Załącznik nr 2
do Programu studiów na kierunku analityka medyczna – jednolite studia magisterskie o profilu praktycznym,
stanowiącego załącznik do Uchwały Nr 50/000/2025 Senatu AJP
z dnia 23 września 2025 r.

	Wydział	**Nauk o Zdrowiu**
	Kierunek	**Analityka medyczna**
	Poziom studiów	**jednolite magisterskie**
	Forma studiów	**stacjonarna**
	Profil studiów	**praktyczny**
Pozycja w planie studiów (lub kod przedmiotu)		**A.1**

KARTA ZAJĘĆ

1. Informacje ogólne

Nazwa zajęć	**Anatomia**
Punkty ECTS	**5**
Rodzaj zajęć	**obowiązkowe**
Moduł/specjalizacja	**A. nauki biologiczno-medyczne**
Język, w którym prowadzone są zajęcia	**polski**
Rok studiów	**I**
Imię i nazwisko koordynatora zajęć oraz osób prowadzących zajęcia	**Dr Joanna Kupczyk**

2. Formy dydaktyczne prowadzenia zajęć i liczba godzin w se**mestrze**

Forma zajęć	**Liczba godzin**	**Rok studiów/semestr**	**Punkty ECTS** (zgodnie z programem studiów)
wykład	**30**	**I rok /semestr 1**	**5**
laboratorium	**30**	**I rok /semestr 1**	
ćwiczenia	**15**	**I rok /semestr 1**	

3. Wymagania wstępne, z uwzględnieniem sekwencyjności zajęć

Wiedza o budowie i funkcjonowaniu organizmu ludzkiego na poziomie szkoły średniej.

4. Cele kształcenia

C1 Poznanie elementów anatomii funkcjonalnej i rozwojowej oraz zrozumienie współzależności miedzy budową i funkcją organizmu w warunkach zdrowia i choroby.

C2 Nabycie umiejętności łączenia struktur anatomicznych z ich funkcją oraz z niektórymi problemami klinicznymi.

C3 Zdobycie wiedzy na temat podstaw anatomii prawidłowej człowieka (anatomii układów)

C4 Nabycie umiejętności posługiwania się nazewnictwem anatomicznym.

5. Efekty uczenia się dla zajęć wraz z odniesieniem do efektów kierunkowych

Symbol efektu uczenia się	**Opis efektu uczenia się**	**Odniesienie do efektu kierunkowego**
WIEDZA		
W_01	Zna mianownictwo anatomiczne.	A.W1.
W_02	Zna budowę ciała ludzkiego w podejściu topograficznym oraz	A.W2.

	czynnościowym (układ kostno-stawowy, układ mięśniowy, układ krążenia, układ oddechowy, układ pokarmowy, układ moczowy, układy płciowe, układ nerwowy, narządy zmysłów, powłoka wspólna.	
W_03	Zna prawidłową budowę i funkcje komórek, tkanek, narządów i układów organizmu ludzkiego oraz współzależności ich budowy i funkcji w warunkach zdrowia i choroby.	A.W3.
UMIEJĘTNOŚCI		
U_01	Potrafi przedstawiać topografię narządów ciała ludzkiego, posługując się nazewnictwem anatomicznym.	A.U1.
U_02	Potrafi stosować nazewnictwo anatomiczne do opisu stanu zdrowia i choroby.	A.U2.
U_03	Potrafi wskazywać różnice w budowie i funkcjonowaniu organizmu na poszczególnych etapach rozwoju osobniczego.	A.U3.

6. Treści programowe oraz liczba godzin na poszczególnych formach zajęć (zgodnie z programem studiów):

Lp.	Treści wykładów	Liczba godzin na studiach	
		stacjonarnych	niestacjonarnych
W1	Wprowadzenie do anatomii, mianownictwo anatomiczne. Płaszczyzny i osie ciała. Szkielet osiowy.	3	
W2	Czaszka	2	
W3	Szkielet kończyn. Połączenia kości.	2	
W4	Mięśnie.	2	
W5	Układ oddechowy.	2	
W6	Układ rozrodczy.	2	
W7	Układ naczyniowy.	2	
W8	Układ pokarmowy.	2	
W9	Układ nerwowy obwodowy.	2	
W10	Układ moczowy.	2	
W11	Podział układu nerwowego, opony mózgowo-rdzeniowe.	2	
W12	Ogólny opis mózgowia i rdzenia kręgowego.	2	
W13	Gruczoły dokrewne. Skóra.	2	
W14	Narządy zmysłów.	3	
	Razem liczba godzin wykładów	30	

Lp.	Treści laboratorium	Liczba godzin na studiach	
		stacjonarnych	niestacjonarnych
L1	Płaszczyzny i osie ciała, szkielet osiowy – mianownictwo anatomiczne; kręgosłup i klatka piersiowa; kręgosłup – całość; klatka piersiowa – całość; płaszczyzny i osie ciała; podział szkieletu; okolice ciała; skeletotopia, syntopia, holotopia.	3	
L2	Szkielet kończyn – podział kości ręki; kość ramienna, promieniowa, łokciowa; obojczyk i łopatka; miednica większa i miednica mniejsza; kość miedniczna, kość łonowa, biodrowa i kulszowa; kość udowa, rzepka, kość piszczelowa i strzałka; kości stopy; wysklepienie stopy; najczęstsze	2	

	złamania.		
L3	Czaszka –; kości mózgoczaszki i twarzoczaszki; doły czaszki; oczodół, jama nosowa; staw skroniowo-żuchwowy. Rodzaje złamań czaszki	2	
L4	Połączenia kości – podział połączeń; połączenia w obrębie miednicy; połączenia w obrębie kręgosłupa i klatki piersiowej; ogólny opis kanału nadgarstka i stawów ręki; staw ramienny, staw łokciowy; staw kolanowy; staw biodrowy; ogólny opis stawów stopy	2	
L5	Mięśnie – budowa anatomiczna mięśnia i rodzaje mięśni; topograficzny i czynnościowy podział mięśni; mięśnie tułowia; mięśnie kończyn; mięsień sercowy; mięśnie głowy i szyi; przepona.	2	
L6	Układ pokarmowy – podział układu pokarmowego; jelito cienkie i grube; przełyk i żołądek; wrzody żołądka i dwunastnicy; ślinianki, wątroba, trzustka; jama ustna; budowa i rodzaje zębów; zęby mleczne i stałe; otrzewna i stosunki otrzewnowe.	2	
L7	Układ oddechowy – budowa płuc; opłucna i jama opłucnowa; tchawica i drzewo oskrzelowe, jama nosowa, zatoki przynosowe; krtań; gardło, pierścień migdałkowy gardła; laryngektomia, konikotomia, tracheotomia; mechanizm odmy opłucnowej	2	
L8	Układ moczowy – położenie i budowa nerek; moczowód; pęcherz moczowy cewka moczowa męska i żeńska; cewnikowanie; kamica moczowa.	2	
L9	Układ rozrodczy – stosunki topograficzne w miednicy mniejszej u kobiet i u mężczyzn; macica i przydatki; pochwa; narządy płciowe żeńskie zewnętrzne; jądra, najądrza i nasieniowód; prącie i moszna; cewka moczowa męska jako narząd moczopłciowy; przewód wytryskowy; powrózek nasienny i kanał pachwinowy; pęcherzyk nasienny, stercz i gruczoł opuszkowo-cewkowy.	2	
L10	Układ naczyniowy – obiegi krwi; układ żylny kończyn; serce i worek osierdziowy (topografia i budowa), unaczynienie czynnościowe serca; aorta – podział i główne odgałęzienia; żyła główna górna i dolna oraz ich dopływy; główne naczynia chłonne; miejsca badania tętna; tony serca, miejsca iniekcji dożylnej i domięśniowej.	3	
L11	Podział układu nerwowego– układ nerwowy autonomiczny; układ nerwowy ośrodkowy i obwodowy; opony mózgowe i opony rdzeniowe; budowa, funkcje i podział rdzenia kręgowego; płyn mózgowo- rdzeniowy; paraplegia i tetraplegia	2	
L12	Ogólny opis mózgowia – podział mózgowia; komory mózgu; najważniejsze ośrodki korowe; kresomózgowie; Istota biała; budowa i funkcje międzymózgowia; budowa i funkcje śródmózgowia; budowa i funkcje móżdżku; budowa i funkcje rdzenia przedłużonego; zaburzenia funkcji poszczególnych części mózgowia.	2	
L13	Układ nerwowy obwodowy – podział i opis nerwów czaszkowych; ogólny pogląd na układ nerwowy autonomiczny; zwoje nerwowe; budowa nerwu rdzeniowego; najważniejsze nerwy; sploty nerwowe; splot szyjny, ramienny, lędźwiowy; krzyżowy, zakres unerwienia.	2	
L14	Narządy zmysłów, gruczoły dokrewne, skóra – budowa oka; mięśnie gałki ocznej; aparat ochronny oka; wady wzroku; podział narządu słuchu i równowagi; jama bębenkowa i kosteczki słuchowe; ucho zewnętrzne; trąbka słuchowa; błędnik błoniasty; błędnik kostny; zmysł czucia i kinestaza; tarczyca i przytarczyce; grasica; nadnercze; skóra i jej wytwory.	2	
	Razem liczba godzin laboratoriów	30	

Lp.	Treści ćwiczeń	Liczba godzin na studiach	
		stacjonarnych	niestacjonarnych
C1	Płaszczyzny i osie ciała, szkielet osiowy – płaszczyzny i osie ciała; kości mózgoczaszki i twarzoczaszki; kręgosłup i szkielet klatki piersiowej.	3	
C2	Szkielet kończyn, połączenia kości – połączenia w obrębie kręgosłupa i klatki piersiowej, miednicy i kończyn; kości kończyny górnej (obręcz, ramię, przedramię, ręka); kości kończyny dolnej (obręcz, udo, podudzie, stopa).	3	
C3	Układ pokarmowy i jego gruczoły – podział układu pokarmowego; jelito cienkie i grube; otrzewna i stosunki otrzewnowe; przełyk i żołądek; wrzody żołądka i dwunastnicy; wątroba i trzustka; jama ustna, ślinianki; budowa i rodzaje zębów; zęby mleczne i stałe.	2	
C4	Układ naczyniowy i oddechowy – ogólnie unaczynienie poszczególnych segmentów ciała; topografia i budowa serca i worka osierdziowego; badanie tętna; tony serca; miejsca iniekcji dożylnej i domięśniowej; budowa płuc; płucna i jama opłucnowa; jama nosowa i zatoki przynosowe; krtań; tchawica i drzewo oskrzelowe; gardło, pierścień migdałkowy gardła; laryngotomia, konikotomia, tracheotomia; odmy.	3	
C5	Układ moczowy, układ rozrodczy – narządy rozrodcze wewnętrzne i zewnętrzne u kobiet i mężczyzn; stosunki topograficzne w miednicy mniejszej u kobiet i u mężczyzn; ciąża i poród; nerki i drogi moczowe; kamica nerkowa; cewnikowanie pęcherza moczowego	2	
C6	Centralny Układ Nerwowy – podział mózgowia i funkcje poszczególnych jego części; opony mózgowe i opony rdzeniowe; układ nerwowy ośrodkowy; budowa, podział i funkcje rdzenia kręgowego; płyn mózgowo- rdzeniowy; zaburzenia funkcji poszczególnych części mózgowia.	2	
	Razem liczba godzin ćwiczeń	15	

7. Metody oraz środki dydaktyczne wykorzystywane w ramach poszczególnych form zajęć

Forma zajęć	Metody dydaktyczne (wybór z listy)	Środki dydaktyczne
Wykład	wykład z prezentacją multimedialną, przekazywanie studentom wiedzy z zakresu anatomii.	Projektor, prezentacja, swobodne wypowiedzi
Ćwiczenia	konwersatoria, dyskusja, metody oparte na obserwacji: pokaz, prezentacja multimedialna	Projektor, swobodne wypowiedzi, prezentacja
Laboratoria	metody oparte na praktycznej działalności studentów: zajęcia praktyczne w prosektorium, metody diagnostyczne obrazowania struktur anatomicznych (Rtg, USG, NMR, TK).	Fantomy, preparaty anatomicze, projketor

8. Sposoby (metody) weryfikacji i oceny efektów uczenia się osiągniętych przez studenta

8.1. Sposoby (metody) oceniania osiągnięcia efektów uczenia się na poszczególnych formach zajęć

Forma zajęć	Ocena formująca (F) – wskazuje studentowi na potrzebę uzupełniania wiedzy lub stosowania określonych metod i narzędzi, stymulujące do doskonalenia efektów pracy **(wybór z listy)**	Ocena podsumowująca (P) – podsumowuje osiągnięte efekty uczenia się **(wybór z listy)**
Wykład	F2 - Przygotowanie do zajęć	P1- egzamin pisemny
Ćwiczenia	F2 - Przygotowanie do zajęć, aktywność	P2 - kolokwium, P4 - referat
Laboratoria	F2 - obserwacja podczas zajęć / aktywność	P2 - Kolokwium zaliczeniowe

8.2. Sposoby (metody) weryfikacji osiągnięcia przedmiotowych efektów uczenia się (wstawić „x")

Symbol efektu	Wykład		Laboratorium		Ćwiczenia	
	F2	P1	F2	P2	F2	P2/P4
W_01		x	x			
W_02		x	x			
W_03		x	x			
U_01			x	x		x
U_02			x	x		x
U_03			x	x		x

9. Opis sposobu ustalania oceny końcowej (zasady i kryteria przyznawania oceny, a także sposób obliczania oceny w przypadku zajęć, w skład których wchodzi więcej niż jedna forma prowadzenia zajęć, z uwzględnieniem wszystkich form prowadzenia zajęć oraz wszystkich terminów egzaminów i zaliczeń, w tym także poprawkowych):

Wykład

- egzamin pisemny z pytaniami zamkniętymi (test z pytaniami: jednokrotnego lub/i wielokrotnego wyboru, z pytaniami otwartymi) oraz otwartymi, zaliczenie poprawkowe odbywa się na tych samych zasadach co zaliczenie pierwotne;

Ćwiczenia

- warunek dopuszczenia: pozytywne oceny cząstkowe
- ocena końcowa: średnia arytmetyczna ocen cząstkowych przeliczana zgodnie z poniższą skalą:

Przyporządkowanie wartości oceny do odpowiedniej oceny liczbowej i słownej

Wartość oceny	3,00 – 3,25	3,26 – 3,75	3,76 – 4,25	4,26 – 4,75	4,76 – 5,00
Ocena liczbowa	3	3,5	4	4,5	5
Ocena słowna	dostateczny	dostateczny plus	dobry	dobry plus	bardzo dobry

- kolokwium mające na celu ocenę postępów w nauce i bieżącej wiedzy z danego przedmiotu oraz weryfikację umiejętności stosowania wiedzy teoretycznej w praktyce (forma uzależniona od charakteru przedmiotu)

Laboratoria

- warunkiem dopuszczenia do zaliczenia końcowego jest obecność na wszystkich zajęciach zgodnie z harmonogramem oraz uzyskanie pozytywnych ocen cząstkowych.

W ramach ostatnich zajęć dopuszcza się możliwość odrobienia wcześniej niezaliczonych lub nieobecnych ćwiczeń, po wcześniejszym uzgodnieniu z prowadzącym.

- forma zaliczenia:

- sprawozdanie z przeprowadzonych ćwiczeń:
  - poprawność wykonania i odniesienie się do założeń eksperymentu,
  - poprawność merytoryczna – poprawne obliczenia, interpretacja wyników, zgodność z wiedzą naukową,
  - samodzielność i wnikliwość analizy – umiejętność wyciągania wniosków, krytyczne spojrzenie, ewentualne własne obserwacje,
  - układ i kompletność sprawozdania – obecność wszystkich wymaganych elementów (tytuł, cel, opis metody, dane pomiarowe, obliczenia, wykresy, wnioski), konsekwencja w formatowaniu.

- kolokwium w formie ustnej, pisemnej lub praktyczne (uzależnione od charakteru przedmiotu),
- aktywność podczas zajęć i przygotowanie teoretyczne – krótkie wejściówki lub pytania kontrolne przed rozpoczęciem ćwiczeń.

Kryteria oceniania:
- Ocena 5.0 - osiągnięcie zakładanych efektów kształcenia obejmujących wszystkie istotne aspekty, stopień opanowania wiedzy: 93-100%.
- Ocena 4.5 - osiągnięcie zakładanych efektów kształcenia obejmujących wszystkie istotne aspekty z pewnymi błędami lub nieścisłościami, stopień opanowania wiedzy: 85-92%.
- Ocena 4.0 - osiągnięcie zakładanych efektów kształcenia z pominięciem niektórych mniej istotnych aspektów, stopień opanowania wiedzy: 77-84%.
- Ocena 3.5 - osiągnięcie zakładanych efektów kształcenia z pominięciem niektórych istotnych aspektów lub z istotnymi nieścisłościami, stopień opanowania wiedzy: 69-76%.
- Ocena 3.0 - osiągnięcie zakładanych efektów kształcenia z pominięciem niektórych ważnych aspektów lub z poważnymi nieścisłościami, stopień opanowania wiedzy: 60-68%.
- Ocena 2.0 - brak osiągnięcia zakładanych efektów kształcenia, stopień opanowania wiedzy: poniżej 60%.

Uwagi końcowe

- Obecność obowiązkowa (wykłady): minimum 75–80% zajęć.
- Student ma prawo do zapoznania się z ocenioną pracą pisemną, sprawozdaniem lub testem w terminie ustalonym przez prowadzącego zajęcia. Wgląd obejmuje możliwość przejrzenia ocenionych materiałów, zapoznania się z komentarzami oraz uwagami oceniającego. Wgląd może odbywać się osobiście podczas wyznaczonych godzin konsultacji lub w innym terminie wyznaczonym przez prowadzącego.
- Sprawozdania i prace pisemne podlegają archiwizacji przez okres jednego roku w celach kontrolnych i dydaktycznych.
- W przypadku zgłoszenia wątpliwości co do oceny student ma prawo do złożenia odwołania zgodnie z obowiązującymi procedurami uczelni.
- Na ostatnich zajęciach istnieje możliwość odrobienia zaległości, pod warunkiem wcześniejszego uzgodnienia z prowadzącym.

10. Forma zaliczenia zajęć

Egzamin

11. Obciążenie pracą studenta **(sposób wyznaczenia punktów ECTS):**

Forma aktywności studenta	Liczba godzin	
	na studiach stacjonarnych	**na studiach niestacjonarnych**
Godziny kontaktowe studenta (w ramach zajęć):		
liczba godzin pracy studenta z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia	**75**	
Praca własna studenta (indywidualna praca studenta związana z zajęciami):		
przygotowanie do kolokwium zaliczeniowych	10	
przygotowanie do egzaminu	30	
zapoznanie z literaturą	10	
suma godzin:	**125**	
liczba pkt ECTS przypisana do zajęć: (1 pkt ECTS odpowiada od 25 do 30 godzin aktywności studenta)	**5**	

12. Literatura zajęć

Literatura obowiązkowa: 1. Michajlik A., Witold R.: Anatomia i fizjologia człowieka, Wydanie 5, druk 2023, PZWL Wydawnictwo Lekarskie. Warszawa 2003
Literatura zalecana / fakultatywna: 1. Woźniak W. [red.]: Anatomia człowieka, Urban & Partner, Wrocław 2001 2. Sobotta [red. Woźniak i Jędrzejewski]: Atlas anatomii człowieka, Urban & Partner, Wrocław 2012

13. Informacje dodatkowe

imię i nazwisko sporządzającego	
data sporządzenia / aktualizacji	28.08.2025r.
dane kontaktowe (e-mail)	
podpis	

	Wydział	**Nauk o Zdrowiu**
	Kierunek	**Analityka medyczna**
	Poziom studiów	**jednolite magisterskie**
	Forma studiów	**stacjonarna**
	Profil studiów	**praktyczny**
Pozycja w planie studiów (lub kod przedmiotu)		**A.2**

KARTA ZAJĘĆ

1. Informacje ogólne

Nazwa zajęć	**Biologia medyczna**
Punkty ECTS	**4**
Rodzaj zajęć	**obowiązkowe**
Moduł/specjalizacja	**A. nauki biologiczno-medyczne**
Język, w którym prowadzone są zajęcia	**polski**
Rok studiów	**Rok I**
Imię i nazwisko koordynatora zajęć oraz osób prowadzących zajęcia	**Mgr Małgorzata Koper**

2. Formy dydaktyczne prowadzenia zajęć i liczba godzin w semestrze

Forma zajęć	Liczba godzin	Rok studiów/semestr	**Punkty ECTS** (zgodnie z programem studiów)
wykład	**15**	**Rok I, semestr 1**	**4**
laboratoria	**30**	**Rok I, semestr 1**	
ćwiczenia	**15**	**Rok I, semestr 1**	

3. Wymagania wstępne, z uwzględnieniem sekwencyjności zajęć

Znajomość Biologii na poziomie szkoły średniej.

4. Cele kształcenia

C1 Poznanie cech anatomicznych i morfologicznych poszczególnych struktur biologicznych.

C2 Zdobycie wiedzy o skutkach oddziaływań czynników zewnętrznych na organizm oraz wpływu czynników środowiska na proces mutagenezy w komórkach; zdobycie wiedzy o mechanizmach powstawania i technikach wykrywania mutacji genetycznych i aberracji chromosomowych u człowieka.

C3 Przekazanie wiadomości związanych z biologią ogólną. Poznanie budowy i funkcji komórek prokariotycznych i eukariotycznych.

C4 Posługiwanie się wiedzą z zakresu biologii komórki i genetyki w badaniach medycznych.

C5 Zdobycie wiedzy na temat genetyki populacyjnej i genetyki rozwoju oraz mechanizmów dziedziczenia cech.

C6 Nabycie umiejętności posługiwania się mikroskopem optycznym oraz sporządzania prostych preparatów mikroskopowych z materiału biologicznego, przyżyciowych i utrwalonych.

5. Efekty uczenia się dla zajęć wraz z odniesieniem do efektów kierunkowych

Symbol efektu uczenia się	Opis efektu uczenia się	Odniesienie do efektu kierunkowego

WIEDZA		
W_01	Zna i rozumie etapy cyklu komórkowego, w tym molekularne aspekty jego regulacji.	A.W4.
W_02	Zna funkcje genomu, transkryptomu i proteomu człowieka oraz opisuje procesy replikacji, naprawy i rekombinacji kwasu deoksyrybonukleinowego (DNA), transkrypcji i translacji oraz degradacji DNA, kwasu rybonukleinowego (RNA) i białek;	A.W7.
W_03	Zna i rozumie sposoby komunikacji między komórkami, a także między komórką a macierzą pozakomórkową oraz szlaki przekazywania sygnałów w komórce i przykłady zaburzeń w tych procesach	A.W9.
W_04	Zna metody diagnostyki cytologicznej (techniki przygotowania i barwienia preparatów) oraz automatyczne techniki fenotypowania, cytodiagnostyczne kryteria rozpoznania i różnicowania chorób nowotworowych i nienowotworowych.	A.W10.
UMIEJĘTNOŚCI		
U_01	Potrafi identyfikować i opisywać składniki strukturalne komórek, tkanek i narządów metodami mikroskopowymi oraz histochemicznymi.	A.U13.
U_02	Potrafi wyjaśniać wpływ czynników środowiskowych, w tym temperatury, przyspieszenia ziemskiego, ciśnienia atmosferycznego, pola elektromagnetycznego oraz promieniowania jonizującego na organizm.	A.U16.

6. Treści programowe oraz liczba godzin na poszczególnych formach zajęć (zgodnie z programem studiów):

Lp.	**Treści wykładów**	**Liczba godzin na studiach**	
		stacjonarnych	**niestacjonarnych**
W1	Komórka jako podstawowa jednostka strukturalna i funkcjonalna organizmu.	1	
W2	Budowa komórki i tkanek. Błona komórkowa, receptory, wewnątrzkomórkowe nośniki informacji.	2	
W3	Molekularne podstawy cyklu komórkowego i apoptozy.	1	
W4	Genom jądrowy i mitochondrialny człowieka.	1	
W5	Replikacja genomu.	1	
W6	Ekspresja genu i znaczenie regulacji ekspresji genów.	1	
W7	Mutacje punktowe, mechanizmy naprawcze DNA.	2	
W8	Geny a nowotwory.	2	
W9	Rozmnażanie i procesy starzenia organizmów.	2	
W10	Tło ekologiczne nauk medycznych. Antropopresja i jej rola w zaburzeniach biosfery.	2	
	Razem liczba godzin wykładów	15	

Lp.	**Treści laboratoriów**	**Liczba godzin na studiach**	
		stacjonarnych	**niestacjonarnych**
L1	Właściwości kwasów nukleinowych oraz ich wykorzystanie w metodach biologii molekularnej, ocena stężenia i jakości DNA – pomiary spektrofotometryczne, rozdział elektroforetyczny.	3	
L2	Właściwości fizykochemiczne białek, cukrów i lipidów wykorzystywane w technikach mikroskopowych oraz badaniach diagnostycznych materiału biologicznego.	3	

L3	Technika obserwacji i analizy mikroskopowej materiału biologicznego; samodzielne sporządzanie preparatów mikroskopowych oraz rysunku mikroskopowego z opisem.	3	
L4	Współczesne metody badania genotoksycznych substancji występujących w środowisku człowieka.	3	
L5	Histologia tkanek zwierzęcych; rodzaje i funkcje tkanek zwierzęcych rozpoznawanie typów tkanek kręgowców z różnych gromad (ssaki, ptaki, płazy), obserwacja preparatów trwałych i sporządzanie rysunku mikroskopowego z opisem.	3	
L6	Cykl płciowy u zwierząt, diagnostyka cytologiczna na wybranym przykładzie zwierzęcym.	3	
L7	Podstawy genetyki klasycznej i genetyki medycznej. Płytki metafazowe. Teoria Lyon, ciałko Barra w komórce.	3	
L8	Dziedziczenie cech jednogenowych i wielogenowych u człowieka; przykłady chorób jednogenowych dziedziczonych w sposób autosomalny i sprzężony z płcią (recesywnie i dominująco); dziedziczenie mitochondrialne.	3	
L9	Podstawy palinologii, znaczenie pyłków w alergologii; budowa morfologiczna ziarna pyłku, mechanizm powstawania uczulenia (pyłkowiny) i diagnostyka, rola palinologii w kryminalistyce.	3	
L10	Podstawowe metody badań cytogenetycznych: oznaczanie kariotypu i analiza prążkowa. Obserwacja i identyfikacja aberracji chromosomowych w kariotypie ludzkim.	3	
	Razem liczba godzin laboratoriów	30	

Lp.	**Treści ćwiczeń**	**Liczba godzin na studiach**	
		stacjonarnych	**niestacjonarnych**
C1	Metody badania kwasów nukleinowych wykorzystywane do wykrywania i identyfikacji mutacji, mutacje a polimorfizm, zmienność i dziedziczność, mutacje dynamiczne, mutacje punktowe.	5	
C2	Zasady dziedziczenia, sporządzanie i analiza rodowodów, relacje genotyp-fenotyp, recesywność i dominacja.	5	
C3	Zjawisko hybrydyzacji kwasów nukleinowych oraz jego zastosowanie na przykładzie technik cytogenetyki molekularnej.	5	
	Razem liczba godzin ćwiczeń	15	

7. Metody oraz środki dydaktyczne wykorzystywane w ramach poszczególnych form zajęć

Forma zajęć	**Metody dydaktyczne (wybór z listy)**	**Środki dydaktyczne**
Wykład	wykład z prezentacją multimedialną.	Projektor, prezentacja, swobodne wypowiedzi
Laboratoria	Praktyczna praca studentów w laboratorium. Praca z mikroskopem optycznym.	Projektor, mikroskop świetlny
Ćwiczenia	konwersatoria, dyskusja, metody oparte na obserwacji: pokaz, prezentacja multimedialna	Projektor, swobodne wypowiedzi, prezentacja

8. Sposoby (metody) weryfikacji i oceny efektów uczenia się osiągniętych przez studenta

8.1. Sposoby (metody) oceniania osiągnięcia efektów uczenia się na poszczególnych formach zajęć

Forma zajęć	**Ocena formująca (F)** – wskazuje studentowi na potrzebę uzupełniania wiedzy lub stosowania określonych metod i narzędzi, stymulujące do doskonalenia efektów pracy **(wybór z**	**Ocena podsumowująca (P) –** podsumowuje osiągnięte efekty uczenia się **(wybór z listy)**

	listy)	
Wykład	F2 - Przygotowanie do zajęć	P1- egzamin pisemny
Laboratoria	F2 - Przygotowanie do zajęć, aktywność	P2 - kolokwium,
Ćwiczenia	F2 - Obserwacja podczas zajęć / aktywność	P2 - Kolokwium zaliczeniowe, P4 - referat

8.2. Sposoby (metody) weryfikacji osiągnięcia przedmiotowych efektów uczenia się (wstawić „x")

Symbol efektu	Wykład		Laboratoria		Ćwiczenia	
	F2	P1	F2	P2	F2	P2/P4
W_01		x	x			
W_02		x	x			
W_03		x	x			
W_04		x	x			
U_01			x	x		x
U_02			x	x		x

9. Opis sposobu ustalania oceny końcowej (zasady i kryteria przyznawania oceny, a także sposób obliczania oceny w przypadku zajęć, w skład których wchodzi więcej niż jedna forma prowadzenia zajęć, z uwzględnieniem wszystkich form prowadzenia zajęć oraz wszystkich terminów egzaminów i zaliczeń, w tym także poprawkowych):

Warunkiem zaliczenia przedmiotu jest obecność na wykładach, uzyskanie zaliczenia z ćwiczeń i laboratoriów oraz zaliczenie na ocenę pozytywną końcowego egzaminu.

Wykład

- egzamin pisemny z pytaniami zamkniętymi (test z pytaniami: jednokrotnego lub/i wielokrotnego wyboru, z pytaniami otwartymi) oraz otwartymi, zaliczenie poprawkowe odbywa się na tych samych zasadach co zaliczenie pierwotne;

Ćwiczenia

- warunek dopuszczenia: pozytywne oceny cząstkowe
- ocena końcowa: średnia arytmetyczna ocen cząstkowych przeliczana zgodnie z poniższą skalą:

Przyporządkowanie wartości oceny do odpowiedniej oceny liczbowej i słownej

Wartość oceny	3,00 – 3,25	3,26 – 3,75	3,76 – 4,25	4,26 – 4,75	4,76 – 5,00
Ocena liczbowa	3	3,5	4	4,5	5
Ocena słowna	dostateczny	dostateczny plus	dobry	dobry plus	bardzo dobry

- kolokwium mające na celu ocenę postępów w nauce i bieżącej wiedzy z danego przedmiotu oraz weryfikację umiejętności stosowania wiedzy teoretycznej w praktyce (forma uzależniona od charakteru przedmiotu)

Laboratoria

- warunkiem dopuszczenia do zaliczenia końcowego jest obecność na wszystkich zajęciach zgodnie z harmonogramem oraz uzyskanie pozytywnych ocen cząstkowych.

W ramach ostatnich zajęć dopuszcza się możliwość odrobienia wcześniej niezaliczonych lub nieobecnych ćwiczeń, po wcześniejszym uzgodnieniu z prowadzącym.

- forma zaliczenia:

  - sprawozdanie z przeprowadzonych ćwiczeń:
    - poprawność wykonania i odniesienie się do założeń eksperymentu,
    - poprawność merytoryczna – poprawne obliczenia, interpretacja wyników, zgodność z wiedzą naukową,
    - samodzielność i wnikliwość analizy – umiejętność wyciągania wniosków, krytyczne spojrzenie, ewentualne własne obserwacje,
    - układ i kompletność sprawozdania – obecność wszystkich wymaganych elementów (tytuł, cel, opis metody, dane pomiarowe, obliczenia, wykresy, wnioski), konsekwencja w formatowaniu.

  - kolokwium w formie ustnej, pisemnej lub praktyczne (uzależnione od charakteru przedmiotu),
  - aktywność podczas zajęć i przygotowanie teoretyczne – krótkie wejściówki lub pytania kontrolne przed rozpoczęciem ćwiczeń.

Kryteria oceniania:
- Ocena 5.0 - osiągnięcie zakładanych efektów kształcenia obejmujących wszystkie istotne aspekty, stopień opanowania wiedzy: 93-100%.
- Ocena 4.5 - osiągnięcie zakładanych efektów kształcenia obejmujących wszystkie istotne aspekty z pewnymi błędami lub nieścisłościami, stopień opanowania wiedzy: 85-92%.
- Ocena 4.0 - osiągnięcie zakładanych efektów kształcenia z pominięciem niektórych mniej istotnych aspektów, stopień opanowania wiedzy: 77-84%.
- Ocena 3.5 - osiągnięcie zakładanych efektów kształcenia z pominięciem niektórych istotnych aspektów lub z istotnymi nieścisłościami, stopień opanowania wiedzy: 69-76%.
- Ocena 3.0 - osiągnięcie zakładanych efektów kształcenia z pominięciem niektórych ważnych aspektów lub z poważnymi nieścisłościami, stopień opanowania wiedzy: 60-68%.
- Ocena 2.0 - brak osiągnięcia zakładanych efektów kształcenia, stopień opanowania wiedzy: poniżej 60%.

Uwagi końcowe

- Obecność obowiązkowa (wykłady): minimum 75–80% zajęć.
- Student ma prawo do zapoznania się z ocenioną pracą pisemną, sprawozdaniem lub testem w terminie ustalonym przez prowadzącego zajęcia. Wgląd obejmuje możliwość przejrzenia ocenionych materiałów, zapoznania się z komentarzami oraz uwagami oceniającego. Wgląd może odbywać się osobiście podczas wyznaczonych godzin konsultacji lub w innym terminie wyznaczonym przez prowadzącego.
- Sprawozdania i prace pisemne podlegają archiwizacji przez okres jednego roku w celach kontrolnych i dydaktycznych.
- W przypadku zgłoszenia wątpliwości co do oceny student ma prawo do złożenia odwołania zgodnie z obowiązującymi procedurami uczelni.
- Na ostatnich zajęciach istnieje możliwość odrobienia zaległości, pod warunkiem wcześniejszego uzgodnienia z prowadzącym.

10. Forma zaliczenia zajęć

Egzamin

11. Obciążenie pracą studenta (sposób wyznaczenia punktów ECTS):

Forma aktywności studenta	Liczba godzin	
	na studiach stacjonarnych	na studiach niestacjonarnych
Godziny kontaktowe studenta (w ramach zajęć):		
liczba godzin pracy studenta z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia	**60**	

Praca własna studenta (indywidualna praca studenta związana z zajęciami):		
przygotowanie do kolokwium zaliczeniowych	15	
przygotowanie do egzaminu	25	
zapoznanie z literaturą	15	
suma godzin:	**115**	
liczba pkt ECTS przypisana do zajęć: (1 pkt ECTS odpowiada od 25 do 30 godzin aktywności studenta)	**4**	

12. Literatura zajęć

Literatura obowiązkowa:

1. Alberts B., Bray D., Hopkin K., Johnson A., Lewis J., Raff M., Roberts K., Walter P.: Podstawy biologii komórki. Cz. 1, 2. PWN, Warszawa 2019
2. Drewa G., Ferenc T.: Genetyka medyczna: podręcznik dla studentów. Elsevier Urban & Partner, Wrocław 2021

Literatura zalecana / fakultatywna:

1. Wszelkie inne pozycje literaturowe dotyczące poszczególnych tematów programowych.

13. Informacje dodatkowe

imię i nazwisko sporządzającego	Justyna Sadowska
data sporządzenia / aktualizacji	28.08.2025.
dane kontaktowe (e-mail)	j.oleksiewicz@wp.pl
podpis	

	Wydział	**Nauk o Zdrowiu**
	Kierunek	**Analityka medyczna**
	Poziom studiów	**jednolite magisterskie**
	Forma studiów	**stacjonarna**
	Profil studiów	**praktyczny**
Pozycja w planie studiów (lub kod przedmiotu)		**A.3**

KARTA ZAJĘĆ

1. Informacje ogólne

Nazwa zajęć	**Biofizyka medyczna**
Punkty ECTS	**4**
Rodzaj zajęć	**obowiązkowe**
Moduł/specjalizacja	**A. nauki biologiczno-medyczne**
Język, w którym prowadzone są zajęcia	**polski**
Rok studiów	**I**
Imię i nazwisko koordynatora zajęć oraz osób prowadzących zajęcia	**Dr Aleksandra Supińska** **Mgr Katarzyna Koper**

2. Formy dydaktyczne prowadzenia zajęć i liczba godzin w semestrze

Forma zajęć	Liczba godzin	Rok studiów/semestr	**Punkty ECTS** (zgodnie z programem studiów)
wykład	**20**	**Rok I, semestr 1**	**4**
laboratoria	**30**	**Rok I, semestr 1**	

3. Wymagania wstępne, z uwzględnieniem sekwencyjności zajęć

Znajomość biologii i fizyki na poziomie szkoły średniej.

4. Cele kształcenia

C1 Potrafi opisać i analizować przykładowe zjawiska i procesy fizyczne występujące w farmakoterapii i diagnostyce chorób.

C2 Zna i rozumie przykładowe biofizyczne aspekty diagnostyki i terapii.

C3 Zna metodykę pomiarów wielkości biofizycznych, potrafi wykonać pomiary i wyznaczyć wielkości fizyczne w przypadku organizmów żywych i ich środowiska, potrafi opisać i interpretować wybrane zjawiska biofizyczne.

C4 Potrafi charakteryzować wpływ czynników fizycznych środowiska na organizmy żywe.

C5 Rozumie fizyczne podstawy procesów fizjologicznych, tj.: krążenia, przewodnictwa nerwowego, wymiany gazowej, ruchu, wymiany substancji.

5. Efekty uczenia się dla zajęć wraz z odniesieniem do efektów kierunkowych

Symbol efektu uczenia się	Opis efektu uczenia się	Odniesienie do efektu kierunkowego[1]
	WIEDZA	
W_01	Zna i rozumie sposoby komunikacji między komórkami, a także między komórką a macierzą pozakomórkową oraz szlaki przekazywania sygnałów	A.W9.

	w komórce i przykłady zaburzeń w tych procesach.	
W_02	Zna i rozumie zjawiska biofizyczne zachodzące na poziomie komórek, tkanek i narządów.	A.W21.
W_03	Zna pozytywne i negatywne efekty oddziaływań zewnętrznych czynników fizycznych na organizm.	A.W22.
UMIEJĘTNOŚCI		
U_01	Potrafi identyfikować i opisywać biofizyczne podstawy funkcjonowania organizmu ludzkiego.	A.U15.
U_02	Potrafi wyjaśniać wpływ czynników środowiskowych, w tym temperatury, przyspieszenia ziemskiego, ciśnienia atmosferycznego, pola elektromagnetycznego oraz promieniowania jonizującego na organizm.	A.U16.

6. Treści programowe oraz liczba godzin na poszczególnych formach zajęć (zgodnie z programem studiów):

Lp.	Treści wykładów	Liczba godzin na studiach	
		stacjonarnych	niestacjonarnych
W1	Charakterystyka wpływu czynników fizycznych środowiska na organizmy żywe – charakterystyka pola elektromagnetycznego, charakterystyka poszczególnych typów promieniowania, źródła i największe dopuszczalne natężenia, pole elektryczne, pole magnetyczne, promieniowanie jonizujące, system kontroli ekspozycji, ocena ekspozycji na zróżnicowane pola i typy promieniowania.	2	
W2	Fizyczne podstawy procesów fizjologicznych część I – biomechanika i geometria naczyń krwionośnych, potencjały czynnościowe, synapsy, elektromagnetyczna i mechaniczna czynność serca, wentylacja płuc, wymiana gazowa, układ ruchu człowieka, biomechanika tkanki kostnej.	2	
W3	Fizyczne podstawy procesów fizjologicznych część II – pobudzenie komórki mięśniowej, skurcz komórek mięśniowych, transport przez błonę komórkową, potencjał spoczynkowy błony, modele błony komórkowej, parametry opisu funkcji wzroku i słuchu, sposoby oceny wzroku i słuchu, widzialne promieniowanie elektromagnetyczne, fala akustyczna.	2	
W4	Biofizyczne aspekty diagnostyki i terapii – fala elektromagnetyczna i energia w terapii, wykorzystanie fal elektromagnetycznych w mikroskopii i obrazowaniu komórek, tkanek i narządów, spektroskopia NMR, tomografia NMR, promieniowanie rentgenowskie, rentgenowska komputerowa tomografia transmisyjna, tomografia emisyjna SPECT, pozytonowa tomografia komputerowa PET.	2	
W5	Metodyka pomiarów wielkości biofizycznych – nanotechnologia, biomateriały, spektrometria, fizyka laserów.	2	
W6	Dynamika rozwoju wybranych metod diagnostycznych – osiągnięcia w zastosowaniu fizyki jądrowej i fal elektromagnetycznych w diagnostyce medycznej i metodach spektroskopowych.	2	
W7	Fizyczne podstawy metod diagnostycznych: mikroskopia, EKG/EEG, diagnostyka rentgenowska i radioizotopowa, USG, MRI, termografia	2	
W8	Zastosowania fizyki w terapii: lasery, radioterapia, terapia hadronowa	2	
W9	Pomiary i wyznaczanie wielkości fizycznych w przypadku organizmów żywych i ich środowiska – elementy biotermodynamiki, bioenergetyki, termokinetyki i termografii.	2	

W10	Przetwarzanie sygnałów biofizycznych: własności zmysłów, ultradźwięki, zjawisko Dopplera, generacja i rejestracja sygnały EKG, EEG, EMG.	2	
	Razem liczba godzin wykładów	20	

Lp.	**Treści Laboratoriów**	**Liczba godzin na studiach**	
		stacjonarnych	**niestacjonarnych**
L1	Lepkość cieczy i masa molowa, podstawy obliczeń, jednostki lepkości masy i masy molowej, wiskozymetr- rodzaje. Wykorzystanie metody wirowania, ważenia.	4	
L2	Kolorymetria i termometria, temperatura- ciepło, zimno, podstawy obliczeń, jednostki, energia wewnętrzna, entalpia, entropia, rodzaje termometrów.	4	
L3	Zróżnicowanie metod pomiaru gęstości cieczy i ciał stałych – podstawy obliczeń, jednostki gęstości, gęstość wydalin i płynów ustrojowych człowieka, ciężar właściwy, piknometr, waga Mohra, naczynia połączone, areometr, gęstościomierz promieniotwórczy, gęstościomierz ultradźwiękowy, ciężar, siła wyporu	4	
L4	Promieniowanie widzialne -uzyskiwanie, identyfikacja, zapis promieniowania o ustalonej długości fali, promieniowanie laserowe i pomiar rozproszonego światła oraz sygnałów fluorescencji emitowanych przez odpowiednio naświetlone komórki.	4	
L5	Struktura i funkcja błon komórkowych. Ocena oporności osmotycznej erytrocytów. Napięcie powierzchniowe, krytyczne stężenie micelarne, surfaktanty, zastosowanie związków powierzchniowo czynnych w praktyce medycznej.	4	
L6	Elektroforeza jako narzędzie badawcze makromolekuł pochodzenia biologicznego – teoria elektroforezy, zasada działania, rola pola elektrycznego, ruchliwość elektroforetyczna oraz zastosowanie w diagnostyce laboratoryjnej.	3	
L7	Zastosowanie wybranych metod obliczeniowych – wzorcowanie przyrządów pomiarowych, kalibracja na przykładzie wagi, interpretacja wyników badań w biofizyce.	3	
C8	Zastosowanie zasad optyki w mikroskopii – budowa i działanie mikroskopów optycznych i elektronowych, pojęcie zdolności rozdzielczej, załamanie i rozproszenie światła, techniki poprawy obrazu w mikroskopii, parametry obserwacji wybranego obiektu biologicznego, zapis i interpretacja danych.	4	
	Razem liczba godzin laboratoriów	30	

7. Metody oraz środki dydaktyczne wykorzystywane w ramach poszczególnych form zajęć

Forma zajęć	**Metody dydaktyczne (wybór z listy)**	**Środki dydaktyczne**
Wykład	wykład z prezentacją multimedialną.	Projektor, prezentacja, swobodne wypowiedzi
Laboratoria	Metody oparte na praktycznej działalności studentów w laboratorium. Laboratoria udoskonalające posiadaną	Projektor, prezentacja, aparatura laboratoryjna

	wiedzę.	

8. Sposoby (metody) weryfikacji i oceny efektów uczenia się osiągniętych przez studenta

8.1. Sposoby (metody) oceniania osiągnięcia efektów uczenia się na poszczególnych formach zajęć

Forma zajęć	**Ocena formująca (F)** – wskazuje studentowi na potrzebę uzupełniania wiedzy lub stosowania określonych metod i narzędzi, stymulujące do doskonalenia efektów pracy **(wybór z listy)**	**Ocena podsumowująca (P) –** podsumowuje osiągnięte efekty uczenia się **(wybór z listy)**
Wykład	F2 - Przygotowanie do zajęć	P2 - kolokwium
Laboratoria	F2 - obserwacja podczas zajęć / aktywność	P2 - Kolokwium zaliczeniowe

8.2. Sposoby (metody) weryfikacji osiągnięcia przedmiotowych efektów uczenia się (wstawić „x")

Symbol efektu	**Wykład**		**laboratoria**	
	F2	**P2**	**F2**	**P2**
W_01		**x**	**x**	
W_02		**x**	**x**	
W_03		**x**	**x**	
U_01			**x**	**x**
U_02			**x**	**x**

9. Opis sposobu ustalania oceny końcowej (zasady i kryteria przyznawania oceny, a także sposób obliczania oceny w przypadku zajęć, w skład których wchodzi więcej niż jedna forma prowadzenia zajęć, z uwzględnieniem wszystkich form prowadzenia zajęć oraz wszystkich terminów egzaminów i zaliczeń, w tym także poprawkowych):

Warunkiem zaliczenia przedmiotu jest obecność na wykładach, uzyskanie zaliczenia z laboratoriów oraz zaliczenie na ocenę pozytywną końcowego egzaminu.

Wykład

- egzamin pisemny z pytaniami zamkniętymi (test z pytaniami: jednokrotnego lub/i wielokrotnego wyboru, z pytaniami otwartymi) oraz otwartymi, zaliczenie poprawkowe odbywa się na tych samych zasadach co zaliczenie pierwotne;

Laboratoria

- warunkiem dopuszczenia do zaliczenia końcowego jest obecność na wszystkich zajęciach zgodnie z harmonogramem oraz uzyskanie pozytywnych ocen cząstkowych.

W ramach ostatnich zajęć dopuszcza się możliwość odrobienia wcześniej niezaliczonych lub nieobecnych ćwiczeń, po wcześniejszym uzgodnieniu z prowadzącym.

- forma zaliczenia:

  - sprawozdanie z przeprowadzonych ćwiczeń:
    - poprawność wykonania i odniesienie się do założeń eksperymentu,
    - poprawność merytoryczna – poprawne obliczenia, interpretacja wyników, zgodność z wiedzą naukową,
    - samodzielność i wnikliwość analizy – umiejętność wyciągania wniosków, krytyczne spojrzenie, ewentualne własne obserwacje,

- układ i kompletność sprawozdania – obecność wszystkich wymaganych elementów (tytuł, cel, opis metody, dane pomiarowe, obliczenia, wykresy, wnioski), konsekwencja w formatowaniu.

- kolokwium w formie ustnej, pisemnej lub praktyczne (uzależnione od charakteru przedmiotu),
- aktywność podczas zajęć i przygotowanie teoretyczne – krótkie wejściówki lub pytania kontrolne przed rozpoczęciem ćwiczeń.

Kryteria oceniania:
- Ocena 5.0 - osiągnięcie zakładanych efektów kształcenia obejmujących wszystkie istotne aspekty, stopień opanowania wiedzy: 93-100%.
- Ocena 4.5 - osiągnięcie zakładanych efektów kształcenia obejmujących wszystkie istotne aspekty z pewnymi błędami lub nieścisłościami, stopień opanowania wiedzy: 85-92%.
- Ocena 4.0 - osiągnięcie zakładanych efektów kształcenia z pominięciem niektórych mniej istotnych aspektów, stopień opanowania wiedzy: 77-84%.
- Ocena 3.5 - osiągnięcie zakładanych efektów kształcenia z pominięciem niektórych istotnych aspektów lub z istotnymi nieścisłościami, stopień opanowania wiedzy: 69-76%.
- Ocena 3.0 - osiągnięcie zakładanych efektów kształcenia z pominięciem niektórych ważnych aspektów lub z poważnymi nieścisłościami, stopień opanowania wiedzy: 60-68%.
- Ocena 2.0 - brak osiągnięcia zakładanych efektów kształcenia, stopień opanowania wiedzy: poniżej 60%.

Uwagi końcowe

- Obecność obowiązkowa (wykłady): minimum 75–80% zajęć.
- Student ma prawo do zapoznania się z ocenioną pracą pisemną, sprawozdaniem lub testem w terminie ustalonym przez prowadzącego zajęcia. Wgląd obejmuje możliwość przejrzenia ocenionych materiałów, zapoznania się z komentarzami oraz uwagami oceniającego. Wgląd może odbywać się osobiście podczas wyznaczonych godzin konsultacji lub w innym terminie wyznaczonym przez prowadzącego.
- Sprawozdania i prace pisemne podlegają archiwizacji przez okres jednego roku w celach kontrolnych i dydaktycznych.
- W przypadku zgłoszenia wątpliwości co do oceny student ma prawo do złożenia odwołania zgodnie z obowiązującymi procedurami uczelni.
- Na ostatnich zajęciach istnieje możliwość odrobienia zaległości, pod warunkiem wcześniejszego uzgodnienia z prowadzącym.

10. Forma zaliczenia zajęć

Zaliczenie z oceną

11. Obciążenie pracą studenta (sposób wyznaczenia punktów ECTS):

Forma aktywności studenta	Liczba godzin	
	na studiach stacjonarnych	na studiach niestacjonarnych
Godziny kontaktowe studenta (w ramach zajęć):		
liczba godzin pracy studenta z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia	**50**	
Praca własna studenta (indywidualna praca studenta związana z zajęciami):		
przygotowanie do kolokwium zaliczeniowych	10	
przygotowanie do zaliczenia końcowego	20	
zapoznanie z literaturą	20	

suma godzin:	**100**	
liczba pkt ECTS przypisana do zajęć: (1 pkt ECTS odpowiada od 25 do 30 godzin aktywności studenta)	**4**	

12. Literatura zajęć

Literatura obowiązkowa:

1. Kubisz L., Biofizyka, PZWL Wydawnictwo Lekarskiej, Warszawa 2024
2. Ślusarek G., Biofizyka molekularna – zjawiska, instrumenty, modelowanie, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa, 2011, ss. 311-513

Literatura zalecana / fakultatywna:

1. Hrynkiewicz A.Z., Rokita E. (red.), Cz. 1. Fizyczne metody badań w biologii, medycynie i ochronie środowiska, , Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa, 2013, ss.115-219, 239-321., Cz. 2. Hrynkiewicz A.Z., Rokita E. (red.), Fizyczne metody diagnostyki medycznej i terapii, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa, 2013.
2. Aniołczyk H. (red.), Pola elektromagnetyczne – źródła, oddziaływanie, ochrona, Instytut Medycyny Pracy im. prof. J. Nofera, Łódź, 2000, ss.: 23-288.
3. Jóźwiak Z., Bartosz G. (red.), Biofizyka – wybrane zagadnienia wraz z laboratoriami, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa, 2012.
4. Terlecki J. (red.), laboratoria laboratoryjne z biofizyki i fizyki, podręcznik dla studentów, Wydawnictwo Lekarskie PZWL, Warszawa, 1999.

13. Informacje dodatkowe

imię i nazwisko sporządzającego	Aleksandra Supińska
data sporządzenia / aktualizacji	28.08.2025r.
dane kontaktowe (e-mail)	Supin21@poczta.onet.pl
podpis	

	Wydział	**Nauk o Zdrowiu**
	Kierunek	**Analityka medyczna**
	Poziom studiów	**jednolite magisterskie**
	Forma studiów	**stacjonarna**
	Profil studiów	**praktyczny**
Pozycja w planie studiów (lub kod przedmiotu)		**A.4**

KARTA ZAJĘĆ

1. Informacje ogólne

Nazwa zajęć	**Histologia**
Punkty ECTS	**5**
Rodzaj zajęć	**obowiązkowe**
Moduł/specjalizacja	**A. nauki biologiczno-medyczne**
Język, w którym prowadzone są zajęcia	**polski**
Rok studiów	**I rok**
Imię i nazwisko koordynatora zajęć oraz osób prowadzących zajęcia	**Dr n. med. Marta Grabowska**

2. Formy dydaktyczne prowadzenia zajęć i liczba godzin w semestrze

Forma zajęć	Liczba godzin	Rok studiów/semestr	**Punkty ECTS** (zgodnie z programem studiów)
wykład	**30**	**Rok I, semestr 2**	**5**
laboratoria	**30**	**Rok I, semestr 2**	

3. Wymagania wstępne, z uwzględnieniem sekwencyjności zajęć

Posiadanie wiedzy ogólnej z zakresu fizjologii na poziomie szkoły średniej. Zaliczanie przedmiotu anatomia.

4. Cele kształcenia

C1 Organizacja komórki modelowej, jej budowa i funkcje; budowa i funkcja organelli komórkowych.

C2 Klasyfikacja, pochodzenie, organizacja histologiczna oraz rola tkanek.

C3 Zasady podstawowych technik stosowanych w badaniach morfologicznych: (mikroskopia świetlna, immunocytochemia - IHC, mikroskopia elektronowa – TME), wykorzystywanych w badaniach morfologicznych i diagnostyce histopatologicznej.

C4 Organizacja histologiczna wybranych układów i narządów, oraz ich rola i podstawowe mechanizmy regulujące ich funkcję.

C5 Budowa i funkcja ważniejszych wyspecjalizowanych komórek.

5. Efekty uczenia się dla zajęć wraz z odniesieniem do efektów kierunkowych

Symbol efektu uczenia się	Opis efektu uczenia się	Odniesienie do efektu kierunkowego
	WIEDZA	
W_01	Zna mianownictwo histologiczne i embriologiczne w języku polskim i angielskim.	A.W1.

W_02	Zna prawidłową budowę i funkcje komórek, tkanek, narządów i układów organizmu ludzkiego oraz współzależności ich budowy i funkcji w warunkach zdrowia i choroby.	A.W3.
W_03	Zna i rozumie mechanizmy regulacji funkcji narządów i układów organizmu człowieka.	A.W5.
W_04	Zna metody diagnostyki cytologicznej (techniki przygotowania i barwienia preparatów) oraz automatyczne techniki fenotypowania, cytodiagnostyczne kryteria rozpoznania i różnicowania chorób nowotworowych i nienowotworowych.	A.W10.
W_05	Zna budowę i funkcje układu odpornościowego, w tym mechanizmy odporności nieswoistej i swoistej organizmu.	A.W15.
UMIEJĘTNOŚCI		
U_01	Potrafi identyfikować i opisywać składniki strukturalne komórek, tkanek i narządów metodami mikroskopowymi oraz histochemicznymi.	A.U13.
U_02	Potrafi stosować techniki histologiczne w celu opisu cech morfologicznych komórek i tkanek patologicznie zmienionych.	A.U14.

6. Treści programowe oraz liczba godzin na poszczególnych formach zajęć (zgodnie z programem studiów):

Lp.	Treści wykładów	Liczba godzin na studiach	
		stacjonarnych	niestacjonarnych
W1	Organizacja, budowa i funkcja komórki.	3	
W2	Krew, osocze i elementy morfotyczne krwi.	3	
W3	Tkanka mięśniowa, tkanka nerwowa.	2	
W4	Tkanka łączna.	2	
W5	Tkanka nabłonkowa.	2	
W6	Tkanka kostna.	2	
W7	Układ dokrewny – przysadka mózgowa, podwzgórze.	2	
W8	Układ naczyniowy – tętnica typu mięśniowego, aorta, budowa naczyń włosowatych. Układ odpornościowy – budowa i funkcja wybranych narządów układu odpornościowego, komórki układu odpornościowego	2	
W9	Układ pokarmowy I – rodzaje i budowa ślinianek, budowa cewy pokarmowej.	2	
W10	Układ pokarmowy II – gruczoły związane z układem pokarmowym.	2	
W11	Układ oddechowy – część oddechowa, część przewodzące powietrze.	2	
W12	Układ moczowy – budowa i funkcja nefronu, nerka, drogi wyprowadzające mocz.	2	
W13	Układ reprodukcyjny męski i żeński – jajnik, jądro, kontrola hormonalna.	2	
W14	Skóra nieowłosiona.	2	
	Razem liczba godzin wykładów	30	

Lp.	Treści laboratoriów	Liczba godzin na studiach	
		stacjonarnych	niestacjonarnych
L1	Mikroskopowanie, budowa i funkcja komórki na przykładzie komórki nerwowej ze zwoju rdzeniowego. Tkanka nabłonkowa: nabłonki i gruczoły, specjalizacje powierzchni komórek, połączenia międzykomórkowe. Oglądanie i rysowanie.	3	

L2	Krew, komórki krwi, sporządzanie rozmazów krwi. Oglądanie i rysowanie.	3	
L3	Tkanka mięśniowa – rodzaje komórek kurczliwych i ich funkcja. Tkanka nerwowa – rodzaje komórek nerwowych, rodzaje włókien nerwowych. Oglądanie i rysowanie	3	
L4	Tkanka łączna – rodzina komórek podporowych, substancja międzykomórkowa. Tkanka kostna – substancja międzykomórkowa, komórki, rodzaje tkanki kostnej). Oglądanie i rysowanie.	3	
L5	Układ dokrewny – podwzgórze, przysadka mózgowa. Skóra nieowłosiona. Oglądanie i rysowanie	3	
L6	Układ naczyniowy – budowa naczyń. Układ odpornościowy – komórki układu odpornościowego, budowa i funkcja narządów układu odpornościowego. Oglądanie i rysowanie.	3	
L7	Układ pokarmowy I – rodzaje i budowa ślinianek, cewa pokarmowa. Oglądanie i rysowanie.	3	
L8	Układ pokarmowy II – gruczoły związane z układem pokarmowym. Oglądanie i rysowanie.	3	
L9	Układ oddechowy – części przewodzące powietrze, część oddechowa. Układ moczowy – budowa i funkcja nefronu, drogi wyprowadzające mocz. Oglądanie i rysowanie	3	
L10	Układ reprodukcyjny męski i żeński. Oglądanie i rysowanie.	3	
	Razem liczba godzin laboratoriów	30	

7. Metody oraz środki dydaktyczne wykorzystywane w ramach poszczególnych form zajęć

Forma zajęć	Metody dydaktyczne (wybór z listy)	Środki dydaktyczne
Wykład	wykład z prezentacją multimedialną, przekazywanie studentom wiedzy z zakresu histologii i embriologii.	Projektor, prezentacja, swobodne wypowiedzi
Laboratoria	Obserwacja, prezentacja multimedialna, pokaz i omówienie preparatów histologicznych	Projektor, prezentacja, praca z mikroskopem świetlnym

8. Sposoby (metody) weryfikacji i oceny efektów uczenia się osiągniętych przez studenta

8.1. Sposoby (metody) oceniania osiągnięcia efektów uczenia się na poszczególnych formach zajęć

Forma zajęć	**Ocena formująca (F)** – wskazuje studentowi na potrzebę uzupełniania wiedzy lub stosowania określonych metod i narzędzi, stymulujące do doskonalenia efektów pracy **(wybór z listy)**	**Ocena podsumowująca (P) –** podsumowuje osiągnięte efekty uczenia się **(wybór z listy)**
Wykład	F2 - Przygotowanie do zajęć	P1- egzamin pisemny
Laboratoria	F2 - obserwacja podczas zajęć / aktywność	P2 - Kolokwium zaliczeniowe

8.2. Sposoby (metody) weryfikacji osiągnięcia przedmiotowych efektów uczenia się (wstawić „x")

Symbol efektu	Wykład		Laboratoria	
	F2	P1	F2	P2
W_01		x	x	
W_02		x	x	
W_03		x	x	

W_04		**x**	**x**	
W_05		**x**	**x**	
U_01			**x**	**x**
U_02			**x**	**x**

9. Opis sposobu ustalania oceny końcowej (zasady i kryteria przyznawania oceny, a także sposób obliczania oceny w przypadku zajęć, w skład których wchodzi więcej niż jedna forma prowadzenia zajęć, z uwzględnieniem wszystkich form prowadzenia zajęć oraz wszystkich terminów egzaminów i zaliczeń, w tym także poprawkowych):

Warunkiem zaliczenia przedmiotu jest obecność na wykładach, uzyskanie zaliczenia z laboratorium oraz zaliczenie na ocenę pozytywną końcowego egzaminu.

Wykład

- egzamin pisemny z pytaniami zamkniętymi (test z pytaniami: jednokrotnego lub/i wielokrotnego wyboru, z pytaniami otwartymi) oraz otwartymi, zaliczenie poprawkowe odbywa się na tych samych zasadach co zaliczenie pierwotne;

Laboratoria

- warunkiem dopuszczenia do zaliczenia końcowego jest obecność na wszystkich zajęciach zgodnie z harmonogramem oraz uzyskanie pozytywnych ocen cząstkowych.

W ramach ostatnich zajęć dopuszcza się możliwość odrobienia wcześniej niezaliczonych lub nieobecnych ćwiczeń, po wcześniejszym uzgodnieniu z prowadzącym.

- forma zaliczenia:

  - sprawozdanie z przeprowadzonych ćwiczeń:
    - poprawność wykonania i odniesienie się do założeń eksperymentu,
    - poprawność merytoryczna – poprawne obliczenia, interpretacja wyników, zgodność z wiedzą naukową,
    - samodzielność i wnikliwość analizy – umiejętność wyciągania wniosków, krytyczne spojrzenie, ewentualne własne obserwacje,
    - układ i kompletność sprawozdania – obecność wszystkich wymaganych elementów (tytuł, cel, opis metody, dane pomiarowe, obliczenia, wykresy, wnioski), konsekwencja w formatowaniu.
  - kolokwium w formie ustnej, pisemnej lub praktyczne (uzależnione od charakteru przedmiotu),
  - aktywność podczas zajęć i przygotowanie teoretyczne – krótkie wejściówki lub pytania kontrolne przed rozpoczęciem ćwiczeń.

Kryteria oceniania:
- Ocena 5.0 - osiągnięcie zakładanych efektów kształcenia obejmujących wszystkie istotne aspekty, stopień opanowania wiedzy: 93-100%.
- Ocena 4.5 - osiągnięcie zakładanych efektów kształcenia obejmujących wszystkie istotne aspekty z pewnymi błędami lub nieścisłościami, stopień opanowania wiedzy: 85-92%.
- Ocena 4.0 - osiągnięcie zakładanych efektów kształcenia z pominięciem niektórych mniej istotnych aspektów, stopień opanowania wiedzy: 77-84%.
- Ocena 3.5 - osiągnięcie zakładanych efektów kształcenia z pominięciem niektórych istotnych aspektów lub z istotnymi nieścisłościami, stopień opanowania wiedzy: 69-76%.
- Ocena 3.0 - osiągnięcie zakładanych efektów kształcenia z pominięciem niektórych ważnych aspektów lub z poważnymi nieścisłościami, stopień opanowania wiedzy: 60-68%.
- Ocena 2.0 - brak osiągnięcia zakładanych efektów kształcenia, stopień opanowania wiedzy: poniżej 60%.

Uwagi końcowe

- Obecność obowiązkowa (wykłady): minimum 75–80% zajęć.
- Student ma prawo do zapoznania się z ocenioną pracą pisemną, sprawozdaniem lub testem w terminie ustalonym przez prowadzącego zajęcia. Wgląd obejmuje możliwość przejrzenia ocenionych materiałów, zapoznania się z komentarzami oraz uwagami oceniającego. Wgląd może odbywać się osobiście podczas wyznaczonych godzin konsultacji lub w innym terminie wyznaczonym przez prowadzącego.
- Sprawozdania i prace pisemne podlegają archiwizacji przez okres jednego roku w celach kontrolnych i dydaktycznych.
- W przypadku zgłoszenia wątpliwości co do oceny student ma prawo do złożenia odwołania zgodnie z obowiązującymi procedurami uczelni.
- Na ostatnich zajęciach istnieje możliwość odrobienia zaległości, pod warunkiem wcześniejszego uzgodnienia z prowadzącym.

10. Forma zaliczenia zajęć

Egzamin

11. Obciążenie pracą studenta (sposób wyznaczenia punktów ECTS):

Forma aktywności studenta	Liczba godzin	
	na studiach stacjonarnych	**na studiach niestacjonarnych**
Godziny kontaktowe studenta (w ramach zajęć):		
liczba godzin pracy studenta z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia	**60**	
Praca własna studenta (indywidualna praca studenta związana z zajęciami):		
przygotowanie do kolokwium zaliczeniowych	20	
przygotowanie do egzaminu	25	
zapoznanie z literaturą	20	
suma godzin:	**125**	
liczba pkt ECTS przypisana do zajęć: (1 pkt ECTS odpowiada od 25 do 30 godzin aktywności studenta)	**5**	

12. Literatura zajęć

Literatura obowiązkowa:

1. Histologia Podręcznik dla studentów medycyny i stomatologii., pod red. M. Zabla, wyd. Elsevier Urban & Partner, Wrocław 2021
2. Atlas histologii., Sobotta, (tłumaczenie i redakcja naukowa M. Zabel), Urban & Partner, Wrocław 2002

Literatura zalecana / fakultatywna:

1. J.A Litwin, M. Gajda. Podstawy technik mikroskopowych. Wydawnictwo uniwersytetu Jagiellońskiego, Kraków, 2011

13. Informacje dodatkowe

imię i nazwisko sporządzającego	
data sporządzenia / aktualizacji	28.08.2025r.
dane kontaktowe (e-mail)	
podpis	

	Wydział	**Nauk o Zdrowiu**
	Kierunek	**Analityka medyczna**
	Poziom studiów	**jednolite magisterskie**
	Forma studiów	**stacjonarna**
	Profil studiów	**praktyczny**
Pozycja w planie studiów (lub kod przedmiotu)		**A.5**

KARTA ZAJĘĆ

1. Informacje ogólne

Nazwa zajęć	**Fizjologia**
Punkty ECTS	**5**
Rodzaj zajęć	**obowiązkowe**
Moduł/specjalizacja	**A. nauki biologiczno-medyczne**
Język, w którym prowadzone są zajęcia	**polski**
Rok studiów	**II rok**
Imię i nazwisko koordynatora zajęć oraz osób prowadzących zajęcia	**dr hab. n. med. Iga Hołyńska Iwan**

2. Formy dydaktyczne prowadzenia zajęć i liczba godzin w semestrze

Forma zajęć	**Liczba godzin**	**Rok studiów/semestr**	**Punkty ECTS** (zgodnie z programem studiów)
wykład	**30**	**II rok, semestr 3**	**5**
laboratoria	**30**		
ćwiczenia	**15**		

3. Wymagania wstępne, z uwzględnieniem sekwencyjności zajęć

Podstawy wiedzy z biologii ogólnej i biologii człowieka.

4. Cele kształcenia

C1 Poznanie zasad badania funkcji narządów i układów metodami instrumentalnymi i laboratoryjnymi.

C2 Poznanie fizjologicznych mechanizmów pracy narządów i układów organizmu ludzkiego.

C3 Poznanie mechanizmów regulacji funkcji narządów przez układ nerwowy, układ wegetatywny, układ dokrewny i układ odpornościowy.

5. Efekty uczenia się dla zajęć wraz z odniesieniem do efektów kierunkowych

Symbol efektu uczenia się	**Opis efektu uczenia się**	**Odniesienie do efektu kierunkowego**
	WIEDZA	
W_01	Zna i rozumie etapy cyklu komórkowego, w tym molekularne aspekty jego regulacji.	A.W4.
W_02	Zna i rozumie mechanizmy regulacji funkcji narządów i układów organizmu człowieka.	A.W5.
W_03	Zna i rozumie mechanizmy działania hormonów oraz konsekwencje zaburzeń regulacji hormonalnej.	A.W6.

W_04	Zna i rozumie sposoby komunikacji między komórkami, a także między komórką a macierzą pozakomórkową oraz szlaki przekazywania sygnałów w komórce i przykłady zaburzeń w tych procesach.	A.W9.
UMIEJĘTNOŚCI		
U_01	Potrafi wskazywać różnice w budowie i funkcjonowaniu organizmu na poszczególnych etapach rozwoju osobniczego.	A.U3.
U_02	Potrafi wykorzystywać wiedzę biochemiczną do analizy i oceny procesów fizjologicznych i patologicznych, w tym do oceny wpływu leków i substancji toksycznych na te procesy.	A.U4.

6. Treści programowe oraz liczba godzin na poszczególnych formach zajęć (zgodnie z programem studiów):

Lp.	Treści wykładów	Liczba godzin na studiach	
		stacjonarnych	niestacjonarnych
W1	Cykl komórkowy, fazy cyklu, układ kontroli cyklu komórkowego, regulacja wzrostu i różnicowania komórek, telomery, regeneracja i reparacja uszkodzeń tkanek, czynniki wzrostowe i czynniki hamujące proliferację, rola sygnałów od macierzy międzykomórkowej w proliferacji komórek.	1	
W2	Komórki macierzyste, właściwości biologiczne, znaczenie w fizjologii i w medycynie regeneracyjnej, różnicowanie komórek i struktur ponadkomórkowych, rodzaje programowanej genetycznie śmierci komórek, rola w regulacji homeostazy, apoptoza, nekroza, pyroptoza i autofagia i ich regulacja, cząsteczki adhezyjne, czynniki decydujące o różnicowaniu komórek.	2	
W3	Podział anatomiczny OUN, układ nerwowy obwodowy, tkanka nerwowa, klasyfikacja morfologiczna i funkcjonalna neuronów i włókien nerwowych, czynność i budowa nerwów obwodowych skład i czynność gleju. Płyn mózgowo-rdzeniowy. Opony mózgowe, bariery mózgowe.	2	
W4	Ośrodkowy układ nerwowy, kora mózgowa, unaczynienie mózgowia, mózgowie i pień mózgu, drogi nerwowe.	2	
W5	Praca serca i układu krążenia.	2	
W6	Praca mięśni.	2	
W7	Fizjologia układu endokrynnego. Narządy wydzielania wewnętrznego. Osie podwzgórze-przysadka gruczoł dokrewny cz.1	2	
W8	Fizjologia układu endokrynnego. Narządy wydzielania wewnętrznego. Osie podwzgórze-przysadka gruczoł dokrewny cz.2	2	
W9	Fizjologia układu oddechowego.	2	
W10	Fizjologia układu moczowego. Tworzenie moczu. Parametry oceny pracy nerek cz.1	2	
W11	Fizjologia układu moczowego. Tworzenie moczu. Parametry oceny pracy nerek cz.2	2	
W12	Układ pokarmowy: trawienie i wchłanianie. Praca trzustki i wątroby cz.1	2	
W13	Układ pokarmowy: trawienie i wchłanianie. Praca trzustki i wątroby cz.2	1	
W14	Fizjologiczne funkcje skóry. Termoregulacja.	2	
W15	Aktywności fizjologiczne tkanek i narządów u dzieci i u osób w wieku starszym, rytmy biologiczne, chronobiologia w praktyce medycznej i diagnostyce laboratoryjnej. Starzenie się organizmu. Teorie dotyczące starzenia	2	

W16	Zdrowie i choroba.	2	
	Razem liczba godzin wykładów	30	

Lp.	**Treści laboratoriów**	**Liczba godzin na studiach**	
		stacjonarnych	**niestacjonarnych**
L1	Struktura funkcjonalna tkanek i narządów, morfologia, właściwości i funkcje krwi, rodzaje i funkcje białek osocza krwi, erytrocyty.	3	
L2	Elementy morfotyczne krwi – hematopoeza, grupy krwi.	2	
L3	Krzepnięcie krwi – hemostaza.	2	
L4	Pobudliwość i powstawanie pobudzenia, synapsy, mechanizm skurczu włókien mięśniowych poprzecznie prążkowanych szkieletowych	2	
L5	Czucie i percepcja – zmysł smaku, węchu, dotyku, czucie bólu. Czucie i percepcja – zmysł wzroku i słuchu, zmysł równowagi. Układ ruchowy człowieka, odruchy	2	
L6	Fizjologia serca, właściwości mięśnia sercowego. Naczynia krwionośne, krążenie krwi, regulacja krążenia krwi.	2	
L7	Czynność układu oddechowego.	2	
L8	Układ moczowy, fizjologia wydalania moczu, układ RAA.	2	
L9	Fizjologia przewodu pokarmowego.	2	
L10	Funkcje wątroby.	2	
L11	Gospodarka wodno-elektrolitowa organizmu	2	
L12	Gospodarka kwasowo-zasadowa	2	
L13	Działanie układu endokrynnego.	3	
L14	Fizjologia ciąży i porodu.	2	
	Razem liczba godzin laboratoriów	30	

Lp.	**Treści ćwiczeń**	**Liczba godzin na studiach**	
		stacjonarnych	**niestacjonarnych**
S1	Po zakończeniu prezentacji multimedialnej zagadnień wchodzących w program części audytoryjnej każdego z ćwiczeń odbędzie się dyskusja ze studentami na temat znaczenia przedstawionych zagadnień w diagnostyce oraz medycynie i podsumowanie ćwiczenia.	15	
	Razem liczba godzin ćwiczeń	15	

7. Metody oraz środki dydaktyczne wykorzystywane w ramach poszczególnych form zajęć

Forma zajęć	**Metody dydaktyczne (wybór z listy)**	**Środki dydaktyczne**
Wykład	wykład z prezentacją multimedialną.	Projektor, prezentacja, swobodne wypowiedzi
Laboratoria	praca w grupach, dyskusja, indywidualne odpowiedzi na zadawane pytania	Projektor, prezentacja, swobodne wypowiedzi

Ćwiczenia	konwersatoria, dyskusja, metody oparte na obserwacji: pokaz, prezentacja multimedialna	Projektor, swobodne wypowiedzi, prezentacja

8. Sposoby (metody) weryfikacji i oceny efektów uczenia się osiągniętych przez studenta

8.1. Sposoby (metody) oceniania osiągnięcia efektów uczenia się na poszczególnych formach zajęć

Forma zajęć	**Ocena formująca (F)** – wskazuje studentowi na potrzebę uzupełniania wiedzy lub stosowania określonych metod i narzędzi, stymulujące do doskonalenia efektów pracy **(wybór z listy)**	**Ocena podsumowująca (P) –** podsumowuje osiągnięte efekty uczenia się **(wybór z listy)**
Wykład	F2 - Przygotowanie do zajęć	P1- egzamin pisemny
Laboratoria	F2 - Obserwacja podczas zajęć / aktywność	P2 - Kolokwium zaliczeniowe
Ćwiczenia	F2 - Przygotowanie do zajęć, aktywność	P2 - kolokwium, P4 - referat

8.2. Sposoby (metody) weryfikacji osiągnięcia przedmiotowych efektów uczenia się (wstawić „x")

Symbol efektu	**Wykład**		**Laboratoria**		**Ćwiczenia**	
	F2	**P1**	**F2**	**P2**	**F2**	**P2**
W_01		**x**	**x**			
W_02		**x**	**x**			
W_03		**x**	**x**			
W_04		**x**	**x**			
U_01			**x**	**x**		**x**
U_02			**x**	**x**		**x**

9. Opis sposobu ustalania oceny końcowej (zasady i kryteria przyznawania oceny, a także sposób obliczania oceny w przypadku zajęć, w skład których wchodzi więcej niż jedna forma prowadzenia zajęć, z uwzględnieniem wszystkich form prowadzenia zajęć oraz wszystkich terminów egzaminów i zaliczeń, w tym także poprawkowych):

Warunkiem zaliczenia przedmiotu jest obecność na wykładach, uzyskanie zaliczenia z laboratoriów i ćwiczeń oraz zaliczenie na ocenę pozytywną końcowego egzaminu.

Wykład

- egzamin pisemny z pytaniami zamkniętymi (test z pytaniami: jednokrotnego lub/i wielokrotnego wyboru, z pytaniami otwartymi) oraz otwartymi, zaliczenie poprawkowe odbywa się na tych samych zasadach co zaliczenie pierwotne;

Ćwiczenia

- warunek dopuszczenia: pozytywne oceny cząstkowe
- ocena końcowa: średnia arytmetyczna ocen cząstkowych przeliczana zgodnie z poniższą skalą:

Przyporządkowanie wartości oceny do odpowiedniej oceny liczbowej i słownej

Wartość oceny	**3,00 – 3,25**	**3,26 – 3,75**	**3,76 – 4,25**	**4,26 – 4,75**	**4,76 – 5,00**
Ocena liczbowa	3	3,5	4	4,5	5
Ocena słowna	dostateczny	dostateczny plus	dobry	dobry plus	bardzo dobry

- kolokwium mające na celu ocenę postępów w nauce i bieżącej wiedzy z danego przedmiotu oraz weryfikację umiejętności stosowania wiedzy teoretycznej w praktyce (forma uzależniona od charakteru przedmiotu)

Laboratoria

- warunkiem dopuszczenia do zaliczenia końcowego jest obecność na wszystkich zajęciach zgodnie z harmonogramem oraz uzyskanie pozytywnych ocen cząstkowych.

W ramach ostatnich zajęć dopuszcza się możliwość odrobienia wcześniej niezaliczonych lub nieobecnych ćwiczeń, po wcześniejszym uzgodnieniu z prowadzącym.

- forma zaliczenia:

- sprawozdanie z przeprowadzonych ćwiczeń:
  - poprawność wykonania i odniesienie się do założeń eksperymentu,
  - poprawność merytoryczna – poprawne obliczenia, interpretacja wyników, zgodność z wiedzą naukową,
  - samodzielność i wnikliwość analizy – umiejętność wyciągania wniosków, krytyczne spojrzenie, ewentualne własne obserwacje,
  - układ i kompletność sprawozdania – obecność wszystkich wymaganych elementów (tytuł, cel, opis metody, dane pomiarowe, obliczenia, wykresy, wnioski), konsekwencja w formatowaniu.

- kolokwium w formie ustnej, pisemnej lub praktyczne (uzależnione od charakteru przedmiotu),
- aktywność podczas zajęć i przygotowanie teoretyczne – krótkie wejściówki lub pytania kontrolne przed rozpoczęciem ćwiczeń.

Kryteria oceniania:
- Ocena 5.0 - osiągnięcie zakładanych efektów kształcenia obejmujących wszystkie istotne aspekty, stopień opanowania wiedzy: 93-100%.
- Ocena 4.5 - osiągnięcie zakładanych efektów kształcenia obejmujących wszystkie istotne aspekty z pewnymi błędami lub nieścisłościami, stopień opanowania wiedzy: 85-92%.
- Ocena 4.0 - osiągnięcie zakładanych efektów kształcenia z pominięciem niektórych mniej istotnych aspektów, stopień opanowania wiedzy: 77-84%.
- Ocena 3.5 - osiągnięcie zakładanych efektów kształcenia z pominięciem niektórych istotnych aspektów lub z istotnymi nieścisłościami, stopień opanowania wiedzy: 69-76%.
- Ocena 3.0 - osiągnięcie zakładanych efektów kształcenia z pominięciem niektórych ważnych aspektów lub z poważnymi nieścisłościami, stopień opanowania wiedzy: 60-68%.
- Ocena 2.0 - brak osiągnięcia zakładanych efektów kształcenia, stopień opanowania wiedzy: poniżej 60%.

Uwagi końcowe

- Obecność obowiązkowa (wykłady): minimum 75–80% zajęć.
- Student ma prawo do zapoznania się z ocenioną pracą pisemną, sprawozdaniem lub testem w terminie ustalonym przez prowadzącego zajęcia. Wgląd obejmuje możliwość przejrzenia ocenionych materiałów, zapoznania się z komentarzami oraz uwagami oceniającego. Wgląd może odbywać się osobiście podczas wyznaczonych godzin konsultacji lub w innym terminie wyznaczonym przez prowadzącego.
- Sprawozdania i prace pisemne podlegają archiwizacji przez okres jednego roku w celach kontrolnych i dydaktycznych.
- W przypadku zgłoszenia wątpliwości co do oceny student ma prawo do złożenia odwołania zgodnie z obowiązującymi procedurami uczelni.
- Na ostatnich zajęciach istnieje możliwość odrobienia zaległości, pod warunkiem wcześniejszego uzgodnienia z prowadzącym.

10. Forma zaliczenia zajęć

Egzamin

11. Obciążenie pracą studenta (sposób wyznaczenia punktów ECTS):

Forma aktywności studenta	Liczba godzin	
	na studiach stacjonarnych	**na studiach niestacjonarnych**
Godziny kontaktowe studenta (w ramach zajęć):		
liczba godzin pracy studenta z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia	**75**	
Praca własna studenta (indywidualna praca studenta związana z zajęciami):		
przygotowanie do kolokwium zaliczeniowych	15	
przygotowanie do egzaminu	20	
zapoznanie z literaturą	20	
suma godzin:	**130**	
liczba pkt ECTS przypisana do zajęć: (1 pkt ECTS odpowiada od 25 do 30 godzin aktywności studenta)	**5**	

12. Literatura zajęć

Literatura obowiązkowa:

1. Traczyk W.: Fizjologia człowieka w zarysie. Warszawa 2020.

Literatura zalecana / fakultatywna:

1. Fizjologia człowieka-zintegrowane podejście, red. wyd. pol. Beata Ponikowska red. PZWL Wydawnictwo Warszawa 2018
2. Waugh A., Grant A.: Ross&Wilson - Anatomia i fizjologia człowieka w warunkach zdrowia i choroby. Wydanie I polskie, Elsevier Urban &Partner, Wrocław, 2010.

13. Informacje dodatkowe

imię i nazwisko sporządzającego	
data sporządzenia / aktualizacji	28.08.2025.
dane kontaktowe (e-mail)	
podpis	

	Wydział	**Nauk o Zdrowiu**
	Kierunek	**Analityka medyczna**
	Poziom studiów	**jednolite magisterskie**
	Forma studiów	**stacjonarna**
	Profil studiów	**praktyczny**
Pozycja w planie studiów (lub kod przedmiotu)		**A.6**

KARTA ZAJĘĆ

1. Informacje ogólne

Nazwa zajęć	**Immunologia**
Punkty ECTS	**4**
Rodzaj zajęć	**obowiązkowe**
Moduł/specjalizacja	**A. nauki biologiczno-medyczne**
Język, w którym prowadzone są zajęcia	**polski**
Rok studiów	**II rok**
Imię i nazwisko koordynatora zajęć oraz osób prowadzących zajęcia	**Mgr Małgorzata Koper**

2. Formy dydaktyczne prowadzenia zajęć i liczba godzin w semestrze

Forma zajęć	**Liczba godzin**	**Rok studiów/semestr**	**Punkty ECTS** (zgodnie z programem studiów)
wykład	**15**	**II rok, semestr 3**	**4**
laboratoria	**15**		
ćwiczenia	**15**		

3. Wymagania wstępne, z uwzględnieniem sekwencyjności zajęć

Wiedza o budowie i właściwościach białek płynów ustrojowych, wiązaniach chemicznych i oddziaływaniach międzycząsteczkowych; wiedza o antygenach, przeciwciałach, powstawaniu przeciwciał, różnicach między przeciwciałami poliklonalnymi i monoklonalnymi na podstawie wykładów z immunologii.

4. Cele kształcenia

C1 Nabycie umiejętności obliczeniowych analitycznych i interpretacyjnych wyników otrzymanych z wykonanych doświadczeń.

C2 Przekazanie wiedzy z zakresu budowy i funkcji układu immunologicznego.

C3 Zdobycie wiedzy na temat wykonania i wykorzystania badań laboratoryjnych z zastosowaniem technik immunochemicznych do oceny statusu immunologicznego pacjenta. Krytyczna ocena metod, ich czułości, swoistości i zastosowania w diagnostyce immunologicznej.

5. Efekty uczenia się dla zajęć wraz z odniesieniem do efektów kierunkowych

Symbol efektu uczenia się	**Opis efektu uczenia się**	**Odniesienie do efektu kierunkowego**
	WIEDZA	
W_01	Zna i rozumie mechanizmy regulacji funkcji narządów i układów organizmu człowieka.	A.W5.

W_02	Zna i rozumie sposoby komunikacji między komórkami, a także między komórką a macierzą pozakomórkową oraz szlaki przekazywania sygnałów w komórce i przykłady zaburzeń w tych procesach.	A.W9.
W_01	Zna budowę i funkcje układu odpornościowego, w tym mechanizmy odporności nieswoistej i swoistej organizmu.	A.W15.
W_02	Zna główny układ zgodności tkankowej (Major histocompatibility complex, MHC).	A.W16.
W_03	Zna zasady oceny serologicznej i molekularnego typowania ludzkich antygenów leukocytarnych (Human leukocyte antigen, HLA).	A.W17.
W_04	Zna i rozumie mechanizmy immunologii rozrodu.	A.W18.
W_05	Zna rodzaje i charakterystykę materiału biologicznego, zasady i metodykę jego pobierania, transportu, przechowywania i przygotowania do badań immunologicznych.	A.W19.
W_06	Zna testy służące do jakościowego i ilościowego oznaczania antygenów, przeciwciał i kompleksów immunologicznych.	A.W20.
UMIEJĘTNOŚCI		
U_01	Potrafi dobierać i wykonywać testy diagnostyczne do oznaczania antygenów i przeciwciał w celu uzyskania wiarygodnych wyników.	A.U7.
U_02	Potrafi wyizolować komórki układu odpornościowego z materiału biologicznego.	A.U8.
U_03	Potrafi różnicować komórki układu odpornościowego w warunkach in vitro.	A.U9.
U_04	Potrafi wybierać i przeprowadzać badania laboratoryjne oceniające funkcjonowanie układu odpornościowego oraz interpretować wyniki tych badań.	A.U10.
U_05	Potrafi wykonywać testy immunologiczne oceniające mechanizmy odporności nieswoistej i swoistej.	A.U11.

6. Treści programowe oraz liczba godzin na poszczególnych formach zajęć (zgodnie z programem studiów):

Lp.	Treści wykładów	Liczba godzin na studiach	
		stacjonarnych	niestacjonarnych
W1	Cechy i zadania układu odpornościowego, komórki i rozpuszczalne mediatory, narządy.	1	
W2	Ontogeneza komórki układu odpornościowego, cząsteczki CD i markery komórek, krążenie, kooperacja.	2	
W3	Swoista odpowiedź immunologiczna, aktywacja limfocytów, etapy przekazywania sygnałów, udział cytokin, prezentacja antygenów limfocytom T z udziałem cząstek MHC klas I i II.	2	
W4	Nieswoista odporność organizmu, mechanizmy rozpoznawania drobnoustrojów, systemy fagocytarny i dopełniacza.	2	
W5	Antygeny, immunoglobuliny i cytokiny, dynamika reakcji antygen-przeciwciało.	2	
W6	Synteza przeciwciał i przełączanie klas, odpowiedź pierwotna i wtórna.	2	
W7	Regulacja odpowiedzi immunologicznej, tolerancja immunologiczna, podstawy immunologii rozrodu.	2	
W8	Mechanizm cytotoksyczności limfocytów, reakcja cytotoksyczna zależna od receptorów.	2	
	Razem liczba godzin wykładów	15	

Lp.	Treści laboratoriów	Liczba godzin na studiach	
		stacjonarnych	niestacjonarnych
L1	Jakościowe metody wykrywania antygenów i przeciwciał, aglutynacja, precypitacja, zastosowania technik dyfuzji w żelu.	1	
L2	Przeciwciała mono-i poliklonalne jako odczynniki w immunodiagnostyce, immunizacja, techniki oczyszczania.	2	
L3	Ilościowe metody oznaczania antygenów i przeciwciał bez użycia znaczników. Reakcja w żelu i roztworze. Techniki żelowe i zmętnieniowe - znaczenie dla immunodiagnostyki.	2	
L4	Immunoelektroforetyczne metody w immunodiagnostyce.	2	
L5	Identyfikacja paraprotein metodą immunofiksacji.	2	
L6	Metody oznaczania stężeń antygenów rozpuszczalnych i na komórkach z użyciem znaczników, zastosowanie w immunodiagnostyce, systemy multiplex	2	
L7	Znaczniki i związki bioaktywne stosowane w technikach immunochemicznych, techniki immunochromatograficzne.	2	
L8	Immunoblotting, dotting: zastosowanie metod w diagnostyce laboratoryjnej.	2	
	Razem liczba godzin laboratoriów	15	

Lp.	Treści ćwiczeń	Liczba godzin na studiach	
		stacjonarnych	niestacjonarnych
C1	Po zakończeniu prezentacji multimedialnej zagadnień wchodzących w program części audytoryjnej każdego z ćwiczeń odbędzie się dyskusja ze studentami na temat znaczenia przedstawionych zagadnień w diagnostyce oraz medycynie i podsumowanie ćwiczenia.	15	Nie dotyczy
	Razem liczba godzin ćwiczeń	15	Nie dotyczy

7. Metody oraz środki dydaktyczne wykorzystywane w ramach poszczególnych form zajęć

Forma zajęć	Metody dydaktyczne (wybór z listy)	Środki dydaktyczne
Wykład	wykład z prezentacją multimedialną, przekazywanie studentom wiedzy z zakresu immunologii i diagnostyki immunologicznej.	Projektor, prezentacja, swobodne wypowiedzi
Laboratoria	Praca własna studentów w laboratorium przy pomocy aparatury specjalistycznej	Aparatura do elektroforezy żelowej, pokaz i prezentacja multimedialna
Ćwiczenia	konwersatoria, dyskusja, metody oparte na obserwacji: pokaz, prezentacja multimedialna	Projektor, swobodne wypowiedzi, prezentacja

8. Sposoby (metody) weryfikacji i oceny efektów uczenia się osiągniętych przez studenta

8.1. Sposoby (metody) oceniania osiągnięcia efektów uczenia się na poszczególnych formach zajęć

Forma zajęć	**Ocena formująca (F)** – wskazuje studentowi na potrzebę uzupełniania wiedzy lub stosowania określonych metod i narzędzi, stymulujące do doskonalenia efektów pracy **(wybór z listy)**	**Ocena podsumowująca (P) –** podsumowuje osiągnięte efekty uczenia się **(wybór z listy)**

Wykład	F2 - Przygotowanie do zajęć	P1- egzamin pisemny
Ćwiczenia	F2 - Przygotowanie do zajęć, aktywność	P2 - kolokwium, P4 - referat
Laboratoria	F2 - obserwacja podczas zajęć / aktywność	P2 - Kolokwium zaliczeniowe

8.2. Sposoby (metody) weryfikacji osiągnięcia przedmiotowych efektów uczenia się (wstawić „x")

Symbol efektu	Wykład		Laboratorium		Ćwiczenia	
	F2	P1	F2	P2	F2	P2
W_01		x	x			
W_02		x	x			
W_03		x	x			
W_04		x	x			
W_05		x	x			
W_06		x	x			
U_01			x	x		x
U_02			x	x		x
U_03			x	x		x
U_04			x	x		x
U_05			x	X		x

9. Opis sposobu ustalania oceny końcowej (zasady i kryteria przyznawania oceny, a także sposób obliczania oceny w przypadku zajęć, w skład których wchodzi więcej niż jedna forma prowadzenia zajęć, z uwzględnieniem wszystkich form prowadzenia zajęć oraz wszystkich terminów egzaminów i zaliczeń, w tym także poprawkowych):

Warunkiem zaliczenia przedmiotu jest obecność na wykładach, uzyskanie zaliczenia z ćwiczeń i laboratorium oraz zaliczenie na ocenę pozytywną końcowego egzaminu.

Wykład

- egzamin pisemny z pytaniami zamkniętymi (test z pytaniami: jednokrotnego lub/i wielokrotnego wyboru, z pytaniami otwartymi) oraz otwartymi, zaliczenie poprawkowe odbywa się na tych samych zasadach co zaliczenie pierwotne;

Ćwiczenia

- warunek dopuszczenia: pozytywne oceny cząstkowe
- ocena końcowa: średnia arytmetyczna ocen cząstkowych przeliczana zgodnie z poniższą skalą:

Przyporządkowanie wartości oceny do odpowiedniej oceny liczbowej i słownej

Wartość oceny	3,00 – 3,25	3,26 – 3,75	3,76 – 4,25	4,26 – 4,75	4,76 – 5,00
Ocena liczbowa	3	3,5	4	4,5	5
Ocena słowna	dostateczny	dostateczny plus	dobry	dobry plus	bardzo dobry

- kolokwium mające na celu ocenę postępów w nauce i bieżącej wiedzy z danego przedmiotu oraz weryfikację umiejętności stosowania wiedzy teoretycznej w praktyce (forma uzależniona od charakteru przedmiotu)

Laboratoria

- warunkiem dopuszczenia do zaliczenia końcowego jest obecność na wszystkich zajęciach zgodnie z harmonogramem oraz uzyskanie pozytywnych ocen cząstkowych.

W ramach ostatnich zajęć dopuszcza się możliwość odrobienia wcześniej niezaliczonych lub nieobecnych ćwiczeń, po wcześniejszym uzgodnieniu z prowadzącym.

- forma zaliczenia:

- sprawozdanie z przeprowadzonych ćwiczeń:
  - poprawność wykonania i odniesienie się do założeń eksperymentu,
  - poprawność merytoryczna – poprawne obliczenia, interpretacja wyników, zgodność z wiedzą naukową,
  - samodzielność i wnikliwość analizy – umiejętność wyciągania wniosków, krytyczne spojrzenie, ewentualne własne obserwacje,
  - układ i kompletność sprawozdania – obecność wszystkich wymaganych elementów (tytuł, cel, opis metody, dane pomiarowe, obliczenia, wykresy, wnioski), konsekwencja w formatowaniu.

- kolokwium w formie ustnej, pisemnej lub praktyczne (uzależnione od charakteru przedmiotu),
- aktywność podczas zajęć i przygotowanie teoretyczne – krótkie wejściówki lub pytania kontrolne przed rozpoczęciem ćwiczeń.

Kryteria oceniania:
- Ocena 5.0 - osiągnięcie zakładanych efektów kształcenia obejmujących wszystkie istotne aspekty, stopień opanowania wiedzy: 93-100%.
- Ocena 4.5 - osiągnięcie zakładanych efektów kształcenia obejmujących wszystkie istotne aspekty z pewnymi błędami lub nieścisłościami, stopień opanowania wiedzy: 85-92%.
- Ocena 4.0 - osiągnięcie zakładanych efektów kształcenia z pominięciem niektórych mniej istotnych aspektów, stopień opanowania wiedzy: 77-84%.
- Ocena 3.5 - osiągnięcie zakładanych efektów kształcenia z pominięciem niektórych istotnych aspektów lub z istotnymi nieścisłościami, stopień opanowania wiedzy: 69-76%.
- Ocena 3.0 - osiągnięcie zakładanych efektów kształcenia z pominięciem niektórych ważnych aspektów lub z poważnymi nieścisłościami, stopień opanowania wiedzy: 60-68%.
- Ocena 2.0 - brak osiągnięcia zakładanych efektów kształcenia, stopień opanowania wiedzy: poniżej 60%.

Uwagi końcowe

- Obecność obowiązkowa (wykłady): minimum 75–80% zajęć.
- Student ma prawo do zapoznania się z ocenioną pracą pisemną, sprawozdaniem lub testem w terminie ustalonym przez prowadzącego zajęcia. Wgląd obejmuje możliwość przejrzenia ocenionych materiałów, zapoznania się z komentarzami oraz uwagami oceniającego. Wgląd może odbywać się osobiście podczas wyznaczonych godzin konsultacji lub w innym terminie wyznaczonym przez prowadzącego.
- Sprawozdania i prace pisemne podlegają archiwizacji przez okres jednego roku w celach kontrolnych i dydaktycznych.
- W przypadku zgłoszenia wątpliwości co do oceny student ma prawo do złożenia odwołania zgodnie z obowiązującymi procedurami uczelni.
- Na ostatnich zajęciach istnieje możliwość odrobienia zaległości, pod warunkiem wcześniejszego uzgodnienia z prowadzącym.

10. Forma zaliczenia zajęć

Egzamin

11. Obciążenie pracą studenta (sposób wyznaczenia punktów ECTS):

Forma aktywności studenta	**Liczba godzin**	
	na studiach stacjonarnych	**na studiach niestacjonarnych**
Godziny kontaktowe studenta (w ramach zajęć):		
liczba godzin pracy studenta z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia	**45**	
Praca własna studenta (indywidualna praca studenta związana z zajęciami):		
przygotowanie do kolokwium zaliczeniowych	15	
przygotowanie do egzaminu	20	
zapoznanie z literaturą	20	
suma godzin:	**100**	
liczba pkt ECTS przypisana do zajęć: (1 pkt ECTS odpowiada od 25 do 30 godzin aktywności studenta)	**4**	

12. Literatura zajęć

Literatura obowiązkowa:
1. Gołąb J., Jakóbisiak M., Lasek W., Stokłosa T.: Immunologia. PWN, 2020 2. Bryniarski K. Immunologia, Edra Urban & Partner, 2017
Literatura zalecana / fakultatywna:
1. Wszelkie inne pozycje literaturowe dotyczące poszczególnych tematów programowych.

13. Informacje dodatkowe

imię i nazwisko sporządzającego	
data sporządzenia / aktualizacji	28.08.2025r.
dane kontaktowe (e-mail)	
podpis	

	Wydział	**Nauk o Zdrowiu**
	Kierunek	**Analityka medyczna**
	Poziom studiów	**jednolite magisterskie**
	Forma studiów	**stacjonarna**
	Profil studiów	**praktyczny**
Pozycja w planie studiów (lub kod przedmiotu)		**A.7**

KARTA ZAJĘĆ

1. Informacje ogólne

Nazwa zajęć	**Patofizjologia**
Punkty ECTS	**8**
Rodzaj zajęć	**obowiązkowe**
Moduł/specjalizacja	**A. nauki biologiczno-medyczne**
Język, w którym prowadzone są zajęcia	**polski**
Rok studiów	**II rok**
Imię i nazwisko koordynatora zajęć oraz osób prowadzących zajęcia	**Dr hab. n. med. Iga Hołyńska Iwan**

2. Formy dydaktyczne prowadzenia zajęć i liczba godzin w semestrze

Forma zajęć	**Liczba godzin**	**Rok studiów/semestr**	**Punkty ECTS** (zgodnie z programem studiów)
wykład	**15**	**II rok, semestr III**	**4**
laboratoria	**15**		
ćwiczenia	**15**		
wykład	**15**	**II rok, semestr IV**	**4**
laboratoria	**15**		
ćwiczenia	**15**		

3. Wymagania wstępne, z uwzględnieniem sekwencyjności zajęć

Znajomość podstawowych zagadnień z zakresu anatomii i fizjologii człowieka.

4. Cele kształcenia

C1 Poznanie patofizjologicznych uwarunkowań wyboru określonych metod diagnostyki chorób.
C2 Poznanie mechanizmów regulacji homeostazy i ich zaburzeń - powstawania.
C3 Poznanie mechanizmów zaburzeń czynnościowych funkcji narządów.

5. Efekty uczenia się dla zajęć wraz z odniesieniem do efektów kierunkowych

Symbol efektu uczenia się	**Opis efektu uczenia się**	**Odniesienie do efektu kierunkowego**
	WIEDZA	
W_01	Zna prawidłową budowę i funkcje komórek, tkanek, narządów i układów organizmu ludzkiego oraz współzależności ich budowy i funkcji w warunkach zdrowia i choroby.	A.W3.

W_02	Zna i rozumie mechanizmy działania hormonów oraz konsekwencje zaburzeń regulacji hormonalnej.	A.W6.
W_03	Zna i rozumie procesy metaboliczne, mechanizmy ich regulacji oraz ich wzajemne powiązania na poziomie molekularnym, komórkowym, narządowym i ustrojowym.	A.W8.
W_04	Zna i rozumie sposoby komunikacji między komórkami, a także między komórką a macierzą pozakomórkową oraz szlaki przekazywania sygnałów w komórce i przykłady zaburzeń w tych procesach.	A.W9.
UMIEJĘTNOŚCI		
U_01	Potrafi stosować nazewnictwo anatomiczne do opisu stanu zdrowia i choroby.	A.U2.
U_02	Potrafi stosować wiedzę biochemiczną do analizy procesów fizjologicznych i patologicznych, w tym do oceny wpływu leków na te procesy.	A.U12.

6. Treści programowe oraz liczba godzin na poszczególnych formach zajęć (zgodnie z programem studiów):

Lp.	Treści wykładów	Liczba godzin na studiach	
		stacjonarnych	niestacjonarnych
W1	Zarys patofizjologii komórki – uszkodzenia komórek i ich przyczyny, adaptacja komórek w warunkach stresu komórkowego – przerost, rozrost, atrofia, inwolucja, metaplazja, nekroza, pyroptoza i apoptoza – główne wzorce śmierci komórkowej, autofagia.	2	
W2	Podstawy nozologii ogólnej. Początek choroby, objawy podmiotowe i przedmiotowe, choroby organiczne, czynnościowe i organopatie, prodromy, przebieg choroby, powikłania, zejście choroby, rekonwalescencja, epigenetyka, czynniki epigenetyczne w powstawaniu chorób. Regeneracja tkanek.	2	
W3	Nowotworzenie – teorie dotyczące nowotworzenia	2	
W4	Schorzenia układu endokrynnego – niedoczynności i nadczynności pierwotne i wtórne.	2	
W5	Zapalenie ostre i przewlekłe, udział komórek w odczynie zapalnym, mediatory odczynu zapalnego, miejscowe i ogólnoustrojowe cechy odczynu zapalnego, niskonatężeniowy odczyn zapalny w patomechanizmie przewlekłych chorób cywilizacyjnych.	3	
W6	Choroby naczyń krwionośnych, miażdżyca tętnic i czynniki ryzyka miażdżycy, formowanie blaszki miażdżycowej, blaszka stabilna i niestabilna, cechy morfologiczne i kliniczne, powikłania, postępowanie i leczenie.	3	
W7	Patofizjologia niewydolności krążenia – przyczyny, zasadniczy podział, niewydolność krążenia pochodzenia sercowego, niewydolność krążenia pochodzenia obwodowego.	2	
W8	Choroba niedokrwienna serca, ostre zespoły wieńcowe (OZW), przebieg i powikłania zawału mięśnia serca, współczesne poglądy na postępowanie i leczenie zawału mięśnia serca.	2	
W9	Zaburzenia rytmu serca, wady serca jako przyczyny sercowo-pochodnej niewydolności krążenia, bloki przewodnictwa, zapalenie wsierdzia, mięśnia serca i osierdzia.	2	
W10	Patologia wyższych czynności układu nerwowego, zasadniczy podział kliniczny chorób psychicznych, ogólny podział leków psychotropowych.	2	

W11	Nadciśnienie tętnicze, patofizjologiczne zasady postępowania i leczenia nadciśnienia tętniczego, niedociśnienie tętnicze konstytucjonalne, cechy patofizjologiczne i kliniczne, zasady postępowania i leczenia.	2	
W12	Choroby układu nerwowego.	2	
W13	Patologia ciąży i porodu.	2	
W14	Personalizacja terapii, terapie celowane molekularnie, teranostyki, przykłady terapii celowanych molekularnie.	2	
	Razem liczba godzin wykładów	30	

Lp.	**Treści laboratoriów**	**Liczba godzin na studiach**	
		stacjonarnych	**niestacjonarnych**
L1	Choroby układu krwiotwórczego.	3	
L2	Choroby układu oddechowego.	3	
L3	Choroby alergiczne.	3	
L4	Choroby układu moczowego.	2	
L5	Zaburzenia gospodarki wodno-elektrolitowej i kwasowo-zasadowej.	3	
L6	Choroby układu pokarmowego.	2	
L7	Choroby tarczycy, przytarczyc i nadnerczy.	3	
L8	Zaburzenia funkcji gonad.	2	
L9	Układowe choroby tkanki łącznej ─ kolagenozy. Choroby układu ruchu.	2	
L10	Mechanizmy karcinogenezy i podstawy chemoprewencji nowotworów.	3	
L11	Choroby cywilizacyjne, rola prewencji schorzeń cywilizacyjnych cz.1	2	
L12	Choroby cywilizacyjne, rola prewencji schorzeń cywilizacyjnych cz.2	2	
	Razem liczba godzin laboratoriów	30	

Lp.	**Treści ćwiczeń**	**Liczba godzin na studiach**	
		stacjonarnych	**niestacjonarnych**
C1	Choroby obturacyjne i restrykcyjne układu oddechowego – obturacyjny bezdech senny, powikłania kardiometaboliczne, zasady postępowania i leczenia.	2	
C2	Choroby układu oddechowego – analiza aspektów patofizjologicznych i diagnostycznych wybranych przypadków klinicznych.	2	
C3	Choroby układu krwiotwórczego – choroby rozrostowe – analiza aspektów patofizjologicznych i diagnostycznych wybranych przypadków klinicznych.	3	
C4	Choroby układu krwiotwórczego – skazy krwotoczne – śródnaczyniowa aktywacja krzepnięcia i fibrynolCizy (DIC).	2	
C5	Choroby układu moczowego – analiza aspektów patofizjologicznych i diagnostycznych wybranych przypadków klinicznych.	2	
C6	Zaburzenia gospodarki wodno-elektrolitowej– analiza aspektów patofizjologicznych i diagnostycznych wybranych przypadków klinicznych.	2	

C7	Choroby alergiczne – analiza aspektów patofizjologicznych i diagnostycznych wybranych przypadków klinicznych.	3	
C8	Choroby tarczycy, przytarczyc i nadnerczy – analiza aspektów patofizjologicznych i diagnostycznych wybranych przypadków klinicznych.	2	
C9	Niewydolność sekrecyjna osi podwzgórze – przysadka mózgowa – gonady analiza aspektów patofizjologicznych i diagnostycznych wybranych przypadków klinicznych	2	
C10	Zaburzenia gospodarki kwasowo-zasadowej – analiza aspektów patofizjologicznych i diagnostycznych wybranych przypadków klinicznych.	2	
C11	Układowe choroby tkanki łącznej – kolagenozy, choroby układu ruchu, osteoporoza, przyczyny, diagnostyka i zasady postępowania.	2	
C12	Choroby cywilizacyjne, zespół metaboliczny, otyłość postępowanie diagnostyczne, terapeutyczne; zależności zaburzeń gospodarki lipidowej i węglowodanowej cz.1	2	
C13	Choroby cywilizacyjne, zespół metaboliczny, otyłość postępowanie diagnostyczne, terapeutyczne; zależności zaburzeń gospodarki lipidowej i węglowodanowej cz.2	2	
C14	Choroby zakaźne XXI wieku – aktualne zagrożenia epidemiologiczne.	2	
	Razem liczba godzin ćwiczeń	30	

7. Metody oraz środki dydaktyczne wykorzystywane w ramach poszczególnych form zajęć

Forma zajęć	Metody dydaktyczne (wybór z listy)	Środki dydaktyczne
Wykład	wykład z prezentacją multimedialną.	Projektor, prezentacja, swobodne wypowiedzi
Laboratoria	przygotowanie opracowania problemu badawczego i metodyki badawczej na podstawie publikacji naukowych, poszukiwanie i zbieranie danych literaturowych na podstawie publikacji naukowych, praca z bazami danych, udział w planowaniu eksperymentów, formułowanie i analiza wniosków	Projektor, prezentacja, swobodne wypowiedzi
Ćwiczenia	konwersatoria, dyskusja, metody oparte na obserwacji: pokaz, prezentacja multimedialna	Projektor, swobodne wypowiedzi, prezentacja

8. Sposoby (metody) weryfikacji i oceny efektów uczenia się osiągniętych przez studenta

8.1. Sposoby (metody) oceniania osiągnięcia efektów uczenia się na poszczególnych formach zajęć

Forma zajęć	**Ocena formująca (F)** – wskazuje studentowi na potrzebę uzupełniania wiedzy lub stosowania określonych metod i narzędzi, stymulujące do doskonalenia efektów pracy **(wybór z listy)**	**Ocena podsumowująca (P) –** podsumowuje osiągnięte efekty uczenia się **(wybór z listy)**
Wykład	F2 - Przygotowanie do zajęć	P1- egzamin pisemny
Ćwiczenia	F2 - Przygotowanie do zajęć, aktywność	P2 - kolokwium, P4 - referat
Laboratoria	F2 - obserwacja podczas zajęć / aktywność	P2 - Kolokwium zaliczeniowe

8.2. Sposoby (metody) weryfikacji osiągnięcia przedmiotowych efektów uczenia się (wstawić „x")

Symbol efektu	Wykład		Laboratoria		Ćwiczenia	
	F2	P1	F2	P2	F2	P2/P4
W_01		x	x			
W_02		x	x			
W_03		x	x			
W_04		x	x			
U_01			x	x		X
U_02			x	x		X

9. Opis sposobu ustalania oceny końcowej (zasady i kryteria przyznawania oceny, a także sposób obliczania oceny w przypadku zajęć, w skład których wchodzi więcej niż jedna forma prowadzenia zajęć, z uwzględnieniem wszystkich form prowadzenia zajęć oraz wszystkich terminów egzaminów i zaliczeń, w tym także poprawkowych):

Warunkiem zaliczenia przedmiotu jest obecność na wykładach, uzyskanie zaliczenia z laboratoriów i ćwiczeń oraz zaliczenie na ocenę pozytywną końcowego egzaminu.

Wykład

- egzamin pisemny z pytaniami zamkniętymi (test z pytaniami: jednokrotnego lub/i wielokrotnego wyboru, z pytaniami otwartymi) oraz otwartymi, zaliczenie poprawkowe odbywa się na tych samych zasadach co zaliczenie pierwotne;

Ćwiczenia

- warunek dopuszczenia: pozytywne oceny cząstkowe
- ocena końcowa: średnia arytmetyczna ocen cząstkowych przeliczana zgodnie z poniższą skalą:

Przyporządkowanie wartości oceny do odpowiedniej oceny liczbowej i słownej

Wartość oceny	3,00 – 3,25	3,26 – 3,75	3,76 – 4,25	4,26 – 4,75	4,76 – 5,00
Ocena liczbowa	3	3,5	4	4,5	5
Ocena słowna	dostateczny	dostateczny plus	dobry	dobry plus	bardzo dobry

- kolokwium mające na celu ocenę postępów w nauce i bieżącej wiedzy z danego przedmiotu oraz weryfikację umiejętności stosowania wiedzy teoretycznej w praktyce (forma uzależniona od charakteru przedmiotu)

Laboratoria

- warunkiem dopuszczenia do zaliczenia końcowego jest obecność na wszystkich zajęciach zgodnie z harmonogramem oraz uzyskanie pozytywnych ocen cząstkowych.

W ramach ostatnich zajęć dopuszcza się możliwość odrobienia wcześniej niezaliczonych lub nieobecnych ćwiczeń, po wcześniejszym uzgodnieniu z prowadzącym.

- forma zaliczenia:

- sprawozdanie z przeprowadzonych ćwiczeń:
  - poprawność wykonania i odniesienie się do założeń eksperymentu,
  - poprawność merytoryczna – poprawne obliczenia, interpretacja wyników, zgodność z wiedzą naukową,

- samodzielność i wnikliwość analizy – umiejętność wyciągania wniosków, krytyczne spojrzenie, ewentualne własne obserwacje,
- układ i kompletność sprawozdania – obecność wszystkich wymaganych elementów (tytuł, cel, opis metody, dane pomiarowe, obliczenia, wykresy, wnioski), konsekwencja w formatowaniu.

– kolokwium w formie ustnej, pisemnej lub praktyczne (uzależnione od charakteru przedmiotu),
– aktywność podczas zajęć i przygotowanie teoretyczne – krótkie wejściówki lub pytania kontrolne przed rozpoczęciem ćwiczeń.

Kryteria oceniania:
- Ocena 5.0 - osiągnięcie zakładanych efektów kształcenia obejmujących wszystkie istotne aspekty, stopień opanowania wiedzy: 93-100%.
- Ocena 4.5 - osiągnięcie zakładanych efektów kształcenia obejmujących wszystkie istotne aspekty z pewnymi błędami lub nieścisłościami, stopień opanowania wiedzy: 85-92%.
- Ocena 4.0 - osiągnięcie zakładanych efektów kształcenia z pominięciem niektórych mniej istotnych aspektów, stopień opanowania wiedzy: 77-84%.
- Ocena 3.5 - osiągnięcie zakładanych efektów kształcenia z pominięciem niektórych istotnych aspektów lub z istotnymi nieścisłościami, stopień opanowania wiedzy: 69-76%.
- Ocena 3.0 - osiągnięcie zakładanych efektów kształcenia z pominięciem niektórych ważnych aspektów lub z poważnymi nieścisłościami, stopień opanowania wiedzy: 60-68%.
- Ocena 2.0 - brak osiągnięcia zakładanych efektów kształcenia, stopień opanowania wiedzy: poniżej 60%.

Uwagi końcowe

– Obecność obowiązkowa (wykłady): minimum 75–80% zajęć.
– Student ma prawo do zapoznania się z ocenioną pracą pisemną, sprawozdaniem lub testem w terminie ustalonym przez prowadzącego zajęcia. Wgląd obejmuje możliwość przejrzenia ocenionych materiałów, zapoznania się z komentarzami oraz uwagami oceniającego. Wgląd może odbywać się osobiście podczas wyznaczonych godzin konsultacji lub w innym terminie wyznaczonym przez prowadzącego.
– Sprawozdania i prace pisemne podlegają archiwizacji przez okres jednego roku w celach kontrolnych i dydaktycznych.
– W przypadku zgłoszenia wątpliwości co do oceny student ma prawo do złożenia odwołania zgodnie z obowiązującymi procedurami uczelni.
– Na ostatnich zajęciach istnieje możliwość odrobienia zaległości, pod warunkiem wcześniejszego uzgodnienia z prowadzącym.

10. Forma zaliczenia zajęć

Egzamin

11. Obciążenie pracą studenta (sposób wyznaczenia punktów ECTS):

Forma aktywności studenta	Liczba godzin	
	na studiach stacjonarnych	na studiach niestacjonarnych
Godziny kontaktowe studenta (w ramach zajęć):		
liczba godzin pracy studenta z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia	**90**	
Praca własna studenta (indywidualna praca studenta związana z zajęciami):		
przygotowanie do kolokwium zaliczeniowych	35	

przygotowanie do egzaminu	40	
zapoznanie z literaturą	35	
suma godzin:	**210**	
liczba pkt ECTS przypisana do zajęć: (1 pkt ECTS odpowiada od 25 do 30 godzin aktywności studenta)	**8**	

12. Literatura zajęć

Literatura obowiązkowa:

1. Maśliński S., Ryżewski J.: Patofizjologia. PZWL, Warszawa 2020
2. VINAY KUMAR, RAMZI S. COTRAN, STANLEY L. ROBBINS: „ROBBINS PATOLOGIA", WYDAWNICTWO MEDYCZNE URBAN & PARTNER, WROCŁAW 2019

Literatura zalecana / fakultatywna:

1. Wszelkie inne pozycje literaturowe dotyczące poszczególnych tematów programowych.

13. Informacje dodatkowe

imię i nazwisko sporządzającego	
data sporządzenia / aktualizacji	28.08.2025.
dane kontaktowe (e-mail)	
podpis	

	Wydział	**Nauk o Zdrowiu**
	Kierunek	**Analityka medyczna**
	Poziom studiów	**jednolite magisterskie**
	Forma studiów	**stacjonarna**
	Profil studiów	**praktyczny**
Pozycja w planie studiów (lub kod przedmiotu)		**A.8**

KARTA ZAJĘĆ

1. Informacje ogólne

Nazwa zajęć	**Biochemia**
Punkty ECTS	**8**
Rodzaj zajęć	**obowiązkowe**
Moduł/specjalizacja	**A. nauki biologiczno-medyczne**
Język, w którym prowadzone są zajęcia	**polski**
Rok studiów	**II rok studiów**
Imię i nazwisko koordynatora zajęć oraz osób prowadzących zajęcia	**Prof. dr hab. n.med B. Dołęgowska**

2. Formy dydaktyczne prowadzenia zajęć i liczba godzin w semestrze

Forma zajęć	**Liczba godzin**	**Rok studiów/semestr**	**Punkty ECTS** (zgodnie z programem studiów)
Wykład	**15**	**II rok, semestr 3**	**4**
Laboratorium	**25**		
Ćwiczenia	**15**		
Wykład	**15**	**II rok, semestr 4**	**4**
Laboratorium	**25**		
Ćwiczenia	**15**		

3. Wymagania wstępne, z uwzględnieniem sekwencyjności zajęć

Znajomość chemii i biologii na poziomie szkoły średniej.

4. Cele kształcenia

C1 Zrozumienie biochemicznych i molekularnych podstaw przemian biochemicznych zachodzących w żywym organizmie.

C2 Zdobycie wiedzy na temat budowy i funkcji: białek, węglowodanów, lipidów, kwasów nukleinowych, hormonów i witamin.

C3 Poznanie procesów biochemicznych zachodzących w organizmie człowieka w warunkach fizjologicznych i patologicznych.

5. Efekty uczenia się dla zajęć wraz z odniesieniem do efektów kierunkowych

Symbol efektu uczenia się	**Opis efektu uczenia się**	**Odniesienie do efektu kierunkowego**
	WIEDZA	

W_01	Zna i rozumie etapy cyklu komórkowego, w tym molekularne aspekty jego regulacji.	A.W4.
W_02	Zna i rozumie mechanizmy działania hormonów oraz konsekwencje zaburzeń regulacji hormonalnej.	A.W6.
W_03	Zna budowę, właściwości fizykochemiczne i funkcje węglowodanów, lipidów, aminokwasów, białek, kwasów nukleinowych, hormonów, witamin.	A.W7.
W_04	Zna i rozumie procesy metaboliczne, mechanizmy ich regulacji oraz ich wzajemne powiązania na poziomie molekularnym, komórkowym, narządowym i ustrojowym.	A.W8.
W_05	Zna i rozumie sposoby komunikacji między komórkami, a także między komórką a macierzą pozakomórkową oraz szlaki przekazywania sygnałów w komórce i przykłady zaburzeń w tych procesach.	A.W9.
W_06	Zna pozytywne i negatywne efekty oddziaływań zewnętrznych czynników fizycznych na organizm.	A.W22.
UMIEJĘTNOŚCI		
U_01	Potrafi wykorzystywać wiedzę biochemiczną do analizy i oceny procesów fizjologicznych i patologicznych, w tym do oceny wpływu leków i substancji toksycznych na te procesy.	A.U4.
U_02	Potrafi wykrywać i oznaczać aminokwasy, białka, węglowodany, lipidy, hormony i witaminy w materiale biologicznym oraz izolować i oceniać jakość i stężenie kwasów nukleinowych.	A.U5.
U_03	Potrafi wykonywać badania kinetyki reakcji enzymatycznych.	A.U6.
U_04	Potrafi stosować wiedzę biochemiczną do analizy procesów fizjologicznych i patologicznych, w tym do oceny wpływu leków na te procesy.	A.U12.

6. Treści programowe oraz liczba godzin na poszczególnych formach zajęć (zgodnie z programem studiów):

Lp.	Treści wykładów	Liczba godzin na studiach	
		stacjonarnych	niestacjonarnych
W1	Struktura i replikacja DNA oraz synteza i dojrzewanie RNA; mutageneza i systemy naprawy DNA.	2	
W2	Aminokwasy - definicja, struktura, podziały i ich pochodne o znaczeniu biologicznym.	2	
W3	Peptydy - nazewnictwo, najważniejsze peptydy o znaczeniu biologicznym.	2	
W4	Białka - podział, funkcje, struktura.	2	
W5	Enzymy jako biokatalizatory reakcji chemicznych. Budowa enzymów; koenzymy i ich funkcje; koenzymy a witaminy; klasyfikacja biochemiczna enzymów; czynniki wpływające na aktywność enzymatyczną; mechanizmy kontroli aktywności enzymatycznych (sprzężenie zwrotne, allosteria, modyfikacje, ograniczona proteoliza); enzymy kluczowe.	3	
W6	Hemoproteiny - hemoglobina, mioglobina, cytochromy - budowa, funkcje. Hb jako przykład białka allosterycznego.	3	
W7	Przemiany lipidów - beta-oksydacja kwasów tłuszczowych, synteza kwasów tłuszczowych i triacylogliceroli, powstawanie związków ketonowych; cholesterol - funkcje, biosynteza, regulacja, oraz jego	3	

	produkty przemian (witamina D, hormony steroidowe, sole kwasów żółciowych).		
W8	Przemiany węglowodanów w organizmie - glikoliza, glukoneogeneza, glikogenoliza, glikogenogeneza, szlak pentozowy; istota podstawowych szlaków, poszczególne etapy, regulacja, powiązania i wydajność energetyczna; metabolizm galaktozy i fruktozy.	3	
W9	Biosynteza białka i jego modyfikacje potranslacyjne (przemiany potranslacyjne, kierowanie białek, glikozylacja).	3	
W10	Podstawowe etapy utleniania tkankowego - cykl Krebsa, łańcuch oddechowy, fosforylacja Oksydacyjna; poszczególne etapy tych przemian, ich sens i wydajność energetyczna.	3	
W11	Utleniania bezpośrednie - tworzenie reaktywnych form tlenu, systemy antyoksydacyjne, procesy detoksykacji.	2	
W12	Metabolizm azotu - wiązanie i asymilacja azotu, ogólny schemat przemian aminokwasów; cykl mocznikowy.	2	
	Razem liczba godzin wykładów	30	

Lp.	**Treści laboratorium**	**Liczba godzin na studiach**	
		stacjonarnych	**niestacjonarnych**
L1	Budowa i właściwości kwasów nukleinowych.	3	
L2	Metody oznaczania stężenia białka.	4	
L3	Budowa i właściwości aminokwasów, peptydów i białek.	4	
L4	Białka osocza krwi.	4	
L5	Ogólne właściwości enzymów.	4	
L6	Aktywności enzymatyczne soków trawiennych.	4	
L7	Kinetyka reakcji enzymatycznej.	4	
L8	Zastosowanie enzymów w diagnostyce.	4	
L9	Sposoby przedstawiania aktywności enzymatycznej	3	
L10	Zastosowanie enzymów w biotechnologiach.	3	
L11	Budowa i właściwości węglowodanów.	3	
L12	Budowa i właściwości lipidów.	3	
L13	Badanie widm absorpcyjnych hemoglobiny i jej pochodnych.	4	
L14	Otrzymywanie i zastosowanie liposomów	3	
	Razem liczba godzin laboratoriów	50	

Lp.	**Treści ćwiczeń**	**Liczba godzin na studiach**	
		stacjonarnych	**niestacjonarnych**
C1	Budowa i funkcje ważniejszych białek osocza krwi.	4	
C2	Metody oczyszczania i badania białek.	2	
C3	Diagnostyka enzymologiczna.	2	
C4	Metody oznaczania aktywności enzymatycznej i kinetyka enzymatyczna.	2	
C5	Zastosowanie enzymów w procesach biotechnologicznych.	2	

C6	Hemoglobina i jej pochodne.	2	
C7	Sposoby komunikacji międzykomórkowej i szlaki sygnałowe.	2	
C8	Zastosowanie liposomów w badaniach biomedycznych.	2	
C9	Biochemiczne podłoże chorób związanych z metabolizmem kwasów nukleinowych.	2	
C10	Biochemiczne podłoże chorób związanych z metabolizmem lipidów.	2	
C11	Biochemiczne podłoże chorób związanych z metabolizmem cukrów.	2	
C12	Wolne rodniki i stres oksydacyjny.	2	
C13	Obliczenia biochemiczne.	2	
C14	Budowa i funkcje ważniejszych białek osocza krwi.	2	
	Razem liczba godzin ćwiczeń	30	

7. Metody oraz środki dydaktyczne wykorzystywane w ramach poszczególnych form zajęć

Forma zajęć	Metody dydaktyczne (wybór z listy)	Środki dydaktyczne
Wykład	wykład z prezentacją multimedialną, przekazywanie studentom wiedzy z zakresu biochemii.	Projektor, prezentacja, swobodne wypowiedzi
Laboratorium	Metody oparte na praktycznej działalności studentów w laboratorium.	Aparatura badawcza, spektrofotometr
Ćwiczenia	konwersatoria, dyskusja, metody oparte na obserwacji: pokaz, prezentacja multimedialna	Projektor, swobodne wypowiedzi, prezentacja

8. Sposoby (metody) weryfikacji i oceny efektów uczenia się osiągniętych przez studenta

8.1. Sposoby (metody) oceniania osiągnięcia efektów uczenia się na poszczególnych formach zajęć

Forma zajęć	**Ocena formująca (F)** – wskazuje studentowi na potrzebę uzupełniania wiedzy lub stosowania określonych metod i narzędzi, stymulujące do doskonalenia efektów pracy **(wybór z listy)**	**Ocena podsumowująca (P) –** podsumowuje osiągnięte efekty uczenia się **(wybór z listy)**
Wykład	F2 - Przygotowanie do zajęć	P1- egzamin pisemny
Ćwiczenia	F2 - Przygotowanie do zajęć, aktywność	P2 - kolokwium, P4 - referat
Laboratoria	F2 - obserwacja podczas zajęć / aktywność	P2 - Kolokwium zaliczeniowe

8.2. Sposoby (metody) weryfikacji osiągnięcia przedmiotowych efektów uczenia się (wstawić „x")

Symbol efektu	Wykład		Laboratorium		Ćwiczenia	
	F2	P1	F2	P2	F2	P2/P4
W_01		x	X			
W_02		x	x			
W_03		x	x			
W_04		x	x			
W_05		x	x			
W_06		X	x			
U_01			x	x		X
U_02			x	x		X
U_03			x	x		X

U_04			**x**	**x**		**X**

9. Opis sposobu ustalania oceny końcowej (zasady i kryteria przyznawania oceny, a także sposób obliczania oceny w przypadku zajęć, w skład których wchodzi więcej niż jedna forma prowadzenia zajęć, z uwzględnieniem wszystkich form prowadzenia zajęć oraz wszystkich terminów egzaminów i zaliczeń, w tym także poprawkowych):

Warunkiem zaliczenia przedmiotu jest obecność na wykładach, uzyskanie zaliczenia z ćwiczeń i laboratorium oraz zaliczenie na ocenę pozytywną końcowego egzaminu.

Wykład

- egzamin pisemny z pytaniami zamkniętymi (test z pytaniami: jednokrotnego lub/i wielokrotnego wyboru, z pytaniami otwartymi) oraz otwartymi, zaliczenie poprawkowe odbywa się na tych samych zasadach co zaliczenie pierwotne;

Ćwiczenia

- warunek dopuszczenia: pozytywne oceny cząstkowe
- ocena końcowa: średnia arytmetyczna ocen cząstkowych przeliczana zgodnie z poniższą skalą:

Przyporządkowanie wartości oceny do odpowiedniej oceny liczbowej i słownej

Wartość oceny	**3,00 – 3,25**	**3,26 – 3,75**	**3,76 – 4,25**	**4,26 – 4,75**	**4,76 – 5,00**
Ocena liczbowa	3	3,5	4	4,5	5
Ocena słowna	dostateczny	dostateczny plus	dobry	dobry plus	bardzo dobry

- kolokwium mające na celu ocenę postępów w nauce i bieżącej wiedzy z danego przedmiotu oraz weryfikację umiejętności stosowania wiedzy teoretycznej w praktyce (forma uzależniona od charakteru przedmiotu)

Laboratoria

- warunkiem dopuszczenia do zaliczenia końcowego jest obecność na wszystkich zajęciach zgodnie z harmonogramem oraz uzyskanie pozytywnych ocen cząstkowych.

W ramach ostatnich zajęć dopuszcza się możliwość odrobienia wcześniej niezaliczonych lub nieobecnych ćwiczeń, po wcześniejszym uzgodnieniu z prowadzącym.

- forma zaliczenia:

- sprawozdanie z przeprowadzonych ćwiczeń:
  - poprawność wykonania i odniesienie się do założeń eksperymentu,
  - poprawność merytoryczna – poprawne obliczenia, interpretacja wyników, zgodność z wiedzą naukową,
  - samodzielność i wnikliwość analizy – umiejętność wyciągania wniosków, krytyczne spojrzenie, ewentualne własne obserwacje,
  - układ i kompletność sprawozdania – obecność wszystkich wymaganych elementów (tytuł, cel, opis metody, dane pomiarowe, obliczenia, wykresy, wnioski), konsekwencja w formatowaniu.
- kolokwium w formie ustnej, pisemnej lub praktyczne (uzależnione od charakteru przedmiotu),
- aktywność podczas zajęć i przygotowanie teoretyczne – krótkie wejściówki lub pytania kontrolne przed rozpoczęciem ćwiczeń.

Kryteria oceniania:
- Ocena 5.0 - osiągnięcie zakładanych efektów kształcenia obejmujących wszystkie istotne aspekty, stopień opanowania wiedzy: 93-100%.

- Ocena 4.5 - osiągnięcie zakładanych efektów kształcenia obejmujących wszystkie istotne aspekty z pewnymi błędami lub nieścisłościami, stopień opanowania wiedzy: 85-92%.
- Ocena 4.0 - osiągnięcie zakładanych efektów kształcenia z pominięciem niektórych mniej istotnych aspektów, stopień opanowania wiedzy: 77-84%.
- Ocena 3.5 - osiągnięcie zakładanych efektów kształcenia z pominięciem niektórych istotnych aspektów lub z istotnymi nieścisłościami, stopień opanowania wiedzy: 69-76%.
- Ocena 3.0 - osiągnięcie zakładanych efektów kształcenia z pominięciem niektórych ważnych aspektów lub z poważnymi nieścisłościami, stopień opanowania wiedzy: 60-68%.
- Ocena 2.0 - brak osiągnięcia zakładanych efektów kształcenia, stopień opanowania wiedzy: poniżej 60%.

Uwagi końcowe

- Obecność obowiązkowa (wykłady): minimum 75–80% zajęć.
- Student ma prawo do zapoznania się z ocenioną pracą pisemną, sprawozdaniem lub testem w terminie ustalonym przez prowadzącego zajęcia. Wgląd obejmuje możliwość przejrzenia ocenionych materiałów, zapoznania się z komentarzami oraz uwagami oceniającego. Wgląd może odbywać się osobiście podczas wyznaczonych godzin konsultacji lub w innym terminie wyznaczonym przez prowadzącego.
- Sprawozdania i prace pisemne podlegają archiwizacji przez okres jednego roku w celach kontrolnych i dydaktycznych.
- W przypadku zgłoszenia wątpliwości co do oceny student ma prawo do złożenia odwołania zgodnie z obowiązującymi procedurami uczelni.
- Na ostatnich zajęciach istnieje możliwość odrobienia zaległości, pod warunkiem wcześniejszego uzgodnienia z prowadzącym.

10. Forma zaliczenia zajęć

Egzamin

11. Obciążenie pracą studenta (sposób wyznaczenia punktów ECTS):

Forma aktywności studenta	Liczba godzin	
	na studiach stacjonarnych	na studiach niestacjonarnych
Godziny kontaktowe studenta (w ramach zajęć):		
liczba godzin pracy studenta z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia	**110**	
Praca własna studenta (indywidualna praca studenta związana z zajęciami):		
przygotowanie do kolokwium zaliczeniowych	30	
przygotowanie do egzaminu	25	
zapoznanie z literaturą	35	
suma godzin:	**200**	
liczba pkt ECTS przypisana do zajęć: (1 pkt ECTS odpowiada od 25 do 30 godzin aktywności studenta)	**8**	

12. Literatura zajęć

Literatura obowiązkowa:

1. Biochemia – red. Bańkowski E., EDRA Urban & Partner, Wrocław 2020
2. Krótkie wykłady. Biochemia – red.Hames B.D., Hooper N. M. i inni, PWN, Warszawa 2021

Literatura zalecana / fakultatywna:

1. Biochemia, red. Ferrier D. R. EDRA, Urban & Partner, Wrocław 2018
2. Biochemia Harpera ilustrowana, red. Murray R. K. Granner D. K. i inni, PZWL, Warszawa 2018
3. DIAGNOSTYKA LABOLATORYJNA Z ELEMENTAMI BIOCHEMII KLINICZNEJ, RED. DEMBIŃSKA-KIEĆ A., NASKALSKI J. W., EDRA URBAN & PARTNER, WROCŁAW 2018
4. Biochemia laboratoryjna – podręcznik dla studentów analityki medycznej, red. Piwowar A., AM Wrocław 2011

13. Informacje dodatkowe

imię i nazwisko sporządzającego	
data sporządzenia / aktualizacji	28.08.2025r.
dane kontaktowe (e-mail)	
podpis	

	Wydział	**Nauk o Zdrowiu**
	Kierunek	**Analityka medyczna**
	Poziom studiów	**jednolite magisterskie**
	Forma studiów	**stacjonarna**
	Profil studiów	**praktyczny**
Pozycja w planie studiów (lub kod przedmiotu)		**A.9**

KARTA ZAJĘĆ

1. Informacje ogólne

Nazwa zajęć	**Farmakologia**
Punkty ECTS	**3**
Rodzaj zajęć	**obowiązkowe**
Moduł/specjalizacja	**A. nauki biologiczno-medyczne**
Język, w którym prowadzone są zajęcia	**polski**
Rok studiów	**IV rok**
Imię i nazwisko koordynatora zajęć oraz osób prowadzących zajęcia	**Dr Rafał Podgórski** **Mgr Karolina Gaweł**

2. Formy dydaktyczne prowadzenia zajęć i liczba godzin w semestrze

Forma zajęć	**Liczba godzin**	**Rok studiów/semestr**	**Punkty ECTS** (zgodnie z programem studiów)
wykład	**15**	**IV rok, 8 semestr**	**3**
ćwiczenia	**30**	**IV rok, 8 semestr**	

3. Wymagania wstępne, z uwzględnieniem sekwencyjności zajęć

Znajomość podstaw anatomii i fizjologii, biochemii, biologii molekularnej, immunologii, patofizjologii, mikrobiologii.

4. Cele kształcenia

C1 Zdobycie wiedzy na temat wpływu farmakoterapii na wyniki badań diagnostycznych.

C2 Zdobycie wiedzy na temat wybranych zagadnień z farmakologii ogólnej (mechanizmy działania leków, losy leków w organizmie) i szczegółowej (charakterystyka leków z głównych grup farmakologicznych oraz wybranych standardów terapeutycznych).

C3 Stworzenie podstaw do prowadzenia terapeutycznego monitorowania leków.

5. Efekty uczenia się dla zajęć wraz z odniesieniem do efektów kierunkowych

Symbol efektu uczenia się	**Opis efektu uczenia się**	**Odniesienie do efektu kierunkowego**
	WIEDZA	
W_01	Zna i rozumie mechanizmy działania poszczególnych grup leków.	A.W11.
W_02	Zna wskazania, przeciwwskazania i działania niepożądane leków.	A.W12.
W_03	Zna i rozumie zasady monitorowania w płynach ustrojowych stężenia leków niezbędnego do uzyskania właściwego efektu terapeutycznego i	A.W13.

	minimalizowania działań niepożądanych.	
W_04	Zna wpływ leków na wyniki badań laboratoryjnych.	A.W14.
UMIEJĘTNOŚCI		
U_01	Potrafi wykorzystywać wiedzę biochemiczną do analizy i oceny procesów fizjologicznych i patologicznych, w tym do oceny wpływu leków i substancji toksycznych na te procesy.	A.U4.
U_02	Potrafi stosować wiedzę biochemiczną do analizy procesów fizjologicznych i patologicznych, w tym do oceny wpływu leków na te procesy.	A.U12.
U_03	Potrafi przypisywać leki do poszczególnych grup leków oraz określać główne mechanizmy ich działania, przemiany w ustroju i działania uboczne.	A.U17.
U_04	Potrafi wyjaśniać wpływ leków na wyniki laboratoryjnych badań diagnostycznych.	A.U18.

6. Treści programowe oraz liczba godzin na poszczególnych formach zajęć (zgodnie z programem studiów):

Lp.	Treści wykładów	Liczba godzin na studiach	
		stacjonarnych	niestacjonarnych
W1	Wybrane zagadnienia z farmakologii ogólnej – przedmiot i zadania farmakologii, charakterystyka jej poszczególnych kierunków, mechanizmy działania leków, budowa chemiczna a działanie leków, pochodzenie i nazwy leków, zależność działania leku od jego dawki, wskaźnik leczniczy, kinetyczna charakterystyka losów leków w organizmie, niepożądane działania leków, niepożądane interakcje leków.	2	
W2	Narkotyczne i nienarkotyczne leki przeciwbólowe, niesteroidowe leki przeciwzapalne.	2	
W3	Narkotyczne i nienarkotyczne leki przeciwbólowe, niesteroidowe leki przeciwzapalne.	2	
W4	Hormony i leki działające na czynność gruczołów wydzielania wewnętrznego – hormony gruczołów przytarczycowych, hormony podwzgórza, hormony tylniego płata przysadki, hormony przedniego płata przysadki, hormony kory nadnercza, hormony gruczołu tarczowego, leki przeciwtarczycowe, leki przeciwcukrzycowe.	3	
W5	Leki stosowane w terapii chorób układu krążenia – leki beta-adrenolityczne, inhibitory konwertazy angiotensyny, leki moczopędne, standardy terapeutyczne stosowane w chorobach układu krążenia, w leczeniu nadciśnienia i niedociśnienia, leki przeciwlipemiczne.	3	
W6	Leki stosowane w zakażeniach i chorobach inwazyjnych – penicyliny, cefalosporyny, monobaktamy, karbapenemy, antybiotyki aminoglikozydowe, tetracykliny, antybiotyki makrolidowe, linkozamidy, glikopeptydy, polimyksyny, kwas fusydowy, syntetyczne leki chemioterapeutyczne – sulfonamidy, chinolony, pochodne nitrofuranu i inne, antybiotyki stosowane w profilaktyce zakażeń chirurgicznych, zasady chemioterapii zakażeń, oporność na antybiotyki, leki przeciwgrzybicze, przeciwpasożytnicze, przeciwwirusowe, przeciwgruźlicze.	3	
	Razem liczba godzin wykładów	15	

Lp.	Treści ćwiczenia	Liczba godzin na studiach	
		stacjonarnych	niestacjonarnych
C1	Metody analityczne wykorzystywane w terapii monitorowanej, nowe kierunki terapii monitorowanej.	2	
C2	Podstawy farmakokinetyki klinicznej	2	
C3	Terapeutyczne monitorowanie leków.	2	
C4	Leki działające na ośrodkowy układ nerwowy.	3	
C5	Terapia monitorowana antybiotyków aminoglikozydowych, wankomycyny.	3	
C6	Terapia monitorowana stężeniami glikozydów nasercowych, leków przeciwarytmicznych.	3	
C7	Farmakogenetyka.	3	
C8	Farmakokinetyka.	3	
C9	Zasady chemioterapii nowotworów, leki przeciwnowotworowe.	3	
C10	Terapia monitorowana stężeniami leków immunosupresyjnych.	3	
C11	Wpływ leków na wyniki badań laboratoryjnych.	3	
	Razem liczba godzin ćwiczeń	30	

7. Metody oraz środki dydaktyczne wykorzystywane w ramach poszczególnych form zajęć

Forma zajęć	Metody dydaktyczne (wybór z listy)	Środki dydaktyczne
Wykład	wykład z prezentacją multimedialną.	Projektor, prezentacja, swobodne wypowiedzi
Ćwiczenia	konwersatoria, dyskusja, metody oparte na obserwacji: pokaz, prezentacja multimedialna	Projektor, swobodne wypowiedzi, prezentacja

8. Sposoby (metody) weryfikacji i oceny efektów uczenia się osiągniętych przez studenta

8.1. Sposoby (metody) oceniania osiągnięcia efektów uczenia się na poszczególnych formach zajęć

Forma zajęć	**Ocena formująca (F)** – wskazuje studentowi na potrzebę uzupełniania wiedzy lub stosowania określonych metod i narzędzi, stymulujące do doskonalenia efektów pracy **(wybór z listy)**	**Ocena podsumowująca (P) –** podsumowuje osiągnięte efekty uczenia się **(wybór z listy)**
Wykład	F2 - Przygotowanie do zajęć	P2 - kolokwium
Ćwiczenia	F2 - Przygotowanie do zajęć, aktywność	P2 - kolokwium, P4 - referat

8.2. Sposoby (metody) weryfikacji osiągnięcia przedmiotowych efektów uczenia się (wstawić „x")

Symbol efektu	Wykład		Ćwiczenia	
	F2	P2	F2	P2/P4
W_01		x		
W_02		x		
W_03		x		
W_04		x		
U_01				x

U_02				**x**
U_03				**x**
U_04				**x**

9. Opis sposobu ustalania oceny końcowej (zasady i kryteria przyznawania oceny, a także sposób obliczania oceny w przypadku zajęć, w skład których wchodzi więcej niż jedna forma prowadzenia zajęć, z uwzględnieniem wszystkich form prowadzenia zajęć oraz wszystkich terminów egzaminów i zaliczeń, w tym także poprawkowych):

Warunkiem zaliczenia przedmiotu jest obecność na wykładach, uzyskanie zaliczenia z ćwiczeń oraz zaliczenie na ocenę pozytywną zaliczenia końcowego.

Wykład

- kolokwium pisemne z pytaniami zamkniętymi (test z pytaniami: jednokrotnego lub/i wielokrotnego wyboru, z pytaniami otwartymi) oraz otwartymi, zaliczenie poprawkowe odbywa się na tych samych zasadach co zaliczenie pierwotne;

Ćwiczenia

- warunek dopuszczenia: pozytywne oceny cząstkowe
- ocena końcowa: średnia arytmetyczna ocen cząstkowych przeliczana zgodnie z poniższą skalą:

Przyporządkowanie wartości oceny do odpowiedniej oceny liczbowej i słownej

Wartość oceny	**3,00 – 3,25**	**3,26 – 3,75**	**3,76 – 4,25**	**4,26 – 4,75**	**4,76 – 5,00**
Ocena liczbowa	3	3,5	4	4,5	5
Ocena słowna	dostateczny	dostateczny plus	dobry	dobry plus	bardzo dobry

- kolokwium mające na celu ocenę postępów w nauce i bieżącej wiedzy z danego przedmiotu oraz weryfikację umiejętności stosowania wiedzy teoretycznej w praktyce (forma uzależniona od charakteru przedmiotu)

Kryteria oceniania:
- Ocena 5.0 - osiągnięcie zakładanych efektów kształcenia obejmujących wszystkie istotne aspekty, stopień opanowania wiedzy: 93-100%.
- Ocena 4.5 - osiągnięcie zakładanych efektów kształcenia obejmujących wszystkie istotne aspekty z pewnymi błędami lub nieścisłościami, stopień opanowania wiedzy: 85-92%.
- Ocena 4.0 - osiągnięcie zakładanych efektów kształcenia z pominięciem niektórych mniej istotnych aspektów, stopień opanowania wiedzy: 77-84%.
- Ocena 3.5 - osiągnięcie zakładanych efektów kształcenia z pominięciem niektórych istotnych aspektów lub z istotnymi nieścisłościami, stopień opanowania wiedzy: 69-76%.
- Ocena 3.0 - osiągnięcie zakładanych efektów kształcenia z pominięciem niektórych ważnych aspektów lub z poważnymi nieścisłościami, stopień opanowania wiedzy: 60-68%.
- Ocena 2.0 - brak osiągnięcia zakładanych efektów kształcenia, stopień opanowania wiedzy: poniżej 60%.

Uwagi końcowe

- Obecność obowiązkowa (wykłady): minimum 75–80% zajęć.
- Student ma prawo do zapoznania się z ocenioną pracą pisemną, sprawozdaniem lub testem w terminie ustalonym przez prowadzącego zajęcia. Wgląd obejmuje możliwość przejrzenia ocenionych materiałów, zapoznania się z komentarzami oraz uwagami oceniającego. Wgląd może odbywać się osobiście podczas wyznaczonych godzin konsultacji lub w innym terminie wyznaczonym przez prowadzącego.
- Sprawozdania i prace pisemne podlegają archiwizacji przez okres jednego roku w celach kontrolnych i dydaktycznych.
- W przypadku zgłoszenia wątpliwości co do oceny student ma prawo do złożenia odwołania zgodnie z obowiązującymi procedurami uczelni.

– Na ostatnich zajęciach istnieje możliwość odrobienia zaległości, pod warunkiem wcześniejszego uzgodnienia z prowadzącym.

10. Forma zaliczenia zajęć

Zaliczenie z oceną

11. Obciążenie pracą studenta **(sposób wyznaczenia punktów ECTS):**

Forma aktywności studenta	**Liczba godzin**	
	na studiach stacjonarnych	**na studiach niestacjonarnych**
Godziny kontaktowe studenta (w ramach zajęć):		
liczba godzin pracy studenta z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia	**45**	
Praca własna studenta (indywidualna praca studenta związana z zajęciami):		
przygotowanie do kolokwium zaliczeniowych	9	
przygotowanie do egzaminu	9	
zapoznanie z literaturą	9	
Inne z udziałem nauczyciela akademickiego (udział w konsultacjach, egzaminie)	3	
suma godzin:	**75**	
liczba pkt ECTS przypisana do zajęć: (1 pkt ECTS odpowiada od 25 do 30 godzin aktywności studenta)	**3**	

12. Literatura zajęć

Literatura obowiązkowa: 1. Janiec W.: Kompendium farmakologii. PZWL, 2021. 2. Mutschler E., Geisslinger G., Kroemer H.K., Ruth P. (red. wyd. pol. M. Droździk, I. Kocic, D. Pawlak): Mutschler Farmakologia i toksykologia. MedPharm Polska, Wrocław, 2016. 3. Orzechowska-Juzwenko K.: Farmakologia kliniczna. Znaczenie w praktyce medycznej. Górnicki Wydawnictwo Medyczne, Wrocław, 2021.
Literatura zalecana / fakultatywna: 1. Korbut R.: Farmakologia. PZWL, 2017. 2. Dellas C. (red. wyd. pol. D. Mirowska-Guzel): last minute Farmakologia. Edra Urban&Partner, Wrocław, 2020.

13. Informacje dodatkowe

imię i nazwisko sporządzającego	
data sporządzenia / aktualizacji	28.08.2025r.
dane kontaktowe (e-mail)	
podpis	

Załącznik nr 2
do Programu studiów na kierunku analityka medyczna – jednolite studia magisterskie o profilu praktycznym,
stanowiącego załącznik do Uchwały Nr 50/000/2025 Senatu AJP
z dnia 23 września 2025 r.

	Wydział	**Nauk o Zdrowiu**
	Kierunek	**Analityka medyczna**
	Poziom studiów	**jednolite magisterskie**
	Forma studiów	**stacjonarna**
	Profil studiów	**praktyczny**
Pozycja w planie studiów (lub kod przedmiotu)		**B.1**

KARTA ZAJĘĆ

1. Informacje ogólne

Nazwa zajęć	**Chemia ogólna i nieorganiczna**
Punkty ECTS	**5**
Rodzaj zajęć	**obowiązkowe**
Moduł/specjalizacja	**B. Nauki chemiczne i elementy statystyki**
Język, w którym prowadzone są zajęcia	**polski**
Rok studiów	**Rok I**
Imię i nazwisko koordynatora zajęć oraz osób prowadzących zajęcia	**Dr hab. inż. Anna Fajdek-Bieda**

2. Formy dydaktyczne prowadzenia zajęć i liczba godzin w semestrze

Forma zajęć	Liczba godzin	Rok studiów/semestr	**Punkty ECTS** (zgodnie z programem studiów)
wykład	**30**	**Rok I, semestr 1**	**5**
laboratorium	**30**		
ćwiczenia	**15**		

3. Wymagania wstępne, z uwzględnieniem sekwencyjności zajęć

Wiedza z chemii na poziomie szkoły średniej.

4. Cele kształcenia

C1 Zapoznanie z podstawami chemii ogólnej i nieorganicznej.
C2 Wprowadzenie podstaw chemii analitycznej.

5. Efekty uczenia się dla zajęć wraz z odniesieniem do efektów kierunkowych

Symbol efektu uczenia się	Opis efektu uczenia się	Odniesienie do efektu kierunkowego
	WIEDZA	
W_01	Student zna i rozumie zagadnienia z zakresu chemii ogólnej i nieorganicznej w stopniu niezbędnym do głębszego zrozumienia zagadnień z dyscypliny naukowej nauki chemiczne oraz dyscypliny naukowej nauki biologiczne, a także zasady oznaczania związków nieorganicznych i metody postępowania analitycznego stosowane w laboratoriach medycznych.	B.W1
W_02	Student zna i rozumie właściwości chemiczne pierwiastków i ich związków.	B.W2

W_03	Student zna podstawy budowy jądra atomowego i reakcji jądrowej, zwłaszcza rozpadu promieniotwórczego oraz zasady obliczeń szybkości rozpadu radionuklidów.	B.W3
W_04	Student zna mechanizmy tworzenia i rodzaje wiązań chemicznych oraz mechanizmy oddziaływań międzycząsteczkowych w różnych stanach skupienia materii.	B.W4
W_05	Student zna analityczne metody jakościowej i ilościowej oceny związków nieorganicznych i organicznych oraz celowość stosowania tych metod w analizie medycznej.	B.W5
W_06	Student zna nomenklaturę, właściwości oraz metody identyfikacji związków nieorganicznych oraz kompleksowych.	B.W9
UMIEJĘTNOŚCI		
U_01	Student potrafi zastosować podstawowe techniki laboratoryjne, w tym chemiczną analizę jakościową.	B.U1
U_02	Student potrafi sporządzać roztwory o określonych stężeniach, a także roztwory o określonym pH, zwłaszcza roztwory buforowe.	B.U4
U_03	Student potrafi opisywać właściwości chemiczne pierwiastków i związków nieorganicznych oraz oceniać trwałość wiązań i reaktywność związków nieorganicznych na podstawie ich budowy.	B.U5
U_04	Student potrafi zidentyfikować substancje nieorganiczne.	B.U6
U_05	Student potrafi zmierzyć lub wyznaczyć wielkości fizykochemiczne oraz opisywać i analizować właściwości i procesy fizykochemiczne, stanowiące podstawę farmakokinetyki.	B.U7
U_06	Student potrafi wykonywać wszystkie czynności laboratoryjne z dbałością pozwalającą na zachowanie pełnego bezpieczeństwa swojego i osób współpracujących.	B.U10
U_07	Student potrafi zaplanować i wykonywać analizy chemiczne oraz interpretować ich wyniki, a także wyciągać wnioski.	B.U14

6. Treści programowe oraz liczba godzin na poszczególnych formach zajęć (zgodnie z programem studiów):

Lp.	**Treści wykładów**	**Liczba godzin na studiach**	
		stacjonarnych	**niestacjonarnych**
W1	Pojęcia i prawa chemiczne. Grupy związków nieorganicznych oraz ich budowa. Podział cząstek elementarnych. Modele budowy jądra atomowego.	5	
W2	Mechanizmy tworzenia i rodzaje wiązań chemicznych. Oddziaływania międzycząsteczkowe w różnych stanach skupienia. Teorie budowy związków chemicznych. Kinetyka reakcji chemicznych, równowaga chemiczna.	5	
W3	Podział roztworów: elektrolity słabe i mocne, roztwory buforowe w organizmie człowieka. Dysocjacja elektrolityczna, stopień dysocjacji, iloczyn jonowy wody, pH, stałe dysocjacji, hydroliza, wskaźniki, pH, amfoteryczność. Rozpuszczalność i iloczyn rozpuszczalności. Związki kompleksowe: budowa, właściwości, nazewnictwo. Reakcje tworzenia związków kompleksowych, reakcje przebiegające z wytrąceniem osadu, osady krystaliczne i koloidowe.	5	
W4	Właściwości i reaktywność pierwiastków chemicznych. Rodzaje reakcji chemicznych: zobojętniania, redukcji i utlenienia.	5	
W5	Nomenklatura i właściwości związków nieorganicznych. Pierwiastki i związki nieorganiczne w naukach biomedycznych.	5	

W6	Typy przemian jądrowych, warunki ich zachodzenia. Zastosowanie izotopów promieniotwórczych w przemyśle i medycynie.	5	
	Razem liczba godzin wykładów	30	

Lp.	**Treści laboratoriów**	**Liczba godzin na studiach**	
		stacjonarnych	**niestacjonarnych**
L1	Przepisy BHP i zasady funkcjonowania laboratorium analitycznego.	1	
L2	Analiza jakościowa związków nieorganicznych.	4	
L3	Zapoznanie z zasadami systematycznej analizy kationów i anionów.	4	
L4	Wykonanie analiz z zakresu wykrywania systematycznego kationów.	4	
L5	Wykonanie analiz z zakresu wykrywania systematycznego anionów.	4	
L6	Analiza suchej substancji rozpuszczalnej w wodzie.	4	
L7	Analiza suchej substancji lub roztworu (kwas, zasada, sól).	4	
L8	Przeprowadzenie doświadczeń rozwiązanie zadań z obliczeń chemicznych związanych z następującymi zagadnieniami: iloczyn rozpuszczalności, pH, bufory, reakcje utleniania i redukcji, związki kompleksowe, koloidy.	5	
	Razem liczba godzin laboratoriów	30	

Lp.	**Treści ćwiczeń**	**Liczba godzin na studiach**	
		stacjonarnych	**niestacjonarnych**
C1	Charakterystyka pierwiastków w bloku s	3	
C2	Charakterystyka pierwiastków w bloku p	3	
C3	Charakterystyka pierwiastków w bloku d	3	
C4	Charakterystyka pierwiastków w bloku f	3	
C5	Rozwiązywanie zadań obliczeniowych.	3	
	Razem liczba godzin ćwiczeń	15	

7. Metody oraz środki dydaktyczne wykorzystywane w ramach poszczególnych form zajęć

Forma zajęć	**Metody dydaktyczne (wybór z listy)**	**Środki dydaktyczne**
Wykład	wykład z prezentacją multimedialną, przekazywanie studentom wiedzy z zakresu anatomii.	Projektor, prezentacja, swobodne wypowiedzi
Laboratoria	Praca własna studentów w laboratorium	Praca przy użyciu drobnego sprzętu laboratoryjnego: pipety, probówki, biurety itp.
Ćwiczenia	konwersatoria, dyskusja, metody oparte na obserwacji: pokaz, prezentacja multimedialna	Projektor, swobodne wypowiedzi, prezentacja

8. Sposoby (metody) weryfikacji i oceny efektów uczenia się osiągniętych przez studenta

8.1. Sposoby (metody) oceniania osiągnięcia efektów uczenia się na poszczególnych formach zajęć

Forma zajęć	**Ocena formująca (F)** – wskazuje studentowi na potrzebę uzupełniania wiedzy lub stosowania określonych metod i narzędzi, stymulujące do doskonalenia efektów pracy **(wybór z listy)**	**Ocena podsumowująca (P) –** podsumowuje osiągnięte efekty uczenia się **(wybór z listy)**

Wykład	F2 - Przygotowanie do zajęć	P1- egzamin pisemny
Ćwiczenia	F2 - Przygotowanie do zajęć, aktywność	P2 - kolokwium, P4 - referat
Laboratoria	F2 - obserwacja podczas zajęć / aktywność	P2 - Kolokwium zaliczeniowe

8.2. Sposoby (metody) weryfikacji osiągnięcia przedmiotowych efektów uczenia się (wstawić „x")

Symbol efektu	Wykład		Laboratoria		Ćwiczenia	
	F2	P1	F2	P2	F2	P2/P4
W_01		x	x			
W_02		x	x			
W_03		x	x			
W_04		x	x			
W_05		x	x			
W_06		x	x			
U_01			x	x		x
U_02			x	x		x
U_03			x	x		x
U_04			x	x		
U_05			x	x		
U_06			x	x		
U_07			x	x		

9. Opis sposobu ustalania oceny końcowej (zasady i kryteria przyznawania oceny, a także sposób obliczania oceny w przypadku zajęć, w skład których wchodzi więcej niż jedna forma prowadzenia zajęć, z uwzględnieniem wszystkich form prowadzenia zajęć oraz wszystkich terminów egzaminów i zaliczeń, w tym także poprawkowych):

Warunkiem zaliczenia przedmiotu jest obecność na wykładach, uzyskanie zaliczenia z ćwiczeń i laboratorium oraz zaliczenie na ocenę pozytywną końcowego egzaminu.

Wykład

- egzamin pisemny z pytaniami zamkniętymi (test z pytaniami: jednokrotnego lub/i wielokrotnego wyboru, z pytaniami otwartymi) oraz otwartymi, zaliczenie poprawkowe odbywa się na tych samych zasadach co zaliczenie pierwotne;

Ćwiczenia

- warunek dopuszczenia: pozytywne oceny cząstkowe
- ocena końcowa: średnia arytmetyczna ocen cząstkowych przeliczana zgodnie z poniższą skalą:

Przyporządkowanie wartości oceny do odpowiedniej oceny liczbowej i słownej

Wartość oceny	3,00 – 3,25	3,26 – 3,75	3,76 – 4,25	4,26 – 4,75	4,76 – 5,00
Ocena liczbowa	3	3,5	4	4,5	5
Ocena słowna	dostateczny	dostateczny plus	dobry	dobry plus	bardzo dobry

- kolokwium mające na celu ocenę postępów w nauce i bieżącej wiedzy z danego przedmiotu oraz weryfikację umiejętności stosowania wiedzy teoretycznej w praktyce (forma uzależniona od charakteru przedmiotu)

Laboratoria

- warunkiem dopuszczenia do zaliczenia końcowego jest obecność na wszystkich zajęciach zgodnie z harmonogramem oraz uzyskanie pozytywnych ocen cząstkowych.

W ramach ostatnich zajęć dopuszcza się możliwość odrobienia wcześniej niezaliczonych lub nieobecnych ćwiczeń, po wcześniejszym uzgodnieniu z prowadzącym.

- forma zaliczenia:

- sprawozdanie z przeprowadzonych ćwiczeń:
  - poprawność wykonania i odniesienie się do założeń eksperymentu,
  - poprawność merytoryczna – poprawne obliczenia, interpretacja wyników, zgodność z wiedzą naukową,
  - samodzielność i wnikliwość analizy – umiejętność wyciągania wniosków, krytyczne spojrzenie, ewentualne własne obserwacje,
  - układ i kompletność sprawozdania – obecność wszystkich wymaganych elementów (tytuł, cel, opis metody, dane pomiarowe, obliczenia, wykresy, wnioski), konsekwencja w formatowaniu.

- kolokwium w formie ustnej, pisemnej lub praktyczne (uzależnione od charakteru przedmiotu),
- aktywność podczas zajęć i przygotowanie teoretyczne – krótkie wejściówki lub pytania kontrolne przed rozpoczęciem ćwiczeń.

Kryteria oceniania:
- Ocena 5.0 - osiągnięcie zakładanych efektów kształcenia obejmujących wszystkie istotne aspekty, stopień opanowania wiedzy: 93-100%.
- Ocena 4.5 - osiągnięcie zakładanych efektów kształcenia obejmujących wszystkie istotne aspekty z pewnymi błędami lub nieścisłościami, stopień opanowania wiedzy: 85-92%.
- Ocena 4.0 - osiągnięcie zakładanych efektów kształcenia z pominięciem niektórych mniej istotnych aspektów, stopień opanowania wiedzy: 77-84%.
- Ocena 3.5 - osiągnięcie zakładanych efektów kształcenia z pominięciem niektórych istotnych aspektów lub z istotnymi nieścisłościami, stopień opanowania wiedzy: 69-76%.
- Ocena 3.0 - osiągnięcie zakładanych efektów kształcenia z pominięciem niektórych ważnych aspektów lub z poważnymi nieścisłościami, stopień opanowania wiedzy: 60-68%.
- Ocena 2.0 - brak osiągnięcia zakładanych efektów kształcenia, stopień opanowania wiedzy: poniżej 60%.

Uwagi końcowe

- Obecność obowiązkowa (wykłady): minimum 75–80% zajęć.
- Student ma prawo do zapoznania się z ocenioną pracą pisemną, sprawozdaniem lub testem w terminie ustalonym przez prowadzącego zajęcia. Wgląd obejmuje możliwość przejrzenia ocenionych materiałów, zapoznania się z komentarzami oraz uwagami oceniającego. Wgląd może odbywać się osobiście podczas wyznaczonych godzin konsultacji lub w innym terminie wyznaczonym przez prowadzącego.
- Sprawozdania i prace pisemne podlegają archiwizacji przez okres jednego roku w celach kontrolnych i dydaktycznych.
- W przypadku zgłoszenia wątpliwości co do oceny student ma prawo do złożenia odwołania zgodnie z obowiązującymi procedurami uczelni.
- Na ostatnich zajęciach istnieje możliwość odrobienia zaległości, pod warunkiem wcześniejszego uzgodnienia z prowadzącym.

10. Forma zaliczenia zajęć

Egzamin

11. Obciążenie pracą studenta (sposób wyznaczenia punktów ECTS):

Forma aktywności studenta	**Liczba godzin**	
	na studiach stacjonarnych	**na studiach niestacjonarnych**
Godziny kontaktowe studenta (w ramach zajęć):		
liczba godzin pracy studenta z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia	**75**	
Praca własna studenta (indywidualna praca studenta związana z zajęciami):		
przygotowanie do kolokwium zaliczeniowych	15	
przygotowanie do egzaminu	20	
zapoznanie z literaturą	15	
suma godzin:	**125**	
liczba pkt ECTS przypisana do zajęć: (1 pkt ECTS odpowiada od 25 do 30 godzin aktywności studenta)	**5**	

12. Literatura zajęć

Literatura obowiązkowa: 1. Bielański A. Chemia ogólna i nieorganiczna. PWN 1979 2. Erndt A. Podstawy chemii ogólnej i nieorganicznej. Kraków : Akademia Rolnicza, 1992.
Literatura zalecana / fakultatywna: 1. Jan Kalembkiewicz, Bogdan Papciak, Elżbieta Pieniążek, i in. Chemia ogólna i nieorganiczna : obliczenia chemiczne i problemy. Podstawy chemii, roztwory i procesy w roztworach. Rzeszów: Oficyna Wydawnicza Politechniki Rzeszowskiej, 2020 2. Chojnacki J, Okuniewski A. Chemia ogólna i nieorganiczna : ćwiczenia rachunkowe. Gdańsk : Wydawnictwo Politechniki Gdańskiej, 2019.

13. Informacje dodatkowe

imię i nazwisko sporządzającego	
data sporządzenia / aktualizacji	28.08.2025
dane kontaktowe (e-mail)	
podpis	

	Wydział	**Nauk o Zdrowiu**
	Kierunek	**Analityka medyczna**
	Poziom studiów	**jednolite magisterskie**
	Forma studiów	**stacjonarna**
	Profil studiów	**praktyczny**
Pozycja w planie studiów (lub kod przedmiotu)		**B.2**

KARTA ZAJĘĆ

1. Informacje ogólne

Nazwa zajęć	**Podstawy obliczeń chemicznych**
Punkty ECTS	**2**
Rodzaj zajęć	**obowiązkowe**
Moduł/specjalizacja	**B. Nauki chemiczne i elementy statystyki**
Język, w którym prowadzone są zajęcia	**polski**
Rok studiów	**Rok I, semestr 1**
Imię i nazwisko koordynatora zajęć oraz osób prowadzących zajęcia	**Dr inż. Anna Fajdek-Bieda**

2. Formy dydaktyczne prowadzenia zajęć i liczba godzin w semestrze

Forma zajęć	Liczba godzin	Rok studiów/semestr	**Punkty ECTS** (zgodnie z programem studiów)
ćwiczenia	**30**	**Rok I, semestr 1**	**2**

3. Wymagania wstępne, z uwzględnieniem sekwencyjności zajęć

Wiedza z chemii na poziomie szkoły średniej.

4. Cele kształcenia

C1 Usystematyzowanie dotychczasowej wiedzy i rozszerzenie umiejętności stosowania obliczeń chemicznych.

5. Efekty uczenia się dla zajęć wraz z odniesieniem do efektów kierunkowych

Symbol efektu uczenia się	Opis efektu uczenia się	Odniesienie do efektu kierunkowego
	WIEDZA	
W_01	Student zna i rozumie zasady obliczeń chemicznych niezbędnych w medycynie laboratoryjnej, w szczególności obliczeń związanych ze sporządzaniem, rozcieńczaniem i przeliczaniem stężeń wyrażonych w standardowych i niestandardowych jednostkach.	B.W6
	UMIEJĘTNOŚCI	
U_01	Student potrafi wykonywać obliczenia chemiczne.	B.U3
U_02	Student potrafi sporządzać roztwory o określonych stężeniach, a także roztwory o określonym pH, zwłaszcza roztwory buforowe.	B.U4

6. Treści programowe oraz liczba godzin na poszczególnych formach zajęć (zgodnie z programem studiów):

Lp.	Treści ćwiczenia	Liczba godzin na studiach	
		stacjonarnych	niestacjonarnych
C1	Podstawy obliczeń chemicznych, wzory i równania chemiczne. Stężenia roztworów, rozcieńczanie i mieszanie. Jednostki stężeń standardowe i niestandardowe – część 1.	2	
C2	Podstawy obliczeń chemicznych, wzory i równania chemiczne. Stężenia roztworów, rozcieńczanie i mieszanie. Jednostki stężeń standardowe i niestandardowe – część 2.	4	
C3	Obliczenia stechiometryczne – część 1.	4	
C4	Obliczenia stechiometryczne – część 2.	4	
C5	Iloczyn rozpuszczalności - roztwory nasycone i nienasycone. Osady: wytrącanie, rozpuszczalność, iloczyn rozpuszczalności –część 1.	4	
C6	Iloczyn rozpuszczalności - roztwory nasycone i nienasycone. Osady: wytrącanie, rozpuszczalność, iloczyn rozpuszczalności –część 2.	4	
C7	Obliczanie pH roztworu i mieszaniny kwasu i zasady. Obliczanie pH roztworów buforowych. Kierunek i równowaga reakcji redoks, zależność od pH – część 1.	4	
C8	Obliczanie pH roztworu i mieszaniny kwasu i zasady. Obliczanie pH roztworów buforowych. Kierunek i równowaga reakcji redoks, zależność od pH – część 2.	4	
	Razem liczba godzin ćwiczeń	30	

7. Metody oraz środki dydaktyczne wykorzystywane w ramach poszczególnych form zajęć

Forma zajęć	Metody dydaktyczne (wybór z listy)	Środki dydaktyczne
Ćwiczenia	konwersatoria, dyskusja, metody oparte na obserwacji: pokaz, prezentacja multimedialna.	Projektor, swobodne wypowiedzi, prezentacja

8. Sposoby (metody) weryfikacji i oceny efektów uczenia się osiągniętych przez studenta

8.1. Sposoby (metody) oceniania osiągnięcia efektów uczenia się na poszczególnych formach zajęć

Forma zajęć	**Ocena formująca (F)** – wskazuje studentowi na potrzebę uzupełniania wiedzy lub stosowania określonych metod i narzędzi, stymulujące do doskonalenia efektów pracy **(wybór z listy)**	**Ocena podsumowująca (P) –** podsumowuje osiągnięte efekty uczenia się **(wybór z listy)**
Ćwiczenia	F2 - Przygotowanie do zajęć, aktywność	P2 - kolokwium

8.2. Sposoby (metody) weryfikacji osiągnięcia przedmiotowych efektów uczenia się (wstawić „x")

Symbol efektu	Ćwiczenia	
	F2	P2
W_01		x
U_01	x	x

U_02	**x**	**x**

9. Opis sposobu ustalania oceny końcowej (zasady i kryteria przyznawania oceny, a także sposób obliczania oceny w przypadku zajęć, w skład których wchodzi więcej niż jedna forma prowadzenia zajęć, z uwzględnieniem wszystkich form prowadzenia zajęć oraz wszystkich terminów egzaminów i zaliczeń, w tym także poprawkowych):

Warunkiem zaliczenia przedmiotu jest obecność i uzyskanie zaliczenia z ćwiczeń oraz zaliczenie na ocenę pozytywną zaliczenia końcowego.

Ćwiczenia

- warunek dopuszczenia: pozytywne oceny cząstkowe
- ocena końcowa: średnia arytmetyczna ocen cząstkowych przeliczana zgodnie z poniższą skalą:

Przyporządkowanie wartości oceny do odpowiedniej oceny liczbowej i słownej

Wartość oceny	**3,00 – 3,25**	**3,26 – 3,75**	**3,76 – 4,25**	**4,26 – 4,75**	**4,76 – 5,00**
Ocena liczbowa	3	3,5	4	4,5	5
Ocena słowna	dostateczny	dostateczny plus	dobry	dobry plus	bardzo dobry

- kolokwium mające na celu ocenę postępów w nauce i bieżącej wiedzy z danego przedmiotu oraz weryfikację umiejętności stosowania wiedzy teoretycznej w praktyce (forma uzależniona od charakteru przedmiotu)

Kryteria oceniania:
- Ocena 5.0 - osiągnięcie zakładanych efektów kształcenia obejmujących wszystkie istotne aspekty, stopień opanowania wiedzy: 93-100%.
- Ocena 4.5 - osiągnięcie zakładanych efektów kształcenia obejmujących wszystkie istotne aspekty z pewnymi błędami lub nieścisłościami, stopień opanowania wiedzy: 85-92%.
- Ocena 4.0 - osiągnięcie zakładanych efektów kształcenia z pominięciem niektórych mniej istotnych aspektów, stopień opanowania wiedzy: 77-84%.
- Ocena 3.5 - osiągnięcie zakładanych efektów kształcenia z pominięciem niektórych istotnych aspektów lub z istotnymi nieścisłościami, stopień opanowania wiedzy: 69-76%.
- Ocena 3.0 - osiągnięcie zakładanych efektów kształcenia z pominięciem niektórych ważnych aspektów lub z poważnymi nieścisłościami, stopień opanowania wiedzy: 60-68%.
- Ocena 2.0 - brak osiągnięcia zakładanych efektów kształcenia, stopień opanowania wiedzy: poniżej 60%.

Uwagi końcowe

- Obecność obowiązkowa (wykłady): minimum 75–80% zajęć.
- Student ma prawo do zapoznania się z ocenioną pracą pisemną, sprawozdaniem lub testem w terminie ustalonym przez prowadzącego zajęcia. Wgląd obejmuje możliwość przejrzenia ocenionych materiałów, zapoznania się z komentarzami oraz uwagami oceniającego. Wgląd może odbywać się osobiście podczas wyznaczonych godzin konsultacji lub w innym terminie wyznaczonym przez prowadzącego.
- Sprawozdania i prace pisemne podlegają archiwizacji przez okres jednego roku w celach kontrolnych i dydaktycznych.
- W przypadku zgłoszenia wątpliwości co do oceny student ma prawo do złożenia odwołania zgodnie z obowiązującymi procedurami uczelni.
- Na ostatnich zajęciach istnieje możliwość odrobienia zaległości, pod warunkiem wcześniejszego uzgodnienia z prowadzącym.

10. Forma zaliczenia zajęć

Zaliczenie na ocenę

11. Obciążenie pracą studenta (sposób wyznaczenia punktów ECTS):

Forma aktywności studenta	**Liczba godzin**	
	na studiach stacjonarnych	**na studiach niestacjonarnych**
Godziny kontaktowe studenta (w ramach zajęć):		
liczba godzin pracy studenta z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia	**30**	
Praca własna studenta (indywidualna praca studenta związana z zajęciami):		
przygotowanie do kolokwium zaliczeniowych	10	
przygotowanie do zaliczenia końcowego	10	
zapoznanie z literaturą	10	
suma godzin:	**60**	
liczba pkt ECTS przypisana do zajęć: (1 pkt ECTS odpowiada od 25 do 30 godzin aktywności studenta)	**2**	

12. Literatura zajęć

Literatura obowiązkowa:

1. J. Kalembkiewicz, B. Papciak, E. Pieniążek, J. Pusz, Chemia ogólna i nieorganiczna : obliczenia chemiczne i problemy. Podstawy chemii, roztwory i procesy w roztworach : Politechnika Rzeszowska im. Ignacego Łukasiewicza. Oficyna Wydawnicza. 2020
2. W. Ufnalski „Podstawy obliczeń chemicznych z programami komputerowymi" Warszawa : Wydawnictwa Naukowo-Techniczne 1999
3. 3. K.M.Pazdro, A.Rola-Noworyta. Akademicki zbiór zadań z chemii ogólnej. Oficyna Edukacyjna Krzysztof Pazdro 2013.

Literatura zalecana / fakultatywna:

1. Galus Z. Ćwiczenia rachunkowe z chemii analitycznej. PWN 2004

13. Informacje dodatkowe

imię i nazwisko sporządzającego	
data sporządzenia / aktualizacji	28.08.2025
dane kontaktowe (e-mail)	
podpis	

	Wydział	**Nauk o Zdrowiu**
	Kierunek	**Analityka medyczna**
	Poziom studiów	**jednolite magisterskie**
	Forma studiów	**stacjonarna**
	Profil studiów	**praktyczny**
Pozycja w planie studiów (lub kod przedmiotu)		**B.3**

KARTA ZAJĘĆ

1. Informacje ogólne

Nazwa zajęć	**Chemia organiczna**
Punkty ECTS	**5**
Rodzaj zajęć	**obowiązkowe**
Moduł/specjalizacja	**B. Nauki chemiczne i elementy statystyki**
Język, w którym prowadzone są zajęcia	**polski**
Rok studiów	**Rok I**
Imię i nazwisko koordynatora zajęć oraz osób prowadzących zajęcia	**Dr hab. inż. Anna Fajdek-Bieda**

2. Formy dydaktyczne prowadzenia zajęć i liczba godzin w semestrze

Forma zajęć	Liczba godzin	Rok studiów/semestr	**Punkty ECTS** (zgodnie z programem studiów)
wykład	**30**	**Rok I, semestr II**	**5**
laboratorium	**30**	**Rok I, semestr II**	
ćwiczenia	**15**	**Rok I, semestr II**	

3. Wymagania wstępne, z uwzględnieniem sekwencyjności zajęć

Zaliczenie przedmiotu chemia ogólna i nieorganiczna.

4. Cele kształcenia

C1 Zapoznanie studentów ze strukturą i właściwościami związków organicznych.
C2 Przedstawienie roli związków organicznych i zachodzących reakcji w żywych organizmach.

5. Efekty uczenia się dla zajęć wraz z odniesieniem do efektów kierunkowych

Symbol efektu uczenia się	Opis efektu uczenia się	Odniesienie do efektu kierunkowego
	WIEDZA	
W_01	Student zna podział związków węgla i zasady nomenklatury związków organicznych.	B.W14
W_02	Student zna strukturę związków organicznych w ujęciu teorii orbitali atomowych i molekularnych oraz efekt mezomeryczny i indukcyjny.	B.W15
W_03	Student zna rodzaje i mechanizmy reakcji chemicznych związków organicznych (substytucja, addycja, eliminacja).	B.W16
W_04	Student zna właściwości węglowodorów, fluorowcowęglowodorów, związków metaloorganicznych, amin, nitrozwiązków, alkoholi, fenoli,	B.W17

	eterów, aldehydów, ketonów, kwasów karboksylowych, funkcyjnych i szkieletowych pochodnych kwasów karboksylowych oraz pochodnych kwasu węglowego.	
W_05	Student zna budowę i właściwości związków heterocyklicznych pięcio- i sześcioczłonowych z atomami azotu, tlenu i siarki oraz budowę i właściwości związków pochodzenia naturalnego: alkaloidów, węglowodanów, peptydów, białek oraz lipidów, w tym steroidów i terpenów;	B.W18
UMIEJĘTNOŚCI		
U_01	Student potrafi określać budowę i właściwości związków organicznych oraz relacje pomiędzy strukturą tych związków a ich reaktywnością.	B.U9
U_02	Student potrafi wykonywać wszystkie czynności laboratoryjne z dbałością pozwalającą na zachowanie pełnego bezpieczeństwa swojego i osób współpracujących.	B.U10
U_03	Student potrafi zaplanować i wykonywać analizy chemiczne oraz interpretować ich wyniki, a także wyciągać wnioski.	B.U14

6. Treści programowe oraz liczba godzin na poszczególnych formach zajęć (zgodnie z programem studiów):

Lp.	**Treści wykładów**	**Liczba godzin na studiach**	
		stacjonarnych	**niestacjonarnych**
W1	Orbitale atomowe i cząsteczkowe, tworzenie wiązań CC, hybrydyzacja, rodzaje wiązań, moment dipolowy. Efekt mezomeryczny i indukcyjny. Reakcje jonowe i rodnikowe. Reakcje substytucji elektrofilowej i nukleofilowej. Reakcje addycji elektrofilowej i nukleofilowej. Reakcje eliminacji.	4	
W2	Węglowodory alifatyczne. Alkany, alekeny, alkiny, cykloalkany. Nomenklatura związków organicznych. Reakcje rodnikowe i przyłączenia do wiązań wielokrotnych. Konformacje etanu, butanu, cykloheksanu.	4	
W3	Węglowodory aromatyczne. Reakcje podstawienia elektrofilowego, wpływ podstawników na kierunek reakcji podstawienia.	4	
W4	Stereoizomeria, izomeria geometryczna i optyczna. Mieszanina racemiczna – metody rozdziału. Metody spektroskopowe	4	
W5	Związki z grupami funkcyjnymi. Halogenopochodne, alkohole, etery, fenole, aldehydy, ketony, kwasy, estry, aminy, amidy, związki diazoniowe. Metody otrzymywania, reakcje grup funkcyjnych, identyfikacja grup funkcyjnych. Związki fizjologicznie czynne.	5	
W6	Aminokwasy, peptydy, białka; struktura, podział białek, punkt izoelektryczny, synteza aminokwasów i wiązania peptydowego. Węglowodory; podział, konfiguracja, struktura cykliczna, mutarotacja, wiązania glikozydowe, reakcje grup funkcyjnych, skracanie i wydłużanie łańcucha węglowego, sacharydy, deoksycukry, aminocukry. Lipidy; kwasy tłuszczowe, fosfolipidy, prostaglandyny, terpeny, steroidy.	5	
W7	Związki heterocykliczne, reakcje podstawienia elektrofilowego i nukleofilowego, zasady purynowe i pirymidynowe. Kwasy nukleinowe, nukleozydy, nukleotydy, struktura DNA i RNA.	4	
	Razem liczba godzin wykładów	30	

Lp.	Treści ćwiczeń	Liczba godzin na studiach	
		stacjonarnych	niestacjonarnych
C1	Ćwiczenia rachunkowe z zakresu nazewnictwa oraz reakcji charakterystycznych związków organicznych	15	
	Razem liczba godzin seminariów	15	

Lp.	Treści laboratorium	Liczba godzin na studiach	
		stacjonarnych	niestacjonarnych
L1	Techniki stosowane w chemii organicznej: krystalizacja, destylacja, rozdzielanie mieszaniny dwuskładniowej oparte na wykorzystaniu różnic w charakterze polarnym związków jako model do przygotowania materiału biologicznego do analizy, chromatografia cienkowarstwowa i kolumnowa – część1	3	
L2	Techniki stosowane w chemii organicznej: krystalizacja, destylacja, rozdzielanie mieszaniny dwuskładniowej oparte na wykorzystaniu różnic w charakterze polarnym związków jako model do przygotowania materiału biologicznego do analizy, chromatografia cienkowarstwowa i kolumnowa –część 2	3	
L3	Techniki stosowane w chemii organicznej: krystalizacja, destylacja, rozdzielanie mieszaniny dwuskładniowej oparte na wykorzystaniu różnic w charakterze polarnym związków jako model do przygotowania materiału biologicznego do analizy, chromatografia cienkowarstwowa i kolumnowa – część 3	3	
L4	Identyfikacja składników mieszaniny związków organicznych za pomocą GC-MS	3	
L5	Estryfikacja – otrzymywanie octanu etylu	3	
L6	Reakcja sulfonowania – otrzymywanie kwasu p-toluenosulfonowego	3	
L7	Identyfikacja grup funkcyjnych: węglowodory, alkohole, glikole, fenole, aldehydy, ketony, kwasy karboksylowe, estry, amidy, aminy, aminokwasy, białka, węglowodany i tłuszcze –część 1.	3	
L8	Identyfikacja grup funkcyjnych: węglowodory, alkohole, glikole, fenole, aldehydy, ketony, kwasy karboksylowe, estry, amidy, aminy, aminokwasy, białka, węglowodany i tłuszcze – część 2.	3	
L9	Badania właściwości cukrów i białek	3	
L10	Otrzymywanie wybranych związków organicznych	3	
	Razem liczba godzin laboratoriów	30	

7. Metody oraz środki dydaktyczne wykorzystywane w ramach poszczególnych form zajęć

Forma zajęć	Metody dydaktyczne (wybór z listy)	Środki dydaktyczne
Wykład	wykład z prezentacją multimedialną.	Projektor, prezentacja, swobodne wypowiedzi
Laboratorium	Praca praktyczna studentów w laboratorium, prezentacja	Praca ze sprzętem laboratoryjnym, projektor, prezentacja

Ćwiczenia	konwersatoria, dyskusja, metody oparte na obserwacji: pokaz, prezentacja multimedialna	Projektor, swobodne wypowiedzi, prezentacja

8. Sposoby (metody) weryfikacji i oceny efektów uczenia się osiągniętych przez studenta

8.1. Sposoby (metody) oceniania osiągnięcia efektów uczenia się na poszczególnych formach zajęć

Forma zajęć	**Ocena formująca (F)** – wskazuje studentowi na potrzebę uzupełniania wiedzy lub stosowania określonych metod i narzędzi, stymulujące do doskonalenia efektów pracy **(wybór z listy)**	**Ocena podsumowująca (P) –** podsumowuje osiągnięte efekty uczenia się **(wybór z listy)**
Wykład	F2 - Przygotowanie do zajęć	P1- egzamin pisemny
Ćwiczenia	F2 - Przygotowanie do zajęć, aktywność	P2 - kolokwium, P4 - referat
Laboratoria	F2 - obserwacja podczas zajęć / aktywność	P2 - Kolokwium zaliczeniowe

8.2. Sposoby (metody) weryfikacji osiągnięcia przedmiotowych efektów uczenia się (wstawić „x")

Symbol efektu	**Wykład**		**Laboratorium**		**Ćwiczenia**	
	F2	**P1**	**F2**	**P2**	**F2**	**P2/P4**
W_01		**x**	**x**			
W_02		**x**	**x**			
W_03		**x**	**x**			
W_04		**x**	**x**			
W_05		**x**	**x**			
U_01			**x**	**x**		**x**
U_02			**x**	**x**		**x**
U_03			**x**	**x**		**x**

9. Opis sposobu ustalania oceny końcowej (zasady i kryteria przyznawania oceny, a także sposób obliczania oceny w przypadku zajęć, w skład których wchodzi więcej niż jedna forma prowadzenia zajęć, z uwzględnieniem wszystkich form prowadzenia zajęć oraz wszystkich terminów egzaminów i zaliczeń, w tym także poprawkowych):

Warunkiem zaliczenia przedmiotu jest obecność na wykładach, uzyskanie zaliczenia z ćwiczeń i laboratorium oraz zaliczenie na ocenę pozytywną końcowego egzaminu.

Wykład

- egzamin pisemny z pytaniami zamkniętymi (test z pytaniami: jednokrotnego lub/i wielokrotnego wyboru, z pytaniami otwartymi) oraz otwartymi, zaliczenie poprawkowe odbywa się na tych samych zasadach co zaliczenie pierwotne;

Ćwiczenia

- warunek dopuszczenia: pozytywne oceny cząstkowe
- ocena końcowa: średnia arytmetyczna ocen cząstkowych przeliczana zgodnie z poniższą skalą:

Przyporządkowanie wartości oceny do odpowiedniej oceny liczbowej i słownej

Wartość oceny	**3,00 – 3,25**	**3,26 – 3,75**	**3,76 – 4,25**	**4,26 – 4,75**	**4,76 – 5,00**
Ocena liczbowa	3	3,5	4	4,5	5

Ocena słowna	dostateczny	dostateczny plus	dobry	dobry plus	bardzo dobry

- kolokwium mające na celu ocenę postępów w nauce i bieżącej wiedzy z danego przedmiotu oraz weryfikację umiejętności stosowania wiedzy teoretycznej w praktyce (forma uzależniona od charakteru przedmiotu)

Laboratoria

- warunkiem dopuszczenia do zaliczenia końcowego jest obecność na wszystkich zajęciach zgodnie z harmonogramem oraz uzyskanie pozytywnych ocen cząstkowych.

W ramach ostatnich zajęć dopuszcza się możliwość odrobienia wcześniej niezaliczonych lub nieobecnych ćwiczeń, po wcześniejszym uzgodnieniu z prowadzącym.

- forma zaliczenia:

- sprawozdanie z przeprowadzonych ćwiczeń:
  - poprawność wykonania i odniesienie się do założeń eksperymentu,
  - poprawność merytoryczna – poprawne obliczenia, interpretacja wyników, zgodność z wiedzą naukową,
  - samodzielność i wnikliwość analizy – umiejętność wyciągania wniosków, krytyczne spojrzenie, ewentualne własne obserwacje,
  - układ i kompletność sprawozdania – obecność wszystkich wymaganych elementów (tytuł, cel, opis metody, dane pomiarowe, obliczenia, wykresy, wnioski), konsekwencja w formatowaniu.

- kolokwium w formie ustnej, pisemnej lub praktyczne (uzależnione od charakteru przedmiotu),
- aktywność podczas zajęć i przygotowanie teoretyczne – krótkie wejściówki lub pytania kontrolne przed rozpoczęciem ćwiczeń.

Kryteria oceniania:
- Ocena 5.0 - osiągnięcie zakładanych efektów kształcenia obejmujących wszystkie istotne aspekty, stopień opanowania wiedzy: 93-100%.
- Ocena 4.5 - osiągnięcie zakładanych efektów kształcenia obejmujących wszystkie istotne aspekty z pewnymi błędami lub nieścisłościami, stopień opanowania wiedzy: 85-92%.
- Ocena 4.0 - osiągnięcie zakładanych efektów kształcenia z pominięciem niektórych mniej istotnych aspektów, stopień opanowania wiedzy: 77-84%.
- Ocena 3.5 - osiągnięcie zakładanych efektów kształcenia z pominięciem niektórych istotnych aspektów lub z istotnymi nieścisłościami, stopień opanowania wiedzy: 69-76%.
- Ocena 3.0 - osiągnięcie zakładanych efektów kształcenia z pominięciem niektórych ważnych aspektów lub z poważnymi nieścisłościami, stopień opanowania wiedzy: 60-68%.
- Ocena 2.0 - brak osiągnięcia zakładanych efektów kształcenia, stopień opanowania wiedzy: poniżej 60%.

Uwagi końcowe

- Obecność obowiązkowa (wykłady): minimum 75–80% zajęć.
- Student ma prawo do zapoznania się z ocenioną pracą pisemną, sprawozdaniem lub testem w terminie ustalonym przez prowadzącego zajęcia. Wgląd obejmuje możliwość przejrzenia ocenionych materiałów, zapoznania się z komentarzami oraz uwagami oceniającego. Wgląd może odbywać się osobiście podczas wyznaczonych godzin konsultacji lub w innym terminie wyznaczonym przez prowadzącego.
- Sprawozdania i prace pisemne podlegają archiwizacji przez okres jednego roku w celach kontrolnych i dydaktycznych.
- W przypadku zgłoszenia wątpliwości co do oceny student ma prawo do złożenia odwołania zgodnie z obowiązującymi procedurami uczelni.
- Na ostatnich zajęciach istnieje możliwość odrobienia zaległości, pod warunkiem wcześniejszego uzgodnienia z prowadzącym.

10. Forma zaliczenia zajęć

Egzamin

11. Obciążenie pracą studenta (sposób wyznaczenia punktów ECTS):

Forma aktywności studenta	Liczba godzin	
	na studiach stacjonarnych	**na studiach niestacjonarnych**
Godziny kontaktowe studenta (w ramach zajęć):		
liczba godzin pracy studenta z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia	**75**	
Praca własna studenta (indywidualna praca studenta związana z zajęciami):		
przygotowanie do kolokwium zaliczeniowych	15	
przygotowanie do egzaminu	15	
zapoznanie z literaturą	20	
suma godzin:	**125**	
liczba pkt ECTS przypisana do zajęć: (1 pkt ECTS odpowiada od 25 do 30 godzin aktywności studenta)	**5**	

12. Literatura zajęć

Literatura obowiązkowa: 1. J. Mc Murry, Chemia organiczna, tom 1-5, PWN, Warszawa, 2017. 2. P. Mastalerz, Chemia organiczna, Wyd. Chemiczne, Wrocław, 2016.
Literatura zalecana / fakultatywna: 1. M. Cook, P, Cranwell Chemia organiczna Wydawnictwo Naukowe PWN 2021 2. A.I. Vogel, "Preparatyka organiczna". WNT, Warszawa, 2018.

13. Informacje dodatkowe

imię i nazwisko sporządzającego	
data sporządzenia / aktualizacji	28.08.2025
dane kontaktowe (e-mail)	
podpis	

	Wydział	**Nauk o Zdrowiu**
	Kierunek	**Analityka medyczna**
	Poziom studiów	**jednolite magisterskie**
	Forma studiów	**stacjonarna**
	Profil studiów	**praktyczny**
Pozycja w planie studiów (lub kod przedmiotu)		**B.4**

KARTA ZAJĘĆ

1. Informacje ogólne

Nazwa zajęć	**Chemia analityczna**
Punkty ECTS	**5**
Rodzaj zajęć	**obowiązkowe**
Moduł/specjalizacja	**B. Nauki chemiczne i elementy statystyki**
Język, w którym prowadzone są zajęcia	**polski**
Rok studiów	**Rok I**
Imię i nazwisko koordynatora zajęć oraz osób prowadzących zajęcia	**Dr hab. inż. Anna Fajdek-Bieda**

2. Formy dydaktyczne prowadzenia zajęć i liczba godzin w semestrze

Forma zajęć	Liczba godzin	Rok studiów/semestr	**Punkty ECTS** (zgodnie z programem studiów)
wykład	**30**	**Rok I, semestr 2**	**5**
laboratorium	**30**		

3. Wymagania wstępne, z uwzględnieniem sekwencyjności zajęć

Zaliczenie przedmiotu chemia ogólna i nieorganiczna.

4. Cele kształcenia

C1 Zapoznanie studentów z zagadnieniami chemii analitycznej w zakresie analizy jakościowej i ilościowej analizy klasycznej.

C2 Nabycie umiejętności dokładnego i starannego wykonywania czynności analitycznych

5. Efekty uczenia się dla zajęć wraz z odniesieniem do efektów kierunkowych

Symbol efektu uczenia się	Opis efektu uczenia się	Odniesienie do efektu kierunkowego
	WIEDZA	
W_01	Student zna zagadnienia z zakresu chemii ogólnej i nieorganicznej w stopniu niezbędnym do głębszego zrozumienia zagadnień z dyscypliny naukowej nauki chemiczne oraz dyscypliny naukowej nauki biologiczne, a także zasady oznaczania związków nieorganicznych i metody postępowania analitycznego stosowane w laboratoriach medycznych.	B.W1
W_02	Student zna i rozumie mechanizmy tworzenia i rodzaje wiązań chemicznych oraz mechanizmy oddziaływań międzycząsteczkowych w różnych stanach skupienia materii.	B.W4

W_03	Student zna analityczne metody jakościowej i ilościowej oceny związków nieorganicznych i organicznych oraz celowość stosowania tych metod w analizie medycznej.	B.W5
W_04	Student zna zasady obliczeń chemicznych niezbędnych w medycynie laboratoryjnej, w szczególności obliczeń związanych ze sporządzaniem, rozcieńczaniem i przeliczaniem stężeń wyrażonych w standardowych i niestandardowych jednostkach.	B.W6
W_05	Student zna klasyczne metody analizy ilościowej – analizę wagową, analizę objętościową i analizę gazową.	B.W10
W_06	Student zna kryteria wyboru metody analitycznej oraz statystyczne podstawy jej walidacji.	B.W13
UMIEJĘTNOŚCI		
U_01	Student potrafi stosować podstawowe techniki laboratoryjne, w tym chemiczną analizę jakościową.	B.U1
U_02	Student potrafi dokonywać doboru metody analitycznej oraz oceniać jej przydatność w kontekście celu analizy, kalibracji metody, precyzji wykonania i obliczania wyników, z uwzględnieniem ich wiarygodności i analizy statystycznej.	B.U2
U_03	Student potrafi wykonywać obliczenia chemiczne.	B.U3
U_04	Student potrafi dobierać metody analityczne do rozwiązania konkretnego zadania analitycznego oraz przeprowadzać ich walidację.	B.U8
U_05	Student potrafi wykonywać wszystkie czynności laboratoryjne z dbałością pozwalającą na zachowanie pełnego bezpieczeństwa swojego i osób współpracujących.	B.U10
U_06	Student potrafi planować i wykonywać analizy chemiczne oraz interpretować ich wyniki, a także wyciągać wnioski.	B.U14

6. Treści programowe oraz liczba godzin na poszczególnych formach zajęć (zgodnie z programem studiów):

Lp.	**Treści wykładów**	**Liczba godzin na studiach**	
		stacjonarnych	**niestacjonarnych**
W1	Reakcje analityczne.	4	
W2	Podział grup analitycznych kationów i anionów.	4	
W3	Metody stosowane w analizie jakościowej.	4	
W4	Zagadnienia z zakresu chemii analitycznej.	3	
W5	Systematyczny tok analizy jakościowej.	3	
W6	Reakcje grupowe i specyficzne dla wybranych kationów i anionów.	3	
W7	Metody w chemii analitycznej ilościowej: analiza wagowa, analiza miareczkowa - alkacymetria, redoksymetria, kompleksometria, precypitometria.	3	
W8	Metody analityczne w laboratoryjnej analizie medycznej.	3	
W9	Zapewnienie jakości wyników analitycznych - walidacja metod analitycznych.	3	
	Razem liczba godzin wykładów	30	

Lp.	**Treści laboratorium**	**Liczba godzin na studiach**	
		stacjonarnych	**niestacjonarnych**
L1	Wykonanie analizy wagowej – analiza grawimetryczna.	4	

L2	Wykrywanie wybranych pierwiastków na podstawie zabarwienia płomienia palnika.	4	
L3	Analiza kationów wg rozdziału Freseniusa i anionów wg rozdziału Bunsena.	4	
L4	Alkacymetryczne oznaczenie K2CO3, NaOH, CH3COOH	4	
L5	Manganometryczne oznaczenie żelaza - Fe(II) oraz wody utlenionej – H2O2.	4	
L6	Jodometryczne oznaczenie jonów Cu(II).	3	
L7	Argentometryczne oznaczenie chlorków metodą Mohra – NaCl oraz bromków metodą Wolharda - KBr	3	
L8	Kompleksometria - oznaczenie jonów cynku i miedzi.	4	
	Razem liczba godzin laboratorium	30	

7. Metody oraz środki dydaktyczne wykorzystywane w ramach poszczególnych form zajęć

Forma zajęć	Metody dydaktyczne (wybór z listy)	Środki dydaktyczne
Wykład	wykład z prezentacją multimedialną.	Projektor, prezentacja, swobodne wypowiedzi
Laboratorium	Praca praktyczna studentów w laboratorium, prezentacja	Praca ze sprzętem laboratoryjnym, projektor, prezentacja

8. Sposoby (metody) weryfikacji i oceny efektów uczenia się osiągniętych przez studenta

8.1. Sposoby (metody) oceniania osiągnięcia efektów uczenia się na poszczególnych formach zajęć

Forma zajęć	**Ocena formująca (F)** – wskazuje studentowi na potrzebę uzupełniania wiedzy lub stosowania określonych metod i narzędzi, stymulujące do doskonalenia efektów pracy **(wybór z listy)**	**Ocena podsumowująca (P) –** podsumowuje osiągnięte efekty uczenia się **(wybór z listy)**
Wykład	F2 - Przygotowanie do zajęć	P1- egzamin pisemny
Laboratorium	F2 - Przygotowanie do zajęć, aktywność	P2 - kolokwium

8.2. Sposoby (metody) weryfikacji osiągnięcia przedmiotowych efektów uczenia się (wstawić „x")

Symbol efektu	Wykład		Laboratorium	
	F2	P1	F2	P2
W_01		x	x	
W_02		x	x	
W_03		x	x	
W_04		x	x	
W_05		x	x	
W_06		x	x	
U_01			x	x
U_02			x	x
U_03			x	x
U_04			x	x

U_05			**x**	**x**
U_06			**x**	**x**

9. Opis sposobu ustalania oceny końcowej (zasady i kryteria przyznawania oceny, a także sposób obliczania oceny w przypadku zajęć, w skład których wchodzi więcej niż jedna forma prowadzenia zajęć, z uwzględnieniem wszystkich form prowadzenia zajęć oraz wszystkich terminów egzaminów i zaliczeń, w tym także poprawkowych):

Warunkiem zaliczenia przedmiotu jest obecność na wykładach, uzyskanie zaliczenia z ćwiczeń i laboratorium oraz zaliczenie na ocenę pozytywną końcowego egzaminu.

Wykład

- egzamin pisemny z pytaniami zamkniętymi (test z pytaniami: jednokrotnego lub/i wielokrotnego wyboru, z pytaniami otwartymi) oraz otwartymi, zaliczenie poprawkowe odbywa się na tych samych zasadach co zaliczenie pierwotne;

Laboratoria

- warunkiem dopuszczenia do zaliczenia końcowego jest obecność na wszystkich zajęciach zgodnie z harmonogramem oraz uzyskanie pozytywnych ocen cząstkowych.

W ramach ostatnich zajęć dopuszcza się możliwość odrobienia wcześniej niezaliczonych lub nieobecnych ćwiczeń, po wcześniejszym uzgodnieniu z prowadzącym.

- forma zaliczenia:

  - sprawozdanie z przeprowadzonych ćwiczeń:
    - poprawność wykonania i odniesienie się do założeń eksperymentu,
    - poprawność merytoryczna – poprawne obliczenia, interpretacja wyników, zgodność z wiedzą naukową,
    - samodzielność i wnikliwość analizy – umiejętność wyciągania wniosków, krytyczne spojrzenie, ewentualne własne obserwacje,
    - układ i kompletność sprawozdania – obecność wszystkich wymaganych elementów (tytuł, cel, opis metody, dane pomiarowe, obliczenia, wykresy, wnioski), konsekwencja w formatowaniu.

  - kolokwium w formie ustnej, pisemnej lub praktyczne (uzależnione od charakteru przedmiotu),
  - aktywność podczas zajęć i przygotowanie teoretyczne – krótkie wejściówki lub pytania kontrolne przed rozpoczęciem ćwiczeń.

Kryteria oceniania:
- Ocena 5.0 - osiągnięcie zakładanych efektów kształcenia obejmujących wszystkie istotne aspekty, stopień opanowania wiedzy: 93-100%.
- Ocena 4.5 - osiągnięcie zakładanych efektów kształcenia obejmujących wszystkie istotne aspekty z pewnymi błędami lub nieścisłościami, stopień opanowania wiedzy: 85-92%.
- Ocena 4.0 - osiągnięcie zakładanych efektów kształcenia z pominięciem niektórych mniej istotnych aspektów, stopień opanowania wiedzy: 77-84%.
- Ocena 3.5 - osiągnięcie zakładanych efektów kształcenia z pominięciem niektórych istotnych aspektów lub z istotnymi nieścisłościami, stopień opanowania wiedzy: 69-76%.
- Ocena 3.0 - osiągnięcie zakładanych efektów kształcenia z pominięciem niektórych ważnych aspektów lub z poważnymi nieścisłościami, stopień opanowania wiedzy: 60-68%.
- Ocena 2.0 - brak osiągnięcia zakładanych efektów kształcenia, stopień opanowania wiedzy: poniżej 60%.

Uwagi końcowe

- Obecność obowiązkowa (wykłady): minimum 75–80% zajęć.

- Student ma prawo do zapoznania się z ocenioną pracą pisemną, sprawozdaniem lub testem w terminie ustalonym przez prowadzącego zajęcia. Wgląd obejmuje możliwość przejrzenia ocenionych materiałów, zapoznania się z komentarzami oraz uwagami oceniającego. Wgląd może odbywać się osobiście podczas wyznaczonych godzin konsultacji lub w innym terminie wyznaczonym przez prowadzącego.
- Sprawozdania i prace pisemne podlegają archiwizacji przez okres jednego roku w celach kontrolnych i dydaktycznych.
- W przypadku zgłoszenia wątpliwości co do oceny student ma prawo do złożenia odwołania zgodnie z obowiązującymi procedurami uczelni.
- Na ostatnich zajęciach istnieje możliwość odrobienia zaległości, pod warunkiem wcześniejszego uzgodnienia z prowadzącym.

10. Forma zaliczenia zajęć

Egzamin

11. Obciążenie pracą studenta (sposób wyznaczenia punktów ECTS):

Forma aktywności studenta	Liczba godzin	
	na studiach stacjonarnych	**na studiach niestacjonarnych**
Godziny kontaktowe studenta (w ramach zajęć):		
liczba godzin pracy studenta z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia	**75**	
Praca własna studenta (indywidualna praca studenta związana z zajęciami):		
przygotowanie do kolokwium zaliczeniowych	10	
przygotowanie do egzaminu	25	
zapoznanie z literaturą	15	
suma godzin:	**125**	
liczba pkt ECTS przypisana do zajęć: (1 pkt ECTS odpowiada od 25 do 30 godzin aktywności studenta)	**5**	

12. Literatura zajęć

Literatura obowiązkowa:

1. Minczewski J., Marczenko Z.: Chemia analityczna. Tom 1-2. Wyd. 9. Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa, 2020
2. Kocjan R. Chemia analityczna Analiza jakościowa, Analiza ilościowa klasyczna, Analiza instrumentalna PZWL Warszawa, 2019

Literatura zalecana / fakultatywna:

1. Jones L., Atkins P.: Chemia ogólna. Cząsteczki, materia, reakcje. PWN, Warszawa 2014
2. Evans E. H., Foulkes M. E. Chemia Analityczna. Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa, 2020

13. Informacje dodatkowe

imię i nazwisko sporządzającego	
data sporządzenia / aktualizacji	28.08.2025
dane kontaktowe (e-mail)	
podpis	

	Wydział	**Nauk o Zdrowiu**
	Kierunek	**Analityka medyczna**
	Poziom studiów	**jednolite magisterskie**
	Forma studiów	**stacjonarna**
	Profil studiów	**praktyczny**
Pozycja w planie studiów (lub kod przedmiotu)		**B.5**

KARTA ZAJĘĆ

1. Informacje ogólne

Nazwa zajęć	**Chemia fizyczna**
Punkty ECTS	**5**
Rodzaj zajęć	**obowiązkowe**
Moduł/specjalizacja	**B. Nauki chemiczne i elementy statystyki**
Język, w którym prowadzone są zajęcia	**polski**
Rok studiów	**Rok I, semestr 2**
Imię i nazwisko koordynatora zajęć oraz osób prowadzących zajęcia	**Dr Krzysztof Jankowski**

2. Formy dydaktyczne prowadzenia zajęć i liczba godzin w semestrze

Forma zajęć	Liczba godzin	Rok studiów/semestr	**Punkty ECTS** (zgodnie z programem studiów)
wykład	**15**	**Rok I, semestr 2**	**5**
laboratorium	**30**		
ćwiczenia	**15**		

3. Wymagania wstępne, z uwzględnieniem sekwencyjności zajęć

Wiedza z przedmiotu chemia i fizyka na poziomie szkoły średniej. Zaliczenie przedmiotów: chemia ogólna i nieorganiczna.

4. Cele kształcenia

C1 Zapoznanie studentów z podstawowymi prawami i zagadnieniami z chemii fizycznej.

C2 Nabycie umiejętności wyznaczania stałej dysocjacji, współczynnika podziału O/W, stałej szybkości reakcji chemicznej i krytycznego stężenia micelarnego.

C3 Nabycie umiejętności zastosowania zdobytej wiedzy do interpretacji procesów chemicznych i fizycznych zachodzących w warunkach in vitro i in vivo oraz definiowania i obliczania podstawowych wielkości termodynamicznych, kinetycznych oraz fizykochemicznych.

5. Efekty uczenia się dla zajęć wraz z odniesieniem do efektów kierunkowych

Symbol efektu uczenia się	Opis efektu uczenia się	Odniesienie do efektu kierunkowego
WIEDZA		

W_01	Student zna podstawy budowy jądra atomowego i reakcji jądrowej, zwłaszcza rozpadu promieniotwórczego oraz zasady obliczeń szybkości rozpadu radionuklidów.	B.W3
W_02	Student zna i rozumie mechanizmy tworzenia i rodzaje wiązań chemicznych oraz mechanizmy oddziaływań międzycząsteczkowych w różnych stanach skupienia materii.	B.W4
W_03	Student zna i rozumie zasady obliczeń chemicznych niezbędnych w medycynie laboratoryjnej, w szczególności obliczeń związanych ze sporządzaniem, rozcieńczaniem i przeliczaniem stężeń wyrażonych w standardowych i niestandardowych jednostkach.	B.W6
W_04	Student zna rozumie podstawy kinetyki reakcji chemicznych oraz podstawowe prawa termochemii, elektrochemii i zjawisk powierzchniowych	B.W7
W_05	Student zna i rozumie rolę zjawisk fizykochemicznych w przebiegu procesów zachodzących w warunkach in vivo oraz in vitro z punktu widzenia kierunku ich przebiegu, wydajności, szybkości i mechanizmu	B.W8
W_06	Student zna zasady funkcjonowania aparatów stosowanych w spektrofotometrii w zakresie nadfioletu i promieniowania widzialnego, spektrofluorymetrii, absorpcyjnej i emisyjnej spektrometrii atomowej, potencjometrii, konduktometrii, chromatografii gazowej, wysokosprawnej chromatografii cieczowej i spektrometrii mas	B.W12
UMIEJĘTNOŚCI		
U_01	Student potrafi wykonywać obliczenia chemiczne.	B.U3
U_02	Student potrafi sporządzać roztwory o określonych stężeniach, a także roztwory o określonym pH, zwłaszcza roztwory buforowe.	B.U4
U_03	Student potrafi zmierzyć lub wyznaczać wielkości fizykochemiczne oraz opisywać i analizować właściwości i procesy fizykochemiczne, stanowiące podstawę farmakokinetyki	B.U7
U_04	Student potrafi wykonywać wszystkie czynności laboratoryjne z dbałością pozwalającą na zachowanie pełnego bezpieczeństwa swojego i osób współpracujących.	B.U10
U_05	Student potrafi zaplanować i wykonywać analizy chemiczne oraz interpretować ich wyniki, a także wyciągać wnioski.	B.U14

6. Treści programowe oraz liczba godzin na poszczególnych formach zajęć (zgodnie z programem studiów):

Lp.	Treści wykładów	Liczba godzin na studiach	
		stacjonarnych	niestacjonarnych
W1	Znaczenie chemii fizycznej dla analityki medycznej. Stany skupienia, substancje, mieszaniny.	1	
W2	Układy materialne jednoskładnikowe i jednofazowe. Gazy, równanie stanu gazu doskonałego. Prawo Avogadra. Gęstość i masa gazu doskonałego. Dyfuzja efuzja. Ciepło molowe gazu doskonałego. Równanie van der Waalsa. Ciecze, oddziaływania międzycząsteczkowe, napięcie powierzchniowe, zależność od temperatury, lepkość. Ciekłe kryształy. Ciała stałe, krystaliczne i bezpostaciowe, izomorfizm, polimorfizm. Równowagi fazowe w układach jedno- i dwuskładnikowych.	2	
W3	Elementy termodynamiki. Pojęcia podstawowe. Energia wewnętrzna, ciepło, praca, zasady termodynamiki, entalpia, entropia, entalpia swobodna. Ciepło molowe substancji. Ciepło reakcji chemicznych. Prawo Hessa i prawo Kirchhoffa. Reakcje odwracalne i stan równowagi, zależność stałych równowagi od temperatury, przemiany fizyczne układów jednoskładnikowych: parowanie, skraplanie, krystalizacja,	2	

	topnienie, sublimacja, resublimacja; temperatura krytyczna, temperatura topnienia, punkt krytyczny i punkt potrójny. Spalanie glukozy i magazynowanie energii w ATP.		
W4	Zjawiska powierzchniowe. Oddziaływania międzycząsteczkowe, adsorpcja na granicy faz, efekt hydrofobowy, adhezja i kohezja. Fizykochemia układów dyspersyjnych, układy koloidalne i ich właściwości, emulsje, żele, mikrocząstki i liposomy. Równanie Gibbsa	2	
W5	Kinetyka chemiczna. Podstawowe pojęcia kinetyki chemicznej, reakcje proste, reakcje złożone, metody wyznaczania rzędu reakcji, wpływ temperatury na szybkość reakcji - równanie Arrheniusa, kataliza jedno- i wielofazowa, kinetyka reakcji enzymatycznych, mechanizmy reakcji chemicznych. Elementy farmakokinetyki.	2	
W6	Roztwory elektrolitów. Dysocjacja i stopień dysocjacji. Aktywność i współczynnik aktywności. Elektrolity mocne i słabe. Amfolity.	2	
W7	Elektrochemia. Potencjał elektrody, rodzaje elektrod, ogniwa galwaniczne, siła elektromotoryczna ogniwa, potencjometria, konduktometria	2	
W8	Fizyczne metody badania struktury cząsteczek. Spektroskopia molekularna, promieniowania elektromagnetyczne - absorpcja, widma podczerwieni i widma Ramana, widma absorpcyjne i emisyjne, luminescencja, fluorescencja i fosforescencja, lasery. Wykorzystanie związków znakowanych fluorochromami do diagnostyki. Chromatografia gazowa i cieczowa.	2	
	Razem liczba godzin wykładów	15	

Lp.	**Treści laboratoriów**	**Liczba godzin na studiach**	
		stacjonarnych	**niestacjonarnych**
L1	Określanie ładunku elektrycznego koloidu hydrofobowego.	4	
L2	Pomiar krytycznego stężenia micelarnego Tweenu 20.	4	
L3	Wyznaczanie izotermy adsorpcji kwasu octowego z roztworu wodnego na węglu aktywnym.	4	
L4	Równowagi fazowe w układzie trójskładnikowym.	5	
L5	Wyznaczanie współczynnika podziału kwasu octowego pomiędzy octan etylu i wodę.	4	
L6	Wyznaczanie stałej szybkości reakcji hydrolizy estru. Wyznaczanie stałej szybkości inwersji sacharozy.	4	
L7	Pomiar stałej dysocjacji i granicznego przewodnictwa molowego elektrolitów. Konduktometryczne wyznaczanie iloczynu rozpuszczalności.	5	
	Razem liczba godzin laboratoriów	30	

Lp.	**Treści ćwiczeń**	**Liczba godzin na studiach**	
		stacjonarnych	**niestacjonarnych**
C1	Ćwiczenia rachunkowe z zakresu chemii fizycznej.	15	
	Razem liczba godzin ćwiczeń	15	

7. Metody oraz środki dydaktyczne wykorzystywane w ramach poszczególnych form zajęć

Forma zajęć	Metody dydaktyczne (wybór z listy)	Środki dydaktyczne
Wykład	wykład z prezentacją multimedialną.	Projektor, prezentacja, swobodne wypowiedzi
Laboratoria	Praca praktyczna studentów w laboratorium.	Sprzęt laboratoryjny, projektor, prezentacja
Ćwiczenia	konwersatoria, dyskusja, metody oparte na obserwacji: pokaz, prezentacja multimedialna	Projektor, swobodne wypowiedzi, prezentacja

8. Sposoby (metody) weryfikacji i oceny efektów uczenia się osiągniętych przez studenta

8.1. Sposoby (metody) oceniania osiągnięcia efektów uczenia się na poszczególnych formach zajęć

Forma zajęć	**Ocena formująca (F)** – wskazuje studentowi na potrzebę uzupełniania wiedzy lub stosowania określonych metod i narzędzi, stymulujące do doskonalenia efektów pracy **(wybór z listy)**	**Ocena podsumowująca (P) –** podsumowuje osiągnięte efekty uczenia się **(wybór z listy)**
Wykład	F2 - Przygotowanie do zajęć	P1- egzamin pisemny
Ćwiczenia	F2 - Przygotowanie do zajęć, aktywność	P2 - kolokwium, P4 - referat
Laboratoria	F2 - obserwacja podczas zajęć / aktywność	P2 - Kolokwium zaliczeniowe

8.2. Sposoby (metody) weryfikacji osiągnięcia przedmiotowych efektów uczenia się (wstawić „x")

Symbol efektu	Wykład		Laboratorium		Ćwiczenia	
	F2	P1	F2	P2	F2	P2/P4
W_01		x	x			
W_02		x	x			
W_03		x	x			
W_04		x	x			
W_05		x	x			
W_06		x	x			
U_01			x	x		x
U_02			x	x		x
U_03			x	x		x
U_04			x	x		x
U_05			x	x		x

9. Opis sposobu ustalania oceny końcowej (zasady i kryteria przyznawania oceny, a także sposób obliczania oceny w przypadku zajęć, w skład których wchodzi więcej niż jedna forma prowadzenia zajęć, z uwzględnieniem wszystkich form prowadzenia zajęć oraz wszystkich terminów egzaminów i zaliczeń, w tym także poprawkowych):

Warunkiem zaliczenia przedmiotu jest obecność na wykładach, uzyskanie zaliczenia z ćwiczeń i laboratorium oraz zaliczenie na ocenę pozytywną końcowego egzaminu.

Wykład

- egzamin pisemny z pytaniami zamkniętymi (test z pytaniami: jednokrotnego lub/i wielokrotnego wyboru, z pytaniami otwartymi) oraz otwartymi, zaliczenie poprawkowe odbywa się na tych samych zasadach co zaliczenie pierwotne;

Ćwiczenia

- warunek dopuszczenia: pozytywne oceny cząstkowe
- ocena końcowa: średnia arytmetyczna ocen cząstkowych przeliczana zgodnie z poniższą skalą:

Przyporządkowanie wartości oceny do odpowiedniej oceny liczbowej i słownej

Wartość oceny	**3,00 – 3,25**	**3,26 – 3,75**	**3,76 – 4,25**	**4,26 – 4,75**	**4,76 – 5,00**
Ocena liczbowa	3	3,5	4	4,5	5
Ocena słowna	dostateczny	dostateczny plus	dobry	dobry plus	bardzo dobry

- kolokwium mające na celu ocenę postępów w nauce i bieżącej wiedzy z danego przedmiotu oraz weryfikację umiejętności stosowania wiedzy teoretycznej w praktyce (forma uzależniona od charakteru przedmiotu)

Laboratoria

- warunkiem dopuszczenia do zaliczenia końcowego jest obecność na wszystkich zajęciach zgodnie z harmonogramem oraz uzyskanie pozytywnych ocen cząstkowych.

W ramach ostatnich zajęć dopuszcza się możliwość odrobienia wcześniej niezaliczonych lub nieobecnych ćwiczeń, po wcześniejszym uzgodnieniu z prowadzącym.

- forma zaliczenia:

- sprawozdanie z przeprowadzonych ćwiczeń:
  - poprawność wykonania i odniesienie się do założeń eksperymentu,
  - poprawność merytoryczna – poprawne obliczenia, interpretacja wyników, zgodność z wiedzą naukową,
  - samodzielność i wnikliwość analizy – umiejętność wyciągania wniosków, krytyczne spojrzenie, ewentualne własne obserwacje,
  - układ i kompletność sprawozdania – obecność wszystkich wymaganych elementów (tytuł, cel, opis metody, dane pomiarowe, obliczenia, wykresy, wnioski), konsekwencja w formatowaniu.

- kolokwium w formie ustnej, pisemnej lub praktyczne (uzależnione od charakteru przedmiotu),
- aktywność podczas zajęć i przygotowanie teoretyczne – krótkie wejściówki lub pytania kontrolne przed rozpoczęciem ćwiczeń.

Kryteria oceniania:
- Ocena 5.0 - osiągnięcie zakładanych efektów kształcenia obejmujących wszystkie istotne aspekty, stopień opanowania wiedzy: 93-100%.
- Ocena 4.5 - osiągnięcie zakładanych efektów kształcenia obejmujących wszystkie istotne aspekty z pewnymi błędami lub nieścisłościami, stopień opanowania wiedzy: 85-92%.
- Ocena 4.0 - osiągnięcie zakładanych efektów kształcenia z pominięciem niektórych mniej istotnych aspektów, stopień opanowania wiedzy: 77-84%.
- Ocena 3.5 - osiągnięcie zakładanych efektów kształcenia z pominięciem niektórych istotnych aspektów lub z istotnymi nieścisłościami, stopień opanowania wiedzy: 69-76%.
- Ocena 3.0 - osiągnięcie zakładanych efektów kształcenia z pominięciem niektórych ważnych aspektów lub z poważnymi nieścisłościami, stopień opanowania wiedzy: 60-68%.
- Ocena 2.0 - brak osiągnięcia zakładanych efektów kształcenia, stopień opanowania wiedzy: poniżej 60%.

Uwagi końcowe

- Obecność obowiązkowa (wykłady): minimum 75–80% zajęć.

- Student ma prawo do zapoznania się z ocenioną pracą pisemną, sprawozdaniem lub testem w terminie ustalonym przez prowadzącego zajęcia. Wgląd obejmuje możliwość przejrzenia ocenionych materiałów, zapoznania się z komentarzami oraz uwagami oceniającego. Wgląd może odbywać się osobiście podczas wyznaczonych godzin konsultacji lub w innym terminie wyznaczonym przez prowadzącego.
- Sprawozdania i prace pisemne podlegają archiwizacji przez okres jednego roku w celach kontrolnych i dydaktycznych.
- W przypadku zgłoszenia wątpliwości co do oceny student ma prawo do złożenia odwołania zgodnie z obowiązującymi procedurami uczelni.
- Na ostatnich zajęciach istnieje możliwość odrobienia zaległości, pod warunkiem wcześniejszego uzgodnienia z prowadzącym.

10. Forma zaliczenia zajęć

Egzamin

11. Obciążenie pracą studenta (sposób wyznaczenia punktów ECTS):

Forma aktywności studenta	Liczba godzin	
	na studiach stacjonarnych	**na studiach niestacjonarnych**
Godziny kontaktowe studenta (w ramach zajęć):		
liczba godzin pracy studenta z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia	**60**	
Praca własna studenta (indywidualna praca studenta związana z zajęciami):		
przygotowanie do kolokwium zaliczeniowych	20	
przygotowanie do egzaminu	20	
zapoznanie z literaturą	25	
suma godzin:	**125**	
liczba pkt ECTS przypisana do zajęć: (1 pkt ECTS odpowiada od 25 do 30 godzin aktywności studenta)	**5**	

12. Literatura zajęć

Literatura obowiązkowa:

1. Atkins P.W.: Chemia fizyczna. PWN, Warszawa, 2016.
2. Danek A.: Chemia fizyczna: podręcznik dla studentów farmacji. PZWL, Warszawa 1978.
1. Joanne Elliott, Elizabeth Page, Chemia fizyczna, Wydawnictwo Naukowe PWN, 2021

Literatura zalecana / fakultatywna:

1. Sobczyk L., Kisza A.: Chemia fizyczna dla przyrodników. PWN, Warszawa 1981.

13. Informacje dodatkowe

imię i nazwisko sporządzającego	
data sporządzenia / aktualizacji	28.08.2025
dane kontaktowe (e-mail)	
podpis	

	Wydział	**Nauk o Zdrowiu**
	Kierunek	**Analityka medyczna**
	Poziom studiów	**jednolite magisterskie**
	Forma studiów	**stacjonarna**
	Profil studiów	**praktyczny**
Pozycja w planie studiów (lub kod przedmiotu)		**B.6**

KARTA ZAJĘĆ

1. Informacje ogólne

Nazwa zajęć	**Statystyka z elementami matematyki**
Punkty ECTS	**2**
Rodzaj zajęć	**obowiązkowe**
Moduł/specjalizacja	**B. Nauki chemiczne i elementy statystyki**
Język, w którym prowadzone są zajęcia	**polski**
Rok studiów	**Rok I**
Imię i nazwisko koordynatora zajęć oraz osób prowadzących zajęcia	**Dr Jerzy Trzeciak**

2. Formy dydaktyczne prowadzenia zajęć i liczba godzin w semestrze

Forma zajęć	Liczba godzin	Rok studiów/semestr	**Punkty ECTS** (zgodnie z programem studiów)
wykład	**15**	**Rok I, semestr 2**	**2**
ćwiczenia	**15**	**Rok I, semestr 2**	

3. Wymagania wstępne, z uwzględnieniem sekwencyjności zajęć

Wiedza z przedmiotu matematyka na poziomie szkoły średniej.

4. Cele kształcenia

C1 Zapoznanie studentów z podstawami statystyki opisowej i matematycznej.
C2 Zapoznanie studentów z zasadami wyboru i zastosowaniem testu statystycznego oraz interpretacji wyniku.

5. Efekty uczenia się dla zajęć wraz z odniesieniem do efektów kierunkowych

Symbol efektu uczenia się	Opis efektu uczenia się	Odniesienie do efektu kierunkowego
	WIEDZA	
W_01	Student zna podstawowe metody analizy statystycznej wykorzystywane w badaniach populacyjnych i diagnostycznych.	B.W20
	UMIEJĘTNOŚCI	
U_01	Student potrafi oceniać rozkład zmiennych losowych, wyznaczać średnią, medianę, przedział ufności, wariancje i odchylenia standardowe oraz formułować i testować hipotezy statystyczne.	B.U11
U_02	Student potrafi dobierać metody statystyczne w opracowywaniu wyników obserwacji i pomiarów.	B.U12

6. Treści programowe oraz liczba godzin na poszczególnych formach zajęć (zgodnie z programem studiów):

Lp.	Treści wykładów	Liczba godzin na studiach	
		stacjonarnych	niestacjonarnych
W1	Rachunek prawdopodobieństwa.	2	
W2	Zmienna losowa.	2	
W3	Pojęcia statystyki opisowej, elementy statystyki opisowej.	2	
W4	Estymacja przedziałowa: przedział ufności dla wartości oczekiwanej, wariancji i frakcji. Wyznaczanie liczebności próby.	2	
W5	Matematyczne metody weryfikacji hipotez statystycznych	2	
W6	Podstawowe testy parametryczne i nieparametryczne.	3	
W7	Analiza regresji i korelacji.	2	
	Razem liczba godzin wykładów	15	

Lp.	Treści ćwiczeń	Liczba godzin na studiach	
		stacjonarnych	niestacjonarnych
C1	Analiza zmiennej losowej, rozkładów zmiennych losowych. Zastosowanie podstawowych testów istotności statystycznej.	2	Nie dotyczy
C2	Wyznaczanie i interpretacja statystyk opisowych dla danych medycznych.	2	
C3	Graficzne przedstawienie danych.	2	
C4	Estymacja przedziałowa, tworzenie przedziałów ufności.	3	
C5	Wykonanie wybranych analiz statystycznych z wykorzystaniem programu Statistica –część 1.	3	
C6	Wykonanie wybranych analiz statystycznych z wykorzystaniem programu Statistica –część 2.	3	
	Razem liczba godzin ćwiczeń	15	

7. Metody oraz środki dydaktyczne wykorzystywane w ramach poszczególnych form zajęć

Forma zajęć	Metody dydaktyczne (wybór z listy)	Środki dydaktyczne
Wykład	wykład z prezentacją multimedialną.	Projektor, prezentacja, swobodne wypowiedzi
Ćwiczenia	konwersatoria, dyskusja, metody oparte na obserwacji: pokaz, prezentacja multimedialna. Praca własna studentów.	Projektor, swobodne wypowiedzi, prezentacja. Obsługa oprogramowania statystycznego.

8. Sposoby (metody) weryfikacji i oceny efektów uczenia się osiągniętych przez studenta

8.1. Sposoby (metody) oceniania osiągnięcia efektów uczenia się na poszczególnych formach zajęć

Forma zajęć	**Ocena formująca (F)** – wskazuje studentowi na potrzebę uzupełniania wiedzy lub stosowania określonych metod i narzędzi, stymulujące do doskonalenia efektów pracy **(wybór z listy)**	**Ocena podsumowująca (P) –** podsumowuje osiągnięte efekty uczenia się **(wybór z listy)**
Wykład	F2 - Przygotowanie do zajęć, aktywność	P2 - kolokwium
Ćwiczenia	F2 - Przygotowanie do zajęć, aktywność	P2 - kolokwium

8.2. Sposoby (metody) weryfikacji osiągnięcia przedmiotowych efektów uczenia się (wstawić „x")

Symbol efektu	Wykład		Ćwiczenia	
	F2	P2	F2	P2
W_01		x	x	
U_01			x	x
U_02			x	x

9. Opis sposobu ustalania oceny końcowej (zasady i kryteria przyznawania oceny, a także sposób obliczania oceny w przypadku zajęć, w skład których wchodzi więcej niż jedna forma prowadzenia zajęć, z uwzględnieniem wszystkich form prowadzenia zajęć oraz wszystkich terminów egzaminów i zaliczeń, w tym także poprawkowych):

Warunkiem zaliczenia przedmiotu jest obecność na wykładach, uzyskanie zaliczenia z ćwiczeń oraz zaliczenie na ocenę pozytywną zaliczenia końcowego.

Wykład

- kolokwium z pytaniami zamkniętymi (test z pytaniami: jednokrotnego lub/i wielokrotnego wyboru, z pytaniami otwartymi) oraz otwartymi, zaliczenie poprawkowe odbywa się na tych samych zasadach co zaliczenie pierwotne;

Ćwiczenia

- warunek dopuszczenia: pozytywne oceny cząstkowe
- ocena końcowa: średnia arytmetyczna ocen cząstkowych przeliczana zgodnie z poniższą skalą:

Przyporządkowanie wartości oceny do odpowiedniej oceny liczbowej i słownej

Wartość oceny	3,00 – 3,25	3,26 – 3,75	3,76 – 4,25	4,26 – 4,75	4,76 – 5,00
Ocena liczbowa	3	3,5	4	4,5	5
Ocena słowna	dostateczny	dostateczny plus	dobry	dobry plus	bardzo dobry

- kolokwium mające na celu ocenę postępów w nauce i bieżącej wiedzy z danego przedmiotu oraz weryfikację umiejętności stosowania wiedzy teoretycznej w praktyce (forma uzależniona od charakteru przedmiotu)

Kryteria oceniania:
- Ocena 5.0 - osiągnięcie zakładanych efektów kształcenia obejmujących wszystkie istotne aspekty, stopień opanowania wiedzy: 93-100%.
- Ocena 4.5 - osiągnięcie zakładanych efektów kształcenia obejmujących wszystkie istotne aspekty z pewnymi błędami lub nieścisłościami, stopień opanowania wiedzy: 85-92%.
- Ocena 4.0 - osiągnięcie zakładanych efektów kształcenia z pominięciem niektórych mniej istotnych aspektów, stopień opanowania wiedzy: 77-84%.
- Ocena 3.5 - osiągnięcie zakładanych efektów kształcenia z pominięciem niektórych istotnych aspektów lub z istotnymi nieścisłościami, stopień opanowania wiedzy: 69-76%.
- Ocena 3.0 - osiągnięcie zakładanych efektów kształcenia z pominięciem niektórych ważnych aspektów lub z poważnymi nieścisłościami, stopień opanowania wiedzy: 60-68%.
- Ocena 2.0 - brak osiągnięcia zakładanych efektów kształcenia, stopień opanowania wiedzy: poniżej 60%.

Uwagi końcowe

– Obecność obowiązkowa (wykłady): minimum 75–80% zajęć.

- Student ma prawo do zapoznania się z ocenioną pracą pisemną, sprawozdaniem lub testem w terminie ustalonym przez prowadzącego zajęcia. Wgląd obejmuje możliwość przejrzenia ocenionych materiałów, zapoznania się z komentarzami oraz uwagami oceniającego. Wgląd może odbywać się osobiście podczas wyznaczonych godzin konsultacji lub w innym terminie wyznaczonym przez prowadzącego.
- Sprawozdania i prace pisemne podlegają archiwizacji przez okres jednego roku w celach kontrolnych i dydaktycznych.
- W przypadku zgłoszenia wątpliwości co do oceny student ma prawo do złożenia odwołania zgodnie z obowiązującymi procedurami uczelni.
- Na ostatnich zajęciach istnieje możliwość odrobienia zaległości, pod warunkiem wcześniejszego uzgodnienia z prowadzącym.

10. Forma zaliczenia zajęć

Zaliczenie z oceną

11. Obciążenie pracą studenta (sposób wyznaczenia punktów ECTS):

Forma aktywności studenta	Liczba godzin	
	na studiach stacjonarnych	**na studiach niestacjonarnych**
Godziny kontaktowe studenta (w ramach zajęć):		
liczba godzin pracy studenta z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia	**30**	
Praca własna studenta (indywidualna praca studenta związana z zajęciami):		
przygotowanie do kolokwium zaliczeniowych	10	
przygotowanie do zaliczenia	10	
zapoznanie z literaturą	10	
suma godzin:	**60**	
liczba pkt ECTS przypisana do zajęć: (1 pkt ECTS odpowiada od 25 do 30 godzin aktywności studenta)	**2**	

12. Literatura zajęć

Literatura obowiązkowa:
1. A. Dobek, T. Szwaczkowski „Statystyka matematyczna dla biologów" wydawnictwo Uniwersytetu Przyrodniczego w Poznaniu 2019
2. Foryś U.: Matematyka w biologii, WNT, 2005

Literatura zalecana / fakultatywna:
1. Chudzik H, Kiełczewska H, Mejza I. Statystyka matematyczna w przykładach i zadaniach. Wyd. Uniwersytetu Przyrodniczego, 2008.
2. Regel W. 101 zadań ze statystyki matematycznej z pełnymi rozwiązaniami krok po kroku. Wyd. Bila 2012.

13. Informacje dodatkowe

imię i nazwisko sporządzającego	
data sporządzenia / aktualizacji	
dane kontaktowe (e-mail)	28.08.2025
podpis	

	Wydział	**Nauk o Zdrowiu**
	Kierunek	**Analityka medyczna**
	Poziom studiów	**jednolite magisterskie**
	Forma studiów	**stacjonarna**
	Profil studiów	**praktyczny**
Pozycja w planie studiów (lub kod przedmiotu)		**B.7**

KARTA ZAJĘĆ

1. Informacje ogólne

Nazwa zajęć	**Technologie informacyjne**
Punkty ECTS	**2**
Rodzaj zajęć	**obowiązkowe**
Moduł/specjalizacja	**B. Nauki chemiczne i elementy statystyki**
Język, w którym prowadzone są zajęcia	**polski**
Rok studiów	**Rok I**
Imię i nazwisko koordynatora zajęć oraz osób prowadzących zajęcia	**Dr Marek Kannchen**

2. Formy dydaktyczne prowadzenia zajęć i liczba godzin w semestrze

Forma zajęć	**Liczba godzin**	**Rok studiów/semestr**	**Punkty ECTS** (zgodnie z programem studiów)
ćwiczenia	**30**	**Rok I, semestr 2**	**2**

3. Wymagania wstępne, z uwzględnieniem sekwencyjności zajęć

Podstawowa znajomość obsługi komputera oraz programów biurowych.

4. Cele kształcenia

C1 Nabycie oraz utrwalenie praktycznych umiejętności w zakresie obsługi programów biurowych, programów graficznych, korzystania z Internetu oraz baz danych.

C2 Nabycie umiejętności wspomagających działania konieczne do uzyskania tytułu zawodowego, przygotowania pracy dyplomowej.

5. Efekty uczenia się dla zajęć wraz z odniesieniem do efektów kierunkowych

Symbol efektu uczenia się	**Opis efektu uczenia się**	**Odniesienie do efektu kierunkowego**
	WIEDZA	
W_01	Student zna podstawowe narzędzia informatyczne wykorzystywane w medycynie laboratoryjnej, w tym medyczne bazy danych, arkusze kalkulacyjne i podstawy grafiki komputerowej;	B.W19
	UMIEJĘTNOŚCI	
U_01	Student potrafi posługiwać się programami komputerowymi w zakresie edycji tekstu, grafiki, analizy statystycznej, przygotowania prezentacji oraz gromadzenia i wyszukiwania potrzebnych informacji, pozwalających na konstruktywne rozwiązywanie problemów.	B.U15

6. Treści programowe oraz liczba godzin na poszczególnych formach zajęć (zgodnie z programem studiów):

Lp.	Treści ćwiczeń	Liczba godzin na studiach	
		stacjonarnych	niestacjonarnych
C1-C3	Praca z komputerem i systemem operacyjnym Microsoft Windows.	9	
C4-C7	Praca z programem ChemSketch, tworzenie struktur chemicznych, generowanie nazw związków i innych właściwości fizykochemicznych, zapis reakcji chemicznych. Korzystanie z baz danych dostępnych w programie. Edycja struktur związków w 3D.	12	
C8-C10	Sieci komputerowe. Internet. Tworzenie dokumentów HTML.	9	
	Razem liczba godzin ćwiczeń	30	

7. Metody oraz środki dydaktyczne wykorzystywane w ramach poszczególnych form zajęć

Forma zajęć	Metody dydaktyczne (wybór z listy)	Środki dydaktyczne
Ćwiczenia	dyskusja, metody oparte na obserwacji: pokaz, prezentacja multimedialna. Praca własna studenta przy stanowisku komputerowym.	Projektor, swobodne wypowiedzi, prezentacja, zestaw komputerowy z oprogramowaniem.

8. Sposoby (metody) weryfikacji i oceny efektów uczenia się osiągniętych przez studenta

8.1. Sposoby (metody) oceniania osiągnięcia efektów uczenia się na poszczególnych formach zajęć

Forma zajęć	**Ocena formująca (F)** – wskazuje studentowi na potrzebę uzupełniania wiedzy lub stosowania określonych metod i narzędzi, stymulujące do doskonalenia efektów pracy **(wybór z listy)**	**Ocena podsumowująca (P) –** podsumowuje osiągnięte efekty uczenia się **(wybór z listy)**
Ćwiczenia	F2 - Przygotowanie do zajęć, aktywność	P2 - kolokwium

8.2. Sposoby (metody) weryfikacji osiągnięcia przedmiotowych efektów uczenia się (wstawić „x")

Symbol efektu	Ćwiczenia	
	F2	P2
W_01	x	x
U_01	x	x

9. Opis sposobu ustalania oceny końcowej (zasady i kryteria przyznawania oceny, a także sposób obliczania oceny w przypadku zajęć, w skład których wchodzi więcej niż jedna forma prowadzenia zajęć, z uwzględnieniem wszystkich form prowadzenia zajęć oraz wszystkich terminów egzaminów i zaliczeń, w tym także poprawkowych):

Warunkiem zaliczenia przedmiotu jest obecność oraz uzyskanie zaliczenia z ćwiczeń oraz zaliczenie na ocenę pozytywną zaliczenia końcowego.

Ćwiczenia

- warunek dopuszczenia: pozytywne oceny cząstkowe
- ocena końcowa: średnia arytmetyczna ocen cząstkowych przeliczana zgodnie z poniższą skalą:

Przyporządkowanie wartości oceny do odpowiedniej oceny liczbowej i słownej

Wartość oceny	3,00 – 3,25	3,26 – 3,75	3,76 – 4,25	4,26 – 4,75	4,76 – 5,00

Ocena liczbowa	3	3,5	4	4,5	5
Ocena słowna	dostateczny	dostateczny plus	dobry	dobry plus	bardzo dobry

- kolokwium mające na celu ocenę postępów w nauce i bieżącej wiedzy z danego przedmiotu oraz weryfikację umiejętności stosowania wiedzy teoretycznej w praktyce (forma uzależniona od charakteru przedmiotu)

Kryteria oceniania:
- Ocena 5.0 - osiągnięcie zakładanych efektów kształcenia obejmujących wszystkie istotne aspekty, stopień opanowania wiedzy: 93-100%.
- Ocena 4.5 - osiągnięcie zakładanych efektów kształcenia obejmujących wszystkie istotne aspekty z pewnymi błędami lub nieścisłościami, stopień opanowania wiedzy: 85-92%.
- Ocena 4.0 - osiągnięcie zakładanych efektów kształcenia z pominięciem niektórych mniej istotnych aspektów, stopień opanowania wiedzy: 77-84%.
- Ocena 3.5 - osiągnięcie zakładanych efektów kształcenia z pominięciem niektórych istotnych aspektów lub z istotnymi nieścisłościami, stopień opanowania wiedzy: 69-76%.
- Ocena 3.0 - osiągnięcie zakładanych efektów kształcenia z pominięciem niektórych ważnych aspektów lub z poważnymi nieścisłościami, stopień opanowania wiedzy: 60-68%.
- Ocena 2.0 - brak osiągnięcia zakładanych efektów kształcenia, stopień opanowania wiedzy: poniżej 60%.

Uwagi końcowe

- Obecność obowiązkowa (wykłady): minimum 75–80% zajęć.
- Student ma prawo do zapoznania się z ocenioną pracą pisemną, sprawozdaniem lub testem w terminie ustalonym przez prowadzącego zajęcia. Wgląd obejmuje możliwość przejrzenia ocenionych materiałów, zapoznania się z komentarzami oraz uwagami oceniającego. Wgląd może odbywać się osobiście podczas wyznaczonych godzin konsultacji lub w innym terminie wyznaczonym przez prowadzącego.
- Sprawozdania i prace pisemne podlegają archiwizacji przez okres jednego roku w celach kontrolnych i dydaktycznych.
- W przypadku zgłoszenia wątpliwości co do oceny student ma prawo do złożenia odwołania zgodnie z obowiązującymi procedurami uczelni.
- Na ostatnich zajęciach istnieje możliwość odrobienia zaległości, pod warunkiem wcześniejszego uzgodnienia z prowadzącym.

10. Forma zaliczenia zajęć

Zaliczenie z oceną

11. Obciążenie pracą studenta (sposób wyznaczenia punktów ECTS):

Forma aktywności studenta	Liczba godzin	
	na studiach stacjonarnych	**na studiach niestacjonarnych**
Godziny kontaktowe studenta (w ramach zajęć):		
liczba godzin pracy studenta z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia	**30**	
Praca własna studenta (indywidualna praca studenta związana z zajęciami):		
przygotowanie do kolokwium zaliczeniowych	10	
przygotowanie do zaliczenia końcowego	10	
zapoznanie z literaturą	10	

suma godzin:	**60**	
liczba pkt ECTS przypisana do zajęć: (1 pkt ECTS odpowiada od 25 do 30 godzin aktywności studenta)	**2**	

12. Literatura zajęć

Literatura obowiązkowa:

1. Wróblewski P. ABC komputera. Helion, 2013
2. Jaronicki A. ABC MS Office 2013 PL. Helion, 2016.
3. Sikorski W. Podstawy edycji tekstów : przykłady i ćwiczenia MS Word 2007/2010, Open Office Writer 3.3. Witkom, 2011.

Literatura zalecana / fakultatywna:

1. Instrukcja oprogramowania Chemsketch ze strony producenta ACDLabs.

13. Informacje dodatkowe

imię i nazwisko sporządzającego	
data sporządzenia / aktualizacji	28.08.2025
dane kontaktowe (e-mail)	
podpis	

	Wydział	**Nauk o Zdrowiu**
	Kierunek	**Analityka medyczna**
	Poziom studiów	**jednolite magisterskie**
	Forma studiów	**stacjonarna**
	Profil studiów	**praktyczny**
Pozycja w planie studiów (lub kod przedmiotu)		**B.8**

KARTA ZAJĘĆ

1. Informacje ogólne

Nazwa zajęć	**Analiza instrumentalna**
Punkty ECTS	**4**
Rodzaj zajęć	**obowiązkowe**
Moduł/specjalizacja	**B. Nauki chemiczne i elementy statystyki**
Język, w którym prowadzone są zajęcia	**polski**
Rok studiów	**II rok**
Imię i nazwisko koordynatora zajęć oraz osób prowadzących zajęcia	**Dr hab. inż. Robert Pełech**

2. Formy dydaktyczne prowadzenia zajęć i liczba godzin w semestrze

Forma zajęć	Liczba godzin	Rok studiów/semestr	**Punkty ECTS** (zgodnie z programem studiów)
wykład	**30**	**II rok, semestr 3**	**4**
laboratorium	**30**	**II rok, semestr 3**	

3. Wymagania wstępne, z uwzględnieniem sekwencyjności zajęć

Zaliczenie przedmiotu chemia analityczna oraz chemia ogólna i nieorganiczna.

4. Cele kształcenia

C1 Zaznajomienie studentów z podstawami metod instrumentalnych stosownych w diagnostyce medycznej.
C2 Zapoznanie z kryteriami doboru metody analitycznej, przeprowadzeniem jej walidacji oraz oceny wyników.

5. Efekty uczenia się dla zajęć wraz z odniesieniem do efektów kierunkowych

Symbol efektu uczenia się	Opis efektu uczenia się	Odniesienie do efektu kierunkowego
	WIEDZA	
W_01	Student zna klasyfikację instrumentalnych technik analitycznych oraz podstawy teoretyczne i metodyczne technik spektroskopowych, elektroanalitycznych, chromatograficznych i spektrometrii mas oraz ich zastosowanie w medycznej diagnostyce laboratoryjnej.	B.W11
W_02	Student zna zasady funkcjonowania aparatów stosowanych w spektrofotometrii w zakresie nadfioletu i promieniowania widzialnego,	B.W12

	spektrofluorymetrii, absorpcyjnej i emisyjnej spektrometrii atomowej, potencjometrii, konduktometrii, chromatografii gazowej, wysokosprawnej chromatografii cieczowej i spektrometrii mas.	
W_03	Student zna kryteria wyboru metody analitycznej oraz statystyczne podstawy jej walidacji.	B.W13
UMIEJĘTNOŚCI		
U_01	Student potrafi dokonywać doboru metody analitycznej oraz oceniać jej przydatność w kontekście celu analizy, kalibracji metody, precyzji wykonania i obliczania wyników, z uwzględnieniem ich wiarygodności i analizy statystycznej.	B.U2
U_02	Student potrafi wykonywać obliczenia chemiczne.	B.U3
U_03	Student potrafi zidentyfikować substancje nieorganiczne.	B.U6
U_04	Student potrafi dobierać metody analityczne do rozwiązania konkretnego zadania analitycznego oraz przeprowadzać ich walidację.	B.U8
U_05	Student potrafi wykonywać wszystkie czynności laboratoryjne z dbałością pozwalającą na zachowanie pełnego bezpieczeństwa swojego i osób współpracujących	B.U10
U_06	Student potrafi zaplanować i wykonywać analizy chemiczne oraz interpretować ich wyniki, a także wyciągać wnioski.	B.U14

6. Treści programowe oraz liczba godzin na poszczególnych formach zajęć (zgodnie z programem studiów):

Lp.	**Treści wykładów**	**Liczba godzin na studiach**	
		stacjonarnych	**niestacjonarnych**
W1	Instrumentalne metody analityczne. Kryteria wyboru i oceny metody analitycznej.	5	
W2	Promieniowanie elektromagnetyczne – cechy i zakresy. Prawa absorpcji. Widma absorpcyjne i emisyjne.	5	
W3	Metody optyczne. Refraktometria - załamanie światła, budowa i zasada działania refraktometru, identyfikacja i ilościowe oznaczanie związków chemicznych. Polarymetria - metody otrzymywania światła spolaryzowanego, budowa i zasada działania polarymetru, związki optycznie czynne, zastosowanie. Nefelometria i turbidymetria – rozproszenie promieniowania, metody wyznaczania stosunków molowych, stałe trwałości kompleksów, zastosowanie w medycynie.	5	
W4	Spektroskopia: Spektrofotometria UV-VIS, IR – budowa i zasada działania spektrofotometru, chromofory, auksochromy, przejścia elektronowe widma; Spektroskopia Ramana– widma oscylacyjno-rotacyjne, budowa aparatu, techniki wykonywania pomiaru, interpretacja widm; Spektrofotometria atomowa – podstawy absorpcji atomowej, budowa aparatu, rodzaje interferencji, zastosowanie; Spektrofluorymetria – widmo wzbudzenia, widmo emisji, stężeniowe wygaszanie fluorescencji.	5	
W5	Potencjometria – potencjał elektrody pomiarowej, elektrody wskaźnikowe, odniesienia i elektrody jonoselektywne, pojemność buforowa, miareczkowanie potencjometryczne. Konduktometria – przewodnictwo właściwe, równoważ nikowe i graniczne, pomiar bezpośredni i miareczkowanie konduktometryczne.	5	

W6	Chromatografia – adsorpcyjna, podziałowa, jonowymienna, powinowactwa, cienkowarstwowa, gazowa, cieczowa; elektroforeza – żelowa, kapilarna.	5	
	Razem liczba godzin wykładów	30	

Lp.	**Treści laboratorium**	**Liczba godzin na studiach**	
		stacjonarnych	**niestacjonarnych**
L1	Pomiary pH metoda potencjometryczną	3	
L2	Identyfikacja przy użyciu chromatografu gazowego sprzężonego ze spektrometrem mas	4	
L3	Analiza składu pierwiastkowego próbek stałych metodą XRF	4	
L4	Miareczkowanie konduktometryczne	4	
L5	Wpływ pH na widmo absorpcyjne w zakresie widzialnym	3	
L6	Identyfikacja związków za pomocą spektroskopii w podczerwieni	3	
L7	Wyznaczenie molowego współczynnika absorpcji	3	
L8	Analiza metodą chromatografii gazowej	3	
L9	Wpływ temperatury na parametry retencyjne	3	
	Razem liczba godzin laboratoriów	30	

7. Metody oraz środki dydaktyczne wykorzystywane w ramach poszczególnych form zajęć

Forma zajęć	**Metody dydaktyczne (wybór z listy)**	**Środki dydaktyczne**
Wykład	wykład z prezentacją multimedialną.	Projektor, prezentacja, swobodne wypowiedzi
Laboratorium	dyskusja, metody oparte na obserwacji: pokaz, prezentacja multimedialna, praca praktyczna studentów w laboratorium	Projektor, aparatura laboratoryjna

8. Sposoby (metody) weryfikacji i oceny efektów uczenia się osiągniętych przez studenta

8.1. Sposoby (metody) oceniania osiągnięcia efektów uczenia się na poszczególnych formach zajęć

Forma zajęć	**Ocena formująca (F)** – wskazuje studentowi na potrzebę uzupełniania wiedzy lub stosowania określonych metod i narzędzi, stymulujące do doskonalenia efektów pracy **(wybór z listy)**	**Ocena podsumowująca (P) –** podsumowuje osiągnięte efekty uczenia się **(wybór z listy)**
Wykład	F2 - Przygotowanie do zajęć	P1- egzamin pisemny
Laboratoria	F2 - obserwacja podczas zajęć / aktywność	P2 - Kolokwium zaliczeniowe

8.2. Sposoby (metody) weryfikacji osiągnięcia przedmiotowych efektów uczenia się (wstawić „x")

Symbol efektu	**Wykład**		**Laboratorium**	
	F2	**P1**	**F2**	**P2**
W_01		**x**	**x**	
W_02		**x**	**x**	
W_03		**x**	**x**	
U_01			**x**	**x**

U_02			**x**	**X**
U_03			**x**	**X**
U_04			**x**	**x**
U_05			**x**	**x**
U_06			**x**	**X**

9. Opis sposobu ustalania oceny końcowej (zasady i kryteria przyznawania oceny, a także sposób obliczania oceny w przypadku zajęć, w skład których wchodzi więcej niż jedna forma prowadzenia zajęć, z uwzględnieniem wszystkich form prowadzenia zajęć oraz wszystkich terminów egzaminów i zaliczeń, w tym także poprawkowych):

Warunkiem zaliczenia przedmiotu jest obecność na wykładach, uzyskanie zaliczenia z laboratorium oraz zaliczenie na ocenę pozytywną końcowego egzaminu.

Wykład

- egzamin pisemny z pytaniami zamkniętymi (test z pytaniami: jednokrotnego lub/i wielokrotnego wyboru, z pytaniami otwartymi) oraz otwartymi, zaliczenie poprawkowe odbywa się na tych samych zasadach co zaliczenie pierwotne;

Laboratoria

- warunkiem dopuszczenia do zaliczenia końcowego jest obecność na wszystkich zajęciach zgodnie z harmonogramem oraz uzyskanie pozytywnych ocen cząstkowych.

W ramach ostatnich zajęć dopuszcza się możliwość odrobienia wcześniej niezaliczonych lub nieobecnych ćwiczeń, po wcześniejszym uzgodnieniu z prowadzącym.

- forma zaliczenia:

- sprawozdanie z przeprowadzonych ćwiczeń:
  - poprawność wykonania i odniesienie się do założeń eksperymentu,
  - poprawność merytoryczna – poprawne obliczenia, interpretacja wyników, zgodność z wiedzą naukową,
  - samodzielność i wnikliwość analizy – umiejętność wyciągania wniosków, krytyczne spojrzenie, ewentualne własne obserwacje,
  - układ i kompletność sprawozdania – obecność wszystkich wymaganych elementów (tytuł, cel, opis metody, dane pomiarowe, obliczenia, wykresy, wnioski), konsekwencja w formatowaniu.

- kolokwium w formie ustnej, pisemnej lub praktyczne (uzależnione od charakteru przedmiotu),
- aktywność podczas zajęć i przygotowanie teoretyczne – krótkie wejściówki lub pytania kontrolne przed rozpoczęciem ćwiczeń.

Kryteria oceniania:
- Ocena 5.0 - osiągnięcie zakładanych efektów kształcenia obejmujących wszystkie istotne aspekty, stopień opanowania wiedzy: 93-100%.
- Ocena 4.5 - osiągnięcie zakładanych efektów kształcenia obejmujących wszystkie istotne aspekty z pewnymi błędami lub nieścisłościami, stopień opanowania wiedzy: 85-92%.
- Ocena 4.0 - osiągnięcie zakładanych efektów kształcenia z pominięciem niektórych mniej istotnych aspektów, stopień opanowania wiedzy: 77-84%.
- Ocena 3.5 - osiągnięcie zakładanych efektów kształcenia z pominięciem niektórych istotnych aspektów lub z istotnymi nieścisłościami, stopień opanowania wiedzy: 69-76%.
- Ocena 3.0 - osiągnięcie zakładanych efektów kształcenia z pominięciem niektórych ważnych aspektów lub z poważnymi nieścisłościami, stopień opanowania wiedzy: 60-68%.
- Ocena 2.0 - brak osiągnięcia zakładanych efektów kształcenia, stopień opanowania wiedzy: poniżej 60%.

Uwagi końcowe

- Obecność obowiązkowa (wykłady): minimum 75–80% zajęć.
- Student ma prawo do zapoznania się z ocenioną pracą pisemną, sprawozdaniem lub testem w terminie ustalonym przez prowadzącego zajęcia. Wgląd obejmuje możliwość przejrzenia ocenionych materiałów, zapoznania się z komentarzami oraz uwagami oceniającego. Wgląd może odbywać się osobiście podczas wyznaczonych godzin konsultacji lub w innym terminie wyznaczonym przez prowadzącego.
- Sprawozdania i prace pisemne podlegają archiwizacji przez okres jednego roku w celach kontrolnych i dydaktycznych.
- W przypadku zgłoszenia wątpliwości co do oceny student ma prawo do złożenia odwołania zgodnie z obowiązującymi procedurami uczelni.
- Na ostatnich zajęciach istnieje możliwość odrobienia zaległości, pod warunkiem wcześniejszego uzgodnienia z prowadzącym.

10. Forma zaliczenia zajęć

Egzamin pisemny

11. Obciążenie pracą studenta (sposób wyznaczenia punktów ECTS):

Forma aktywności studenta	Liczba godzin	
	na studiach stacjonarnych	**na studiach niestacjonarnych**
Godziny kontaktowe studenta (w ramach zajęć):		
liczba godzin pracy studenta z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia	**60**	
Praca własna studenta (indywidualna praca studenta związana z zajęciami):		
przygotowanie do kolokwium zaliczeniowych	10	
przygotowanie do egzaminu	15	
zapoznanie z literaturą	15	
suma godzin:	**100**	
liczba pkt ECTS przypisana do zajęć: (1 pkt ECTS odpowiada od 25 do 30 godzin aktywności studenta)	**4**	**Nie dotyczy**

12. Literatura zajęć

Literatura obowiązkowa:

1. Szczepaniak W.: Metody instrumentalne w analizie chemicznej. Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2012
2. Bogdan Solnica, Krystyna Sztefko „ Medyczne laboratorium diagnostyczne. Metodyka i Aparatura", PZWL 2015

Literatura zalecana / fakultatywna:

1. Suder P., Bodzoń-Kułakowska A., Silberring J. (red.): Spektrometria mas. Wyd. AGH, 2016.
2. Stepnowski P., Synak B., Szafranek B., Kaczyński Z. : Techniki separacyjne. Wyd. Uniwersytetu Gdańskiego, Gdańsk 2010. Książka dostępna on-line: http://www.chem.univ.gda.pl/analiza/dydaktyka/skrypty/Techniki separacyjne

13. Informacje dodatkowe

imię i nazwisko sporządzającego	

data sporządzenia / aktualizacji	28.08.2025
dane kontaktowe (e-mail)	
podpis	

	Wydział	**Nauk o Zdrowiu**
	Kierunek	**Analityka medyczna**
	Poziom studiów	**jednolite magisterskie**
	Forma studiów	**stacjonarna**
	Profil studiów	**praktyczny**
Pozycja w planie studiów (lub kod przedmiotu)		**B.9**

KARTA ZAJĘĆ

1. Informacje ogólne

Nazwa zajęć	**Statystyka medyczna**
Punkty ECTS	**2**
Rodzaj zajęć	**obowiązkowe**
Moduł/specjalizacja	**B. Nauki chemiczne i elementy statystyki**
Język, w którym prowadzone są zajęcia	**polski**
Rok studiów	**Rok V**
Imię i nazwisko koordynatora zajęć oraz osób prowadzących zajęcia	**Dr Jerzy Trzeciak**

2. Formy dydaktyczne prowadzenia zajęć i liczba godzin w semestrze

Forma zajęć	Liczba godzin	Rok studiów/semestr	**Punkty ECTS** (zgodnie z programem studiów)
wykład	**15**	**Rok V, semestr 10**	**2**
ćwiczenia	**15**	**Rok V, semestr 10**	

3. Wymagania wstępne, z uwzględnieniem sekwencyjności zajęć

Zaliczenie przedmiotu statystyka z elementami matematyki.

4. Cele kształcenia

C1 Metodologia analizy i przetwarzania informacji oraz przedstawiania wyników doświadczeń ze szczególnym uwzględnieniem wymagań stawianych pracom magisterskim.

C2 Zastosowanie metod statystycznych w analityce medycznej.

5. Efekty uczenia się dla zajęć wraz z odniesieniem do efektów kierunkowych

Symbol efektu uczenia się	Opis efektu uczenia się	Odniesienie do efektu kierunkowego
	WIEDZA	
W_01	Student zna podstawowe narzędzia informatyczne wykorzystywane w medycynie laboratoryjnej, w tym medyczne bazy danych, arkusze kalkulacyjne i podstawy grafiki komputerowej.	B.W19
W_02	Student zna podstawowe metody analizy statystycznej wykorzystywane w badaniach populacyjnych i diagnostycznych.	B.W20
W_03	Student zna zasady prowadzenia badań obserwacyjnych, doświadczalnych oraz in vitro, służących rozwojowi medycyny laboratoryjnej.	B.W21
	UMIEJĘTNOŚCI	

U_01	Student potrafi dobierać metody statystyczne w opracowywaniu wyników obserwacji i pomiarów.	B.U12
U_02	Student potrafi wyjaśniać różnice między badaniami prospektywnymi i retrospektywnymi, randomizowanymi i kliniczno-kontrolnymi, opisami przypadków i badaniami eksperymentalnymi oraz szeregować je według wiarygodności i jakości dowodów naukowych.	B.U13

6. Treści programowe oraz liczba godzin na poszczególnych formach zajęć (zgodnie z programem studiów):

Lp.	Treści wykładów	Liczba godzin na studiach	
		stacjonarnych	niestacjonarnych
W1	Typy badań statystycznych.	3	
W2	Statystyki opisowe w badaniach medycznych.	2	
W3	Estymacja przedziałowa i szacowanie minimalnej liczebności próby.	2	
W4	Matematyczne metody weryfikacji hipotez statystycznych.	2	
W5	Testy parametryczne i nieparametryczne wykorzystywane w analizie danych medycznych – część 1	2	
W6	Testy parametryczne i nieparametryczne wykorzystywane w analizie danych medycznych – część 2.	2	
W7	Analiza współzależności – korelacja, regresja liniowa	2	
	Razem liczba godzin wykładów	15	

Lp.	Treści ćwiczeń	Liczba godzin na studiach	
		stacjonarnych	niestacjonarnych
C1	Przygotowanie materiału statystycznego do analizy. Dobór metody i interpretacja statystyk opisowych dla danych medycznych.	2	
C2	Przedstawienie danych w formie graficznej.	2	
C3	Zastosowania estymacji przedziałowej w danych medycznych: minimalna liczebności próby, tworzenie i interpretacja przedziałów ufności.	2	
C4	Zastosowanie testów parametrycznych i nieparametrycznych podczas analizy danych.	2	
C5	Badanie współzależności parametrów klinicznych - korelacja i regresja liniowa.	2	
C6	Wykonanie przykładowych analiz statystycznych z wykorzystaniem programu Statistica – część 1.	2	
C7	Wykonanie przykładowych analiz statystycznych z wykorzystaniem programu Statistica – część 2.	3	
	Razem liczba godzin ćwiczeń	15	

7. Metody oraz środki dydaktyczne wykorzystywane w ramach poszczególnych form zajęć

Forma zajęć	Metody dydaktyczne (wybór z listy)	Środki dydaktyczne
Wykład	wykład z prezentacją multimedialną.	Projektor, prezentacja, swobodne wypowiedzi
Ćwiczenia	konwersatoria, dyskusja, metody oparte na obserwacji: pokaz, prezentacja multimedialna, praca własna studentów	Projektor, swobodne wypowiedzi, prezentacja, oprogramowanie statystyczne

8. Sposoby (metody) weryfikacji i oceny efektów uczenia się osiągniętych przez studenta

8.1. Sposoby (metody) oceniania osiągnięcia efektów uczenia się na poszczególnych formach zajęć

Forma zajęć	**Ocena formująca (F)** – wskazuje studentowi na potrzebę uzupełniania wiedzy lub stosowania określonych metod i narzędzi, stymulujące do doskonalenia efektów pracy **(wybór z listy)**	**Ocena podsumowująca (P) –** podsumowuje osiągnięte efekty uczenia się **(wybór z listy)**
Wykład	F2 - Przygotowanie do zajęć	P2- kolokwium
Ćwiczenia	F2 - Przygotowanie do zajęć, aktywność	P2 - kolokwium

8.2. Sposoby (metody) weryfikacji osiągnięcia przedmiotowych efektów uczenia się (wstawić „x")

Symbol efektu	**Wykład**		**Ćwiczenia**	
	F2	**P2**	**F2**	**P2**
W_01		**x**		
W_02		**x**		
W_03		**x**		
U_01			**x**	**x**
U_02			**x**	**x**

9. Opis sposobu ustalania oceny końcowej (zasady i kryteria przyznawania oceny, a także sposób obliczania oceny w przypadku zajęć, w skład których wchodzi więcej niż jedna forma prowadzenia zajęć, z uwzględnieniem wszystkich form prowadzenia zajęć oraz wszystkich terminów egzaminów i zaliczeń, w tym także poprawkowych):

Warunkiem zaliczenia przedmiotu jest obecność na wykładach, uzyskanie zaliczenia z ćwiczeń oraz zaliczenie na ocenę pozytywną zaliczenia końcowego.

Wykład

- egzamin pisemny z pytaniami zamkniętymi (test z pytaniami: jednokrotnego lub/i wielokrotnego wyboru, z pytaniami otwartymi) oraz otwartymi, zaliczenie poprawkowe odbywa się na tych samych zasadach co zaliczenie pierwotne;

Ćwiczenia

- warunek dopuszczenia: pozytywne oceny cząstkowe
- ocena końcowa: średnia arytmetyczna ocen cząstkowych przeliczana zgodnie z poniższą skalą:

Przyporządkowanie wartości oceny do odpowiedniej oceny liczbowej i słownej

Wartość oceny	**3,00 – 3,25**	**3,26 – 3,75**	**3,76 – 4,25**	**4,26 – 4,75**	**4,76 – 5,00**
Ocena liczbowa	3	3,5	4	4,5	5
Ocena słowna	dostateczny	dostateczny plus	dobry	dobry plus	bardzo dobry

- kolokwium mające na celu ocenę postępów w nauce i bieżącej wiedzy z danego przedmiotu oraz weryfikację umiejętności stosowania wiedzy teoretycznej w praktyce (forma uzależniona od charakteru przedmiotu)

Kryteria oceniania:
- Ocena 5.0 - osiągnięcie zakładanych efektów kształcenia obejmujących wszystkie istotne aspekty, stopień

opanowania wiedzy: 93-100%.
- Ocena 4.5 - osiągnięcie zakładanych efektów kształcenia obejmujących wszystkie istotne aspekty z pewnymi błędami lub nieścisłościami, stopień opanowania wiedzy: 85-92%.
- Ocena 4.0 - osiągnięcie zakładanych efektów kształcenia z pominięciem niektórych mniej istotnych aspektów, stopień opanowania wiedzy: 77-84%.
- Ocena 3.5 - osiągnięcie zakładanych efektów kształcenia z pominięciem niektórych istotnych aspektów lub z istotnymi nieścisłościami, stopień opanowania wiedzy: 69-76%.
- Ocena 3.0 - osiągnięcie zakładanych efektów kształcenia z pominięciem niektórych ważnych aspektów lub z poważnymi nieścisłościami, stopień opanowania wiedzy: 60-68%.
- Ocena 2.0 - brak osiągnięcia zakładanych efektów kształcenia, stopień opanowania wiedzy: poniżej 60%.

Uwagi końcowe

- Obecność obowiązkowa (wykłady): minimum 75–80% zajęć.
- Student ma prawo do zapoznania się z ocenioną pracą pisemną, sprawozdaniem lub testem w terminie ustalonym przez prowadzącego zajęcia. Wgląd obejmuje możliwość przejrzenia ocenionych materiałów, zapoznania się z komentarzami oraz uwagami oceniającego. Wgląd może odbywać się osobiście podczas wyznaczonych godzin konsultacji lub w innym terminie wyznaczonym przez prowadzącego.
- Sprawozdania i prace pisemne podlegają archiwizacji przez okres jednego roku w celach kontrolnych i dydaktycznych.
- W przypadku zgłoszenia wątpliwości co do oceny student ma prawo do złożenia odwołania zgodnie z obowiązującymi procedurami uczelni.
- Na ostatnich zajęciach istnieje możliwość odrobienia zaległości, pod warunkiem wcześniejszego uzgodnienia z prowadzącym.

10. Forma zaliczenia zajęć

Zaliczenie z oceną

11. Obciążenie pracą studenta (sposób wyznaczenia punktów ECTS):

Forma aktywności studenta	Liczba godzin	
	na studiach stacjonarnych	**na studiach niestacjonarnych**
Godziny kontaktowe studenta (w ramach zajęć):		
liczba godzin pracy studenta z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia	**30**	
Praca własna studenta (indywidualna praca studenta związana z zajęciami):		
przygotowanie do kolokwium zaliczeniowych	10	
przygotowanie do zaliczenia	10	
zapoznanie z literaturą	10	
suma godzin:	**60**	
liczba pkt ECTS przypisana do zajęć: (1 pkt ECTS odpowiada od 25 do 30 godzin aktywności studenta)	**2**	

12. Literatura zajęć

Literatura obowiązkowa:

1. Kot SM, Jakubowski J, Sokołowski A. Statystyka. Wyd. II, Difin S.A., Warszawa 2011.
2. Stanisz A. Biostatystyka. Wyd. I, Wydawnictwo Uniwersytetu Jagiellońskiego, Kraków 2005.
3. Lemańczyk A. Statystyka w pigułce. Wyd. I, UM Poznań, Poznań 2017.

4. Łomnicki A. Wprowadzenie do statystyki dla przyrodników. Wyd. II, PWN, Warszawa 2014.

Literatura zalecana / fakultatywna:

1. Roterman-Konieczna I. Statystyka na receptę. Wyd. I, Wydawnictwo Uniwersytetu Jagiellońskiego, Kraków 2010.
2. Stanisz A. Przystępny kurs statystyki z zastosowaniem STATISTICA PL na przykładach z medycyny – TOM I-III. Wyd. I, StatSoft, Kraków 2006.
3. Watała C. Biostatystyka - wykorzystanie metod statystycznych w pracy badawczej w naukach biomedycznych. Wyd. Alfa Medica Press, Bielsko-Biała 2002.
4. Petrie A, Sabin C, Moczko JA. Statystyka Medyczna w zarysie. Wyd. I, PZWL, Warszawa 2006.

13. Informacje dodatkowe

imię i nazwisko sporządzającego	
data sporządzenia / aktualizacji	28.08.2025
dane kontaktowe (e-mail)	
podpis	

Załącznik nr 2
do Programu studiów na kierunku analityka medyczna – jednolite studia magisterskie o profilu praktycznym,
stanowiącego załącznik do Uchwały Nr 50/000/2025 Senatu AJP
z dnia 23 września 2025 r.

	Wydział	**Nauk o Zdrowiu**
	Kierunek	**Analityka medyczna**
	Poziom studiów	**jednolite magisterskie**
	Forma studiów	**stacjonarna**
	Profil studiów	**praktyczny**
Pozycja w planie studiów (lub kod przedmiotu)		**C.1**

KARTA ZAJĘĆ

1. Informacje ogólne

Nazwa zajęć	**Język obcy**
Punkty ECTS	**8**
Rodzaj zajęć	**obowiązkowe**
Moduł/specjalizacja	**C. Nauki behawioralne i społeczne**
Język, w którym prowadzone są zajęcia	**angielski, niemiecki**
Rok studiów	**Rok I i II**
Imię i nazwisko koordynatora zajęć oraz osób prowadzących zajęcia	**Dr Joanna Bobin** **Dr Joanna Dubiec-Stach**

2. Formy dydaktyczne prowadzenia zajęć i liczba godzin w semestrze

Forma zajęć	Liczba godzin	Rok studiów/semestr	**Punkty ECTS** (zgodnie z programem studiów)
ćwiczenia	**30**	**Rok I, semestr 1**	**2**
ćwiczenia	**30**	**Rok I, semestr 2**	**2**
ćwiczenia	**30**	**Rok I, semestr 3**	**2**
ćwiczenia	**30**	**Rok I, semestr 4**	**2**

3. Wymagania wstępne, z uwzględnieniem sekwencyjności zajęć

Znajomość języka obcego na poziomie B1+ według europejskiego systemu opisu kształcenia językowego.

4. Cele kształcenia

C1 Rozwijanie czterech sprawności językowych (rozumienie ze słuchu, rozumienie tekstu czytanego, tworzenie wypowiedzi ustnych i pisemnych) w ramach kształcenia kompetencji komunikacyjnej na poziomie B2+ Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego.

C2 Wykształcenie kompetencji językowej umożliwiającej komunikację w sytuacjach dnia codziennego oraz posługiwanie się językiem angielskim w podstawowym zakresie do celów zawodowych i naukowych

C3 Kształcenie i udoskonalenie poprawności gramatycznej w wypowiedziach ustnych i pisemnych

C4 Poszerzenie słownictwa ogólnego oraz wprowadzenie słownictwa specjalistycznego

C5 Przygotowanie do przedstawienia zagadnień dotyczących własnej tematyki zawodowej w formie prezentacji opracowanej w oparciu o proste teksty fachowe

5. Efekty uczenia się dla zajęć wraz z odniesieniem do efektów kierunkowych

Symbol efektu uczenia się	Opis efektu uczenia się	Odniesienie do efektu kierunkowego

UMIEJĘTNOŚCI		
U_01	Student potrafi rozpoznawać własne ograniczenia, dokonywać samooceny deficytów i potrzeb rozwojowych oraz planować aktywność edukacyjną.	C.U11
U_02	Student potrafi analizować piśmiennictwo medyczne, w tym w języku obcym, oraz wyciągać wnioski w oparciu o dostępną literaturę.	C.U12
U_03	Student potrafi porozumiewać się z pacjentem w jednym z języków obcych na poziomie B2+ Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego.	C.U13

6. Treści programowe oraz liczba godzin na poszczególnych formach zajęć (zgodnie z programem studiów):

Lp.	Treści ćwiczeń– semestr 1	Liczba godzin na studiach	
		stacjonarnych	niestacjonarnych
C1	Podstawowe układy: szkieletowy, skóra, oddechowy, krążenia, trawienny, moczowy, ucho, oko.	3	
C2	Terminologia używana w laboratorium chemicznym i diagnostycznym	3	
C3	List formalny/nieformalny – znajomość elementów składowych listów, zwrotów używanych w korespondencji formalnej i nieformalnej, pisanie listu formalnego i nieformalnego (w tym listu elektronicznego)	3	
C4	Film dokumentalny – słuchanie ze zrozumieniem, umiejętność streszczenia fabuły filmu,	3	
C5	Etyka w życiu i zawodzie – dyskusje na temat artykułu/ audycji radiowej, praca zespołowa	3	
C6	Wyrażanie przyszłości	3	
C7	Wyrażanie teraźniejszości	3	
C8	Wyrażanie przeszłości	3	
C9	Używanie właściwych przedimków	3	
C10	Opisywanie zdarzeń z użyciem mowy zależnej	3	
	Razem liczba godzin ćwiczeń	30	

Lp.	Treści ćwiczeń – semestr 2	Liczba godzin na studiach	
		stacjonarnych	niestacjonarnych
C1	Dieta; omówienie rodzajów diet; znaczenie zdrowego odżywiania się.	3	
C2	Budowa roślin – czytanie ze zrozumieniem tekstów specjalistycznych, opis w mowie i piśmie budowy i funkcji wybranych roślin	3	
C3	Telefonowanie – słuchanie dla zrozumienia głównych i szczegółowych wątków, dokładne notatki, prowadzenie rozmowy telefonicznej w różnych celach	3	
C4	Film dokumentalny – słuchanie ze zrozumieniem, dokładne notatki, opiniowanie treści, dyskusje w grupach i całym zespole	3	
C5	Etyka w życiu i zawodzie - dyskusje na temat artykułu/ audycji radiowej,	3	

	praca zespołowa		
C6	Opis wydarzeń przy użyciu strony biernej w mowie i piśmie	3	
C7	Opis wydarzeń przy użyciu czasowników modalnych w mowie i piśmie	3	
C8	Opis życzeń, sytuacji hipotetycznych przy użyciu trybów warunkowych w mowie i piśmie	3	
C9	Słuchanie ze zrozumieniem wykładu lub prezentacji na tematy specjalistyczne	2	
C10	Klasyfikacja leków – słuchanie i czytanie ze zrozumieniem, definiowanie pojęć z zakresu klasyfikacji leków w mowie i piśmie, dialogi specjalista-specjalista i specjalista – pacjent. Dawkowanie leków – czytanie ze zrozumieniem, tłumaczenie w mowie i piśmie. Działanie leków – słuchanie i czytanie ze zrozumieniem praktycznych tekstów medycznych, tłumaczenia w mowie i piśmie	4	
	Razem liczba godzin ćwiczeń	30	

Lp.	**Treści ćwiczeń – semestr 3**	**Liczba godzin na studiach**	
		stacjonarnych	**niestacjonarnych**
C1	Witaminy w życiu człowieka: niedobór i nadmiar – słuchanie ze zrozumieniem filmu dokumentalnego, opiniowanie i dyskusje z użyciem specjalistycznego słownictwa, dokładne notatk	3	
C2	Autoprezentacja, pierwsze wrażenie, efektywne mówienie – wykorzystanie technik efektywnego mówienia – czytanie, mówienie, słuchanie	3	
C3	Styl formalny – elementy językowe charakterystyczne dla języka formalnego akademickiego użyte w mowie i piśmie	3	
C4	Wyrażanie przeszłości z użyciem used to/would	3	
C5	Segregowanie materiałów źródłowych z internetu, słuchanie tekstów specjalistycznych,	3	
C6	Struktura i forma udanej prezentacji multimedialnej,	3	
C7	Formalny język akademicki – wyszukiwanie informacji w literaturze specjalistycznej, przygotowanie i przedstawienie prezentacji multimedialnej, umiejętność odpowiedzi na pytania po prezentacji, sztuka samooceny i oceny innych prezentacji, sporządzanie notatek w czasie prelekcji	3	
C8	Leki, sposoby podawania – czytanie ze zrozumieniem, definiowanie podstawowej terminologii specjalistycznej, przeprowadzanie rozmowy z innym pracownikiem laboratorium lub pacjentem	3	
C9	Ulotka leku – elementy - szczegółowe rozumienie praktycznych tekstów medycznych, tłumaczenie tekstów z języka angielskiego na polski i odwrotnie	3	
C10	Popularne choroby w języku ogólnym i specjalistycznym – czytanie ze zrozumieniem tekstów z podręczników medycznych (np. opisy jednostek chorobowych, opisy funkcjonowania układów anatomicznych), opisywanie wybranych jednostek chorobowych oraz ich objawów.	3	

	Razem liczba godzin ćwiczeń	30	

Lp.	**Treści ćwiczeń – semestr 4**	**Liczba godzin na studiach**	
		stacjonarnych	**niestacjonarnych**
C1	Aparatura w laboratorium – słuchanie/oglądanie audycji radiowej/telewizyjnej, sporządzanie dokładnych notatek, praca zespołowa- słownictwo fachowe w mowie i piśmie	3	
C2	Bezpieczeństwo w laboratorium – czytanie ze zrozumieniem, krytyczne czytanie, praca zespołowa –dyskusje, tłumaczenie tekstów specjalistycznych z języka angielskiego na polski i odwrotnie	3	
C3	Matematyka w medycynie, tabele, wykresy – poprawne rozumienie i tworzenie wykresów, tabel, obliczeń z pojęciami wag, miar i objętości, wypełnianie dokumentacji medycznej.	3	
C4	Zanieczyszczenie środowiska/alergeny a komfort życia i zdrowie człowieka – słuchanie i czytanie ze zrozumieniem, mówienie - przekazanie informacji na temat zebranych materiałów w sposób spójny i klarowny	3	
C5	Tematy kontrowersyjne – dyskusje na tematy problemów współczesności	3	
C6	Wykorzystywanie w mowie i piśmie pytań o podmiot i dopełnienie, pytań zanurzonych w pytaniu	3	
C7	Zagadnienia etyki zawodowej.	3	
C8	Struktura artykułu naukowego i abstraktu – czytanie ze zrozumienie	3	
C9	Podanie o pracę – czytanie – rozpoznawanie elementów listu, pisanie podania	3	
C10	Podstawowe analizy laboratoryjne, cechy jakości analiz – czytanie ze zrozumieniem treści podręczników medycznych, słuchanie i dokładne notatki na podstawie audycji radiowej/telewizyjnej	3	
	Razem liczba godzin ćwiczeń	30	

7. Metody oraz środki dydaktyczne wykorzystywane w ramach poszczególnych form zajęć

Forma zajęć	**Metody dydaktyczne (wybór z listy)**	**Środki dydaktyczne**
ćwiczenia	konwersatoria, dyskusja, metody oparte na obserwacji: pokaz, prezentacja multimedialna	Projektor, swobodne wypowiedzi, prezentacja

8. Sposoby (metody) weryfikacji i oceny efektów uczenia się osiągniętych przez studenta

8.1. Sposoby (metody) oceniania osiągnięcia efektów uczenia się na poszczególnych formach zajęć

Forma zajęć	**Ocena formująca (F)** – wskazuje studentowi na potrzebę uzupełniania wiedzy lub stosowania określonych metod i narzędzi, stymulujące do doskonalenia efektów pracy **(wybór z listy)**	**Ocena podsumowująca (P) –** podsumowuje osiągnięte efekty uczenia się **(wybór z listy)**
ćwiczenia	F2 - Przygotowanie do zajęć	P1- egzamin pisemny, P2 – kolokwia, P4 - projekt

8.2. Sposoby (metody) weryfikacji osiągnięcia przedmiotowych efektów uczenia się (wstawić „x")

Symbol	**Ćwiczenia**

efektu		
	F2	**P1/P2/P4**
U_01	**x**	**x**
U_02	**x**	**x**
U_03	**x**	**x**

9. Opis sposobu ustalania oceny końcowej (zasady i kryteria przyznawania oceny, a także sposób obliczania oceny w przypadku zajęć, w skład których wchodzi więcej niż jedna forma prowadzenia zajęć, z uwzględnieniem wszystkich form prowadzenia zajęć oraz wszystkich terminów egzaminów i zaliczeń, w tym także poprawkowych):

Warunkiem zaliczenia przedmiotu jest osiągnięcie wszystkich założonych efektów uczenia się, w szczególności zaliczenie na ocenę pozytywną wszystkich przewidzianych w danym semestrze prac pisemnych i uzyskanie pozytywnej oceny z odpowiedzi ustnych, a także obecność na zajęciach i aktywne uczestnictwo w zajęciach. Do zaliczenia testu pisemnego, egzaminu testowego potrzeba minimum 60% prawidłowych odpowiedzi.

Sposoby zaliczenia:
- praca projektowa (prezentacja projektu indywidualnego z zakresu studiowanego kierunku i specjalności),
- zaliczenie sprawdzianu pisemnego (test jednokrotnego wyboru, test sprawdzający słownictwo specjalistyczne i/lub dłuższa bądź krótsza wypowiedź pisemna)

Formy zaliczenia:
- krótsza i dłuższa wypowiedź ustna,
- zaliczenie pisemne: test jednokrotnego wyboru, test sprawdzający słownictwo specjalistyczne i/lub dłuższa wypowiedź pisemna,
- wykonanie pracy zaliczeniowej: prezentacja projektu indywidualnego z zakresu studiowanego kierunku i specjalności(lektura, sprawozdanie /streszczenie artykułu naukowego, prezentacja multimedialna tematu z zakresu studiowanej specjalności wraz z omówieniem)

Ćwiczenia: zaliczenie z oceną:
Ustalenie oceny zaliczeniowej na podstawie ocen cząstkowych.
Semestr 1: sprawdzian pisemny (test jednokrotnego wyboru, test sprawdzający słownictwo specjalistyczne i/lub dłuższa wypowiedź pisemna), zaliczenie projektu indywidualnego(omówienie artykułu naukowego/ tłumaczenie tekstu specjalistycznego)
Semestr 2: sprawdzian pisemny (test jednokrotnego wyboru, test sprawdzający słownictwo specjalistyczne i/lub dłuższa wypowiedź pisemna), zaliczenie projektu indywidualnego (omówienie artykułu naukowego/ tłumaczenie tekstu specjalistycznego)
Semestr 3: sprawdzian pisemny (test jednokrotnego wyboru, test sprawdzający słownictwo specjalistyczne i/lub dłuższa wypowiedź pisemna), zaliczenie projektu indywidualnego(omówienie artykułu naukowego/ tłumaczenie tekstu specjalistycznego)
Semestr 4: sprawdzian pisemny (test jednokrotnego wyboru, test sprawdzający słownictwo specjalistyczne i/lub dłuższa wypowiedź pisemna), zaliczenie projektu indywidualnego (omówienie artykułu naukowego/ tłumaczenie tekstu specjalistycznego związanego z prezentacją multimedialną).

Egzamin:
- egzamin pisemny testowy (test jednokrotnego wyboru) na poziomie B2+ oraz dłuższa wypowiedź pisemna,
- egzamin ustny – prezentacja projektu indywidualnego z zakresu studiowanego kierunku i specjalności realizowane podczas semestru 4

Kryteria oceny prac pisemnych:
5.0 – wykazuje znajomość każdej z treści uczenia się na poziomie 91%-100%
4.5 – wykazuje znajomość każdej z treści uczenia się na poziomie 83%-90%
4.0 – wykazuje znajomość każdej z treści uczenia się na poziomie 76%-82%
3.5 – wykazuje znajomość każdej z treści uczenia się na poziomie 69%-75%
3.0 – wykazuje znajomość każdej z treści uczenia się na poziomie 60%-68%
2.0– wykazuje znajomość każdej z treści uczenia się poniżej 60%kryteria

Oceny odpowiedzi ustnej:

5.0 – wykazuje znajomość treści uczenia się na poziomie 91%-100%
Ocena bardzo dobra: bardzo dobry poziom znajomości słownictwa i struktur językowych, brak błędów językowych lub nieliczne błędy językowe nie zakłócające komunikacji
4.5 – wykazuje znajomość treści uczenia się na poziomie 83%-90%
Ocena plus dobra: dobry poziom znajomości słownictwa i struktur językowych, nieliczne błędy językowe nieznacznie zakłócające komunikację, nieznaczne zakłócenia w płynności wypowiedzi
4.0 – wykazuje znajomość treści uczenia się na poziomie 76%-82%
Ocena dobra: zadawalający poziom znajomości słownictwa i struktur językowych, błędy językowe nieznacznie zakłócające komunikację, nieznaczne zakłócenia w płynności wypowiedzi
3.5 – wykazuje znajomość treści uczenia się na poziomie 69%-75%
Ocena +dostateczna: ograniczona znajomość słownictwa i struktur językowych, liczne błędy językowe znacznie zakłócające komunikację i płynność wypowiedzi, odpowiedzi częściowo odbiegające od treści zadanego pytania, niekompletna
3.0 – wykazuje znajomość treści uczenia się na poziomie 60%-68%
Ocena dostateczna: ograniczona znajomość słownictwa i struktur językowych, liczne błędy językowe znacznie zakłócające komunikację i płynność wypowiedzi, niepełne odpowiedzi na pytania, odpowiedzi częściowo odbiegające od treści zadanego pytania
2.0 – wykazuje znajomość treści uczenia się poniżej 60%
Ocena niedostateczna: brak odpowiedzi lub bardzo ograniczona znajomość słownictwa i struktur językowych uniemożliwiająca wykonanie zadania, chaotyczna konstrukcja wypowiedzi, bardzo uboga treść, niekomunikatywność, mylenie i zniekształcanie podstawowych informacji
Ocenę pozytywną z przedmiotu można otrzymać wyłącznie pod warunkiem uzyskania pozytywnej oceny za każdy z ustanowionych efektów uczenia się.
Ocenę końcową z przedmiotu stanowi średnia arytmetyczna z ocen cząstkowych

10. Forma zaliczenia zajęć

Egzamin

11. Obciążenie pracą studenta **(sposób wyznaczenia punktów ECTS):**

Forma aktywności studenta	Liczba godzin	
	na studiach stacjonarnych	**na studiach niestacjonarnych**
Godziny kontaktowe studenta (w ramach zajęć):		
liczba godzin pracy studenta z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia	**120**	
Praca własna studenta (indywidualna praca studenta związana z zajęciami):		
przygotowanie do kolokwium zaliczeniowych	25	
przygotowanie do egzaminu	25	
zapoznanie z literaturą	30	
suma godzin:	**200**	
liczba pkt ECTS przypisana do zajęć: (1 pkt ECTS odpowiada od 25 do 30 godzin aktywności studenta)	**8**	

12. Literatura zajęć

Literatura obowiązkowa:
1. Lipińska A., S. Wiśniewska-Leśków, Z. Szczepankiewicz, English for medical sciences. Wrocław: Medpharm Polska 2021.
2. Kierczak Anna W.: English for Laboratory Diagnosticians, Wydawnictwo Lekarskie PZWL, Warszawa 2016

Literatura zalecana / fakultatywna:

1. Donesch-Jeżo E., English For Medical Students And Doctors 1. Kraków: Wydawnictwo Przegląd Lekarski 2006.
2. Lipińska A., Z. Szczepankiewicz, S. Wiśniewska-Leśków, English For Medical Sciences. Extra Language Practice. Wrocław: Medpharmpolska 2015.
3. www.diki.pl/slownik-angielskiego/slownik-medyczny-dla-lekarzy-i-pielegniarek
4. Strony internetowe:

www.examenglish.com
www.bbc.com/news/health
www.health.co.uk
www.ukhealthradio.com
www.thelancet.com
www.sciencefocus.com
www.who.int
www.youtube.com

13. Informacje dodatkowe

imię i nazwisko sporządzającego	
data sporządzenia / aktualizacji	28.08.2025r.
dane kontaktowe (e-mail)	
podpis	

	Wydział	**Nauk o Zdrowiu**
	Kierunek	**Analityka medyczna**
	Poziom studiów	**jednolite magisterskie**
	Forma studiów	**stacjonarna**
	Profil studiów	**praktyczny**
Pozycja w planie studiów (lub kod przedmiotu)		**C.2**

KARTA ZAJĘĆ

1. Informacje ogólne

Nazwa zajęć	**Historia medycyny i diagnostyki laboratoryjnej**
Punkty ECTS	**1**
Rodzaj zajęć	**Obowiązkowe**
Moduł/specjalizacja	**C. Nauki behawioralne i społeczne**
Język, w którym prowadzone są zajęcia	**Polski**
Rok studiów	**Rok I**
Imię i nazwisko koordynatora zajęć oraz osób prowadzących zajęcia	**Mgr Alicja Michalska**

2. Formy dydaktyczne prowadzenia zajęć i liczba godzin w semestrze

Forma zajęć	**Liczba godzin**	**Rok studiów/semestr**	**Punkty ECTS** (zgodnie z programem studiów)
wykład	**15**	**Rok I, semestr 1**	**1**

3. Wymagania wstępne, z uwzględnieniem sekwencyjności zajęć

Ogólna wiedza z historii ze szkoły średniej.

4. Cele kształcenia

C1 Zdobycie wiedzy z zakresu historii medycyny i diagnostyki laboratoryjnej.
C2 Ukazanie rozwoju myśli medycznej na przestrzeni dziejów oraz drogi jaką przebył człowiek do obecnego stanu wiedzy.
C3 Poznanie dzieł i osiągnięć wybitnych autorytetów.

5. Efekty uczenia się dla zajęć wraz z odniesieniem do efektów kierunkowych

Symbol efektu uczenia się	**Opis efektu uczenia się**	**Odniesienie do efektu kierunkowego**
	WIEDZA	
W_01	Student zna i rozumie historyczny postęp myśli lekarskiej oparty na doskonaleniu technik diagnostycznych.	C.W1.
W_02	Student zna i rozumie istotne odkrycia naukowe dotyczące diagnostyki, leczenia oraz profilaktyki chorób w różnych okresach historycznych.	C.W2.
W_03	Student zna i rozumie nowe osiągnięcia medyczne i procesy je kształtujące oraz czołowych przedstawicieli medycyny polskiej i światowej.	C.W3.
W_04	Student zna i rozumie podstawy medycyny opartej na dowodach.	C.W4.

W_05	Student zna i rozumie kierunki rozwoju diagnostyki laboratoryjnej, a także rozwoju historycznej myśli filozoficznej oraz etycznych podstaw rozstrzygania dylematów moralnych, związanych z wykonywaniem zawodu diagnosty laboratoryjnego i innych zawodów medycznych	C.W5.

6. Treści programowe oraz liczba godzin na poszczególnych formach zajęć (zgodnie z programem studiów):

Lp.	Treści wykładów	Liczba godzin na studiach	
		stacjonarnych	niestacjonarnych
W1	Wprowadzenie do historii medycyny i diagnostyki laboratoryjnej.	3	
W2	Starożytny rodowód współczesnej medycyny; medycyna w Mezopotamii i Egipcie; wyjątkowa pozycja medycyny greckiej. Dawne terapie. Lek i jego formy, sposoby wytwarzania i dystrybucji.	2	
W3	Medycyna w starożytnym Rzymie; ewolucja stosunku Rzymian do lekarzy i medycyny.	2	
W4	Zdrowie i choroby w Średniowieczu; przypadek czarnej śmierci.	2	
W5	Medycyna nowożytna; ewolucja podejścia do choroby: przypadek kiły.	2	
W6	Postępy w diagnostyce i terapii medycznej w XIX i XX wieku. Rozwój nauki o leku i jego wpływ na rozwój terapii.	2	
W7	Dzieje medycyny laboratoryjnej w Polsce.	2	
	Razem liczba godzin wykładów	15	

7. Metody oraz środki dydaktyczne wykorzystywane w ramach poszczególnych form zajęć

Forma zajęć	Metody dydaktyczne (wybór z listy)	Środki dydaktyczne
Wykład	wykład z prezentacją multimedialną.	Projektor, prezentacja, swobodne wypowiedzi

8. Sposoby (metody) weryfikacji i oceny efektów uczenia się osiągniętych przez studenta

8.1. Sposoby (metody) oceniania osiągnięcia efektów uczenia się na poszczególnych formach zajęć

Forma zajęć	**Ocena formująca (F)** – wskazuje studentowi na potrzebę uzupełniania wiedzy lub stosowania określonych metod i narzędzi, stymulujące do doskonalenia efektów pracy **(wybór z listy)**	**Ocena podsumowująca (P) –** podsumowuje osiągnięte efekty uczenia się **(wybór z listy)**
Wykład	F2 - Przygotowanie do zajęć	P2- kolokwium

8.2. Sposoby (metody) weryfikacji osiągnięcia przedmiotowych efektów uczenia się (wstawić „x")

Symbol efektu	Wykład	
	F2	P2
W_01		x
W_02		x
W_03		x
W_04		x
W_05		x

9. Opis sposobu ustalania oceny końcowej (zasady i kryteria przyznawania oceny, a także sposób obliczania oceny w przypadku zajęć, w skład których wchodzi więcej niż jedna forma prowadzenia zajęć, z uwzględnieniem wszystkich form prowadzenia zajęć oraz wszystkich terminów egzaminów i zaliczeń, w tym także poprawkowych):

Warunkiem zaliczenia przedmiotu jest obecność na wykładach oraz zaliczenie na ocenę pozytywną zaliczenia końcowego.

Wykład

- kolokwium z pytaniami zamkniętymi (test z pytaniami: jednokrotnego lub/i wielokrotnego wyboru, z pytaniami otwartymi) oraz otwartymi, zaliczenie poprawkowe odbywa się na tych samych zasadach co zaliczenie pierwotne;

Kryteria oceniania:
- Ocena 5.0 - osiągnięcie zakładanych efektów kształcenia obejmujących wszystkie istotne aspekty, stopień opanowania wiedzy: 93-100%.
- Ocena 4.5 - osiągnięcie zakładanych efektów kształcenia obejmujących wszystkie istotne aspekty z pewnymi błędami lub nieścisłościami, stopień opanowania wiedzy: 85-92%.
- Ocena 4.0 - osiągnięcie zakładanych efektów kształcenia z pominięciem niektórych mniej istotnych aspektów, stopień opanowania wiedzy: 77-84%.
- Ocena 3.5 - osiągnięcie zakładanych efektów kształcenia z pominięciem niektórych istotnych aspektów lub z istotnymi nieścisłościami, stopień opanowania wiedzy: 69-76%.
- Ocena 3.0 - osiągnięcie zakładanych efektów kształcenia z pominięciem niektórych ważnych aspektów lub z poważnymi nieścisłościami, stopień opanowania wiedzy: 60-68%.
- Ocena 2.0 - brak osiągnięcia zakładanych efektów kształcenia, stopień opanowania wiedzy: poniżej 60%.

Uwagi końcowe

- Obecność obowiązkowa (wykłady): minimum 75–80% zajęć.
- Student ma prawo do zapoznania się z ocenioną pracą pisemną, sprawozdaniem lub testem w terminie ustalonym przez prowadzącego zajęcia. Wgląd obejmuje możliwość przejrzenia ocenionych materiałów, zapoznania się z komentarzami oraz uwagami oceniającego. Wgląd może odbywać się osobiście podczas wyznaczonych godzin konsultacji lub w innym terminie wyznaczonym przez prowadzącego.
- Sprawozdania i prace pisemne podlegają archiwizacji przez okres jednego roku w celach kontrolnych i dydaktycznych.
- W przypadku zgłoszenia wątpliwości co do oceny student ma prawo do złożenia odwołania zgodnie z obowiązującymi procedurami uczelni.
- Na ostatnich zajęciach istnieje możliwość odrobienia zaległości, pod warunkiem wcześniejszego uzgodnienia z prowadzącym.

10. Forma zaliczenia zajęć

Zaliczenie z oceną

11. Obciążenie pracą studenta **(sposób wyznaczenia punktów ECTS):**

Forma aktywności studenta	Liczba godzin	
	na studiach stacjonarnych	**na studiach niestacjonarnych**
Godziny kontaktowe studenta (w ramach zajęć):		
liczba godzin pracy studenta z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia	**15**	

Praca własna studenta (indywidualna praca studenta związana z zajęciami):		
przygotowanie do zaliczenia	15	
zapoznanie z literaturą	20	
suma godzin:	**50**	
liczba pkt ECTS przypisana do zajęć: (1 pkt ECTS odpowiada od 25 do 30 godzin aktywności studenta)	**2**	

12. Literatura zajęć

Literatura obowiązkowa: 1. Noszczyk W. (red.): Dzieje medycyny w Polsce T, I, II, III PZWL Warszawa 2017. 2. Brzeziński T.: Historia medycyny. PZWL Warszawa 2014
Literatura zalecana / fakultatywna: 1. Gajda Z.: Do historii medycyny wprowadzenie. WAM, Kraków 2011.

13. Informacje dodatkowe

imię i nazwisko sporządzającego	
data sporządzenia / aktualizacji	28.08.2025.
dane kontaktowe (e-mail)	
podpis	

	Wydział	**Nauk o Zdrowiu**
	Kierunek	**Analityka medyczna**
	Poziom studiów	**jednolite magisterskie**
	Forma studiów	**stacjonarna**
	Profil studiów	**praktyczny**
Pozycja w planie studiów (lub kod przedmiotu)		**C.3**

K A R T A Z A J Ę Ć

1. Informacje ogólne

Nazwa zajęć	**Higiena i epidemiologia**
Punkty ECTS	**2**
Rodzaj zajęć	**obowiązkowe**
Moduł/specjalizacja	**C. Nauki behawioralne i społeczne**
Język, w którym prowadzone są zajęcia	**polski**
Rok studiów	**Rok I, semestr I**
Imię i nazwisko koordynatora zajęć oraz osób prowadzących zajęcia	**Mgr Magdalena Kubasiewicz**

2. Formy dydaktyczne prowadzenia zajęć i liczba godzin w semestrze

Forma zajęć	**Liczba godzin**	**Rok studiów/semestr**	**Punkty ECTS** (zgodnie z programem studiów)
wykład	**15**	**Rok I, semestr 1**	**2**
ćwiczenia	**20**	**Rok I, semestr 1**	

3. Wymagania wstępne, z uwzględnieniem sekwencyjności zajęć

Podstawy wiedzy z zakresu biologii, fizyki, chemii.

4. Cele kształcenia

C1 Zapoznanie studenta z środowiskowymi uwarunkowaniami zdrowia jednostki, procesem epidemicznym oraz epidemiologią chorób zakaźnych i niezakaźnych.
C2 Poznanie przez studenta zasad postępowania w przypadkach środowiskowych zagrożeń dla zdrowia, zatruć i zakażeń oraz umiejętność określania priorytetów w zakresie postępowania w tych przypadkach.
C3 Kształtowanie świadomości własnych ograniczeń i kształtowanie umiejętności stałego dokształcania się.

5. Efekty uczenia się dla zajęć wraz z odniesieniem do efektów kierunkowych

Symbol efektu uczenia się	**Opis efektu uczenia się**	**Odniesienie do efektu kierunkowego**
	WIEDZA	
W_01	Student zna i rozumie fizyczne, biologiczne i psychologiczne uwarunkowania stanu zdrowia oraz metody oceny stanu zdrowia jednostki i populacji.	C.W6.
W_02	Student zna i rozumie zależności pomiędzy stylem życia a zdrowiem i chorobą oraz społeczne uwarunkowania i ograniczenia wynikające z choroby.	C.W7.
W_03	Student zna i rozumie rolę stresu w etiopatogenezie i przebiegu chorób oraz sposoby radzenia sobie ze stresem.	C.W8.
W_04	Student zna i rozumie sposoby identyfikacji czynników ryzyka rozwoju chorób oraz działań profilaktycznych.	C.W10.

W_05	Student zna i rozumie metody badań epidemiologicznych oraz zadania systemu nadzoru sanitarno-epidemiologicznego.	C.W11
W_06	Student zna i rozumie zasady, zadania oraz główne kierunki działań w zakresie promocji zdrowia, ze szczególnym uwzględnieniem znajomości roli elementów zdrowego stylu życia.	C.W12.
W_07	Student zna i rozumie zasady interpretowania częstości występowania chorób i niepełnosprawności oraz zasady oceny epidemiologicznej chorób cywilizacyjnych.	C.W13.
UMIEJĘTNOŚCI		
U_01	Student potrafi stosować wiedzę z zakresu medycyny laboratoryjnej opartej na dowodach naukowych.	C.U1.
U_02	Student potrafi opisywać strukturę demograficzną ludności i na tej podstawie oceniać problemy zdrowotne populacji	C.U2
U_03	Student potrafi stosować metody epidemiologiczne w rozwiązywaniu wieloczynnikowej etiologii zjawisk zdrowotnych, problemów prawdopodobieństwa i zmienności mierzonych cech zdrowotnych.	C.U3.
U_04	Student potrafi zebrać informacje na temat obecności czynników ryzyka chorób zakaźnych i przewlekłych oraz zaplanować działania profilaktyczne na różnych poziomach zapobiegania tym chorobom.	C.U4.
U_05	Student potrafi dobierać, organizować i wykonywać badania przesiewowe w profilaktyce chorób cywilizacyjnych.	C.U5.
U_06	Student potrafi wpływać na kształtowanie właściwych postaw oraz działań pomocowych i zaradczych, a także stosować metody kierowania zespołem i motywować innych do osiągania celu.	C.U6.
U_07	Student potrafi motywować innych do zachowań prozdrowotnych.	C.U7.

6. Treści programowe oraz liczba godzin na poszczególnych formach zajęć (zgodnie z programem studiów):

Lp.	**Treści wykładów**	**Liczba godzin na studiach**	
		stacjonarnych	**niestacjonarnych**
W1	Cele i zadania współczesnej epidemiologii w ochronie zdrowia ludności. Klasyczne metody pomiaru stanu zdrowia populacji (wady, zalety, interpretacja), źródła danych o stanie zdrowia populacji. Standaryzacja współczynników.	3	
W2	Czynniki wpływające na stan zdrowia populacji i jednostki, złożone mierniki oceny rozpowszechnienia i rozmiarów zjawisk zdrowotnych w populacjach ludzkich.	3	
W3	Nadzór sanitarno-epidemiologiczny – zadania i organizacja. Strategia, planowanie i interpretacja badania epidemiologicznego - badania analityczne retrospektywne i prospektywne, eksperymentalne i nie eksperymentalne w badaniu etiologii chorób oraz skuteczności leczenia i prewencji.	3	
W4	Szczepienia ochronne jako element budowania odporności jednostki i odporności populacyjnej.	3	
W5	Czynniki szkodliwe w pracy człowieka i ich skutki zdrowotne. Epidemiologia chorób zawodowych i parazawodowych. Rodzaje zagrożeń zdrowia występujące w pracy diagnosty laboratoryjnego.	3	
	Razem liczba godzin wykładów	15	

Lp.	Treści ćwiczeń	Liczba godzin na studiach	
		stacjonarnych	niestacjonarnych
C1	Demograficzne uwarunkowania stanu zdrowia populacji.	2	
C2	Profilaktyka na różnych etapach naturalnej historii choroby. Wczesne wykrywanie chorób w badaniach przesiewowych i ambulatoryjnych, trafność testów diagnostycznych.	2	
C3	Ogólne zasady opracowania ogniska epidemicznego na przykładzie epidemii wirusowego zapalenia wątroby, zakażenia szpitalne.	2	
C4	Nadzór sanitarny, metody oceny skuteczności profilaktyki chorób zakaźnych. Szczepienia ochronne.	2	
C5	Badania eksperymentalne jako metoda oceny skuteczności profilaktyki i leczenia.	2	
C6	Rola epidemiologii w poszukiwaniu czynników ryzyka i czynników protekcyjnych – ocena dowodów naukowych.	2	
C7	Zaburzenia stanu zdrowia związane ze stylem życia i czynnikami społecznoekonomicznymi. Podstawy promocji zdrowia.	2	
C8	Relacje między środowiskiem a zdrowiem człowieka. Czynniki fizyczne i chemiczne środowiska pracy i bytowania z uwzględnieniem substancji rakotwórczych.	2	
C9	Podstawy EBM dla analityki	2	
C10	Substancje obce w żywności: z grupy substancji celowo dodanych i zanieczyszczeń środowiskowych chemicznych i fizycznych.	2	
	Razem liczba godzin ćwiczeń	20	

7. Metody oraz środki dydaktyczne wykorzystywane w ramach poszczególnych form zajęć

Forma zajęć	Metody dydaktyczne (wybór z listy)	Środki dydaktyczne
Wykład	wykład z prezentacją multimedialną.	Projektor, prezentacja, swobodne wypowiedzi
Ćwiczenia	konwersatoria, dyskusja, metody oparte na obserwacji: pokaz, prezentacja multimedialna	Projektor, swobodne wypowiedzi, prezentacja

8. Sposoby (metody) weryfikacji i oceny efektów uczenia się osiągniętych przez studenta

8.1. Sposoby (metody) oceniania osiągnięcia efektów uczenia się na poszczególnych formach zajęć

Forma zajęć	**Ocena formująca (F)** – wskazuje studentowi na potrzebę uzupełniania wiedzy lub stosowania określonych metod i narzędzi, stymulujące do doskonalenia efektów pracy **(wybór z listy)**	**Ocena podsumowująca (P) –** podsumowuje osiągnięte efekty uczenia się **(wybór z listy)**
Wykład	F2 - obserwacja podczas zajęć / aktywność	P2 - Kolokwium zaliczeniowe
Ćwiczenia	F2 - obserwacja podczas zajęć / aktywność	P2 - Kolokwium zaliczeniowe

8.2. Sposoby (metody) weryfikacji osiągnięcia przedmiotowych efektów uczenia się (wstawić „x")

Symbol efektu	Wykład		Ćwiczenia	
	F2	P2	F2	P2

W_01		**x**		
W_02		**x**		
W_03		**x**		
W_04		**X**		
W_05		**X**		
W_06		**X**		
W_07		**X**		
U_01			**x**	**x**
U_02			**x**	**x**
U_03			**x**	**x**
U_04			**x**	**x**
U_05			**x**	**x**
U_06			**x**	**x**
U_07			**x**	**x**

9. Opis sposobu ustalania oceny końcowej (zasady i kryteria przyznawania oceny, a także sposób obliczania oceny w przypadku zajęć, w skład których wchodzi więcej niż jedna forma prowadzenia zajęć, z uwzględnieniem wszystkich form prowadzenia zajęć oraz wszystkich terminów egzaminów i zaliczeń, w tym także poprawkowych):

Warunkiem zaliczenia przedmiotu jest obecność na wykładach, uzyskanie zaliczenia z ćwiczeń oraz zaliczenie na ocenę pozytywną zaliczenia końcowego.

Wykład

- egzamin pisemny z pytaniami zamkniętymi (test z pytaniami: jednokrotnego lub/i wielokrotnego wyboru, z pytaniami otwartymi) oraz otwartymi, zaliczenie poprawkowe odbywa się na tych samych zasadach co zaliczenie pierwotne;

Ćwiczenia

- warunek dopuszczenia: pozytywne oceny cząstkowe
- ocena końcowa: średnia arytmetyczna ocen cząstkowych przeliczana zgodnie z poniższą skalą:

Przyporządkowanie wartości oceny do odpowiedniej oceny liczbowej i słownej

Wartość oceny	**3,00 – 3,25**	**3,26 – 3,75**	**3,76 – 4,25**	**4,26 – 4,75**	**4,76 – 5,00**
Ocena liczbowa	3	3,5	4	4,5	5
Ocena słowna	dostateczny	dostateczny plus	dobry	dobry plus	bardzo dobry

- kolokwium mające na celu ocenę postępów w nauce i bieżącej wiedzy z danego przedmiotu oraz weryfikację umiejętności stosowania wiedzy teoretycznej w praktyce (forma uzależniona od charakteru przedmiotu)

Kryteria oceniania:
- Ocena 5.0 - osiągnięcie zakładanych efektów kształcenia obejmujących wszystkie istotne aspekty, stopień opanowania wiedzy: 93-100%.
- Ocena 4.5 - osiągnięcie zakładanych efektów kształcenia obejmujących wszystkie istotne aspekty z pewnymi błędami lub nieścisłościami, stopień opanowania wiedzy: 85-92%.
- Ocena 4.0 - osiągnięcie zakładanych efektów kształcenia z pominięciem niektórych mniej istotnych aspektów, stopień opanowania wiedzy: 77-84%.
- Ocena 3.5 - osiągnięcie zakładanych efektów kształcenia z pominięciem niektórych istotnych aspektów lub z istotnymi nieścisłościami, stopień opanowania wiedzy: 69-76%.
- Ocena 3.0 - osiągnięcie zakładanych efektów kształcenia z pominięciem niektórych ważnych aspektów lub z poważnymi nieścisłościami, stopień opanowania wiedzy: 60-68%.

- Ocena 2.0 - brak osiągnięcia zakładanych efektów kształcenia, stopień opanowania wiedzy: poniżej 60%.

Uwagi końcowe

- Obecność obowiązkowa (wykłady): minimum 75–80% zajęć.
- Student ma prawo do zapoznania się z ocenioną pracą pisemną, sprawozdaniem lub testem w terminie ustalonym przez prowadzącego zajęcia. Wgląd obejmuje możliwość przejrzenia ocenionych materiałów, zapoznania się z komentarzami oraz uwagami oceniającego. Wgląd może odbywać się osobiście podczas wyznaczonych godzin konsultacji lub w innym terminie wyznaczonym przez prowadzącego.
- Sprawozdania i prace pisemne podlegają archiwizacji przez okres jednego roku w celach kontrolnych i dydaktycznych.
- W przypadku zgłoszenia wątpliwości co do oceny student ma prawo do złożenia odwołania zgodnie z obowiązującymi procedurami uczelni.
- Na ostatnich zajęciach istnieje możliwość odrobienia zaległości, pod warunkiem wcześniejszego uzgodnienia z prowadzącym.

10. Forma zaliczenia zajęć

Zaliczenie z oceną

11. Obciążenie pracą studenta (sposób wyznaczen**ia punktów ECTS):**

Forma aktywności studenta	Liczba godzin	
	na studiach stacjonarnych	**na studiach niestacjonarnych**
Godziny kontaktowe studenta (w ramach zajęć):		
liczba godzin pracy studenta z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia	**35**	
Praca własna studenta (indywidualna praca studenta związana z zajęciami):		
przygotowanie do kolokwium zaliczeniowych (ćwiczenia)	8	
przygotowanie do zaliczenia (wykład)	8	
zapoznanie z literaturą	9	
suma godzin:	**60**	
liczba pkt ECTS przypisana do zajęć: (1 pkt ECTS odpowiada od 25 do 30 godzin aktywności studenta)	**2**	

12. Literatura zajęć

Literatura obowiązkowa:

1. Jędrychowski W. Epidemiologia w medycynie klinicznej i zdrowiu publicznym. Wyd. Uniwersytetu Jagiellońskiego, Kraków 2010.
2. Kolarzyk E. (red.): Wybrane problemy higieny i ekologii człowieka Wyd. UJ 2008.

Literatura zalecana / fakultatywna:

1. Andrew Page, Chris Bain, Peneloppe Webb: Epidemiologia podręcznik dla studentów i praktyków. Wyd. Scholar, 2021
2. Sytuacja zdrowotna ludności Polski i jej uwarunkowania, red. Wojtyniak B., Goryński P., Wyd. NIZP-PZH, Warszawa 2020.
3. Aktualna ustawa o zapobieganiu oraz zwalczaniu zakażeń i chorób zakaźnych u ludzi.
4. Meldunki Narodowego Instytutu Zdrowia Publicznego - PZH bieżące i archiwizowane.
5. Roczniki Statystyczne i Demograficzne GUS.

13. Informacje dodatkowe

imię i nazwisko sporządzającego	
data sporządzenia / aktualizacji	28.08.2025r.
dane kontaktowe (e-mail)	
podpis	

	Wydział	**Nauk o Zdrowiu**
	Kierunek	**Analityka medyczna**
	Poziom studiów	**jednolite magisterskie**
	Forma studiów	**stacjonarna**
	Profil studiów	**praktyczny**
Pozycja w planie studiów (lub kod przedmiotu)		**C.4**

KARTA ZAJĘĆ

1. Informacje ogólne

Nazwa zajęć	**Psychologia**
Punkty ECTS	**2**
Rodzaj zajęć	**obowiązkowe**
Moduł/specjalizacja	**C. Nauki behawioralne i społeczne**
Język, w którym prowadzone są zajęcia	**polski**
Rok studiów	**Rok I**
Imię i nazwisko koordynatora zajęć oraz osób prowadzących zajęcia	**Dr Dorota Skrocka**

2. Formy dydaktyczne prowadzenia zajęć i liczba godzin w se**mestrze**

Forma zajęć	**Liczba godzin**	**Rok studiów/semestr**	**Punkty ECTS** (zgodnie z programem studiów)
ćwiczenia	**25**	**Rok I, semestr 1**	**2**

3. Wymagania wstępne, z uwzględnieniem sekwencyjności zajęć

Aktywność poznawcza i motywacja do zgłębiania wiedzy naukowej.

4. Cele kształcenia

C1 Zdobycie wiedzy z obszaru psychologiczno - społecznych czynników determinujących zdrowie psychiczne i fizyczne jednostki, uwarunkowań leżących u podstaw działań zdrowotnych i barier je utrudniających.

C2 Zdobycie wiedzy na temat szerokie spektrum kształtowania się postaw i motywacji, regulacji zachowań, sprawowania kontroli oraz efektywności pewnych form komunikacji.

C3 Zdobycie wiedzy i umiejętności w zakresie dostosowywania się do własnych predyspozycji psychicznych i ograniczeń emocjonalnych w wykonywaniu zawodu diagnosty laboratoryjnego.

5. Efekty uczenia się dla zajęć wraz z odniesieniem do efektów kierunkowych

Symbol efektu uczenia się	**Opis efektu uczenia się**	**Odniesienie do efektu kierunkowego**
	WIEDZA	
W_01	Student zna i rozumie fizyczne, biologiczne i psychologiczne uwarunkowania stanu zdrowia oraz metody oceny stanu zdrowia jednostki i populacji.	C.W6.
W_02	Student zna i rozumie rolę stresu w etiopatogenezie i przebiegu chorób oraz sposoby radzenia sobie ze stresem.	C.W8.
W_03	Student zna i rozumie psychologiczne i socjologiczne uwarunkowania funkcjonowania jednostki w społeczeństwie.	C.W9.

UMIEJĘTNOŚCI		
U_01	Student potrafi wpływać na kształtowanie właściwych postaw oraz działań pomocowych i zaradczych, a także stosować metody kierowania zespołem i motywować innych do osiągania celu.	C.U6.
U_02	Student potrafi motywować innych do zachowań prozdrowotnych.	C.U7.
U_03	Student potrafi rozpoznawać własne ograniczenia, dokonywać samooceny deficytów i potrzeb rozwojowych oraz planować aktywność edukacyjną.	C.U11

6. Treści programowe oraz liczba godzin na poszczególnych formach zajęć (zgodnie z programem studiów):

Lp.	Treści ćwiczenia	Liczba godzin na studiach	
		stacjonarnych	niestacjonarnych
C1	Podstawowe pojęcia psychologiczne (osobowość, temperament, procesy poznawcze, emocje, płeć psychologiczna).	2	
C2	Psychologia społeczna, psychologia ewolucyjna. Interpretacja zachowania człowieka w kontekście psychologicznym.	2	
C3	Rola poznania i rozwoju własnej osobowości w aktywności zawodowej.	3	
C4	Komunikacja werbalna, niewerbalna, manipulacja, kłamstwo w medycynie.	3	
C5	Psychologiczne aspekty zdrowia i choroby. Psychologia zdrowia. Zaburzenia i choroby psychosomatyczne. Tło historyczne, współczesna medycyna umysłu i ciała, medycyna oparta na dowodach i psychofizjologia.	3	
C6	Biologiczne sprzężenie zwrotne, hipnoza, efekt placebo, psychoterapia, terapia behawioralna, techniki relaksacyjne z punktu widzenia psychologii - badania i dowody naukowe - stan aktualny.	3	
C7	Psychologiczna interpretacja zjawisku stresu oraz jego wpływ na zachowanie i zdrowie człowieka. Podstawowe strategie radzenia sobie ze stresem. Wybrane metody redukcji napięcia psychicznego (asertywność, zasady rozwiązywania konfliktów interpersonalnych, elementy negocjacji i mediacji). Profilaktyka i przeciwdziałanie wypaleniu zawodowemu.	3	
C8	Wybrane zagadnienia z obszaru psychoterapii – podejście poznawczo behawioralne, modelowanie swoich zachowań – jak pomagać w zmianie niewłaściwych nawyków i ryzykownych zachowań	3	
C9	Wybrane zagadnienia z obszaru psychopatologii – zaburzenia depresyjne i kryzysy psychologiczne, lęk, nerwice i zaburzenia osobowości, choroba afektywna dwubiegunowa	3	
	Razem liczba godzin ćwiczeń	25	

7. Metody oraz środki dydaktyczne wykorzystywane w ramach poszczególnych form zajęć

Forma zajęć	Metody dydaktyczne (wybór z listy)	Środki dydaktyczne
Ćwiczenia	konwersatoria, dyskusja, metody oparte na obserwacji: pokaz, prezentacja multimedialna	Projektor, swobodne wypowiedzi, prezentacja

8. Sposoby (metody) weryfikacji i oceny efektów uczenia się osiągniętych przez studenta

8.1. Sposoby (metody) oceniania osiągnięcia efektów uczenia się na poszczególnych formach zajęć

Forma zajęć	**Ocena formująca (F)** – wskazuje studentowi na potrzebę uzupełniania wiedzy lub stosowania określonych metod i narzędzi, stymulujące do doskonalenia efektów pracy **(wybór z listy)**	**Ocena podsumowująca (P) –** podsumowuje osiągnięte efekty uczenia się **(wybór z listy)**
Ćwiczenia	F2 - Przygotowanie do zajęć, aktywność	P2 - kolokwium, P4 - referat

8.2. Sposoby (metody) weryfikacji osiągnięcia przedmiotowych efektów uczenia się (wstawić „x")

Symbol efektu	**Ćwiczenia**	
	F2	**P2/P4**
W_01	**x**	
W_02	**x**	
W_03	**x**	
U_01		**x**
U_02		**x**
U_03		**x**

9. Opis sposobu ustalania oceny końcowej (zasady i kryteria przyznawania oceny, a także sposób obliczania oceny w przypadku zajęć, w skład których wchodzi więcej niż jedna forma prowadzenia zajęć, z uwzględnieniem wszystkich form prowadzenia zajęć oraz wszystkich terminów egzaminów i zaliczeń, w tym także poprawkowych):

Warunkiem zaliczenia ćwiczeń jest obecność na zajęciach oraz uzyskanie zaliczenia w formie ustnej lub pisemnej oraz zaliczenie referatu.

Ćwiczenia

- warunek dopuszczenia: pozytywne oceny cząstkowe
- ocena końcowa: średnia arytmetyczna ocen cząstkowych przeliczana zgodnie z poniższą skalą:

Przyporządkowanie wartości oceny do odpowiedniej oceny liczbowej i słownej

Wartość oceny	**3,00 – 3,25**	**3,26 – 3,75**	**3,76 – 4,25**	**4,26 – 4,75**	**4,76 – 5,00**
Ocena liczbowa	3	3,5	4	4,5	5
Ocena słowna	dostateczny	dostateczny plus	dobry	dobry plus	bardzo dobry

- kolokwium mające na celu ocenę postępów w nauce i bieżącej wiedzy z danego przedmiotu oraz weryfikację umiejętności stosowania wiedzy teoretycznej w praktyce (forma uzależniona od charakteru przedmiotu)

Kryteria oceniania:
- Ocena 5.0 - osiągnięcie zakładanych efektów kształcenia obejmujących wszystkie istotne aspekty, stopień opanowania wiedzy: 93-100%.
- Ocena 4.5 - osiągnięcie zakładanych efektów kształcenia obejmujących wszystkie istotne aspekty z pewnymi błędami lub nieścisłościami, stopień opanowania wiedzy: 85-92%.
- Ocena 4.0 - osiągnięcie zakładanych efektów kształcenia z pominięciem niektórych mniej istotnych aspektów, stopień opanowania wiedzy: 77-84%.
- Ocena 3.5 - osiągnięcie zakładanych efektów kształcenia z pominięciem niektórych istotnych aspektów lub z istotnymi nieścisłościami, stopień opanowania wiedzy: 69-76%.
- Ocena 3.0 - osiągnięcie zakładanych efektów kształcenia z pominięciem niektórych ważnych aspektów lub z

poważnymi nieścisłościami, stopień opanowania wiedzy: 60-68%.
- Ocena 2.0 - brak osiągnięcia zakładanych efektów kształcenia, stopień opanowania wiedzy: poniżej 60%.

Uwagi końcowe

- Obecność obowiązkowa (wykłady): minimum 75–80% zajęć.
- Student ma prawo do zapoznania się z ocenioną pracą pisemną, sprawozdaniem lub testem w terminie ustalonym przez prowadzącego zajęcia. Wgląd obejmuje możliwość przejrzenia ocenionych materiałów, zapoznania się z komentarzami oraz uwagami oceniającego. Wgląd może odbywać się osobiście podczas wyznaczonych godzin konsultacji lub w innym terminie wyznaczonym przez prowadzącego.
- Sprawozdania i prace pisemne podlegają archiwizacji przez okres jednego roku w celach kontrolnych i dydaktycznych.
- W przypadku zgłoszenia wątpliwości co do oceny student ma prawo do złożenia odwołania zgodnie z obowiązującymi procedurami uczelni.
- Na ostatnich zajęciach istnieje możliwość odrobienia zaległości, pod warunkiem wcześniejszego uzgodnienia z prowadzącym.

10. Forma zaliczenia zajęć

Zaliczenie z oceną

11. Obciążenie pracą studenta (sposób wyznaczenia punktów ECT**S):**

Forma aktywności studenta	Liczba godzin	
	na studiach stacjonarnych	**na studiach niestacjonarnych**
Godziny kontaktowe studenta (w ramach zajęć):		
liczba godzin pracy studenta z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia	**25**	
Praca własna studenta (indywidualna praca studenta związana z zajęciami):		
przygotowanie do kolokwium zaliczeniowych	7	
przygotowanie referatu	8	
zapoznanie z literaturą	10	
suma godzin:	**50**	
liczba pkt ECTS przypisana do zajęć: (1 pkt ECTS odpowiada od 25 do 30 godzin aktywności studenta)	**2**	

12. Literatura zajęć

Literatura obowiązkowa:
1. Heszen - Celińska, I. Sęk, H. Psychologia zdrowia. Warszawa: Wydawnictwo Naukowe PWN, 2020Kübler-Ross E. Rozmowy o śmierci i umieraniu, Media Rodzina of Poznań, Poznań 2021

Literatura zalecana / fakultatywna:
1. McGonigal, K. Siła stresu. Jak stresować się mądrze i z pożytkiem dla siebie. Gliwice: Sensus (Helion), 2016Leathers, D.G. (2007). Komunikacja niewerbalna. Warszawa:Wydawnictwo PWN.
2. McKay, M., Davis, M. i Fanning, P. (2017). Sztuka skutecznego porozumiewania się. Gdańsk: Gdańskie Wydawnictwo Psychologiczne

13. Informacje dodatkowe

imię i nazwisko sporządzającego	

data sporządzenia / aktualizacji	28.08.2025r.
dane kontaktowe (e-mail)	
podpis	

	Wydział	**Nauk o Zdrowiu**
	Kierunek	**Analityka medyczna**
	Poziom studiów	**jednolite magisterskie**
	Forma studiów	**stacjonarna**
	Profil studiów	**praktyczny**
Pozycja w planie studiów (lub kod przedmiotu)		**C.5**

KARTA ZAJĘĆ

1. Informacje ogólne

Nazwa zajęć	**Socjologia**
Punkty ECTS	**2**
Rodzaj zajęć	**obowiązkowe**
Moduł/specjalizacja	**C. Nauki behawioralne i społeczne**
Język, w którym prowadzone są zajęcia	**polski**
Rok studiów	**Rok I**
Imię i nazwisko koordynatora zajęć oraz osób prowadzących zajęcia	**Dr Łukasz Budzyński**

2. Formy dydaktyczne prowadzenia zajęć i liczba godzin w semestrze

Forma zajęć	**Liczba godzin**	**Rok studiów/semestr**	**Punkty ECTS** (zgodnie z programem studiów)
ćwiczenia	**25**	**Rok I, semestr 1**	**2**

3. Wymagania wstępne, z uwzględnieniem sekwencyjności zajęć

Podstawy wiedzy z socjologii z zakresu szkoły średniej.

4. Cele kształcenia

C1 Opanowanie podstaw wiedzy z zakresu socjologii ogólnej i socjologii medycyny, socjologicznych aspektów zdrowia i choroby, kształcenie praktycznych umiejętności dotyczących społeczno-kulturowych różnic w podejściu do zdrowia i choroby.

C2 Wykształcenie umiejętności pracy w zespole, podejmowania decyzji oraz reprezentowania interesów grupy na forum.

C3 Zapoznanie studentów z podstawowymi zasadami społecznego komunikowania się w obszarze służby zdrowia.

5. Efekty uczenia się dla zajęć wraz z odniesieniem do efektów kierunkowych

Symbol efektu uczenia się	**Opis efektu uczenia się**	**Odniesienie do efektu kierunkowego**
	WIEDZA	
W_01	Student zna i rozumie zależności pomiędzy stylem życia a zdrowiem i chorobą oraz społeczne uwarunkowania i ograniczenia wynikające z choroby.	C.W7
W_02	Student zna i rozumie psychologiczne i socjologiczne uwarunkowania funkcjonowania jednostki w społeczeństwie.	C.W9
	UMIEJĘTNOŚCI	

U_01	Student potrafi wpływać na kształtowanie właściwych postaw oraz działań pomocowych i zaradczych, a także stosować metody kierowania zespołem i motywować innych do osiągania celu.	C.U6
U_02	Student potrafi motywować innych do zachowań prozdrowotnych.	C.U7

6. Treści programowe oraz liczba godzin na poszczególnych formach zajęć (zgodnie z programem studiów):

Lp.	Treści ćwiczenia	Liczba godzin na studiach	
		stacjonarnych	niestacjonarnych
C1	Przedmiot i problematyka socjologii. Główne nurty teoretyczne i metody badawcze.	2	
C2	Najważniejsze koncepcje socjologii zdrowia i choroby. Nierówności społeczne w zdrowiu.	2	
C3	Czynniki społeczno – kulturowe wpływające na zachowania w zdrowiu i chorobie, styl życia a zdrowie.	2	
C4	Zdrowie i choroba jako pojęcie społeczne – różnice w dyskursie medycyny akademickiej a kulturowym postrzegania choroby i zdrowia.	2	
C5	Postawy społeczne wobec chorych , niepełnosprawnych, osób w podeszłym wieku - problemy stygmatyzacji, wykluczenia i dyskryminacji.	2	
C6	Socjologiczne aspekty starości i umierania.	3	
C7	Stosunek analityka do alternatywnych metod medycyny.	3	
C8	Działania zapobiegawcze i rehabilitacyjne wobec narkomanów.	3	
C9	Zapoznanie się z zasadami komunikowania społecznego i ich zastosowanie w pracy zespołowej.	3	
C10	Wsparcie społeczne, rola rodziny i grup społecznych.	3	
	Razem liczba godzin ćwiczeń	25	

7. Metody oraz środki dydaktyczne wykorzystywane w ramach poszczególnych form zajęć

Forma zajęć	Metody dydaktyczne (wybór z listy)	Środki dydaktyczne
Ćwiczenia	konwersatoria, dyskusja, metody oparte na obserwacji: pokaz, prezentacja multimedialna	Projektor, swobodne wypowiedzi, prezentacja

8. Sposoby (metody) weryfikacji i oceny efektów uczenia się osiągniętych przez studenta

8.1. Sposoby (metody) oceniania osiągnięcia efektów uczenia się na poszczególnych formach zajęć

Forma zajęć	**Ocena formująca (F)** – wskazuje studentowi na potrzebę uzupełniania wiedzy lub stosowania określonych metod i narzędzi, stymulujące do doskonalenia efektów pracy **(wybór z listy)**	**Ocena podsumowująca (P) –** podsumowuje osiągnięte efekty uczenia się **(wybór z listy)**
Ćwiczenia	F2 - obserwacja podczas zajęć / aktywność	P2 - Kolokwium zaliczeniowe

8.2. Sposoby (metody) weryfikacji osiągnięcia przedmiotowych efektów uczenia się (wstawić „x")

Symbol efektu	Ćwiczenia	
	F2	P2

W_01	**x**	
W_02	**x**	
U_01		**x**
U_02		**x**

9. Opis sposobu ustalania oceny końcowej (zasady i kryteria przyznawania oceny, a także sposób obliczania oceny w przypadku zajęć, w skład których wchodzi więcej niż jedna forma prowadzenia zajęć, z uwzględnieniem wszystkich form prowadzenia zajęć oraz wszystkich terminów egzaminów i zaliczeń, w tym także poprawkowych):

Ćwiczenia

- warunek dopuszczenia: pozytywne oceny cząstkowe
- ocena końcowa: średnia arytmetyczna ocen cząstkowych przeliczana zgodnie z poniższą skalą:

Przyporządkowanie wartości oceny do odpowiedniej oceny liczbowej i słownej

Wartość oceny	**3,00 – 3,25**	**3,26 – 3,75**	**3,76 – 4,25**	**4,26 – 4,75**	**4,76 – 5,00**
Ocena liczbowa	3	3,5	4	4,5	5
Ocena słowna	dostateczny	dostateczny plus	dobry	dobry plus	bardzo dobry

- kolokwium mające na celu ocenę postępów w nauce i bieżącej wiedzy z danego przedmiotu oraz weryfikację umiejętności stosowania wiedzy teoretycznej w praktyce (forma uzależniona od charakteru przedmiotu)

Kryteria oceniania:
- Ocena 5.0 - osiągnięcie zakładanych efektów kształcenia obejmujących wszystkie istotne aspekty, stopień opanowania wiedzy: 93-100%.
- Ocena 4.5 - osiągnięcie zakładanych efektów kształcenia obejmujących wszystkie istotne aspekty z pewnymi błędami lub nieścisłościami, stopień opanowania wiedzy: 85-92%.
- Ocena 4.0 - osiągnięcie zakładanych efektów kształcenia z pominięciem niektórych mniej istotnych aspektów, stopień opanowania wiedzy: 77-84%.
- Ocena 3.5 - osiągnięcie zakładanych efektów kształcenia z pominięciem niektórych istotnych aspektów lub z istotnymi nieścisłościami, stopień opanowania wiedzy: 69-76%.
- Ocena 3.0 - osiągnięcie zakładanych efektów kształcenia z pominięciem niektórych ważnych aspektów lub z poważnymi nieścisłościami, stopień opanowania wiedzy: 60-68%.
- Ocena 2.0 - brak osiągnięcia zakładanych efektów kształcenia, stopień opanowania wiedzy: poniżej 60%.

Uwagi końcowe

- Obecność obowiązkowa (wykłady): minimum 75–80% zajęć.
- Student ma prawo do zapoznania się z ocenioną pracą pisemną, sprawozdaniem lub testem w terminie ustalonym przez prowadzącego zajęcia. Wgląd obejmuje możliwość przejrzenia ocenionych materiałów, zapoznania się z komentarzami oraz uwagami oceniającego. Wgląd może odbywać się osobiście podczas wyznaczonych godzin konsultacji lub w innym terminie wyznaczonym przez prowadzącego.
- Sprawozdania i prace pisemne podlegają archiwizacji przez okres jednego roku w celach kontrolnych i dydaktycznych.
- W przypadku zgłoszenia wątpliwości co do oceny student ma prawo do złożenia odwołania zgodnie z obowiązującymi procedurami uczelni.
- Na ostatnich zajęciach istnieje możliwość odrobienia zaległości, pod warunkiem wcześniejszego uzgodnienia z prowadzącym.

10. Forma zaliczenia zajęć

Zaliczenie na ocenę

11. Obciążenie pracą studenta **(sposób wyznaczenia punktów ECTS):**

Forma aktywności studenta	**Liczba godzin**	
	na studiach stacjonarnych	**na studiach niestacjonarnych**
Godziny kontaktowe studenta (w ramach zajęć):		
liczba godzin pracy studenta z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia	**25**	
Praca własna studenta (indywidualna praca studenta związana z zajęciami):		
przygotowanie do kolokwium zaliczeniowego	10	
zapoznanie z literaturą	15	
suma godzin:	**50**	
liczba pkt ECTS przypisana do zajęć: (1 pkt ECTS odpowiada od 25 do 30 godzin aktywności studenta)	**2**	

12. Literatura zajęć

Literatura obowiązkowa: 1. Goodman N., Wstęp do socjologii, Zysk i S-ka, Poznań 2022 2. Aronson E. Człowiek – istota społeczna, Warszawa, PWN 2020 r.
Literatura zalecana / fakultatywna: 1. Babbie E., Badania społeczne w praktyce. PWN, Kraków 2019. 2. Giddens A., Socjologia. Warszawa 2020. 3. Goffman E., Instytucje totalne. O pacjentach szpitali psychiatrycznych i mieszkańcach innych instytucji totalnych. Gdańsk 2011.

13. Informacje dodatkowe

imię i nazwisko sporządzającego	
data sporządzenia / aktualizacji	28.08.2025r.
dane kontaktowe (e-mail)	
podpis	

	Wydział	**Nauk o Zdrowiu**
	Kierunek	**Analityka medyczna**
	Poziom studiów	**jednolite magisterskie**
	Forma studiów	**stacjonarna**
	Profil studiów	**praktyczny**
Pozycja w planie studiów (lub kod przedmiotu)		**C.6**

KARTA ZAJĘĆ

1. Informacje ogólne

Nazwa zajęć	**Kwalifikowana pierwsza pomoc**
Punkty ECTS	**2**
Rodzaj zajęć	**obowiązkowe**
Moduł/specjalizacja	**C. Nauki behawioralne i społeczne**
Język, w którym prowadzone są zajęcia	**polski**
Rok studiów	**Rok I**
Imię i nazwisko koordynatora zajęć oraz osób prowadzących zajęcia	**Andruszków Marek**

2. Formy dydaktyczne prowadzenia zajęć i liczba godzin w semestrze

Forma zajęć	**Liczba godzin**	**Rok studiów/semestr**	**Punkty ECTS** (zgodnie z programem studiów)
wykład	**15**	**Rok I, semestr 2**	**2**
ćwiczenia	**15**	**Rok I, semestr 2**	

3. Wymagania wstępne, z uwzględnieniem sekwencyjności zajęć

Wiedza z zakresu fizjologii człowieka na poziomie szkoły średniej. Zaliczenie przedmiotów anatomia i biologia medyczna.

4. Cele kształcenia

C1 Zapoznanie z zasadami prowadzenia Resuscytacji krążeniowo-oddechowej u dorosłych i dzieci w tym: oceny poszkodowanego nieprzytomnego, wyzwania pomocy medycznej, układania poszkodowanego w pozycji bezpiecznej, uciskania klatki piersiowej, wykonywania oddechów ratowniczych techniką usta-usta, usta-nos, z użyciem maski kieszonkowej i worka samorozprężalnego, obsługi automatycznego defibrylatora zewnętrznego.

C2 Zapoznanie z zasadami udzielania pierwszej pomocy w stanach zagrożenia życia.

C3 Kształtowanie podstawowych umiejętności praktycznych oraz postaw etycznych niezbędnych do świadczenia pomocy przedmedycznej.

5. Efekty uczenia się dla zajęć wraz z odniesieniem do efektów kierunkowych

Symbol efektu uczenia się	**Opis efektu uczenia się**	**Odniesienie do efektu kierunkowego**
	WIEDZA	
W_01	Student zna i rozumie podstawy medycyny opartej na dowodach	C.W4.
W_02	Student zna i rozumie metody oceny podstawowych funkcji życiowych	C.W14.

	człowieka w stanie zagrożenia oraz zasady udzielania kwalifikowanej pierwszej pomocy w chorobach układu sercowo-naczyniowego, oddechowego, nerwowego i w zatruciach.	
W_03	Student zna i rozumie zasady dotyczące bezpieczeństwa poszkodowanego oraz osoby ratującej w trakcie w trakcie udzielania pierwszej pomocy, możliwe zagrożenia biologiczne i środowiskowe.	C.W15.
UMIEJĘTNOŚCI		
U_01	Student potrafi wpływać na kształtowanie właściwych postaw oraz działań pomocowych i zaradczych, a także stosować metody kierowania zespołem i motywować innych do osiągania celu.	C.U6.
U_02	Student potrafi rozpoznawać stany zagrożenia życia z zastosowaniem praktycznych sposobów oceny układu oddechowego	C.U8.
U_03	Student potrafi rozpoznawać nagłe zatrzymanie krążenia i stosować uniwersalny algorytm postępowania w zakresie podstawowych czynności reanimacyjnych u dorosłych i dzieci, w tym z użyciem automatycznego defibrylatora zewnętrznego.	C.U9.
U_04	Student potrafi udzielać pomocy poszkodowanemu w przypadku urazu, krwotoku lub zatrucia.	C.U10

6. Treści programowe oraz liczba godzin na poszczególnych formach zajęć (zgodnie z programem studiów):

Lp.	Treści wykładów	Liczba godzin na studiach	
		stacjonarnych	niestacjonarnych
W1	Rozpoznanie utraty przytomności i postępowanie z osobą nieprzytomną.	2	
W2	Podstawowe zabiegi resuscytacyjne u dorosłych.	2	
W3	Podstawowe zabiegi resuscytacyjne u dzieci.	2	
W4	Obsługa i wykorzystanie automatycznego defibrylatora zewnętrznego.	3	
W5	Pierwsza pomoc w przypadku zachłyśnięcia.	2	
W6	Resuscytacja w sytuacjach szczególnych: urazy, krwotok, zatrucie, porażenie prądem, oparzenia.	2	
W7	Zawał serca, anafilaksja.	2	
	Razem liczba godzin wykładów	15	

Lp.	Treści ćwiczeń	Liczba godzin na studiach	
		stacjonarnych	niestacjonarnych
C1	Postępowanie z poszkodowanym nieprzytomnym, ocena poszkodowanego według schematu ABC, pozycja bezpieczna, wzywanie pomocy medycznej, ciało obce.	3	
C2	Techniki bez przyrządowego udrażniania dróg oddechowych Wentylacja wspomagana: usta-usta, usta-nos, usta-usta/nos, maska kieszonkowa, worek samorozprężalny z maską	4	
C3	Technika wykonywania uciśnięć klatki piersiowej. Technika wykonywania resuscytacji krążeniowo-oddechowej u dorosłych i dzieci – BLS, BLS AED	4	
C4	Ocena podstawowych parametrów życiowych – ćwiczenia praktyczne	4	
	Razem liczba godzin ćwiczeń	15	

7. Metody oraz środki dydaktyczne wykorzystywane w ramach poszczególnych form zajęć

Forma zajęć	Metody dydaktyczne (wybór z listy)	Środki dydaktyczne
Wykład	wykład z prezentacją multimedialną.	Projektor, prezentacja, swobodne wypowiedzi
Ćwiczenia	symulacja, praca w grupach (rozwiązywanie zadań problemowych, dyskusja), gry dydaktyczne, metody kształcenia na odległość	Używanie fantomów, projektor, używanie sprzętu do resusutytacji

8. Sposoby (metody) weryfikacji i oceny efektów uczenia się osiągniętych przez studenta

8.1. Sposoby (metody) oceniania osiągnięcia efektów uczenia się na poszczególnych formach zajęć

Forma zajęć	**Ocena formująca (F)** – wskazuje studentowi na potrzebę uzupełniania wiedzy lub stosowania określonych metod i narzędzi, stymulujące do doskonalenia efektów pracy **(wybór z listy)**	**Ocena podsumowująca (P) –** podsumowuje osiągnięte efekty uczenia się **(wybór z listy)**
Wykład	F2 - Przygotowanie do zajęć	P2 - kolokwium
Ćwiczenia	F2 - Przygotowanie do zajęć, aktywność	P2 - kolokwium

8.2. Sposoby (metody) weryfikacji osiągnięcia przedmiotowych efektów uczenia się (wstawić „x")

Symbol efektu	Wykład		Ćwiczenia	
	F2	P2	F2	P2
W_01		x	x	
W_02		x	x	
W_03		x	x	
U_01			x	x
U_02			x	x
U_03			x	x
U_04			x	x

9. Opis sposobu ustalania oceny końcowej (zasady i kryteria przyznawania oceny, a także sposób obliczania oceny w przypadku zajęć, w skład których wchodzi więcej niż jedna forma prowadzenia zajęć, z uwzględnieniem wszystkich form prowadzenia zajęć oraz wszystkich terminów egzaminów i zaliczeń, w tym także poprawkowych):

Warunkiem zaliczenia przedmiotu jest obecność na wykładach, uzyskanie zaliczenia z ćwiczeń oraz zaliczenie na ocenę pozytywną końcowego zaliczenia.

Wykład

- kolokwium z pytaniami zamkniętymi (test z pytaniami: jednokrotnego lub/i wielokrotnego wyboru, z pytaniami otwartymi) oraz otwartymi, zaliczenie poprawkowe odbywa się na tych samych zasadach co zaliczenie pierwotne;

Ćwiczenia

- warunek dopuszczenia: pozytywne oceny cząstkowe
- ocena końcowa: średnia arytmetyczna ocen cząstkowych przeliczana zgodnie z poniższą skalą:

Przyporządkowanie wartości oceny do odpowiedniej oceny liczbowej i słownej

Wartość oceny	**3,00 – 3,25**	**3,26 – 3,75**	**3,76 – 4,25**	**4,26 – 4,75**	**4,76 – 5,00**
Ocena liczbowa	3	3,5	4	4,5	5
Ocena słowna	dostateczny	dostateczny plus	dobry	dobry plus	bardzo dobry

- kolokwium mające na celu ocenę postępów w nauce i bieżącej wiedzy z danego przedmiotu oraz weryfikację umiejętności stosowania wiedzy teoretycznej w praktyce (forma uzależniona od charakteru przedmiotu)

Kryteria oceniania:
- Ocena 5.0 - osiągnięcie zakładanych efektów kształcenia obejmujących wszystkie istotne aspekty, stopień opanowania wiedzy: 93-100%.
- Ocena 4.5 - osiągnięcie zakładanych efektów kształcenia obejmujących wszystkie istotne aspekty z pewnymi błędami lub nieścisłościami, stopień opanowania wiedzy: 85-92%.
- Ocena 4.0 - osiągnięcie zakładanych efektów kształcenia z pominięciem niektórych mniej istotnych aspektów, stopień opanowania wiedzy: 77-84%.
- Ocena 3.5 - osiągnięcie zakładanych efektów kształcenia z pominięciem niektórych istotnych aspektów lub z istotnymi nieścisłościami, stopień opanowania wiedzy: 69-76%.
- Ocena 3.0 - osiągnięcie zakładanych efektów kształcenia z pominięciem niektórych ważnych aspektów lub z poważnymi nieścisłościami, stopień opanowania wiedzy: 60-68%.
- Ocena 2.0 - brak osiągnięcia zakładanych efektów kształcenia, stopień opanowania wiedzy: poniżej 60%.

Uwagi końcowe

- Obecność obowiązkowa (wykłady): minimum 75–80% zajęć.
- Student ma prawo do zapoznania się z ocenioną pracą pisemną, sprawozdaniem lub testem w terminie ustalonym przez prowadzącego zajęcia. Wgląd obejmuje możliwość przejrzenia ocenionych materiałów, zapoznania się z komentarzami oraz uwagami oceniającego. Wgląd może odbywać się osobiście podczas wyznaczonych godzin konsultacji lub w innym terminie wyznaczonym przez prowadzącego.
- Sprawozdania i prace pisemne podlegają archiwizacji przez okres jednego roku w celach kontrolnych i dydaktycznych.
- W przypadku zgłoszenia wątpliwości co do oceny student ma prawo do złożenia odwołania zgodnie z obowiązującymi procedurami uczelni.
- Na ostatnich zajęciach istnieje możliwość odrobienia zaległości, pod warunkiem wcześniejszego uzgodnienia z prowadzącym.

10. Forma zaliczenia zajęć

Zaliczenie z oceną

11. Obciążenie pracą studenta (sposób wyznaczenia punktó**w ECTS):**

Forma aktywności studenta	**Liczba godzin**	
	na studiach stacjonarnych	**na studiach niestacjonarnych**
Godziny kontaktowe studenta (w ramach zajęć):		
liczba godzin pracy studenta z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia	**30**	
Praca własna studenta (indywidualna praca studenta związana z zajęciami):		
przygotowanie do kolokwium zaliczeniowych	10	
przygotowanie do egzaminu	10	

zapoznanie z literaturą	10	
suma godzin:	**60**	
liczba pkt ECTS przypisana do zajęć: (1 pkt ECTS odpowiada od 25 do 30 godzin aktywności studenta)	**2**	

12. Literatura zajęć

Literatura obowiązkowa:

1. Pierwsza pomoc i resuscytacja krążeniowo-oddechowa. pod red. Prof. dr hab. J. Andres, Kraków 2015.
2. Wytyczne resuscytacji 2015 Europejskiej Rady Resuscytacji. Kraków 2015. Rozdziały: 1, 2, 3, 6a, 8, 9 lub te same rozdziały na stronie internetowej Polskiej Rady Resuscytacji http://www.prc.krakow.pl/2015/

Literatura zalecana / fakultatywna:

1. Ślusarska B., Zarzycka D., Zahradniczek K. (red.): Podstawy pielęgniarstwa. Tom I i II. Podręcznik dla studentów i absolwentów kierunków pielęgniarstwo i położnictwo. Wydawnictwo Czelej, Lublin 2017
2. Ciechaniewicz W., Grochans E., Łos E.: Wstrzyknięcia śródskórne, podskórne, domięśniowe i dożylne. PZWL, Warszawa 2014.
3. Budynek M., Nowacki C.: Opatrywanie ran wiedza i umiejętności. Wydawnictwo Makmed, Lublin 2008.

13. Informacje dodatkowe

imię i nazwisko sporządzającego	
data sporządzenia / aktualizacji	28.08.2025r.
dane kontaktowe (e-mail)	
podpis	

Załącznik nr 2
do Programu studiów na kierunku analityka medyczna – jednolite studia magisterskie o profilu praktycznym,
stanowiącego załącznik do Uchwały Nr 50/000/2025 Senatu AJP
z dnia 23 września 2025 r.

	Wydział	**Nauk o Zdrowiu**
	Kierunek	**Analityka medyczna**
	Poziom studiów	**jednolite magisterskie**
	Forma studiów	**stacjonarna**
	Profil studiów	**praktyczny**
Pozycja w planie studiów (lub kod przedmiotu)		**D.1**

KARTA ZAJĘĆ

1. Informacje ogólne

Nazwa zajęć	**Zdrowie publiczne**
Punkty ECTS	**2**
Rodzaj zajęć	**obowiązkowe**
Moduł/specjalizacja	**D. Nauki kliniczne oraz prawne i organizacyjne aspekty medycyny laboratoryjnej**
Język, w którym prowadzone są zajęcia	**polski**
Rok studiów	**I rok**
Imię i nazwisko koordynatora zajęć oraz osób prowadzących zajęcia	**Dr hab. Joanna Jasińska**

2. Formy dydaktyczne prowadzenia zajęć i liczba godzin w semestrze

Forma zajęć	Liczba godzin	Rok studiów/semestr	**Punkty ECTS** (zgodnie z programem studiów)
ćwiczenia	**25**	**I rok, 2 semestr**	**2**

3. Wymagania wstępne, z uwzględnieniem sekwencyjności zajęć

Wiedza ogólna z zakresu Systemu Zdrowia w Polsce.

4. Cele kształcenia

C1 Uzyskanie podstawowej wiedzy z zakresu promocji zdrowia oraz zdrowia publicznego, z uwzględnieniem organizacji systemu ochrony zdrowia w Polsce i na świecie oraz zasad finansowania.

C2 Uzyskanie wiedzy nt. elementów zdrowego stylu życia oraz umiejętności identyfikowania problemów zdrowotnych w wymiarze populacyjnym, z uwzględnieniem trendów demograficznych i czynników ryzyka (zwłaszcza chorób zakaźnych i przewlekłych) a także umiejętności planowania adekwatnych działań zapobiegawczych

5. Efekty uczenia się dla zajęć wraz z odniesieniem do efektów kierunkowych

Symbol efektu uczenia się	Opis efektu uczenia się	Odniesienie do efektu kierunkowego
	WIEDZA	
W_01	Student zna strukturę organizacyjną oraz zasady działania medycznych laboratoriów diagnostycznych i innych podmiotów systemu ochrony zdrowia w Rzeczypospolitej Polskiej.	D.W4.
W_02	Student zna prawa pacjenta i konsekwencje prawne ich naruszenia	D.W6.

W_03	Student zna podstawowe pojęcia z zakresu prawa oraz miejsce prawa w życiu społeczeństwa, ze szczególnym uwzględnieniem praw człowieka i prawa pracy.	D.W8.
UMIEJĘTNOŚCI		
U_01	Student potrafi stosować podstawowe regulacje prawne dotyczące organizacji medycznych laboratoriów diagnostycznych.	D.U5.
U_02	Student potrafi przestrzegać praw pacjenta, w tym w szczególności prawa do informacji o stanie zdrowia, prawa do zachowania w tajemnicy informacji związanych z pacjentem, prawa do poszanowania intymności i godności oraz prawa do dokumentacji medycznej.	D.U6.

6. Treści programowe oraz liczba godzin na poszczególnych formach zajęć (zgodnie z programem studiów):

Lp.	Treści ćwiczeń	Liczba godzin na studiach	
		stacjonarnych	niestacjonarnych
C1	Zdrowie publiczne – zakres pojęciowy, cele zadania. Nowe Zdrowie Publiczne.	2	
C2	Determinanty zdrowia - pomiar stanu zdrowia populacji. Etapy tworzenia programów z zakresu zdrowia publicznego	2	
C3	Paradygmaty zdrowia. Promocja zdrowia, profilaktyka chorób – zakresy pojęciowe, zadania, rodzaje	2	
C4	Promocja zdrowia. jako zadanie opieki zdrowotnej. Narodowy Program Zdrowia.	2	
C5	Struktura demograficzna a problemy zdrowotne populacji	2	
C6	Finansowanie opieki zdrowotnej w Polsce i na świecie. Powszechne ubezpieczenie zdrowotne	3	
C7	Determinanty sprawności ochrony zdrowia. Wybrane wskaźniki opieki zdrowotnej.	3	
C8	Czy możemy mówić o rynku w opiece zdrowotnej?	3	
C9	Zasady organizacji przedsiębiorstwa podmiotu leczniczego	3	
C10	Główne systemy ochrony zdrowia na świecie. System ochrony zdrowia w Polsce	3	
	Razem liczba godzin ćwiczeń	25	

7. Metody oraz środki dydaktyczne wykorzystywane w ramach poszczególnych form zajęć

Forma zajęć	Metody dydaktyczne (wybór z listy)	Środki dydaktyczne
Ćwiczenia	konwersatoria, dyskusja, metody oparte na obserwacji: pokaz, prezentacja multimedialna	Projektor, swobodne wypowiedzi, prezentacja

8. Sposoby (metody) weryfikacji i oceny efektów uczenia się osiągniętych przez studenta

8.1. Sposoby (metody) oceniania osiągnięcia efektów uczenia się na poszczególnych formach zajęć

Forma zajęć	**Ocena formująca (F)** – wskazuje studentowi na potrzebę uzupełniania wiedzy lub stosowania określonych metod i narzędzi, stymulujące do doskonalenia efektów pracy **(wybór z listy)**	**Ocena podsumowująca (P) –** podsumowuje osiągnięte efekty uczenia się **(wybór z listy)**
Ćwiczenia	F2 - Przygotowanie do zajęć, aktywność	P2 - kolokwium

8.2. Sposoby (metody) weryfikacji osiągnięcia przedmiotowych efektów uczenia się (wstawić „x")

Symbol efektu	Ćwiczenia	
	F2	P2
W_01	X	
W_02	X	
W_03	X	
U_01	X	X
U_02	X	X

9. Opis sposobu ustalania oceny końcowej (zasady i kryteria przyznawania oceny, a także sposób obliczania oceny w przypadku zajęć, w skład których wchodzi więcej niż jedna forma prowadzenia zajęć, z uwzględnieniem wszystkich form prowadzenia zajęć oraz wszystkich terminów egzaminów i zaliczeń, w tym także poprawkowych):

Warunkiem zaliczenia przedmiotu jest obecność na ćwiczeniach oraz zaliczenie na ocenę pozytywną końcowego kolokwium.

Ćwiczenia

- warunek dopuszczenia: pozytywne oceny cząstkowe
- ocena końcowa: średnia arytmetyczna ocen cząstkowych przeliczana zgodnie z poniższą skalą:

Przyporządkowanie wartości oceny do odpowiedniej oceny liczbowej i słownej

Wartość oceny	3,00 – 3,25	3,26 – 3,75	3,76 – 4,25	4,26 – 4,75	4,76 – 5,00
Ocena liczbowa	3	3,5	4	4,5	5
Ocena słowna	dostateczny	dostateczny plus	dobry	dobry plus	bardzo dobry

- kolokwium mające na celu ocenę postępów w nauce i bieżącej wiedzy z danego przedmiotu oraz weryfikację umiejętności stosowania wiedzy teoretycznej w praktyce (forma uzależniona od charakteru przedmiotu)

Kryteria oceniania:
- Ocena 5.0 - osiągnięcie zakładanych efektów kształcenia obejmujących wszystkie istotne aspekty, stopień opanowania wiedzy: 93-100%.
- Ocena 4.5 - osiągnięcie zakładanych efektów kształcenia obejmujących wszystkie istotne aspekty z pewnymi błędami lub nieścisłościami, stopień opanowania wiedzy: 85-92%.
- Ocena 4.0 - osiągnięcie zakładanych efektów kształcenia z pominięciem niektórych mniej istotnych aspektów, stopień opanowania wiedzy: 77-84%.
- Ocena 3.5 - osiągnięcie zakładanych efektów kształcenia z pominięciem niektórych istotnych aspektów lub z istotnymi nieścisłościami, stopień opanowania wiedzy: 69-76%.
- Ocena 3.0 - osiągnięcie zakładanych efektów kształcenia z pominięciem niektórych ważnych aspektów lub z poważnymi nieścisłościami, stopień opanowania wiedzy: 60-68%.
- Ocena 2.0 - brak osiągnięcia zakładanych efektów kształcenia, stopień opanowania wiedzy: poniżej 60%.

Uwagi końcowe

- Obecność obowiązkowa (wykłady): minimum 75–80% zajęć.
- Student ma prawo do zapoznania się z ocenioną pracą pisemną, sprawozdaniem lub testem w terminie ustalonym przez prowadzącego zajęcia. Wgląd obejmuje możliwość przejrzenia ocenionych materiałów, zapoznania się z komentarzami oraz uwagami oceniającego. Wgląd może odbywać się osobiście podczas wyznaczonych godzin konsultacji lub w innym terminie wyznaczonym przez prowadzącego.
- Sprawozdania i prace pisemne podlegają archiwizacji przez okres jednego roku w celach kontrolnych i dydaktycznych.
- W przypadku zgłoszenia wątpliwości co do oceny student ma prawo do złożenia odwołania zgodnie z obowiązującymi procedurami uczelni.
- Na ostatnich zajęciach istnieje możliwość odrobienia zaległości, pod warunkiem wcześniejszego uzgodnienia z prowadzącym.

10. Forma zaliczenia zajęć

Zaliczenie na ocenę

11. Obciążenie pracą studenta (sposób wyznaczenia punktów ECTS):

Forma aktywności studenta	Liczba godzin	
	na studiach stacjonarnych	**na studiach niestacjonarnych**
Godziny kontaktowe studenta (w ramach zajęć):		
liczba godzin pracy studenta z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia	**25**	
Praca własna studenta (indywidualna praca studenta związana z zajęciami):		
przygotowanie do kolokwium zaliczeniowych	20	
zapoznanie z literaturą	15	
suma godzin:	**60**	
liczba pkt ECTS przypisana do zajęć: (1 pkt ECTS odpowiada od 25 do 30 godzin aktywności studenta)	**2**	

12. Literatura zajęć

Literatura obowiązkowa:

1. Polityka zdrowotna a zdrowie publiczne, Jerzy Leowski, CeDeWu, 2018;
2. Zdrowie publiczne w Polsce, Maria D. Głowacka, Joanna Zdanowska, Wolters Kluwer, 2013;
3. Zdrowie publiczne, Marian Sygit, Wolters Kluwer, 2010;
4. Zdrowie publiczne wybrane zagadnienia Tom I, Antoni Czupryna, Stefan Poździoch, Andrzej Ryś, Cezary Włodarczyk, Vesalius, 2000;
5. Zdrowie publiczne: wyzwania dla systemów zdrowia XXI wieku, Andrzej Wojtczak, Wydawnictwa Lekarskie PZWL, 2017.
6. Epidemiologia w zdrowiu publicznym, Bzdęga J, Gębska-Kuczerowska A. Wydawnictwa Lekarskie PZWL, 2010.

Literatura zalecana / fakultatywna:

1. Edukacja zdrowotna, Barbara Woynarowska, Wydawnictwo Naukowe PWN, 2017;
2. Zdrowie Publiczne w krajach europejskich. Wybrane zagadnienia etyczne, Cezary Włodarczyk, Darren Shickle, Katarzyna Czabanowska, Nicola E. Moran, Wydaw. Uniwersytetu Jagiellońskiego,2007.

13. Informacje dodatkowe

imię i nazwisko sporządzającego	
data sporządzenia / aktualizacji	28.08.2025
dane kontaktowe (e-mail)	
podpis	

	Wydział	**Nauk o Zdrowiu**
	Kierunek	**Analityka medyczna**
	Poziom studiów	**jednolite magisterskie**
	Forma studiów	**stacjonarna**
	Profil studiów	**praktyczny**
Pozycja w planie studiów (lub kod przedmiotu)		**D.2**

KARTA ZAJĘĆ

1. Informacje ogólne

Nazwa zajęć	**Etyka zawodowa**
Punkty ECTS	**1**
Rodzaj zajęć	**obowiązkowe**
Moduł/specjalizacja	**D. Nauki kliniczne oraz prawne i organizacyjne aspekty medycyny laboratoryjnej**
Język, w którym prowadzone są zajęcia	**polski**
Rok studiów	**Rok II**
Imię i nazwisko koordynatora zajęć oraz osób prowadzących zajęcia	**Dr Bogna Wach**

2. Formy dydaktyczne prowadzenia zajęć i liczba godzin w semestrze

Forma zajęć	Liczba godzin	Rok studiów/semestr	**Punkty ECTS** (zgodnie z programem studiów)
wykład	**15**	**Rok II, semestr 3**	**1**

3. Wymagania wstępne, z uwzględnieniem sekwencyjności zajęć

Wiedza ogólna z zakresu szkoły średniej

4. Cele kształcenia

C1 Zapoznanie studentów z podstawowymi pojęciami etyki i problematyką dylematów moralnych z profesjonalną rolą diagnosty laboratoryjnego.

C2 Celem zajęć jest przybliżenie studentom powinności i zobowiązań wynikających z wykonywania profesji określanej mianem „zawodu zaufania publicznego".

5. Efekty uczenia się dla zajęć wraz z odniesieniem do efektów kierunkowych

Symbol efektu uczenia się	Opis efektu uczenia się	Odniesienie do efektu kierunkowego
	WIEDZA	
W_01	Student zna prawa pacjenta i konsekwencje prawne ich naruszenia;	D.W6
W_02	Student zna podstawowe pojęcia z zakresu prawa oraz miejsce prawa w życiu społeczeństwa, ze szczególnym uwzględnieniem praw człowieka i prawa pracy;	D.W8
W_03	Student zna zasady ochrony własności intelektualnej;	D.W14

W_04	Student zna zasady badań biomedycznych prowadzonych z udziałem ludzi oraz badań z udziałem zwierząt.	D.W15

6. Treści programowe oraz liczba godzin na poszczególnych formach zajęć (zgodnie z programem studiów):

Lp.	Treści wykładów	Liczba godzin na studiach	
		stacjonarnych	niestacjonarnych
W1	1. Etyka jako nauka o moralności.	1	
W2	2. Etyka zawodowa - podstawowe pojęcia.	1	
W3	3. Argumentacja w debatach etycznych.	1	
W4	4. Kodeks etyki diagnosty laboratoryjnego.	1	
W5	5. Pojęcie tajemnicy zawodowej i godności osobowej.	1	
W6	6. Autonomia pacjenta i problem świadomej zgody.	2	
W7	7. Relacje międzyludzkie w miejscu pracy.	2	
W8	8. Etyczne aspekty relacji analityk - pacjent.	2	
W9	9. Eksperymenty i badania naukowe w kontekście etyki. Etyka badań naukowych.	2	
W10	10. Medycyna alternatywna i jej ocena z punktu widzenia standardu Evidence Based Medicine	2	
	Razem liczba godzin wykładów	15	

7. Metody oraz środki dydaktyczne wykorzystywane w ramach poszczególnych form zajęć

Forma zajęć	Metody dydaktyczne (wybór z listy)	Środki dydaktyczne
Wykład	wykład z prezentacją multimedialną.	Projektor, prezentacja, swobodne wypowiedzi

8. Sposoby (metody) weryfikacji i oceny efektów uczenia się osiągniętych przez studenta

8.1. Sposoby (metody) oceniania osiągnięcia efektów uczenia się na poszczególnych formach zajęć

Forma zajęć	Ocena formująca (F) – wskazuje studentowi na potrzebę uzupełniania wiedzy lub stosowania określonych metod i narzędzi, stymulujące do doskonalenia efektów pracy **(wybór z listy)**	Ocena podsumowująca (P) – podsumowuje osiągnięte efekty uczenia się **(wybór z listy)**
Wykład	F2 - obserwacja podczas zajęć / aktywność	P2 - Kolokwium zaliczeniowe

8.2. Sposoby (metody) weryfikacji osiągnięcia przedmiotowych efektów uczenia się (wstawić „x")

Symbol efektu	Wykład	
	F2	P2
W_01		**x**
W_02		**x**
W_03		**x**
W_04		**x**

9. Opis sposobu ustalania oceny końcowej (zasady i kryteria przyznawania oceny, a także sposób obliczania oceny w przypadku zajęć, w skład których wchodzi więcej niż jedna forma prowadzenia

zajęć, z uwzględnieniem wszystkich form prowadzenia zajęć oraz wszystkich terminów egzaminów i zaliczeń, w tym także poprawkowych):

Warunkiem zaliczenia przedmiotu jest obecność na wykładach oraz zaliczenie na ocenę pozytywną końcowego zaliczenia.

Wykład

- kolokwium z pytaniami zamkniętymi (test z pytaniami: jednokrotnego lub/i wielokrotnego wyboru, z pytaniami otwartymi) oraz otwartymi, zaliczenie poprawkowe odbywa się na tych samych zasadach co zaliczenie pierwotne;

Kryteria oceniania:
- Ocena 5.0 - osiągnięcie zakładanych efektów kształcenia obejmujących wszystkie istotne aspekty, stopień opanowania wiedzy: 93-100%.
- Ocena 4.5 - osiągnięcie zakładanych efektów kształcenia obejmujących wszystkie istotne aspekty z pewnymi błędami lub nieścisłościami, stopień opanowania wiedzy: 85-92%.
- Ocena 4.0 - osiągnięcie zakładanych efektów kształcenia z pominięciem niektórych mniej istotnych aspektów, stopień opanowania wiedzy: 77-84%.
- Ocena 3.5 - osiągnięcie zakładanych efektów kształcenia z pominięciem niektórych istotnych aspektów lub z istotnymi nieścisłościami, stopień opanowania wiedzy: 69-76%.
- Ocena 3.0 - osiągnięcie zakładanych efektów kształcenia z pominięciem niektórych ważnych aspektów lub z poważnymi nieścisłościami, stopień opanowania wiedzy: 60-68%.
- Ocena 2.0 - brak osiągnięcia zakładanych efektów kształcenia, stopień opanowania wiedzy: poniżej 60%.

Uwagi końcowe

- Obecność obowiązkowa (wykłady): minimum 75–80% zajęć.
- Student ma prawo do zapoznania się z ocenioną pracą pisemną, sprawozdaniem lub testem w terminie ustalonym przez prowadzącego zajęcia. Wgląd obejmuje możliwość przejrzenia ocenionych materiałów, zapoznania się z komentarzami oraz uwagami oceniającego. Wgląd może odbywać się osobiście podczas wyznaczonych godzin konsultacji lub w innym terminie wyznaczonym przez prowadzącego.
- Sprawozdania i prace pisemne podlegają archiwizacji przez okres jednego roku w celach kontrolnych i dydaktycznych.
- W przypadku zgłoszenia wątpliwości co do oceny student ma prawo do złożenia odwołania zgodnie z obowiązującymi procedurami uczelni.
- Na ostatnich zajęciach istnieje możliwość odrobienia zaległości, pod warunkiem wcześniejszego uzgodnienia z prowadzącym.

10. Forma zaliczenia zajęć

Zaliczenie z oceną

11. Obciążenie pracą studenta (sposób wyznaczenia punktów ECTS):

Forma aktywności studenta	Liczba godzin	
	na studiach stacjonarnych	na studiach niestacjonarnych
Godziny kontaktowe studenta (w ramach zajęć):		
liczba godzin pracy studenta z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia	**15**	
Praca własna studenta (indywidualna praca studenta związana z zajęciami):		

przygotowanie do zaliczenia	10	
zapoznanie z literaturą	5	
suma godzin:	**30**	
liczba pkt ECTS przypisana do zajęć: (1 pkt ECTS odpowiada od 25 do 30 godzin aktywności studenta)	**1**	

12. Literatura zajęć

Literatura obowiązkowa:

1. K. Szewczyk, Bioetyka. Pacjenta w systemie opieki zdrowotnej, Warszawa 2009;
2. K. Szewczyk, Bioetyka. Medycyna na granicach życia, Warszawa 2009
3. Płonka-Syroka B. (red.), Relacje lekarz-pacjent w aspekcie społecznym, historycznym i kulturowym, Warszawa 2005;

Literatura zalecana / fakultatywna:

1. Galewicz, Etyczne i prawne granice badań naukowych, Kraków 2009
2. T. Gordon, W. Sterling-Edwards, Rozmawiać z pacjentem. Podręcznik doskonalenia umiejętności komunikacyjnych i budowania partnerskich relacji, Warszawa 2009.

13. Informacje dodatkowe

imię i nazwisko sporządzającego	
data sporządzenia / aktualizacji	28.08.2025
dane kontaktowe (e-mail)	
podpis	

	Wydział	**Nauk o Zdrowiu**
	Kierunek	**Analityka medyczna**
	Poziom studiów	**jednolite magisterskie**
	Forma studiów	**stacjonarna**
	Profil studiów	**praktyczny**
Pozycja w planie studiów (lub kod przedmiotu)		**D.3**

KARTA ZAJĘĆ

1. Informacje ogólne

Nazwa zajęć	**Systemy jakości i akredytacja laboratoriów**
Punkty ECTS	**5**
Rodzaj zajęć	**obowiązkowe**
Moduł/specjalizacja	**D. Nauki kliniczne oraz prawne i organizacyjne aspekty medycyny laboratoryjnej**
Język, w którym prowadzone są zajęcia	**polski**
Rok studiów	**Rok II**
Imię i nazwisko koordynatora zajęć oraz osób prowadzących zajęcia	**Mgr Alicja Michalska**

2. Formy dydaktyczne prowadzenia zajęć i liczba godzin w semestrze

Forma zajęć	**Liczba godzin**	**Rok studiów/semestr**	**Punkty ECTS** (zgodnie z programem studiów)
wykład	**30**	**Rok II, semestr 4**	**5**
ćwiczenia	**50**	**Rok II, semestr 4**	

3. Wymagania wstępne, z uwzględnieniem sekwencyjności zajęć

Zaliczenie przedmiotów: diagnostyka izotopowa, diagnostyka parazytologiczna oraz historia medycyny i diagnostyki laboratoryjnej.

4. Cele kształcenia

C1 Nabycie wiedzy z zakresu zasad i sposobów tworzenia, utrzymania i doskonalenia systemów jakości w medycznych laboratoriach diagnostycznych.

C2 Nabycie wiedzy z zakresu podstawowych przepisów i zasad akredytacji, certyfikacji medycznych laboratoriów diagnostycznych w Polsce i na świecie.

C3 Nabycie umiejętności posługiwania się aktami prawnymi nt. standardów dotyczących laboratoriów medycznych.

5. Efekty uczenia się dla zajęć wraz z odniesieniem do efektów kierunkowych

Symbol efektu uczenia się	**Opis efektu uczenia się**	**Odniesienie do efektu kierunkowego[1]**
	WIEDZA	
W_01	Zna strukturę organizacyjną oraz zasady działania medycznych laboratoriów diagnostycznych i innych podmiotów systemu ochrony zdrowia w Rzeczypospolitej Polskiej.	D.W4.

W_02	Zna zasady kontroli jakości badań laboratoryjnych oraz sposoby jej dokumentacji.	D.W10.
W_03	Zna zasady organizacji i wdrażania systemu jakości w medycznych laboratoriach diagnostycznych zgodnie z normami ISO (International Organization for Standardization) oraz obowiązującymi procedurami akredytacji i certyfikacji.	D.W12.
UMIEJĘTNOŚCI		
U_01	Potrafi stosować zasady kontroli jakości, bezpieczeństwa i higieny pracy oraz Dobrej Praktyki Laboratoryjnej określonej w przepisach wydanych na podstawie art. 16 ust. 15 ustawy z dnia 25 lutego 2011 r. o substancjach chemicznych i ich mieszaninach (Dz. U. z 2019 r. poz. 1225), zwanej dalej „Dobrą Praktyką Laboratoryjną".	D.U3.
U_02	Potrafi przeprowadzać walidację metod analitycznych zgodną z zasadami kontroli jakości w medycznych laboratoriach diagnostycznych oraz zasadami Dobrej Praktyki Laboratoryjnej.	D.U7.
U_03	Potrafi prowadzić dokumentację zarządzania jakością w medycznym laboratorium diagnostycznym.	D.U8.
U_04	Potrafi określić kwalifikacje personelu laboratoryjnego.	D.U9.

[1] Efekty kierunkowe zgodnie ze standardem kształcenia dla kierunku.

6. Treści programowe oraz liczba godzin na poszczególnych formach zajęć (zgodnie z programem studiów):

Lp.	**Treści wykładów**	**Liczba godzin na studiach**	
		stacjonarnych	**niestacjonarnych**
W1	Zasady akredytacji, certyfikacji, licencjonowania badań w Polsce i na świecie.	5	
W2	Dobra praktyka laboratoryjna. Standardy jakości w zakresie czynności laboratoryjnej diagnostyki medycznej, oceny ich jakości i wartości diagnostycznej oraz laboratoryjnej interpretacji i autoryzacji wyników badań zgodne z aktualnym rozporządzeniem MZ.	5	
W3	Centrum Monitorowania Jakości w Ochronie Zdrowia. Zasady akredytacji szpitali wg CMJ. Zalecenia dotyczące laboratorium jako jednostki szpitalnej	5	
W4	Jakość, system zarządzania jakością (SZJ), polityka jakości, pojęcie Total Quality Management (TQM).	5	
W5	Cele wdrażania SZJ w medycznym laboratorium diagnostycznym. Korzyści i koszty wdrażania SZJ.	5	
W6	Znaczenie norm serii ISO 9000, PN-EN ISO 15189 i PN-EN ISO 17025 w tworzeniu systemu zarządzania jakością.	5	
	Razem liczba godzin wykładów	30	

Lp.	**Treści ćwiczeń**	**Liczba godzin na studiach**	
		stacjonarnych	**niestacjonarnych**
C1	Etapy budowania systemu zarządzania jakością w medycznym laboratorium diagnostycznym.	5	
C2	Podejście procesowe. Identyfikacja i opis procesów. Zadania personelu.	5	

C3	Zadania Kierownictwa i Pełnomocnika ds. Jakości.	5	
C4	Zasady dokumentowania SZJ. Wymagania dotyczące dokumentacji.	5	
C5	Struktura Księgi Jakości wg normy PN-EN ISO 15189. Procedury ogólne systemu jakości.	5	
C6	Instrukcje logistyczne i metodyczne oraz dokumentacja wyposażenia.	5	
C7	Zapisy i formularze. Nadzór nad dokumentacją.	5	
C8	Bieżący przegląd systemu zarządzania. Identyfikowanie i nadzorowanie niezgodności.	5	
C9	Audyty systemu jakości.	5	
C10	Działalność wizytatorów Krajowej Izby Diagnostów Laboratoryjnych.	5	
	Razem liczba godzin ćwiczeń	50	

7. Metody oraz środki dydaktyczne wykorzystywane w ramach poszczególnych form zajęć

Forma zajęć	Metody dydaktyczne (wybór z listy)	Środki dydaktyczne
Wykład	wykład z prezentacją multimedialną.	Projektor, prezentacja, swobodne wypowiedzi
Ćwiczenia	konwersatoria, dyskusja, metody oparte na obserwacji: pokaz, prezentacja multimedialna	Projektor, swobodne wypowiedzi, prezentacja

8. Sposoby (metody) weryfikacji i oceny efektów uczenia się osiągniętych przez studenta

8.1. Sposoby (metody) oceniania osiągnięcia efektów uczenia się na poszczególnych formach zajęć

Forma zajęć	**Ocena formująca (F)** – wskazuje studentowi na potrzebę uzupełniania wiedzy lub stosowania określonych metod i narzędzi, stymulujące do doskonalenia efektów pracy **(wybór z listy)**	**Ocena podsumowująca (P) –** podsumowuje osiągnięte efekty uczenia się **(wybór z listy)**
Wykład	F2 - obserwacja podczas zajęć / aktywność	P2 - Kolokwium zaliczeniowe
Ćwiczenia	F2 - obserwacja podczas zajęć / aktywność	P2 - Kolokwium zaliczeniowe

8.2. Sposoby (metody) weryfikacji osiągnięcia przedmiotowych efektów uczenia się (wstawić „x")

Symbol efektu	Wykład		Ćwiczenia	
	F2	P2	F2	P2
W_01		x		
W_02		x		
W_03		x		
U_01		x	x	x
U_02		x	x	x
U_03		x	x	x
U_04		x	x	x

9. Opis sposobu ustalania oceny końcowej (zasady i kryteria przyznawania oceny, a także sposób obliczania oceny w przypadku zajęć, w skład których wchodzi więcej niż jedna forma prowadzenia

zajęć, z uwzględnieniem wszystkich form prowadzenia zajęć oraz wszystkich terminów egzaminów i zaliczeń, w tym także poprawkowych):

Warunkiem zaliczenia przedmiotu jest obecność na wykładach, uzyskanie zaliczenia z ćwiczeń oraz zaliczenie na ocenę pozytywną końcowego zaliczenia.

Wykład

- egzamin pisemny z pytaniami zamkniętymi (test z pytaniami: jednokrotnego lub/i wielokrotnego wyboru, z pytaniami otwartymi) oraz otwartymi, zaliczenie poprawkowe odbywa się na tych samych zasadach co zaliczenie pierwotne;

Ćwiczenia

- warunek dopuszczenia: pozytywne oceny cząstkowe
- ocena końcowa: średnia arytmetyczna ocen cząstkowych przeliczana zgodnie z poniższą skalą:

Przyporządkowanie wartości oceny do odpowiedniej oceny liczbowej i słownej

Wartość oceny	**3,00 – 3,25**	**3,26 – 3,75**	**3,76 – 4,25**	**4,26 – 4,75**	**4,76 – 5,00**
Ocena liczbowa	3	3,5	4	4,5	5
Ocena słowna	dostateczny	dostateczny plus	dobry	dobry plus	bardzo dobry

- kolokwium mające na celu ocenę postępów w nauce i bieżącej wiedzy z danego przedmiotu oraz weryfikację umiejętności stosowania wiedzy teoretycznej w praktyce (forma uzależniona od charakteru przedmiotu)

Kryteria oceniania:
- Ocena 5.0 - osiągnięcie zakładanych efektów kształcenia obejmujących wszystkie istotne aspekty, stopień opanowania wiedzy: 93-100%.
- Ocena 4.5 - osiągnięcie zakładanych efektów kształcenia obejmujących wszystkie istotne aspekty z pewnymi błędami lub nieścisłościami, stopień opanowania wiedzy: 85-92%.
- Ocena 4.0 - osiągnięcie zakładanych efektów kształcenia z pominięciem niektórych mniej istotnych aspektów, stopień opanowania wiedzy: 77-84%.
- Ocena 3.5 - osiągnięcie zakładanych efektów kształcenia z pominięciem niektórych istotnych aspektów lub z istotnymi nieścisłościami, stopień opanowania wiedzy: 69-76%.
- Ocena 3.0 - osiągnięcie zakładanych efektów kształcenia z pominięciem niektórych ważnych aspektów lub z poważnymi nieścisłościami, stopień opanowania wiedzy: 60-68%.
- Ocena 2.0 - brak osiągnięcia zakładanych efektów kształcenia, stopień opanowania wiedzy: poniżej 60%.

Uwagi końcowe

- Obecność obowiązkowa (wykłady): minimum 75–80% zajęć.
- Student ma prawo do zapoznania się z ocenioną pracą pisemną, sprawozdaniem lub testem w terminie ustalonym przez prowadzącego zajęcia. Wgląd obejmuje możliwość przejrzenia ocenionych materiałów, zapoznania się z komentarzami oraz uwagami oceniającego. Wgląd może odbywać się osobiście podczas wyznaczonych godzin konsultacji lub w innym terminie wyznaczonym przez prowadzącego.
- Sprawozdania i prace pisemne podlegają archiwizacji przez okres jednego roku w celach kontrolnych i dydaktycznych.
- W przypadku zgłoszenia wątpliwości co do oceny student ma prawo do złożenia odwołania zgodnie z obowiązującymi procedurami uczelni.
- Na ostatnich zajęciach istnieje możliwość odrobienia zaległości, pod warunkiem wcześniejszego uzgodnienia z prowadzącym.

10. Forma zaliczenia zajęć

Zaliczenie z oceną

11. Obciążenie pracą studenta (sposób wyznaczenia punktów ECTS):

Forma aktywności studenta	**Liczba godzin**	
	na studiach stacjonarnych	**na studiach niestacjonarnych**
Godziny kontaktowe studenta (w ramach zajęć):		
liczba godzin pracy studenta z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia	**80**	
Praca własna studenta (indywidualna praca studenta związana z zajęciami):		
przygotowanie do kolokwium zaliczeniowych	25	
zapoznanie z literaturą	20	
suma godzin:	**125**	
liczba pkt ECTS przypisana do zajęć: (1 pkt ECTS odpowiada od 25 do 30 godzin aktywności studenta)	**5**	

12. Literatura zajęć

Literatura obowiązkowa:

1. Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 23 marca 2006 r. w sprawie standardów jakości dla medycznych laboratoriów diagnostycznych i mikrobiologicznych.
2. Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 21 stycznia 2009 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie standardów jakości dla medycznych laboratoriów diagnostycznych i mikrobiologicznych Dz. U. nr 2006, 61, poz. 435.
3. 3. Norma PN-EN ISO/IEC 17025. Ogólne wymagania dotyczące kompetencji laboratoriów badawczych i wzorcujących.

13. Informacje dodatkowe

imię i nazwisko sporządzającego	
data sporządzenia / aktualizacji	28.08.2025
dane kontaktowe (e-mail)	
podpis	

	Wydział	**Nauk o Zdrowiu**
	Kierunek	**Analityka medyczna**
	Poziom studiów	**jednolite magisterskie**
	Forma studiów	**stacjonarna**
	Profil studiów	**praktyczny**
Pozycja w planie studiów (lub kod przedmiotu)		**C.4**

KARTA ZAJĘĆ

1. Informacje ogólne

Nazwa zajęć	**Organizacja medycznych laboratoriów diagnostycznych**
Punkty ECTS	**2**
Rodzaj zajęć	**obowiązkowe**
Moduł/specjalizacja	**D. Nauki kliniczne oraz prawne i organizacyjne aspekty medycyny laboratoryjnej**
Język, w którym prowadzone są zajęcia	**polski**
Rok studiów	**Rok II**
Imię i nazwisko koordynatora zajęć oraz osób prowadzących zajęcia	**Mgr Alicja Michalska**

2. Formy dydaktyczne prowadzenia zajęć i liczba godzin w semestrze

Forma zajęć	Liczba godzin	Rok studiów/semestr	**Punkty ECTS** (zgodnie z programem studiów)
wykład	**35**	**Rok II, semestr 4**	**2**

3. Wymagania wstępne, z uwzględnieniem sekwencyjności zajęć

Student przystępujący do realizacji przedmiotu powinien ukończyć z wynikiem pozytywnym kurs podstawowy z zakresu Historia medycyny i diagnostyki laboratoryjnej oraz prawa medycznego.

4. Cele kształcenia

C1 Zapoznanie studentów z zasadami organizacji medycznych laboratoriów diagnostycznych (zarówno prywatnych jak i państwowych) z uwzględnieniem polityki projakościowej dotyczącej organizacji pracy, przekazywania informacji, rejestracji i archiwizacji wyników, wyliczania kosztów badań.

C2 Zapoznanie studentów z zasadami bezpieczeństwa pracy personelu medycznego w jednostce służby zdrowia.

C3 Zapoznanie studentów ze strukturą informatyczną laboratoriów diagnostycznych.

5. Efekty uczenia się dla zajęć wraz z odniesieniem do efektów kierunkowych

Symbol efektu uczenia się	Opis efektu uczenia się	Odniesienie do efektu kierunkowego
	WIEDZA – absolwent wie i rozumie:	
W_01	strukturę organizacyjną oraz zasady działania medycznych laboratoriów diagnostycznych i innych podmiotów systemu ochrony zdrowia w Rzeczypospolitej Polskiej;	D.W4.
W_02	wpływ czynników przedlaboratoryjnych, laboratoryjnych i pozalaboratoryjnych na jakość wyników badań;	D.W9.

W_03	zasady organizacji i zarządzania laboratorium, z uwzględnieniem organizacji pracy, obiegu informacji, rejestracji i archiwizacji wyników, wyliczania kosztów badań, zasady ergonomii oraz bezpieczeństwa i higieny pracy;	D.W11.
W_04	zasady organizacji i wdrażania systemu jakości w medycznych laboratoriach diagnostycznych zgodnie z normami ISO (International Organization for Standardization) oraz obowiązującymi procedurami akredytacji i certyfikacji	D.W12.
UMIEJĘTNOŚCI - absolwent potrafi:		
U_01	organizować stanowisko pracy zgodnie z obowiązującymi wymaganiami ergonomii, przepisami w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska	D.U4.
U_02	przeprowadzać walidację metod analitycznych zgodną z zasadami kontroli jakości w medycznych laboratoriach diagnostycznych oraz zasadami Dobrej Praktyki Laboratoryjnej	D.U7.
U_03	prowadzić dokumentację zarządzania jakością w medycznym laboratorium diagnostycznym	D.U8.
U_04	rozwiązywać problemy związane z kierowaniem oraz zarządzaniem medycznym laboratorium diagnostycznym zgodnie z zasadami etyki, przepisami prawa oraz zasadami Dobrej Praktyki Laboratoryjnej	D.U10.

6. Treści programowe oraz liczba godzin na poszczególnych formach zajęć (zgodnie z programem studiów):

Lp.	**Treści wykładów**	**Liczba godzin na studiach**	
		stacjonarnych	**niestacjonarnych**
W1	Akty prawne określające wymagania dotyczące organizacji i działalności medycznego laboratorium diagnostycznego w Polsce i w krajach UE.	3	
W2	Zapisy ustawy o diagnostyce laboratoryjnej dotyczące organizacji laboratorium.	3	
W3	Rejestracja zakładów opieki zdrowotnej.	3	
W4	Wymagania dotyczące zarządzania laboratorium.	3	
W5	Wymagania dotyczące personelu laboratorium.	3	
W6	Wymagania dotyczące warunków lokalowych i środowiskowych.	2	
W7	Wymagania dotyczące wyposażenia laboratorium i jego dokumentacji.	2	
W8	Zasady opracowania i dokumentacji procedur przedanalitycznych.	2	
W9	Zasady przeprowadzania i dokumentacji kontroli jakości procedur badawczych.	2	
W10	Zasady przedstawiania wyników badań laboratoryjnych i ich autoryzacji. Zakres usług doradczych.	2	
W11	Organizacja w ramach laboratorium diagnostycznego wyspecjalizowanych pracowni: chemii klinicznej, hematologicznej, serologicznej, hemostazy, mikrobiologicznej, parazytologicznej, radioizotopowej.	2	
W12	Automatyzacja badań laboratoryjnych.	2	
W13	Laboratoryjny system informatyczny.	2	

W14	Określanie kosztów badań laboratoryjnych, marketing świadczeń zdrowotnych.	2	
W15	Aktualne problemy organizacji i funkcjonowania medycznych laboratoriów diagnostycznych w świetle ostatnich zmian legislacyjnych	2	
	Razem liczba godzin wykładów	35	

7. Metody oraz środki dydaktyczne wykorzystywane w ramach poszczególnych form zajęć

Forma zajęć	Metody dydaktyczne (wybór z listy)	Środki dydaktyczne
Wykład	wykład z prezentacją multimedialną.	Projektor, prezentacja, swobodne wypowiedzi

8. Sposoby (metody) weryfikacji i oceny efektów uczenia się osiągniętych przez studenta

8.1. Sposoby (metody) oceniania osiągnięcia efektów uczenia się na poszczególnych formach zajęć

Forma zajęć	Ocena formująca (F) – wskazuje studentowi na potrzebę uzupełniania wiedzy lub stosowania określonych metod i narzędzi, stymulujące do doskonalenia efektów pracy **(wybór z listy)**	Ocena podsumowująca (P) – podsumowuje osiągnięte efekty uczenia się **(wybór z listy)**
Wykład	F2 - obserwacja podczas zajęć / aktywność	P2 - Kolokwium zaliczeniowe

8.2. Sposoby (metody) weryfikacji osiągnięcia przedmiotowych efektów uczenia się (wstawić „x")

Symbol efektu	Wykład	
	F2	P2
W_01	x	x
W_02	x	x
W_03	x	x
W_04	x	x
U_01		x
U_02		x
U_03		x
U_04		x

9. Opis sposobu ustalania oceny końcowej (zasady i kryteria przyznawania oceny, a także sposób obliczania oceny w przypadku zajęć, w skład których wchodzi więcej niż jedna forma prowadzenia zajęć, z uwzględnieniem wszystkich form prowadzenia zajęć oraz wszystkich terminów egzaminów i zaliczeń, w tym także poprawkowych):

Warunkiem zaliczenia przedmiotu jest obecność na wykładach oraz zaliczenie na ocenę pozytywną kolokwium.

Wykład

- kolokwium z pytaniami zamkniętymi (test z pytaniami: jednokrotnego lub/i wielokrotnego wyboru, z pytaniami otwartymi) oraz otwartymi, zaliczenie poprawkowe odbywa się na tych samych zasadach co zaliczenie pierwotne;

Kryteria oceniania:
- Ocena 5.0 - osiągnięcie zakładanych efektów kształcenia obejmujących wszystkie istotne aspekty, stopień opanowania wiedzy: 93-100%.
- Ocena 4.5 - osiągnięcie zakładanych efektów kształcenia obejmujących wszystkie istotne aspekty z pewnymi

błędami lub nieścisłościami, stopień opanowania wiedzy: 85-92%.
- Ocena 4.0 - osiągnięcie zakładanych efektów kształcenia z pominięciem niektórych mniej istotnych aspektów, stopień opanowania wiedzy: 77-84%.
- Ocena 3.5 - osiągnięcie zakładanych efektów kształcenia z pominięciem niektórych istotnych aspektów lub z istotnymi nieścisłościami, stopień opanowania wiedzy: 69-76%.
- Ocena 3.0 - osiągnięcie zakładanych efektów kształcenia z pominięciem niektórych ważnych aspektów lub z poważnymi nieścisłościami, stopień opanowania wiedzy: 60-68%.
- Ocena 2.0 - brak osiągnięcia zakładanych efektów kształcenia, stopień opanowania wiedzy: poniżej 60%.

Uwagi końcowe

- Obecność obowiązkowa (wykłady): minimum 75–80% zajęć.
- Student ma prawo do zapoznania się z ocenioną pracą pisemną, sprawozdaniem lub testem w terminie ustalonym przez prowadzącego zajęcia. Wgląd obejmuje możliwość przejrzenia ocenionych materiałów, zapoznania się z komentarzami oraz uwagami oceniającego. Wgląd może odbywać się osobiście podczas wyznaczonych godzin konsultacji lub w innym terminie wyznaczonym przez prowadzącego.
- Sprawozdania i prace pisemne podlegają archiwizacji przez okres jednego roku w celach kontrolnych i dydaktycznych.
- W przypadku zgłoszenia wątpliwości co do oceny student ma prawo do złożenia odwołania zgodnie z obowiązującymi procedurami uczelni.
- Na ostatnich zajęciach istnieje możliwość odrobienia zaległości, pod warunkiem wcześniejszego uzgodnienia z prowadzącym.

10. Forma zaliczenia zajęć

Zaliczenie z oceną

11. Obciążenie pracą studenta (sposób wyznaczenia punktów ECTS):

Forma aktywności studenta	Liczba godzin	
	na studiach stacjonarnych	na studiach niestacjonarnych
Godziny kontaktowe studenta (w ramach zajęć):		
liczba godzin pracy studenta z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia	**35**	
Praca własna studenta (indywidualna praca studenta związana z zajęciami):		
przygotowanie do kolokwium zaliczeniowych	15	
zapoznanie z literaturą	10	
suma godzin:	**60**	
liczba pkt ECTS przypisana do zajęć: (1 pkt ECTS odpowiada od 25 do 30 godzin aktywności studenta)	**2**	

12. Literatura zajęć

Literatura obowiązkowa:

1. Ustawa o diagnostyce laboratoryjnej (Dz.U. z 2016 r. poz. 2245)
2. Polska Norma PN-EN ISO 15189. Laboratoria medyczne. Szczególne wymagania dotyczące jakości i kompetencji. PKN, Warszawa 2008
3. Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 23 marca 2006 r. w sprawie standardów jakości dla medycznych laboratoriów diagnostycznych i mikrobiologicznych.

Literatura zalecana / fakultatywna:

1. Załącznik 1 do Rozporządzenia Ministra Zdrowia z dnia 21 stycznia 2009 r. Standardy jakości w zakresie czynności laboratoryjnej diagnostyki medycznej, w tym immunologii medycznej, oceny ich jakości i wartości diagnostycznej oraz laboratoryjnej interpretacji i autoryzacji wyników badań.

13. Informacje dodatkowe

imię i nazwisko sporządzającego	
data sporządzenia / aktualizacji	28.08.2025
dane kontaktowe (e-mail)	
podpis	

	Wydział	**Nauk o Zdrowiu**
	Kierunek	**Analityka medyczna**
	Poziom studiów	**jednolite magisterskie**
	Forma studiów	**stacjonarna**
	Profil studiów	**praktyczny**
Pozycja w planie studiów (lub kod przedmiotu)		**D.5**

KARTA ZAJĘĆ

1. Informacje ogólne

Nazwa zajęć	**Prawo medyczne**
Punkty ECTS	**1**
Rodzaj zajęć	**obowiązkowe**
Moduł/specjalizacja	**D. Nauki kliniczne oraz prawne i organizacyjne aspekty medycyny laboratoryjnej**
Język, w którym prowadzone są zajęcia	**polski**
Rok studiów	**Rok III**
Imię i nazwisko koordynatora zajęć oraz osób prowadzących zajęcia	**Dr Joanna Lubimow**

2. Formy dydaktyczne prowadzenia zajęć i liczba godzin w semestrze

Forma zajęć	Liczba godzin	Rok studiów/semestr	**Punkty ECTS** (zgodnie z programem studiów)
wykład	**20**	**Rok III, semestr 5**	**1**

3. Wymagania wstępne, z uwzględnieniem sekwencyjności zajęć

Ukończenie i zaliczenie kursów obowiązkowych na II roku studiów.

4. Cele kształcenia

C1 Nabycie wiedzy z zakresu prawa pracy – zapoznanie z podstawowymi instytucjami prawa i aktami prawnymi.

C2 Nabycie wiedzy z zakresu organizacji, funkcjonowania i odpowiedzialności prawnej podmiotów świadczących usługi zdrowotne.

C3 Nabycie umiejętności poszukiwania odpowiednich regulacji prawnych ze szczególnym uwzględnieniem zagadnień etyki zawodowej diagnosty laboratoryjnego i praw pacjenta.

C4 Nabycie umiejętności posługiwania się regulacjami prawnymi z zakresu prawa pracy, praw pacjenta i z zakresu diagnostyki laboratoryjnej.

C5 Nabycie wiedzy związanej z rolą zawodu diagnosty laboratoryjnego – zawodu zaufania publicznego w strukturze ochrony zdrowia.

5. Efekty uczenia się dla zajęć wraz z odniesieniem do efektów kierunkowych

Symbol efektu uczenia się	Opis efektu uczenia się	Odniesienie do efektu kierunkowego

WIEDZA		
W_01	Zna przepisy prawa dotyczące wykonywania zawodu diagnosty laboratoryjnego, a także obowiązki i prawa diagnosty laboratoryjnego.	D.W5.
W_02	Absolwent zna i rozumie prawa pacjenta i konsekwencje prawne ich naruszenia.	D.W6.
W_03	Zna zasady doboru badań laboratoryjnych w medycynie sądowej.	D.W7.
W_04	Absolwent zna i rozumie podstawowe pojęcia z zakresu prawa oraz miejsce prawa w życiu społeczeństwa, ze szczególnym uwzględnieniem praw człowieka i prawa pracy.	D.W8.
W_05	Absolwent zna i rozumie zasady ochrony własności intelektualnej.	D.W14
W_06	Zna zasady badań biomedycznych prowadzonych z udziałem ludzi oraz badań z udziałem zwierząt.	D.W15
UMIEJĘTNOŚCI		
U_01	Potrafi stosować podstawowe regulacje prawne dotyczące organizacji medycznych laboratoriów diagnostycznych;	D.U5
U_02	Potrafi przestrzegać praw pacjenta, w tym w szczególności prawa do informacji o stanie zdrowia, prawa do zachowania w tajemnicy informacji związanych z pacjentem, prawa do poszanowania intymności i godności oraz prawa do dokumentacji medycznej;	D.U6
U_03	Potrafi rozwiązywać problemy związane z kierowaniem oraz zarządzaniem medycznym laboratorium diagnostycznym zgodnie z zasadami etyki, przepisami prawa oraz zasadami Dobrej Praktyki Laboratoryjnej	D.U10

6. Treści programowe oraz liczba godzin na poszczególnych formach zajęć (zgodnie z programem studiów):

Lp.	**Treści wykładów**	**Liczba godzin na studiach**	
		stacjonarnych	**niestacjonarnych**
W1	Podstawowe instytucje prawne. Źródła prawa w Polsce. Pojęcie prawa medycznego.	3	
W2	Organizacja i funkcjonowanie podmiotów świadczących usługi zdrowotne.	3	
W3	Czynności diagnostyki laboratoryjnej – analiza i definicje.	2	
W4	Podstawowe regulacje wynikających z rozporządzeń dotyczącej diagnostyki laboratoryjnej.	2	
W5	Obowiązki i prawa diagnostów laboratoryjnych.	2	
W6	Dobro pacjenta w wykonywaniu zawodu diagnosty laboratoryjnego.	2	
W7	Interes publiczny a uznanie zawodu diagnosty laboratoryjnego za zawód zaufania publicznego.	2	
W8	Podstawowe wiadomości z prawa pracy.	2	
W9	Problematyka praw pacjenta i konsekwencje prawne, z jakimi mogą się spotkać diagności w razie ich naruszenia.	2	
	Razem liczba godzin wykładów	20	

7. Metody oraz środki dydaktyczne wykorzystywane w ramach poszczególnych form zajęć

Forma zajęć	Metody dydaktyczne (wybór z listy)	Środki dydaktyczne
Wykład	wykład z prezentacją multimedialną.	Projektor, prezentacja, swobodne wypowiedzi

8. Sposoby (metody) weryfikacji i oceny efektów uczenia się osiągniętych przez studenta

8.1. Sposoby (metody) oceniania osiągnięcia efektów uczenia się na poszczególnych formach zajęć

Forma zajęć	Ocena formująca (F) – wskazuje studentowi na potrzebę uzupełniania wiedzy lub stosowania określonych metod i narzędzi, stymulujące do doskonalenia efektów pracy **(wybór z listy)**	Ocena podsumowująca (P) – podsumowuje osiągnięte efekty uczenia się **(wybór z listy)**
Wykład	F2 - obserwacja podczas zajęć / aktywność	P2 - Kolokwium zaliczeniowe

8.2. Sposoby (metody) weryfikacji osiągnięcia przedmiotowych efektów uczenia się (wstawić „x")

Symbol efektu	Wykład	
	F2	P2
W_01	x	
W_02	x	
W_03	x	
W_04	x	
W_05		x
W_06		x
U_01		x
U_02		x
U_03		x

9. Opis sposobu ustalania oceny końcowej (zasady i kryteria przyznawania oceny, a także sposób obliczania oceny w przypadku zajęć, w skład których wchodzi więcej niż jedna forma prowadzenia zajęć, z uwzględnieniem wszystkich form prowadzenia zajęć oraz wszystkich terminów egzaminów i zaliczeń, w tym także poprawkowych):

Warunkiem zaliczenia przedmiotu jest obecność na wykładach, uzyskanie zaliczenia z kolokwium pisemnego.

Wykład

- kolokwium z pytaniami zamkniętymi (test z pytaniami: jednokrotnego lub/i wielokrotnego wyboru, z pytaniami otwartymi) oraz otwartymi, zaliczenie poprawkowe odbywa się na tych samych zasadach co zaliczenie pierwotne;

Kryteria oceniania:
- Ocena 5.0 - osiągnięcie zakładanych efektów kształcenia obejmujących wszystkie istotne aspekty, stopień opanowania wiedzy: 93-100%.
- Ocena 4.5 - osiągnięcie zakładanych efektów kształcenia obejmujących wszystkie istotne aspekty z pewnymi błędami lub nieścisłościami, stopień opanowania wiedzy: 85-92%.
- Ocena 4.0 - osiągnięcie zakładanych efektów kształcenia z pominięciem niektórych mniej istotnych aspektów, stopień opanowania wiedzy: 77-84%.
- Ocena 3.5 - osiągnięcie zakładanych efektów kształcenia z pominięciem niektórych istotnych aspektów lub z istotnymi nieścisłościami, stopień opanowania wiedzy: 69-76%.
- Ocena 3.0 - osiągnięcie zakładanych efektów kształcenia z pominięciem niektórych ważnych aspektów lub z poważnymi nieścisłościami, stopień opanowania wiedzy: 60-68%.

- Ocena 2.0 - brak osiągnięcia zakładanych efektów kształcenia, stopień opanowania wiedzy: poniżej 60%.

Uwagi końcowe

- Obecność obowiązkowa (wykłady): minimum 75–80% zajęć.
- Student ma prawo do zapoznania się z ocenioną pracą pisemną, sprawozdaniem lub testem w terminie ustalonym przez prowadzącego zajęcia. Wgląd obejmuje możliwość przejrzenia ocenionych materiałów, zapoznania się z komentarzami oraz uwagami oceniającego. Wgląd może odbywać się osobiście podczas wyznaczonych godzin konsultacji lub w innym terminie wyznaczonym przez prowadzącego.
- Sprawozdania i prace pisemne podlegają archiwizacji przez okres jednego roku w celach kontrolnych i dydaktycznych.
- W przypadku zgłoszenia wątpliwości co do oceny student ma prawo do złożenia odwołania zgodnie z obowiązującymi procedurami uczelni.
- Na ostatnich zajęciach istnieje możliwość odrobienia zaległości, pod warunkiem wcześniejszego uzgodnienia z prowadzącym.

10. Forma zaliczenia zajęć

Zaliczenie z oceną

11. Obciążenie pracą studenta (sposób wyznaczenia punktów ECTS):

Forma aktywności studenta	Liczba godzin	
	na studiach stacjonarnych	na studiach niestacjonarnych
Godziny kontaktowe studenta (w ramach zajęć):		
liczba godzin pracy studenta z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia	**20**	
Praca własna studenta (indywidualna praca studenta związana z zajęciami):		
przygotowanie do kolokwium zaliczeniowych	5	
przygotowanie do zaliczenia końcowego	3	
zapoznanie z literaturą	2	
suma godzin:	**30**	
liczba pkt ECTS przypisana do zajęć: (1 pkt ECTS odpowiada od 25 do 30 godzin aktywności studenta)	**1**	

12. Literatura zajęć

Literatura obowiązkowa:

1. Podstawy prawa dla diagnostów laboratoryjnych: Anna Huk-Augustynowicz, Anna Widarska, Warszawa 2009, wyd. OINPHARMA
2. Ustawa o diagnostyce laboratoryjnej – komentarz: Anna Augustynowicz, Alina Budziszewska-Makulska, Radosław Tymiński, Michał Waszkiewicz, Warszawa 2010, wyd. CeDeWu
3. Dobro pacjenta w wykonywaniu zawodu diagnosty laboratoryjnego: Anna Augustynowicz, Henryk Owczarek, Diagnostyka Laboratoryjna, 2012, 48, 77-86

Literatura zalecana / fakultatywna:

1. Interes publiczny a uznanie zawodu diagnosty laboratoryjnego za zawód zaufania publicznego: A. Augustynowicz, H. Owczarek, M.Waszkiewicz, Diagnostyka Laboratoryjna, 2011, 47, 211-217.
2. Ustawy i rozporządzenia – regulacje w dziedzinach prawa medycznego

13. Informacje dodatkowe

imię i nazwisko sporządzającego	
data sporządzenia / aktualizacji	28.08.2025
dane kontaktowe (e-mail)	
podpis	

	Wydział	**Nauk o Zdrowiu**
	Kierunek	**Analityka medyczna**
	Poziom studiów	**jednolite magisterskie**
	Forma studiów	**stacjonarna**
	Profil studiów	**praktyczny**
Pozycja w planie studiów (lub kod przedmiotu)		**D.6**

KARTA ZAJĘĆ

1. Informacje ogólne

Nazwa zajęć	**Propedeutyka medycyny**
Punkty ECTS	**6**
Rodzaj zajęć	**obowiązkowe**
Moduł/specjalizacja	**D. Nauki kliniczne oraz prawne i organizacyjne aspekty medycyny laboratoryjnej**
Język, w którym prowadzone są zajęcia	**polski**
Rok studiów	**Rok V**
Imię i nazwisko koordynatora zajęć oraz osób prowadzących zajęcia	**Dr n.med. Roman Kołodziejczak**

2. Formy dydaktyczne prowadzenia zajęć i liczba godzin w semestrze

Forma zajęć	Liczba godzin	Rok studiów/semestr	**Punkty ECTS** (zgodnie z programem studiów)
wykład	**30**	**Rok V, semestr 10**	**6**
Ćwiczenia	**60**	**Rok V, semestr 10**	

3. Wymagania wstępne, z uwzględnieniem sekwencyjności zajęć

Zaliczony kurs z fizjologii, patofizjologii, w realizacji diagnostyka laboratoryjna, praktyczna nauka zawodu analityka.

4. Cele kształcenia

C1 Zdobycie wiedzy na temat ogólnych zasad postępowania terapeutycznego, diagnostycznego i pielęgnacyjnego w ramach opieki zdrowotnej nad pacjentem w wybranych oddziałach szpitalnych;

C2 Pogłębienie wiedzy dotyczącej roli badań laboratoryjnych w rozpoznawaniu, rokowaniu, terapii i monitorowaniu procesu chorobowego oraz znaczenia współpracy między laboratorium i oddziałem szpitalnym;

C3 Poznanie organizacji pracy podstawowych oddziałów szpitalnych – interny, pediatrii, chirurgii, położnictwa i neonatologii, intensywnej terapii i roli diagnosty laboratoryjnego w procesie postępowania medycznego;

C4 Nabycie umiejętności współpracy z personelem oddziałów szpitalnych w procesie diagnostyki i leczenia wybranych jednostek chorobowych oraz oceny potrzeb zleceniodawcy związanych z wynikiem badania.

5. Efekty uczenia się dla zajęć wraz z odniesieniem do efektów kierunkowych

Symbol efektu uczenia się	Opis efektu uczenia się	Odniesienie do efektu kierunkowego[1]
WIEDZA		

W_01	Zna pojęcie choroby, jako następstwa zmiany struktury i funkcji komórek, tkanek i narządów	D.W1.
W_02	Zna wybrane choroby, ich symptomatologię i etiopatogenezę	D.W2.
W_03	Zna rolę laboratoryjnych badań diagnostycznych w rozpoznawaniu schorzeń i rokowaniu oraz monitorowaniu terapii;	D.W3.
W_04	Zna zasady komunikowania interpersonalnego w relacjach diagnosta laboratoryjny – odbiorca wyniku oraz diagnosta laboratoryjny – pracownicy systemu ochrony zdrowia;	D.W13.
UMIEJĘTNOŚCI		
U_01	Potrafi wyjaśniać związki pomiędzy nieprawidłowymi funkcjami tkanek, narządów i układów a objawami klinicznymi;	D.U1.
U_02	Potrafi opisywać symptomatologię chorób oraz proponować model postępowania diagnostyczno-farmakologicznego;	D.U2

[1] Efekty kierunkowe zgodnie ze standardem kształcenia dla kierunku.

6. Treści programowe oraz liczba godzin na poszczególnych formach zajęć (zgodnie z programem studiów):

Lp.	Treści wykładów	Liczba godzin na studiach	
		stacjonarnych	niestacjonarnych
W1	Zapoznanie się z organizacją pracy oddziałów szpitalnych interny i pediatrii, w bezpośredniej obserwacji pracy oddziału i opieki nad pacjentem	4	
W2	Zapoznanie się z organizacją chirurgii.	4	
W3	Zapoznanie się z organizacją pracy oddziałów szpitalnych położnictwa i neonatologii.	4	
W4	Zapoznanie się z organizacją intensywnej terapii.	4	
W5	Poznanie i praktyczna analiza organizacji systemu komunikacji pomiędzy lekarzem i laboratorium diagnostycznym, organizacji przepływu wyników badań laboratoryjnych na każdym z oddziałów.	4	
W6	Analiza i ocena postępowania przedlaboratoryjnego i możliwości wystąpienia czynników pozaanalitycznych na wybranych oddziałach szpitalnych.	5	
W7	Ogólne zasady postępowania terapeutycznego, diagnostycznego i pielęgnacyjnego w ramach opieki zdrowotnej nad pacjentem oddziałów: interny, pediatrii, chirurgii, położnictwa i neonatologii, intensywnej terapii.	5	
	Razem liczba godzin wykładów	30	

Lp.	Treści ćwiczenia	Liczba godzin na studiach	
		stacjonarnych	niestacjonarnych
C1	Badania diagnostyczne wykonywane na oddziałach interny, omawianie przypadków klinicznych i interpretacja wyników.	4	
C2	Badania diagnostyczne wykonywane na oddziałach pediatrii, omawianie przypadków klinicznych i interpretacja wyników.	4	

C3	Badania diagnostyczne wykonywane na oddziałach chirurgii, omawianie przypadków klinicznych i interpretacja wyników.	4	
C4	Badania diagnostyczne wykonywane na oddziałach, omawianie przypadków klinicznych i interpretacja wyników.	4	
C5	Badania diagnostyczne wykonywane na oddziałach neonatologii, omawianie przypadków klinicznych i interpretacja wyników.	4	
C6	Badania diagnostyczne wykonywane na oddziałach intensywnej terapii, omawianie przypadków klinicznych i interpretacja wyników.	5	
C7	Analiza postępowania diagnostyczno-terapeutycznego.	5	
C8	Dyskusja na temat faz procesu diagnostycznego.	5	
C9	Interpretacja wyników badań pracownianych (instrumentalnych i laboratoryjnych) u badanych pacjentów – część 1	5	
C10	Interpretacja wyników badań pracownianych (instrumentalnych i laboratoryjnych) u badanych pacjentów – część 2	5	
C11	Interpretacja wyników badań pracownianych (instrumentalnych i laboratoryjnych) u badanych pacjentów – część 3	5	
C12	Dyskusja nad propozycjami ewentualnych dalszych badań wspomagających diagnozę lekarską w omawianym przypadku klinicznym -część 1	5	
C13	Dyskusja nad propozycjami ewentualnych dalszych badań wspomagających diagnozę lekarską w omawianym przypadku klinicznym -część 2	5	
	Razem liczba godzin ćwiczeń	60	

7. Metody oraz środki dydaktyczne wykorzystywane w ramach poszczególnych form zajęć

Forma zajęć	Metody dydaktyczne (wybór z listy)	Środki dydaktyczne
Wykład	wykład z prezentacją multimedialną.	Projektor, prezentacja, swobodne wypowiedzi
Ćwiczenia	konwersatoria, dyskusja, metody oparte na obserwacji: pokaz, prezentacja multimedialna	Projektor, swobodne wypowiedzi, prezentacja

8. Sposoby (metody) weryfikacji i oceny efektów uczenia się osiągniętych przez studenta

8.1. Sposoby (metody) oceniania osiągnięcia efektów uczenia się na poszczególnych formach zajęć

Forma zajęć	**Ocena formująca (F)** – wskazuje studentowi na potrzebę uzupełniania wiedzy lub stosowania określonych metod i narzędzi, stymulujące do doskonalenia efektów pracy **(wybór z listy)**	**Ocena podsumowująca (P) –** podsumowuje osiągnięte efekty uczenia się **(wybór z listy)**
Wykład	F2 - Przygotowanie do zajęć	P2 - kolokwium
Ćwiczenia	F2 - Przygotowanie do zajęć, aktywność	P2 - kolokwium, P4 - referat

8.2. Sposoby (metody) weryfikacji osiągnięcia przedmiotowych efektów uczenia się (wstawić „x")

Symbol efektu	Wykład		Ćwiczenia	
	F2	P2	F2	P2
W_01		X	X	

W_02		**x**	**X**	
W_03		**x**	**X**	
W_04		**x**	**X**	
U_01			**X**	**X**
U_02			**X**	**X**

9. Opis sposobu ustalania oceny końcowej (zasady i kryteria przyznawania oceny, a także sposób obliczania oceny w przypadku zajęć, w skład których wchodzi więcej niż jedna forma prowadzenia zajęć, z uwzględnieniem wszystkich form prowadzenia zajęć oraz wszystkich terminów egzaminów i zaliczeń, w tym także poprawkowych):

Obecność na wszystkich formach zajęć jest obowiązkowa.

Wykład

-zaliczenie pisemne z pytaniami zamkniętymi (test z pytaniami: jednokrotnego lub/i wielokrotnego wyboru, z pytaniami otwartymi) oraz otwartymi, zaliczenie poprawkowe odbywa się na tych samych zasadach co zaliczenie pierwotne;

Ćwiczenia

- warunek dopuszczenia: pozytywne oceny cząstkowe
- ocena końcowa: średnia arytmetyczna ocen cząstkowych przeliczana zgodnie z poniższą skalą:

Przyporządkowanie wartości oceny do odpowiedniej oceny liczbowej i słownej

Wartość oceny	**3,00 – 3,25**	**3,26 – 3,75**	**3,76 – 4,25**	**4,26 – 4,75**	**4,76 – 5,00**
Ocena liczbowa	3	3,5	4	4,5	5
Ocena słowna	dostateczny	dostateczny plus	dobry	dobry plus	bardzo dobry

- kolokwium mające na celu ocenę postępów w nauce i bieżącej wiedzy z danego przedmiotu oraz weryfikację umiejętności stosowania wiedzy teoretycznej w praktyce (forma uzależniona od charakteru przedmiotu)

Kryteria oceniania:
- Ocena 5.0 - osiągnięcie zakładanych efektów kształcenia obejmujących wszystkie istotne aspekty, stopień opanowania wiedzy: 93-100%.
- Ocena 4.5 - osiągnięcie zakładanych efektów kształcenia obejmujących wszystkie istotne aspekty z pewnymi błędami lub nieścisłościami, stopień opanowania wiedzy: 85-92%.
- Ocena 4.0 - osiągnięcie zakładanych efektów kształcenia z pominięciem niektórych mniej istotnych aspektów, stopień opanowania wiedzy: 77-84%.
- Ocena 3.5 - osiągnięcie zakładanych efektów kształcenia z pominięciem niektórych istotnych aspektów lub z istotnymi nieścisłościami, stopień opanowania wiedzy: 69-76%.
- Ocena 3.0 - osiągnięcie zakładanych efektów kształcenia z pominięciem niektórych ważnych aspektów lub z poważnymi nieścisłościami, stopień opanowania wiedzy: 60-68%.
- Ocena 2.0 - brak osiągnięcia zakładanych efektów kształcenia, stopień opanowania wiedzy: poniżej 60%.

Uwagi końcowe

- Obecność obowiązkowa (wykłady): minimum 75–80% zajęć.
- Student ma prawo do zapoznania się z ocenioną pracą pisemną, sprawozdaniem lub testem w terminie ustalonym przez prowadzącego zajęcia. Wgląd obejmuje możliwość przejrzenia ocenionych materiałów, zapoznania się z komentarzami oraz uwagami oceniającego. Wgląd może odbywać się osobiście podczas wyznaczonych godzin konsultacji lub w innym terminie wyznaczonym przez prowadzącego.
- Sprawozdania i prace pisemne podlegają archiwizacji przez okres jednego roku w celach kontrolnych i dydaktycznych.

- W przypadku zgłoszenia wątpliwości co do oceny student ma prawo do złożenia odwołania zgodnie z obowiązującymi procedurami uczelni.
- Na ostatnich zajęciach istnieje możliwość odrobienia zaległości, pod warunkiem wcześniejszego uzgodnienia z prowadzącym.

10. Forma zaliczenia zajęć

Zaliczenie z oceną

11. Obciążenie pracą studenta (sposób wyznaczenia punktów ECTS):

Forma aktywności studenta	Liczba godzin	
	na studiach stacjonarnych	**na studiach niestacjonarnych**
Godziny kontaktowe studenta (w ramach zajęć):		
liczba godzin pracy studenta z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia	**90**	
Praca własna studenta (indywidualna praca studenta związana z zajęciami):		
przygotowanie do kolokwium zaliczeniowych	30	
przygotowanie do egzaminu	30	
zapoznanie z literaturą	30	
suma godzin:	**180**	
liczba pkt ECTS przypisana do zajęć: (1 pkt ECTS odpowiada od 25 do 30 godzin aktywności studenta)	**6**	

12. Literatura zajęć

Literatura obowiązkowa:

1. Interna Szczeklika - mały podręcznik 2021/22 pod red. Piotra Gajewskiego, wyd. Medycyna Praktyczna, Kraków
2. Kawalec W, Grenda R, Kulus M (red.): Pediatria tom I i II. PZWL 2021

13. Informacje dodatkowe

imię i nazwisko sporządzającego	
data sporządzenia / aktualizacji	28.08.2025
dane kontaktowe (e-mail)	
podpis	

Załącznik nr 2
do Programu studiów na kierunku analityka medyczna – jednolite studia magisterskie o profilu praktycznym,
stanowiącego załącznik do Uchwały Nr 50/000/2025 Senatu AJP
z dnia 23 września 2025 r.

	Wydział	**Nauk o Zdrowiu**
	Kierunek	**Analityka medyczna**
	Poziom studiów	**jednolite magisterskie**
	Forma studiów	**stacjonarna**
	Profil studiów	**praktyczny**
Pozycja w planie studiów (lub kod przedmiotu)		**E.1**

KARTA ZAJĘĆ

1. Informacje ogólne

Nazwa zajęć	**Immunopatologia z immunodiagnostyką**
Punkty ECTS	**4**
Rodzaj zajęć	**obowiązkowe**
Moduł/specjalizacja	**E. Naukowe aspekty medycyny laboratoryjnej**
Język, w którym prowadzone są zajęcia	**polski**
Rok studiów	**Rok II**
Imię i nazwisko koordynatora zajęć oraz osób prowadzących zajęcia	**mgr Izabela Molka**

2. Formy dydaktyczne prowadzenia zajęć i liczba godzin w semestrze

Forma zajęć	**Liczba godzin**	**Rok studiów/semestr**	**Punkty ECTS** (zgodnie z programem studiów)
wykład	**30**	**Rok II, semestr 4**	**4**
laboratoria	**20**		
ćwiczenia	**10**		

3. Wymagania wstępne, z uwzględnieniem sekwencyjności zajęć

Ukończenie zajęć z immunologii

4. Cele kształcenia

C1 Poznanie patomechanizmu zaburzeń i chorób o podłożu immunologicznym, metod ich diagnostyki i terapii oraz profilaktyki.

C2 Wykształcenie umiejętności praktycznego doboru testów, ich wykonania i właściwej interpretacji.

5. Efekty uczenia się dla zajęć wraz z odniesieniem do efektów kierunkowych

Symbol efektu uczenia się	**Opis efektu uczenia się**	**Odniesienie do efektu kierunkowego**
	WIEDZA	
W_01	Student zna mechanizmy rozwoju procesu zapalnego oraz techniki immunologiczne pozwalające na ocenę przebiegu tego procesu.	E.W16.
W_02	Student zna metody otrzymywania i stosowania przeciwciał monoklonalnych i poliklonalnych w diagnostyce, leczeniu i monitorowaniu terapii.	E.W17.

W_03	Student zna rolę badań immunologicznych w rozpoznawaniu i monitorowaniu zaburzeń odporności oraz kryteria doboru tych badań..	E.W18.
W_04	Student zna i rozumie mechanizmy powstawania oraz możliwości diagnostyczne i terapeutyczne chorób autoimmunizacyjnych, reakcji nadwrażliwości, wrodzonych i nabytych niedoborów odporności.	E.W19.
W_05	Student zna i rozumie problematykę z zakresu immunologii nowotworów.	E.W20.
W_06	Student zna problematykę z zakresu immunologii transplantacyjnej, zasady doboru dawcy i biorcy przeszczepów narządów oraz komórek macierzystych.	E.W21
W_07	Student zna rodzaje przeszczepów i mechanizmy immunologiczne odrzucania przeszczepu allogenicznego.	E.W22
UMIEJĘTNOŚCI		
U_01	Student potrafi oceniać aktywność komórek układu odpornościowego zaangażowanych w odpowiedź przeciwnowotworową.	E.U5.
U_02	Student potrafi dobierać i przeprowadzać badania laboratoryjne oparte na technikach immunochemicznych oraz zinterpretować uzyskane wyniki.	E.U6.
U_03	Student potrafi przeprowadzać krytyczną analizę informacji zawartych w publikacjach naukowych dotyczących zagadnień medycyny laboratoryjnej.	E.U27.
KOMPETENCJE SPOŁECZNE		
K_01	Student jest gotowy do dostrzegania i rozpoznawania własnych ograniczeń, dokonywania samooceny deficytów i potrzeb edukacyjnych.	K.K1.
K_02	Student jest gotowy do pracy w zespole, przyjmując w nim różne role, ustalając priorytety, dbając o bezpieczeństwo własne, współpracowników i otoczenia.	K.K2
K_03	Student jest gotowy do wdrażania zasad koleżeństwa zawodowego i współpracy w zespole specjalistów, w tym z przedstawicielami innych zawodów medycznych, także w środowisku wielokulturowym i wielonarodowościowym.	K.K3
K_04	Student jest gotowy do identyfikacji i rozstrzygania dylematów związanych z wykonywaniem zawodu diagnosty laboratoryjnego w oparciu o zasady etyczne oraz formułowania opinii dotyczących różnych aspektów działalności zawodowej.	K.K4
K_05	Student jest gotowy do przestrzegania tajemnicy zawodowej i praw pacjenta.	K.K5
K_06	Student jest gotowy do korzystania z obiektywnych źródeł informacji.	K.K6
K_07	Student jest gotowy do formułowania wniosków z własnych pomiarów lub obserwacji.	K.K7
K_08	Student jest gotowy do podejmowania działań zawodowych z szacunkiem do pracy własnej i innych ludzi oraz dbania o powierzony sprzęt.	K.K8
K_09	Student jest gotowy do przyjęcia odpowiedzialności związanej z decyzjami podejmowanymi w ramach działalności zawodowej, w tym w kategoriach bezpieczeństwa własnego i innych osób.	K.K9

6. Treści programowe oraz liczba godzin na poszczególnych formach zajęć (zgodnie z programem studiów):

Lp.	Treści wykładów	Liczba godzin na studiach	
		stacjonarnych	niestacjonarnych

W1	Podstawowe grupy testów immunodiagnostycznych stosowanych w praktyce klinicznej.	2	
W2	Choroby alergiczne – diagnostyka.	3	
W3	Choroby autoimmunizacyjne narządowo-nieswoiste i narządowo-swoiste, diagnostyka	3	
W4	Choroby płuc, diagnostyka.	3	
W5	Immunologia transplantacyjna – metody doboru dawca - biorca.	3	
W6	Immunologia rozrodu.	2	
W7	Pierwotne niedobory odpowiedzi swoistej komórkowej – diagnostyka	2	
W8	Pierwotne niedobory przeciwciał – diagnostyka. Pierwotne niedobory odpowiedzi nieswoistej.	2	
W9	Kryteria rozpoznawania pierwotnych niedoborów odporności.	2	
W10	Wtórne niedobory odporności – diagnostyka.	2	
W11	Immunomodulacja – immunostymulacja.	2	
W12	Immunomodulacja – immunosupresja.	2	
W13	Przeciwciała terapeutyczne, surowice i immunoglobuliny – immunoprofilaktyka, leki	2	
	Razem liczba godzin wykładów	30	

Lp.	**Treści laboratoriów**	**Liczba godzin na studiach**	
		stacjonarnych	**niestacjonarnych**
L1	Zasady pracy laboratorium immunologicznego zgodne z „Dobrą Praktyką Laboratoryjną”	1	
L2	zasady posługiwania się aparaturą stosowaną w immunodiagnostyce.	1	
L3	Przygotowanie materiału do badań immunodiagnostycznych: izolacja populacji komórkowych, badanie żywotności, czystości wyizolowanych frakcji, ustalanie stężeń wyizolowanych populacji komórkowych.	2	
L4	Ocena preparatów wykonanych techniką immunohistochemiczną, interpretacja wyników.	2	
L5	Oznaczanie stężenia cytokin metodą ELISA, interpretacja wyników.	2	
L6	Oznaczanie stężeń KKI metodą wytrąceniową i metodą immunoelektroforezy, interpretacja wyników.	2	
L7	Wykonanie testu cytotoksyczności MTT, interpretacja wyników.	2	
L8	Badanie apoptozy metodą fluorescencji, interpretacja wyników.	2	
L9	Przygotowanie materiału do techniki immunoblottingu - poznanie techniki western blot, interpretacja wyników.	2	
L10	Izolacja kwasów nukleinowych z komórek systemu odpornościowego do metody northern blot, interpretacja wyników.	2	
L11	Oznaczanie czynnika reumatoidalnego – RF, interpretacja wyników.	2	
	Razem liczba godzin laboratoriów	20	

Lp.	**Treści ćwiczeń**	**Liczba godzin na studiach**

		stacjonarnych	niestacjonarnych
S1	Diagnostyka zaburzeń odpowiedzi nieswoistej komórkowej – dobór i wykonanie odpowiednich testów immunodiagnostycznych, interpretacja wyników.	2	
S2	Diagnostyka zaburzeń odpowiedzi nieswoistej humoralnej – dobór, wykonanie odpowiednich testów immunodiagnostycznych, interpretacja wyników.	2	
S3	Diagnostyka zaburzeń odpowiedzi swoistej komórkowej – dobór, wykonanie odpowiednich testów immunodiagnostycznych, interpretacja wyników.	2	
S4	Diagnostyka zaburzeń odpowiedzi swoistej humoralnej – dobór, wykonanie odpowiednich testów immunodiagnostycznych, interpretacja wyników.	2	
S5	Diagnostyka niedoborów mieszanych – dobór testów i interpretacja wyników.	2	
	Razem liczba godzin ćwiczeń	10	

7. Metody oraz środki dydaktyczne wykorzystywane w ramach poszczególnych form zajęć

Forma zajęć	Metody dydaktyczne (wybór z listy)	Środki dydaktyczne
Wykład	wykład z prezentacją multimedialną.	Projektor, prezentacja, swobodne wypowiedzi
Laboratoria	Praca w laboratorium	Pipety automatyczne, wirówka, czytnik płytek ELISA.
Ćwiczenia	konwersatoria, dyskusja, metody oparte na obserwacji: pokaz, prezentacja multimedialna	Projektor, swobodne wypowiedzi, prezentacja

8. Sposoby (metody) weryfikacji i oceny efektów uczenia się osiągniętych przez studenta

8.1. Sposoby (metody) oceniania osiągnięcia efektów uczenia się na poszczególnych formach zajęć

Forma zajęć	**Ocena formująca (F)** – wskazuje studentowi na potrzebę uzupełniania wiedzy lub stosowania określonych metod i narzędzi, stymulujące do doskonalenia efektów pracy **(wybór z listy)**	**Ocena podsumowująca (P) –** podsumowuje osiągnięte efekty uczenia się **(wybór z listy)**
Wykład	F2 - Przygotowanie do zajęć	P2 - kolokwium
Ćwiczenia	F2 - Przygotowanie do zajęć, aktywność	P2 - kolokwium
Laboratoria	F2 - obserwacja podczas zajęć / aktywność	P2 - Kolokwium zaliczeniowe

8.2. Sposoby (metody) weryfikacji osiągnięcia przedmiotowych efektów uczenia się (wstawić „x")

Symbol efektu	Wykład		Laboratoria		Ćwiczenia	
	F2	P2	F2	P2	F2	P2
W_01		x	x			
W_02		x	x			
W_03		x	x			
W_04		x	x			
W_05		x	x			

W_06		**x**	**x**			
W_07		**x**	**x**			
U_01			**x**	**x**		**x**
U_02			**x**	**x**		**x**
U_03			**x**	**x**		**x**
K_01			**x**		**x**	
K_02			**x**		**x**	
K_03			**x**		**x**	
K_04			**x**		**x**	
K_05			**x**		**x**	
K_06			**x**		**x**	
K_07			**x**		**x**	
K_08			**x**		**x**	
K_09			**x**		**x**	

9. Opis sposobu ustalania oceny końcowej (zasady i kryteria przyznawania oceny, a także sposób obliczania oceny w przypadku zajęć, w skład których wchodzi więcej niż jedna forma prowadzenia zajęć, z uwzględnieniem wszystkich form prowadzenia zajęć oraz wszystkich terminów egzaminów i zaliczeń, w tym także poprawkowych):

Warunkiem zaliczenia przedmiotu jest obecność na wykładach, uzyskanie zaliczenia z ćwiczeń i laboratoriów oraz zaliczenie na ocenę pozytywną zaliczenia końcowego.

Wykład

- kolokwium z pytaniami zamkniętymi (test z pytaniami: jednokrotnego lub/i wielokrotnego wyboru, z pytaniami otwartymi) oraz otwartymi, zaliczenie poprawkowe odbywa się na tych samych zasadach co zaliczenie pierwotne;

Ćwiczenia

- warunek dopuszczenia: pozytywne oceny cząstkowe
- ocena końcowa: średnia arytmetyczna ocen cząstkowych przeliczana zgodnie z poniższą skalą:

Przyporządkowanie wartości oceny do odpowiedniej oceny liczbowej i słownej

Wartość oceny	**3,00 – 3,25**	**3,26 – 3,75**	**3,76 – 4,25**	**4,26 – 4,75**	**4,76 – 5,00**
Ocena liczbowa	3	3,5	4	4,5	5
Ocena słowna	dostateczny	dostateczny plus	dobry	dobry plus	bardzo dobry

- kolokwium mające na celu ocenę postępów w nauce i bieżącej wiedzy z danego przedmiotu oraz weryfikację umiejętności stosowania wiedzy teoretycznej w praktyce (forma uzależniona od charakteru przedmiotu)

Laboratoria

- warunkiem dopuszczenia do zaliczenia końcowego jest obecność na wszystkich zajęciach zgodnie z harmonogramem oraz uzyskanie pozytywnych ocen cząstkowych.

W ramach ostatnich zajęć dopuszcza się możliwość odrobienia wcześniej niezaliczonych lub nieobecnych ćwiczeń, po wcześniejszym uzgodnieniu z prowadzącym.

- forma zaliczenia:

- sprawozdanie z przeprowadzonych ćwiczeń:
  - poprawność wykonania i odniesienie się do założeń eksperymentu,
  - poprawność merytoryczna – poprawne obliczenia, interpretacja wyników, zgodność z wiedzą naukową,
  - samodzielność i wnikliwość analizy – umiejętność wyciągania wniosków, krytyczne spojrzenie, ewentualne własne obserwacje,
  - układ i kompletność sprawozdania – obecność wszystkich wymaganych elementów (tytuł, cel, opis metody, dane pomiarowe, obliczenia, wykresy, wnioski), konsekwencja w formatowaniu.

- kolokwium w formie ustnej, pisemnej lub praktyczne (uzależnione od charakteru przedmiotu),
- aktywność podczas zajęć i przygotowanie teoretyczne – krótkie wejściówki lub pytania kontrolne przed rozpoczęciem ćwiczeń.

Kryteria oceniania:
- Ocena 5.0 - osiągnięcie zakładanych efektów kształcenia obejmujących wszystkie istotne aspekty, stopień opanowania wiedzy: 93-100%.
- Ocena 4.5 - osiągnięcie zakładanych efektów kształcenia obejmujących wszystkie istotne aspekty z pewnymi błędami lub nieścisłościami, stopień opanowania wiedzy: 85-92%.
- Ocena 4.0 - osiągnięcie zakładanych efektów kształcenia z pominięciem niektórych mniej istotnych aspektów, stopień opanowania wiedzy: 77-84%.
- Ocena 3.5 - osiągnięcie zakładanych efektów kształcenia z pominięciem niektórych istotnych aspektów lub z istotnymi nieścisłościami, stopień opanowania wiedzy: 69-76%.
- Ocena 3.0 - osiągnięcie zakładanych efektów kształcenia z pominięciem niektórych ważnych aspektów lub z poważnymi nieścisłościami, stopień opanowania wiedzy: 60-68%.
- Ocena 2.0 - brak osiągnięcia zakładanych efektów kształcenia, stopień opanowania wiedzy: poniżej 60%.

Uwagi końcowe

- Obecność obowiązkowa (wykłady): minimum 75–80% zajęć.
- Student ma prawo do zapoznania się z ocenioną pracą pisemną, sprawozdaniem lub testem w terminie ustalonym przez prowadzącego zajęcia. Wgląd obejmuje możliwość przejrzenia ocenionych materiałów, zapoznania się z komentarzami oraz uwagami oceniającego. Wgląd może odbywać się osobiście podczas wyznaczonych godzin konsultacji lub w innym terminie wyznaczonym przez prowadzącego.
- Sprawozdania i prace pisemne podlegają archiwizacji przez okres jednego roku w celach kontrolnych i dydaktycznych.
- W przypadku zgłoszenia wątpliwości co do oceny student ma prawo do złożenia odwołania zgodnie z obowiązującymi procedurami uczelni.
- Na ostatnich zajęciach istnieje możliwość odrobienia zaległości, pod warunkiem wcześniejszego uzgodnienia z prowadzącym.

10. Forma zaliczenia zajęć

Zaliczenie z oceną

11. Obciążenie pracą studenta (sposób wyznaczenia punktów ECTS):

Forma aktywności studenta	Liczba godzin	
	na studiach stacjonarnych	na studiach niestacjonarnych
Godziny kontaktowe studenta (w ramach zajęć):		
liczba godzin pracy studenta z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia	**60**	

Praca własna studenta (indywidualna praca studenta związana z zajęciami):		
przygotowanie do kolokwium zaliczeniowych	15	
przygotowanie do egzaminu	10	
zapoznanie z literaturą	15	
suma godzin:	**100**	
liczba pkt ECTS przypisana do zajęć: (1 pkt ECTS odpowiada od 25 do 30 godzin aktywności studenta)	**4**	

12. Literatura zajęć

Literatura obowiązkowa:

1. Gołąb J., Jakóbisiak M., Lasek W., Stokłosa T.: Immunologia. PWN, 2018
2. Vollmar A., Zundorf I., Dingermann T.: Immunologia I immunoterapia. Red. Wyd. Pol. Żeromski J. MedPharm, 2015
3. Abbas A.K., Lichtman A.H., Pillai S.: Immunologia. Funkcje i zaburzenia układu immunologicznego. Red. Wyd. Pol. Żeromski J. Edra Urban & Partner, 2021

Literatura zalecana / fakultatywna:

1. "IMMUNOLOGIA" - RED. K. BRYNIARSKI, EDRA URBAN& PARTNER - WROCŁAW 2017
2. "WYBRANE ZAGADNIENIA Z PIERWOTNYCH NIEDOBORÓW ODPORNOŚCI ORAZ DIAGNOSTYKI IMMUNOLOGICZNEJ" - PRZEDRUK ROZDZIAŁU Z PODRĘCZNIKA "PEDIATRIA", RED. J.J. PIETRZYK I P. KWINTA, WYD. UNIWERSYTETU JAGIELLOŃSKIEGO, KRAKÓW 2017

13. Informacje dodatkowe

imię i nazwisko sporządzającego	
data sporządzenia / aktualizacji	28.08.2025
dane kontaktowe (e-mail)	
podpis	

	Wydział	**Nauk o Zdrowiu**
	Kierunek	**Analityka medyczna**
	Poziom studiów	**jednolite magisterskie**
	Forma studiów	**stacjonarna**
	Profil studiów	**praktyczny**
Pozycja w planie studiów (lub kod przedmiotu)		**E.2**

KARTA ZAJĘĆ

1. Informacje ogólne

Nazwa zajęć	**Patomorfologia**
Punkty ECTS	**5**
Rodzaj zajęć	**obowiązkowe**
Moduł/specjalizacja	**E. Naukowe aspekty medycyny laboratoryjnej**
Język, w którym prowadzone są zajęcia	**polski**
Rok studiów	**Rok III**
Imię i nazwisko koordynatora zajęć oraz osób prowadzących zajęcia	**Dr n. med. Piotr Waloszczyk**

2. Formy dydaktyczne prowadzenia zajęć i liczba godzin w semestrze

Forma zajęć	**Liczba godzin**	**Rok studiów/semestr**	**Punkty ECTS** (zgodnie z programem studiów)
wykład	**30**	**Rok III, 5 semestr 5**	**5**
laboratoria	**30**		
ćwiczenia	**10**		

3. Wymagania wstępne, z uwzględnieniem sekwencyjności zajęć

Ukończenie zajęć z anatomii i histologii.

4. Cele kształcenia

C1 Zrozumienie związku między nieprawidłowościami morfologicznymi a funkcją zmienionych narządów i układów oraz objawami klinicznymi

C2 Posługiwanie się podstawowymi technikami laboratoryjnymi stosowanymi w diagnostyce patomorfologicznej

C3 Umiejętność mikroskopowej oceny wykładników morfologicznych wybranych zjawisk chorobowych w preparatach komórek i tkanek pobranych za życia pacjenta lub pośmiertnie.

5. Efekty uczenia się dla zajęć wraz z odniesieniem do efektów kierunkowych

Symbol efektu uczenia się	**Opis efektu uczenia się**	**Odniesienie do efektu kierunkowego**
	WIEDZA	
W_01	Student zna patogenezę i symptomatologię chorób układów: sercowo-naczyniowego, moczowego, pokarmowego i ruchu, a także chorób metabolicznych, endokrynnych, nowotworowych i neurodegeneracyjnych oraz zaburzeń gospodarki wodno- elektrolitowej i kwasowo-zasadowej.	E.W3

W_02	Student zna procesy regeneracji oraz naprawy tkanek i narządów.	E.W4
W_03	Student zna nazewnictwo patomorfologiczne.	E.W14
W_04	Student zna metody diagnostyczne wykorzystywane w patomorfologii.	E.W15
UMIEJĘTNOŚCI		
U_01	Student potrafi wskazywać zależności pomiędzy nieprawidłowościami morfologicznymi a funkcjami tkanek, narządów i układów, objawami klinicznymi oraz strategią diagnostyczną.	E.U1
U_02	Student potrafi posługiwać się laboratoryjnymi technikami mikroskopowania oraz technikami patomorfologicznymi, pozwalającymi na ocenę wykładników morfologicznych zjawisk chorobowych w preparatach komórek i tkanek pobranych za życia pacjenta albo pośmiertnie.	E.U2
U_03	Student potrafi rozpoznawać zmiany morfologiczne charakterystyczne dla określonej jednostki chorobowej.	E.U3
U_04	Student potrafi zinterpretować wyniki badań patomorfologicznych.	E.U4
KOMPETENCJE SPOŁECZNE		
K_01	Student jest gotów do dostrzegania i rozpoznawania własnych ograniczeń, dokonywania samooceny deficytów i potrzeb edukacyjnych.	K_K01
K_02	Student jest gotów do pracy w zespole, przyjmując w nim różne role, ustalając priorytety, dbając o bezpieczeństwo własne, współpracowników i otoczenia.	K_K02
K_03	Student jest gotów do przyjęcia odpowiedzialności związanej z decyzjami podejmowanymi w ramach działalności zawodowej, w tym w kategoriach bezpieczeństwa własnego i innych osób.	K_K09

6. Treści programowe oraz liczba godzin na poszczególnych formach zajęć (zgodnie z programem studiów):

Lp.	Treści wykładów	Liczba godzin na studiach	
		stacjonarnych	niestacjonarnych
W1	Znaczenie i rola patomorfologii we współczesnej medycynie.	2	
W2	Czynniki uszkadzające komórkę	3	
W3	Znacznie kliniczne wybranych złogów wewnątrzkomórkowych.	2	
W4	Zapalenia – wybrane procesy zapalne w praktyce klinicznej.	2	
W5	Zaburzenia hemostazy i ich znaczenie w praktyce klinicznej.	2	
W6	Patologia naczyń krwionośnych.	2	
W7	Mechanizmy karcinogenezy.	3	
W8	Nowotwory łagodne i złośliwe pochodzenia nabłonkowego	2	
W9	Nowotwory łagodne i złośliwe pochodzenia nienabłonkowego.	2	
W10	Rola immunohistochemii w diagnostyce histopatologicznej.	2	
W11	Biologia molekularna w diagnostyce onkologicznej.	2	
W12	Rak piersi i szyjki macicy – znaczenie kliniczne i analiza histopatologiczna.	2	
W13	Czerniak – znaczenie kliniczne i analiza histopatologiczna.	2	

W14	Wybrane zagadnienia z hematopatologii i histopatologii transplantacyjnej.	2	
	Razem liczba godzin wykładów	30	

Lp.	**Treści laboratoriów**	**Liczba godzin na studiach**	
		stacjonarnych	**niestacjonarnych**
L1	Wiadomości wstępne – organizacja pracowni patomorfologicznej, jej funkcjonowanie. Podstawowe wiadomości z zakresu badanie pośmiertnego. Procedura postępowania z materiałem tkankowym po dostarczeniu do pracowni histopatologicznej. Techniki barwień histo- i cytologicznych.	3	
L2	Czynniki uszkadzające komórkę. Zmiany adaptacyjne – klasyfikacja oraz kliniczne znaczenie. Uszkodzenia odwracalne komórek (obrzmienie miąższowe, zwyrodnienie wodniczkowe, stłuszczenie). Uszkodzenia nieodwracalne i typy śmierci komórkowej.	3	
L3	Złogi wewnątrzkomórkowe – patogeneza, klasyfikacje, znaczenie kliniczne. Zwapnienia – podział, etiopatogeneza i manifestacje kliniczne.	3	
L4	Zapalenia ogólne: definicje, typy, przyczyny i przebieg. Nazewnictwo zapaleń. Charakterystyka zapaleń ostrych i przewlekłych. Obraz makroskopowy i mikroskopowy poszczególnych typów zapaleń oraz ich różnicowanie	3	
L5	Zapalenia część II: gruźlica, kiła, sarkoidoza, wybrane choroby odzwierzęce, trąd, twardziel, gościec, dur brzuszny, grzybice.	2	
L6	Zaburzenie hemostazy – obrzęk, przekrwienie, zastój, zator, niedokrwienie, zawał, krwotok, wstrząs – definicje, powstawanie i przebieg kliniczny, objawy i różnicowanie. Patomorfologiczne wykładniki wymienionych zaburzeń hemostazy oraz ich konsekwencje kliniczne.	2	
L7	Patologia naczyń krwionośnych – wrodzono zaburzenia rozwojowe, miażdżyca, tętniak, żylak – definicje i różnicowanie, obraz kliniczny i objawy. Patomorfologiczne cechy omawianych schorzeń. Wybrane przykłady patologii naczyń krwionośnych.	2	
L8	Patologia nowotworów (część 1) – definicje raków i mięsaków. Omówienie nowotworów niezłośliwych na wybranych przykładach ich obraz histopatologiczny oraz objawy kliniczne. Nowotwory złośliwe – definicja oraz omówienie na wybranych przykładach, mechanizm i drogi przerzutowania nowotworów złośliwych. Porównanie cech nowotworów złośliwych i niezłośliwych. Stopniowanie kliniczne nowotworów oraz ich klasyfikacja histologiczna. Złośliwość histologiczna, biologiczna (postulaty Hanahana i Weinberga) oraz kliniczna.	2	
L9	Patologia nowotworów (część 2): zespoły paranowotworowe, stany przedrakowe – definicja i przykłady. Wybrane typy nowotworów – nowotwory nabłonkowe, mezenchymalne i nowotwory złożone – definicje, przebieg kliniczny oraz objawy. Obraz histopatologiczny wybranych zmian nowotworowych.	2	
L10	Wybrane zagadnienia z patologii narządowej (ślinianki, tarczyca, płuca)	2	
L11	Wybrane zagadnienia z patologii narządowej (szyjka macicy, pierś, węzły chłonne)	2	

L12	Wybrane zagadnienia z patologii narządowej (wątroba, trzustka, płuco)	2	
L13	Zagadnienia prawne dotyczące sekcji zwłok (rodzaje sekcji zwłok). Cele sekcji zwłok. Technika sekcji zwłok. Ćwiczenie praktyczne: Demonstracja badania autopsyjnego anatomopatologicznego (sekcja zwłok) i/lub wykorzystanie prezentacji multimedialnej.	2	
	Razem liczba godzin laboratorium	30	

Lp.	**Treści ćwiczeń**	**Liczba godzin na studiach**	
		stacjonarnych	**niestacjonarnych**
C1	Obserwacja, ocena oraz interpretacja wybranych zdjęć preparatów histopatologicznych komórek, tkanek, narządów i układów związanych z wybranymi czynnikami uszkadzającymi	2	
C2	Obserwacja, ocena oraz interpretacja wybranych zdjęć preparatów histopatologicznych komórek, tkanek, narządów i układów związanych z wybranymi procesami zapalnymi.	2	
C3	Obserwacja, ocena oraz interpretacja wybranych zdjęć preparatów histopatologicznych komórek, tkanek, narządów i układów związanych z zaburzeniami hemostazy.	2	
C4	Obserwacja, ocena oraz interpretacja wybranych zdjęć preparatów histopatologicznych komórek, tkanek, narządów i układów związanych z wybranymi zagadnieniami patologii narządowej	2	
C5	Obserwacja, ocena oraz interpretacja wybranych zdjęć preparatów histopatologicznych komórek, tkanek, narządów i układów związanych z wybranymi nowotworami łagodnymi i złośliwymi.	2	
	Razem liczba godzin ćwiczeń	10	

7. Metody oraz środki dydaktyczne wykorzystywane w ramach poszczególnych form zajęć

Forma zajęć	**Metody dydaktyczne (wybór z listy)**	**Środki dydaktyczne**
Wykład	wykład z prezentacją multimedialną.	Projektor, prezentacja, swobodne wypowiedzi
Laboratoria	Praca praktyczna z mikroskopem i preparatami patomorfologicznymi	Mikroskop świetlny, projektor, prezentacja
Ćwiczenia	konwersatoria, dyskusja, metody oparte na obserwacji: pokaz, prezentacja multimedialna	Projektor, swobodne wypowiedzi, prezentacja

8. Sposoby (metody) weryfikacji i oceny efektów uczenia się osiągniętych przez studenta

8.1. Sposoby (metody) oceniania osiągnięcia efektów uczenia się na poszczególnych formach zajęć

Forma zajęć	**Ocena formująca (F)** – wskazuje studentowi na potrzebę uzupełniania wiedzy lub stosowania określonych metod i narzędzi, stymulujące do doskonalenia efektów pracy **(wybór z listy)**	**Ocena podsumowująca (P) –** podsumowuje osiągnięte efekty uczenia się **(wybór z listy)**
Wykład	F2 - Przygotowanie do zajęć	P1- egzamin pisemny
Ćwiczenia	F2 - Przygotowanie do zajęć, aktywność	P2 - kolokwium, P4 - referat
Laboratoria	F2 - obserwacja podczas zajęć / aktywność	P2 - Kolokwium zaliczeniowe

8.2. Sposoby (metody) weryfikacji osiągnięcia przedmiotowych efektów uczenia się (wstawić „x")

Symbol efektu	Wykład		Laboratoria		Ćwiczenia	
	F2	P1	F2	P2	F2	P2
W_01		x	x			
W_02		x	x			
W_03		x	x			
W_04		x	x			
U_01			x	x		x
U_02			x	x		x
U_03			x	x		x
U_04			x	x		x
K_01			x		x	
K_02			x		x	
K_03			x		x	

9. Opis sposobu ustalania oceny końcowej (zasady i kryteria przyznawania oceny, a także sposób obliczania oceny w przypadku zajęć, w skład których wchodzi więcej niż jedna forma prowadzenia zajęć, z uwzględnieniem wszystkich form prowadzenia zajęć oraz wszystkich terminów egzaminów i zaliczeń, w tym także poprawkowych):

Warunkiem zaliczenia przedmiotu jest obecność na wykładach, uzyskanie zaliczenia z laboratoriów oraz zaliczenie na ocenę pozytywną końcowego egzaminu.

Wykład

- egzamin pisemny z pytaniami zamkniętymi (test z pytaniami: jednokrotnego lub/i wielokrotnego wyboru, z pytaniami otwartymi) oraz otwartymi, zaliczenie poprawkowe odbywa się na tych samych zasadach co zaliczenie pierwotne;

Ćwiczenia

- warunek dopuszczenia: pozytywne oceny cząstkowe
- ocena końcowa: średnia arytmetyczna ocen cząstkowych przeliczana zgodnie z poniższą skalą:

Przyporządkowanie wartości oceny do odpowiedniej oceny liczbowej i słownej

Wartość oceny	3,00 – 3,25	3,26 – 3,75	3,76 – 4,25	4,26 – 4,75	4,76 – 5,00
Ocena liczbowa	3	3,5	4	4,5	5
Ocena słowna	dostateczny	dostateczny plus	dobry	dobry plus	bardzo dobry

- kolokwium mające na celu ocenę postępów w nauce i bieżącej wiedzy z danego przedmiotu oraz weryfikację umiejętności stosowania wiedzy teoretycznej w praktyce (forma uzależniona od charakteru przedmiotu)

Laboratoria

- warunkiem dopuszczenia do zaliczenia końcowego jest obecność na wszystkich zajęciach zgodnie z harmonogramem oraz uzyskanie pozytywnych ocen cząstkowych.

W ramach ostatnich zajęć dopuszcza się możliwość odrobienia wcześniej niezaliczonych lub nieobecnych ćwiczeń, po wcześniejszym uzgodnieniu z prowadzącym.

- forma zaliczenia:

  - sprawozdanie z przeprowadzonych ćwiczeń:
    - poprawność wykonania i odniesienie się do założeń eksperymentu,
    - poprawność merytoryczna – poprawne obliczenia, interpretacja wyników, zgodność z wiedzą naukową,
    - samodzielność i wnikliwość analizy – umiejętność wyciągania wniosków, krytyczne spojrzenie, ewentualne własne obserwacje,
    - układ i kompletność sprawozdania – obecność wszystkich wymaganych elementów (tytuł, cel, opis metody, dane pomiarowe, obliczenia, wykresy, wnioski), konsekwencja w formatowaniu.

  - kolokwium w formie ustnej, pisemnej lub praktyczne (uzależnione od charakteru przedmiotu),
  - aktywność podczas zajęć i przygotowanie teoretyczne – krótkie wejściówki lub pytania kontrolne przed rozpoczęciem ćwiczeń.

Kryteria oceniania:
- Ocena 5.0 - osiągnięcie zakładanych efektów kształcenia obejmujących wszystkie istotne aspekty, stopień opanowania wiedzy: 93-100%.
- Ocena 4.5 - osiągnięcie zakładanych efektów kształcenia obejmujących wszystkie istotne aspekty z pewnymi błędami lub nieścisłościami, stopień opanowania wiedzy: 85-92%.
- Ocena 4.0 - osiągnięcie zakładanych efektów kształcenia z pominięciem niektórych mniej istotnych aspektów, stopień opanowania wiedzy: 77-84%.
- Ocena 3.5 - osiągnięcie zakładanych efektów kształcenia z pominięciem niektórych istotnych aspektów lub z istotnymi nieścisłościami, stopień opanowania wiedzy: 69-76%.
- Ocena 3.0 - osiągnięcie zakładanych efektów kształcenia z pominięciem niektórych ważnych aspektów lub z poważnymi nieścisłościami, stopień opanowania wiedzy: 60-68%.
- Ocena 2.0 - brak osiągnięcia zakładanych efektów kształcenia, stopień opanowania wiedzy: poniżej 60%.

Uwagi końcowe

- Obecność obowiązkowa (wykłady): minimum 75–80% zajęć.
- Student ma prawo do zapoznania się z ocenioną pracą pisemną, sprawozdaniem lub testem w terminie ustalonym przez prowadzącego zajęcia. Wgląd obejmuje możliwość przejrzenia ocenionych materiałów, zapoznania się z komentarzami oraz uwagami oceniającego. Wgląd może odbywać się osobiście podczas wyznaczonych godzin konsultacji lub w innym terminie wyznaczonym przez prowadzącego.
- Sprawozdania i prace pisemne podlegają archiwizacji przez okres jednego roku w celach kontrolnych i dydaktycznych.
- W przypadku zgłoszenia wątpliwości co do oceny student ma prawo do złożenia odwołania zgodnie z obowiązującymi procedurami uczelni.
- Na ostatnich zajęciach istnieje możliwość odrobienia zaległości, pod warunkiem wcześniejszego uzgodnienia z prowadzącym.

10. Forma zaliczenia zajęć

Egzamin

11. Obciążenie pracą studenta **(sposób wyznaczenia punktów ECTS):**

Forma aktywności studenta	**Liczba godzin**	
	na studiach stacjonarnych	**na studiach niestacjonarnych**

Godziny kontaktowe studenta (w ramach zajęć):		
liczba godzin pracy studenta z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia	**70**	
Praca własna studenta (indywidualna praca studenta związana z zajęciami):		
przygotowanie do kolokwium zaliczeniowych	20	
przygotowanie do egzaminu	20	
zapoznanie z literaturą	15	
suma godzin:	**125**	
liczba pkt ECTS przypisana do zajęć: (1 pkt ECTS odpowiada od 25 do 30 godzin aktywności studenta)	**5**	

12. Literatura zajęć

Literatura obowiązkowa:
1. Domagała W., Chosia M., Urasińska E. Podstawy patologii. PZWL, 2020. 2. Stachury i Domagały Patologia – znaczy słowo o chorobie (red. Domagała) PAU 2016
Literatura zalecana / fakultatywna:
1. ROBBINS PATOLOGIA, URBAN & PARTNER 2015

13. Informacje dodatkowe

imię i nazwisko sporządzającego	
data sporządzenia / aktualizacji	28.08.25r.
dane kontaktowe (e-mail)	
podpis	

	Wydział	**Nauk o Zdrowiu**
	Kierunek	**Analityka medyczna**
	Poziom studiów	**jednolite magisterskie**
	Forma studiów	**stacjonarna**
	Profil studiów	**praktyczny**
Pozycja w planie studiów (lub kod przedmiotu)		**E.3**

KARTA ZAJĘĆ

1. Informacje ogólne

Nazwa zajęć	**Cytologia kliniczna**
Punkty ECTS	**5**
Rodzaj zajęć	**obowiązkowe**
Moduł/specjalizacja	**E. Naukowe aspekty medycyny laboratoryjnej**
Język, w którym prowadzone są zajęcia	**polski**
Rok studiów	**Rok III**
Imię i nazwisko koordynatora zajęć oraz osób prowadzących zajęcia	**Dr n. med. Violeta Filas**

2. Formy dydaktyczne prowadzenia zajęć i liczba godzin w semestrze

Forma zajęć	Liczba godzin	Rok studiów/semestr	Punkty ECTS (zgodnie z programem studiów)
wykład	**30**	**Rok III, semestr 5**	**5**
laboratoria	**30**		
ćwiczenia	**10**		

3. Wymagania wstępne, z uwzględnieniem sekwencyjności zajęć

Ukończenie zajęć z anatomii oraz histologii.

4. Cele kształcenia

C1 Zapoznanie się z metodyką diagnostycznych badań cytologicznych w onkologii, jej możliwościami i ograniczeniami.

C2 Zdobycie wiedzy na temat zmian morfologicznych zachodzących w komórkach, tkankach i narządach organizmu ludzkiego pod wpływem procesów chorobowych.

C3 Ocena wykładników morfologicznych wybranych zjawisk chorobowych w preparatach komórkowych pobranych od pacjenta i zaprezentowanych studentom na zdjęciach przy użyciu prezentacji multimedialnej lub pracowni mikroskopii wirtualnej.

C4 Nabycie wiedzy i umiejętności praktycznych w zakresie zasad bezpieczeństwa pracy w pracowni histopatologicznej z materiałem biologicznym.

5. Efekty uczenia się dla zajęć wraz z odniesieniem do efektów kierunkowych

Symbol efektu uczenia się	Opis efektu uczenia się	Odniesienie do efektu kierunkowego
WIEDZA		

W_01	Student zna tradycyjne metody diagnostyki cytologicznej, w tym techniki przygotowania i barwienia preparatów, a także automatyczne techniki fenotypowania oraz cytodiagnostyczne kryteria rozpoznawania i różnicowania chorób.	E.W9.
W_02	Student zna nazewnictwo patomorfologiczne.	E.W14
UMIEJĘTNOŚCI		
U_01	Student potrafi wskazywać zależności pomiędzy nieprawidłowościami morfologicznymi a funkcjami tkanek, narządów i układów, objawami klinicznymi oraz strategią diagnostyczną.	E.U1
U_02	Student potrafi posługiwać się laboratoryjnymi technikami mikroskopowania oraz technikami patomorfologicznymi, pozwalającymi na ocenę wykładników morfologicznych zjawisk chorobowych w preparatach komórek i tkanek pobranych za życia pacjenta albo pośmiertnie.	E.U2
U_03	Student potrafi rozpoznawać zmiany morfologiczne charakterystyczne dla określonej jednostki chorobowej.	E.U3
U_04	Student potrafi uzyskiwać wiarygodne wyniki laboratoryjnych badań cytologicznych oraz zinterpretować uzyskane wyniki.	E.U14
KOMPETENCJE SPOŁECZNE		
K_01	Student jest gotów do dostrzegania i rozpoznawania własnych ograniczeń, dokonywania samooceny deficytów i potrzeb edukacyjnych;	K.K1
K_02	Student jest gotów do pracy w zespole, przyjmując w nim różne role, ustalając priorytety, dbając o bezpieczeństwo własne, współpracowników i otoczenia;	K.K2
K_03	Student jest gotów do przyjęcia odpowiedzialności związanej z decyzjami podejmowanymi w ramach działalności zawodowej, w tym w kategoriach bezpieczeństwa własnego i innych osób;	K.K9

6. Treści programowe oraz liczba godzin na poszczególnych formach zajęć (zgodnie z programem studiów):

Lp.	Treści wykładów	Liczba godzin na studiach	
		stacjonarnych	niestacjonarnych
W1	Cytologia kliniczna – wprowadzenie.	2	
W2	Immunocytochemia – rola i znaczenie w rutynowej diagnostyce cytologicznej.	4	
W3	Cytopatologia tarczycy.	3	
W4	Cytopatologia gruczołu piersiowego.	3	
W5	Cytopatologia płynów z jam ciała oraz plwociny.	4	
W6	Cytopatologia ginekologiczna.	3	
W7	Biopsja aspiracyjna cienkoigłowa guzów trzustki i wątroby.	3	
W8	Cytopatologia guzów płuca i śródpiersia.	4	
W9	Podsumowanie i omawianie wybranych przypadków klinicznych.	4	
	Razem liczba godzin wykładów	30	

Lp.	Treści laboratoriów	Liczba godzin na studiach

		stacjonarnych	niestacjonarnych
L1	Treści merytoryczne ćwiczeń laboratoryjnych:	3	
L2	Organizacja pracowni cytodiagnostycznej.	3	
L3	Cytologia złuszczeniowa – opis metody.	3	
L4	Biopsja aspiracyjna cienkoigłowa – opis metody.	3	
L5	Cytologia plwociny i guzów płuc.	3	
L6	Cytologia ginekologiczna; skrining raka szyjki macicy.	3	
L7	Biopsja aspiracyjna cienkoigłowa guzów piersi.	3	
L8	Biopsja aspiracyjna cienkoigłowa tarczycy i guzów gruczołów dokrewnych.	3	
L9	Biopsja aspiracyjna cienkoigłowa guzów trzustki i wątroby.	3	
L10	Cytologia moczu, płynów z jam ciała oraz PMR.	3	
	Razem liczba godzin laboratoriów	30	

Lp.	Treści ćwiczeń	Liczba godzin na studiach	
		stacjonarnych	niestacjonarnych
C1	Obserwacja, ocena oraz interpretacja wybranych zdjęć preparatów cytologicznych związanych z różnymi technikami barwień cytologicznych.	2	
C2	Obserwacja, ocena oraz interpretacja wybranych zdjęć preparatów cytologicznych związanych z cytopatologią guzów płuc i plwociny.	2	
C3	Obserwacja, ocena oraz interpretacja wybranych zdjęć preparatów cytologicznych związanych z cytopatologią ginekologiczną.	2	
C4	Obserwacja, ocena oraz interpretacja wybranych zdjęć preparatów cytologicznych związanych z cytopatologią gruczołu piersiowego	1	
C5	Obserwacja, ocena oraz interpretacja wybranych zdjęć preparatów cytologicznych związanych z cytopatologią tarczycy.	1	
C6	Obserwacja, ocena oraz interpretacja wybranych zdjęć preparatów cytologicznych związanych z cytopatologią wątroby i trzustki.	1	
C7	Obserwacja, ocena oraz interpretacja wybranych zdjęć preparatów cytologicznych związanych z cytopatologią moczu, płynów z jam ciała oraz PMR.	1	
	Razem liczba godzin ćwiczeń	10	

7. Metody oraz środki dydaktyczne wykorzystywane w ramach poszczególnych form zajęć

Forma zajęć	Metody dydaktyczne (wybór z listy)	Środki dydaktyczne
Wykład	wykład z prezentacją multimedialną.	Projektor, prezentacja, swobodne wypowiedzi
Laboratoria	Praca własna z preparatami cytologicznymi	Mikroskop świetlny, prajektor
Ćwiczenia	konwersatoria, dyskusja, metody oparte na obserwacji: pokaz, prezentacja multimedialna	Projektor, swobodne wypowiedzi, prezentacja

8. Sposoby (metody) weryfikacji i oceny efektów uczenia się osiągniętych przez studenta

8.1. Sposoby (metody) oceniania osiągnięcia efektów uczenia się na poszczególnych formach zajęć

Forma zajęć	**Ocena formująca (F)** – wskazuje studentowi na potrzebę uzupełniania wiedzy lub stosowania określonych metod i narzędzi, stymulujące do doskonalenia efektów pracy **(wybór z listy)**	**Ocena podsumowująca (P) –** podsumowuje osiągnięte efekty uczenia się **(wybór z listy)**
Wykład	F2 - Przygotowanie do zajęć	P1- egzamin pisemny
Ćwiczenia	F2 - Przygotowanie do zajęć, aktywność	P2 - kolokwium
Laboratoria	F2 - obserwacja podczas zajęć / aktywność	P2 - Kolokwium zaliczeniowe

8.2. Sposoby (metody) weryfikacji osiągnięcia przedmiotowych efektów uczenia się (wstawić „x")

Symbol efektu	**Wykład**		**Laboratoria**		**Ćwiczenia**	
	F2	**P1**	**F2**	**P2**	**F2**	**P2**
W_01		**x**	**x**			
W_02		**x**	**x**			
U_01			**x**	**x**		**x**
U_02			**x**	**x**		**x**
U_03			**x**	**x**		**x**
U_04			**x**	**x**		**x**
K_01			**x**		**x**	
K_02			**x**		**x**	
K_03			**x**		**x**	

9. Opis sposobu ustalania oceny końcowej (zasady i kryteria przyznawania oceny, a także sposób obliczania oceny w przypadku zajęć, w skład których wchodzi więcej niż jedna forma prowadzenia zajęć, z uwzględnieniem wszystkich form prowadzenia zajęć oraz wszystkich terminów egzaminów i zaliczeń, w tym także poprawkowych):

Warunkiem zaliczenia przedmiotu jest obecność na wykładach, uzyskanie zaliczenia z ćwiczeń i laboratoriów oraz zaliczenie na ocenę pozytywną końcowego egzaminu.

Wykład

- egzamin pisemny z pytaniami zamkniętymi (test z pytaniami: jednokrotnego lub/i wielokrotnego wyboru, z pytaniami otwartymi) oraz otwartymi, zaliczenie poprawkowe odbywa się na tych samych zasadach co zaliczenie pierwotne;

Ćwiczenia

- warunek dopuszczenia: pozytywne oceny cząstkowe
- ocena końcowa: średnia arytmetyczna ocen cząstkowych przeliczana zgodnie z poniższą skalą:

Przyporządkowanie wartości oceny do odpowiedniej oceny liczbowej i słownej

Wartość oceny	**3,00 – 3,25**	**3,26 – 3,75**	**3,76 – 4,25**	**4,26 – 4,75**	**4,76 – 5,00**
Ocena liczbowa	3	3,5	4	4,5	5
Ocena słowna	dostateczny	dostateczny plus	dobry	dobry plus	bardzo dobry

- kolokwium mające na celu ocenę postępów w nauce i bieżącej wiedzy z danego przedmiotu oraz weryfikację umiejętności stosowania wiedzy teoretycznej w praktyce (forma uzależniona od charakteru przedmiotu)

Laboratoria

- warunkiem dopuszczenia do zaliczenia końcowego jest obecność na wszystkich zajęciach zgodnie z harmonogramem oraz uzyskanie pozytywnych ocen cząstkowych.

W ramach ostatnich zajęć dopuszcza się możliwość odrobienia wcześniej niezaliczonych lub nieobecnych ćwiczeń, po wcześniejszym uzgodnieniu z prowadzącym.

- forma zaliczenia:

- sprawozdanie z przeprowadzonych ćwiczeń:
  - poprawność wykonania i odniesienie się do założeń eksperymentu,
  - poprawność merytoryczna – poprawne obliczenia, interpretacja wyników, zgodność z wiedzą naukową,
  - samodzielność i wnikliwość analizy – umiejętność wyciągania wniosków, krytyczne spojrzenie, ewentualne własne obserwacje,
  - układ i kompletność sprawozdania – obecność wszystkich wymaganych elementów (tytuł, cel, opis metody, dane pomiarowe, obliczenia, wykresy, wnioski), konsekwencja w formatowaniu.

- kolokwium w formie ustnej, pisemnej lub praktyczne (uzależnione od charakteru przedmiotu),
- aktywność podczas zajęć i przygotowanie teoretyczne – krótkie wejściówki lub pytania kontrolne przed rozpoczęciem ćwiczeń.

Kryteria oceniania:
- Ocena 5.0 - osiągnięcie zakładanych efektów kształcenia obejmujących wszystkie istotne aspekty, stopień opanowania wiedzy: 93-100%.
- Ocena 4.5 - osiągnięcie zakładanych efektów kształcenia obejmujących wszystkie istotne aspekty z pewnymi błędami lub nieścisłościami, stopień opanowania wiedzy: 85-92%.
- Ocena 4.0 - osiągnięcie zakładanych efektów kształcenia z pominięciem niektórych mniej istotnych aspektów, stopień opanowania wiedzy: 77-84%.
- Ocena 3.5 - osiągnięcie zakładanych efektów kształcenia z pominięciem niektórych istotnych aspektów lub z istotnymi nieścisłościami, stopień opanowania wiedzy: 69-76%.
- Ocena 3.0 - osiągnięcie zakładanych efektów kształcenia z pominięciem niektórych ważnych aspektów lub z poważnymi nieścisłościami, stopień opanowania wiedzy: 60-68%.
- Ocena 2.0 - brak osiągnięcia zakładanych efektów kształcenia, stopień opanowania wiedzy: poniżej 60%.

Uwagi końcowe

- Obecność obowiązkowa (wykłady): minimum 75–80% zajęć.
- Student ma prawo do zapoznania się z ocenioną pracą pisemną, sprawozdaniem lub testem w terminie ustalonym przez prowadzącego zajęcia. Wgląd obejmuje możliwość przejrzenia ocenionych materiałów, zapoznania się z komentarzami oraz uwagami oceniającego. Wgląd może odbywać się osobiście podczas wyznaczonych godzin konsultacji lub w innym terminie wyznaczonym przez prowadzącego.
- Sprawozdania i prace pisemne podlegają archiwizacji przez okres jednego roku w celach kontrolnych i dydaktycznych.
- W przypadku zgłoszenia wątpliwości co do oceny student ma prawo do złożenia odwołania zgodnie z obowiązującymi procedurami uczelni.
- Na ostatnich zajęciach istnieje możliwość odrobienia zaległości, pod warunkiem wcześniejszego uzgodnienia z prowadzącym.

10. Forma zaliczenia zajęć

Egzamin

11. Obciążenie pracą studenta **(sposób wyznaczenia punktów ECTS):**

Forma aktywności studenta	Liczba godzin	
	na studiach stacjonarnych	**na studiach niestacjonarnych**
Godziny kontaktowe studenta (w ramach zajęć):		
liczba godzin pracy studenta z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia	**70**	
Praca własna studenta (indywidualna praca studenta związana z zajęciami):		
przygotowanie do kolokwium zaliczeniowych	20	
przygotowanie do egzaminu	15	
zapoznanie z literaturą	20	
suma godzin:	**125**	
liczba pkt ECTS przypisana do zajęć: (1 pkt ECTS odpowiada od 25 do 30 godzin aktywności studenta)	**5**	

12. Literatura zajęć

Literatura obowiązkowa:

1. Kumar V., Cotran RS., Robbins SL (red. wyd. pol. Olszewski WT), Patologia Robbinsa. U&P Wrocław 2019.
2. Patologia BRS Wyd. 6. Mary Elizabeth Peyton Gupta Wydawnictwo: Edra Urban & Partner 2022

Literatura zalecana / fakultatywna:

1. Bethesda System for Reporting Cervical Cytology Autor Ritu Nayar, David C. Wilbur Springer International Publishing AG, 2015

13. Informacje dodatkowe

imię i nazwisko sporządzającego	Dr n. med. Violetta Filas
data sporządzenia / aktualizacji	28.08.2025r.
dane kontaktowe (e-mail)	vfilas@wp.pl
podpis	

	Wydział	**Nauk o Zdrowiu**
	Kierunek	**Analityka medyczna**
	Poziom studiów	**jednolite magisterskie**
	Forma studiów	**stacjonarna**
	Profil studiów	**praktyczny**
Pozycja w planie studiów (lub kod przedmiotu)		**E.4**

KARTA ZAJĘĆ

1. Informacje ogólne

Nazwa zajęć	**Biologia molekularna**
Punkty ECTS	**5**
Rodzaj zajęć	**obowiązkowe**
Moduł/specjalizacja	**E. Naukowe aspekty medycyny laboratoryjnej**
Język, w którym prowadzone są zajęcia	**polski**
Rok studiów	**Rok III**
Imię i nazwisko koordynatora zajęć oraz osób prowadzących zajęcia	**Mgr Marta Mackiewicz-Polska**

2. Formy dydaktyczne prowadzenia zajęć i liczba godzin w semestrze

Forma zajęć	Liczba godzin	Rok studiów/semestr	**Punkty ECTS** (zgodnie z programem studiów)
wykład	**30**	**Rok III, semestr 6**	**5**
laboratoria	**25**		
ćwiczenia	**15**		

3. Wymagania wstępne, z uwzględnieniem sekwencyjności zajęć

Umiejętność prostych obliczeń chemicznych. Umiejętność posługiwania się pipetami automatycznymi.

4. Cele kształcenia

C1 Rozwijanie umiejętności rozumienia molekularnych podstaw regulacji działania komórki, w tym cyklu komórkowego, apoptozy i transformacji nowotworowej.

C2 Wykształcenie umiejętności stosowania podstawowych technik biologii molekularnej a w szczególności: izolacji DNA oraz RNA, reakcji łańcuchowej polimerazy (PCR), PCR z analizą w czasie rzeczywistym, reakcji odwrotnej transkrypcji, metod sekwencjonowania DNA, elektroforezy kwasów nukleinowych, analizy restrykcyjnej, ligacji.

C3 Wykształcenie umiejętności planowania i praktycznego stosowania metod klonowania i rekombinacji DNA z uwzględnieniem terapii genowej, szczepionek DNA oraz produkcji rekombinowanych białek.

C4 Nabycie praktycznych umiejętności z posługiwania się bazami danych oraz programów do analizy restrykcyjnej DNA i projektowania starterów do PCR.

C5 Rozwijanie umiejętności bezpiecznego przygotowania stanowiska pracy i postępowania zgodnie z zasadami dobrej praktyki laboratoryjnej,

C6 Rozwijanie zdolności prawidłowej interpretacji otrzymywanych wyników badań.

5. Efekty uczenia się dla zajęć wraz z odniesieniem do efektów kierunkowych

Symbol efektu uczenia się	Opis efektu uczenia się	Odniesienie do efektu kierunkowego
WIEDZA		
W_01	Zna funkcje genomu, transkryptomu i proteomu człowieka oraz procesy replikacji, naprawy i rekombinacji kwasu deoksyrybonukleinowego (DNA), transkrypcji i translacji oraz degradacji DNA, kwasu rybonukleinowego (RNA) i białek;	E.W6.
W_02	Zna mechanizmy regulacji ekspresji genów, aspekty transdukcji sygnału, aspekty regulacji procesów wewnątrzkomórkowych oraz problematykę rekombinacji i klonowania DNA;	E.W7.
UMIEJĘTNOŚCI		
U_01	Potrafi posługiwać się technikami biologii molekularnej oraz technikami cytogenetyki klasycznej i molekularnej w badaniach laboratoryjnych, a także zinterpretować uzyskane wyniki.	E.U12.
U_02	Potrafi przeprowadzać krytyczną analizę informacji zawartych w publikacjach naukowych dotyczących zagadnień medycyny laboratoryjnej.	E.U27
KOMPETENCJE SPOŁECZNE		
K_01	Potrafi pracować w zespole, przyjmując w nim różne role, ustalając priorytety, dbając o bezpieczeństwo własne, współpracowników i otoczenia.	K.K2
K_02	Student jest gotowy do identyfikacji i rozstrzygania dylematów związanych z wykonywaniem zawodu diagnosty laboratoryjnego w oparciu o zasady etyczne oraz formułowania opinii dotyczących różnych aspektów działalności zawodowej.	K.K4

6. Treści programowe oraz liczba godzin na poszczególnych formach zajęć (zgodnie z programem studiów):

Lp.	Treści wykładów	Liczba godzin na studiach	
		stacjonarnych	niestacjonarnych
W1	Podstawowe zasady bezpiecznej pracy w laboratorium biologii molekularnej. Systemy zarządzania jakością. Przygotowanie i przechowywanie materiału biologicznego. Wstęp do hodowli komórkowych.	2	
W2	Budowa DNA. Organizacja genomu.	2	
W3	Replikacja DNA i dobudowa telomerów. Amplifikacja DNA in vitro – reakcja PCR.	2	
W4	Molekularne aspekty regulacji cyklu komórkowego. Apoptoza. Mutacje. Naprawa i rekombinacja DNA.	2	
W5	Badanie genomów – techniki hybrydyzacyjne oraz sekwencjonowanie DNA.	2	
W6	Rodzaje i funkcje cząsteczek RNA. Proces transkrypcji u prokariotów.	2	
W7	Budowa promotora eukariotycznego i czynniki regulujące jego aktywność. Proces transkrypcji u eukariotów. Dojrzewanie RNA.	2	
W8	Regulacja poziomu RNA w cytoplazmie. Techniki analizy ilościowej mRNA. Proteom. Translacja.	2	
W9	Izolacja i oczyszczanie białek. Analiza ilościowa i jakościowa białek.	2	

W10	Enzymy przydatne do manipulacji DNA. Klonowanie a PCR. Przebieg klonowania. Rodzaje wektorów do klonowania.	2	
W11	Metody wprowadzania DNA do komórek. Badanie funkcji genów.	2	
W12	Biologia molekularna nowotworu. Diagnostyka molekularna i strategie leczenia w chorobach nowotworowych.	2	
W13	Molekularne podstawy terapii komórkowej i regeneracyjnej.	2	
W14	Zastosowanie praktyczne organizmów transgenicznych.	2	
W15	Filogenetyka molekularna	2	
	Razem liczba godzin wykładów	30	

Lp.	**Treści laboratoriów**	**Liczba godzin na studiach**	
		stacjonarnych	**niestacjonarnych**
L1	Izolacja limfocytów z krwi. Izolacja genomowego DNA metodą kolumienkową.	3	
L2	Izolacja DNA ze śliny i z plam krwi metodą chelex. Wyznaczanie stężenia i czystości DNA.	3	
L3	Izolacja RNA metodą fenolową.	3	
L4	Przygotowanie biblioteki mRNA- reakcja odwrotnej transkrypcji z użyciem starterów oligo(dT).Projektowanie starterów do PCR.	3	
L5	PCR multipleksowy -identyfikacja translokacji Bcr-Abl. Obliczanie ilości kopii DNA w metodzie qPCR.	3	
L6	Elektroforeza produktów PCR. Metody identyfikacji mutacji – analiza wyników.	3	
L7	Porównanie działania endonukleaz specyficznych i niespecyficznych. Elektroforeza trawionego DNA.	3	
L8	Metody immunocytochemiczne – detekcja białek w preparatach komórkowych.	2	
L9	Metody hybrydyzacyjne – dot plot	2	
	Razem liczba godzin laboratoriów	25	

Lp.	**Treści ćwiczeń**	**Liczba godzin na studiach**	
		stacjonarnych	**niestacjonarnych**
C1	Zasady projektowania starterów do reakcji PCR	3	
C2	Zasady projektowania i walidacji metody PCR	3	
C3	Ograniczenia metod molekularnych	3	
C4	Ograniczenia metod hybrydyzacyjnych	3	
C5	Etyczne aspekty związane z biologią molekularną	3	
	Razem liczba godzin ćwiczeń	15	

7. Metody oraz środki dydaktyczne wykorzystywane w ramach poszczególnych form zajęć

Forma zajęć	**Metody dydaktyczne (wybór z listy)**	**Środki dydaktyczne**
Wykład	wykład z prezentacją multimedialną.	Projektor, prezentacja, swobodne wypowiedzi

Laboratoria	Praca praktyczna w laboratorium	Pipety automatyczne, termocykler, aparat do rozdziału i wizualizacji produktów reakcji PCR
Ćwiczenia	konwersatoria, dyskusja, metody oparte na obserwacji: pokaz, prezentacja multimedialna	Projektor, swobodne wypowiedzi, prezentacja

8. Sposoby (metody) weryfikacji i oceny efektów uczenia się osiągniętych przez studenta

8.1. Sposoby (metody) oceniania osiągnięcia efektów uczenia się na poszczególnych formach zajęć

Forma zajęć	**Ocena formująca (F)** – wskazuje studentowi na potrzebę uzupełniania wiedzy lub stosowania określonych metod i narzędzi, stymulujące do doskonalenia efektów pracy **(wybór z listy)**	**Ocena podsumowująca (P) –** podsumowuje osiągnięte efekty uczenia się **(wybór z listy)**
Wykład	F2 - Przygotowanie do zajęć	P1- egzamin pisemny
Ćwiczenia	F2 - Przygotowanie do zajęć, aktywność	P2 - kolokwium, P4 - referat
Laboratoria	F2 - obserwacja podczas zajęć / aktywność	P2 - Kolokwium zaliczeniowe

8.2. Sposoby (metody) weryfikacji osiągnięcia przedmiotowych efektów uczenia się (wstawić „x")

Symbol efektu	**Wykład**		**Laboratoria**		**Ćwiczenia**	
	F2	**P1**	**F2**	**P2**	**F2**	**P2**
W_01		**x**	**x**			
W_02		**x**	**x**			
U_01			**x**	**x**		**x**
U_02			**x**	**x**		**x**
K_01			**x**		**x**	
K_02			**x**		**x**	

9. Opis sposobu ustalania oceny końcowej (zasady i kryteria przyznawania oceny, a także sposób obliczania oceny w przypadku zajęć, w skład których wchodzi więcej niż jedna forma prowadzenia zajęć, z uwzględnieniem wszystkich form prowadzenia zajęć oraz wszystkich terminów egzaminów i zaliczeń, w tym także poprawkowych):

Warunkiem zaliczenia przedmiotu jest obecność na wykładach, uzyskanie zaliczenia z ćwiczeń i laboratorium oraz zaliczenie na ocenę pozytywną końcowego egzaminu.

Wykład

- egzamin pisemny z pytaniami zamkniętymi (test z pytaniami: jednokrotnego lub/i wielokrotnego wyboru, z pytaniami otwartymi) oraz otwartymi, zaliczenie poprawkowe odbywa się na tych samych zasadach co zaliczenie pierwotne;

Ćwiczenia

- warunek dopuszczenia: pozytywne oceny cząstkowe
- ocena końcowa: średnia arytmetyczna ocen cząstkowych przeliczana zgodnie z poniższą skalą:

Przyporządkowanie wartości oceny do odpowiedniej oceny liczbowej i słownej

Wartość oceny	**3,00 – 3,25**	**3,26 – 3,75**	**3,76 – 4,25**	**4,26 – 4,75**	**4,76 – 5,00**

Ocena liczbowa	3	3,5	4	4,5	5
Ocena słowna	dostateczny	dostateczny plus	dobry	dobry plus	bardzo dobry

- kolokwium mające na celu ocenę postępów w nauce i bieżącej wiedzy z danego przedmiotu oraz weryfikację umiejętności stosowania wiedzy teoretycznej w praktyce (forma uzależniona od charakteru przedmiotu)

Laboratoria

- warunkiem dopuszczenia do zaliczenia końcowego jest obecność na wszystkich zajęciach zgodnie z harmonogramem oraz uzyskanie pozytywnych ocen cząstkowych.

W ramach ostatnich zajęć dopuszcza się możliwość odrobienia wcześniej niezaliczonych lub nieobecnych ćwiczeń, po wcześniejszym uzgodnieniu z prowadzącym.

- forma zaliczenia:

- sprawozdanie z przeprowadzonych ćwiczeń:
  - poprawność wykonania i odniesienie się do założeń eksperymentu,
  - poprawność merytoryczna – poprawne obliczenia, interpretacja wyników, zgodność z wiedzą naukową,
  - samodzielność i wnikliwość analizy – umiejętność wyciągania wniosków, krytyczne spojrzenie, ewentualne własne obserwacje,
  - układ i kompletność sprawozdania – obecność wszystkich wymaganych elementów (tytuł, cel, opis metody, dane pomiarowe, obliczenia, wykresy, wnioski), konsekwencja w formatowaniu.

- kolokwium w formie ustnej, pisemnej lub praktyczne (uzależnione od charakteru przedmiotu),
- aktywność podczas zajęć i przygotowanie teoretyczne – krótkie wejściówki lub pytania kontrolne przed rozpoczęciem ćwiczeń.

Kryteria oceniania:
- Ocena 5.0 - osiągnięcie zakładanych efektów kształcenia obejmujących wszystkie istotne aspekty, stopień opanowania wiedzy: 93-100%.
- Ocena 4.5 - osiągnięcie zakładanych efektów kształcenia obejmujących wszystkie istotne aspekty z pewnymi błędami lub nieścisłościami, stopień opanowania wiedzy: 85-92%.
- Ocena 4.0 - osiągnięcie zakładanych efektów kształcenia z pominięciem niektórych mniej istotnych aspektów, stopień opanowania wiedzy: 77-84%.
- Ocena 3.5 - osiągnięcie zakładanych efektów kształcenia z pominięciem niektórych istotnych aspektów lub z istotnymi nieścisłościami, stopień opanowania wiedzy: 69-76%.
- Ocena 3.0 - osiągnięcie zakładanych efektów kształcenia z pominięciem niektórych ważnych aspektów lub z poważnymi nieścisłościami, stopień opanowania wiedzy: 60-68%.
- Ocena 2.0 - brak osiągnięcia zakładanych efektów kształcenia, stopień opanowania wiedzy: poniżej 60%.

Uwagi końcowe

- Obecność obowiązkowa (wykłady): minimum 75–80% zajęć.
- Student ma prawo do zapoznania się z ocenioną pracą pisemną, sprawozdaniem lub testem w terminie ustalonym przez prowadzącego zajęcia. Wgląd obejmuje możliwość przejrzenia ocenionych materiałów, zapoznania się z komentarzami oraz uwagami oceniającego. Wgląd może odbywać się osobiście podczas wyznaczonych godzin konsultacji lub w innym terminie wyznaczonym przez prowadzącego.
- Sprawozdania i prace pisemne podlegają archiwizacji przez okres jednego roku w celach kontrolnych i dydaktycznych.
- W przypadku zgłoszenia wątpliwości co do oceny student ma prawo do złożenia odwołania zgodnie z obowiązującymi procedurami uczelni.
- Na ostatnich zajęciach istnieje możliwość odrobienia zaległości, pod warunkiem wcześniejszego uzgodnienia z prowadzącym.

10. Forma zaliczenia zajęć

Egzamin

11. Obciążenie pracą studenta **(sposób wyznaczenia punktów ECTS):**

Forma aktywności studenta	**Liczba godzin**	
	na studiach stacjonarnych	**na studiach niestacjonarnych**
Godziny kontaktowe studenta (w ramach zajęć):		
liczba godzin pracy studenta z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia	**70**	
Praca własna studenta (indywidualna praca studenta związana z zajęciami):		
przygotowanie do kolokwium zaliczeniowych	20	
przygotowanie do egzaminu	15	
zapoznanie z literaturą	20	
suma godzin:	**125**	
liczba pkt ECTS przypisana do zajęć: (1 pkt ECTS odpowiada od 25 do 30 godzin aktywności studenta)	**5**	

12. Literatura zajęć

Literatura obowiązkowa: 1. Lewandowska Ronnegren A., Techniki laboratoryjne w biologii molekularnej, MedPharm Polska, Wrocław 2018 2. BAL J., GENETYKA MEDYCZNA I MOLEKULARNA. PWN, WARSZAWA 2017. 3. Brown T.A Genomy, PWN, Warszawa 2018.
Literatura zalecana / fakultatywna: 1. Słomski R., Analiza DNA. Praktyka, WUP w Poznaniu, Poznań 2014.

13. Informacje dodatkowe

imię i nazwisko sporządzającego	**Dr Thierry Van de Wetering** Dr Katarzyna Ziółkowska
data sporządzenia / aktualizacji	28.08.2025
dane kontaktowe (e-mail)	thierry.vandewetering@szpital.gorzow.pl
podpis	

	Wydział	**Nauk o Zdrowiu**
	Kierunek	**Analityka medyczna**
	Poziom studiów	**jednolite magisterskie**
	Forma studiów	**stacjonarna**
	Profil studiów	**praktyczny**
Pozycja w planie studiów (lub kod przedmiotu)		**E.5**

KARTA ZAJĘĆ

1. Informacje ogólne

Nazwa zajęć	**Diagnostyka molekularna**
Punkty ECTS	**6**
Rodzaj zajęć	**obowiązkowe**
Moduł/specjalizacja	**E. Naukowe aspekty medycyny laboratoryjnej**
Język, w którym prowadzone są zajęcia	**polski**
Rok studiów	**Rok III**
Imię i nazwisko koordynatora zajęć oraz osób prowadzących zajęcia	**Dr hab. Mariusz Kaczmarek**

2. Formy dydaktyczne prowadzenia zajęć i liczba godzin w semestrze

Forma zajęć	Liczba godzin	Rok studiów/semestr	**Punkty ECTS** (zgodnie z programem studiów)
wykład	**30**	**Rok III, semestr 6**	**6**
laboratoria	**60**	**Rok III, semestr 6**	

3. Wymagania wstępne, z uwzględnieniem sekwencyjności zajęć

Zaliczenie kursów: biologia medyczna, fizjologia, biochemia.

4. Cele kształcenia

C1 Zaznajomienie studentów z technikami wykorzystywanymi w molekularnej diagnostyce genetycznej jakościowej: celowanej diagnostyce genetycznej, badaniach przesiewowych w kierunku mutacji genetycznych, badaniach przesiewowych genomu. Ilościowe badania ekspresji genetycznej.

C2 Zaznajomienie studentów z technikami wykorzystywanymi w molekularnych badaniach cytogenetycznych oraz molekularnych badaniach genetycznych w onkologii.

C3 Zapoznanie studentów z standardami zapisu mutacji i zapisu zmian cytogenetycznych. Mutacje germinalne i somatyczne. Korelacje genotypowo-fenotypowe i podstawowe modele dziedziczenia. Predyspozycja genetyczna oraz oszacowanie ryzyka genetycznego choroby.

C4 Reguły projektowania reakcji diagnostycznej na podstawie znajomości ogólnie dostępnych zasobów internetowych. Rozróżnienie typu sond molekularnych używanych do genotypowania, porównanie zalety i wady sond degradowalnych, analizy punktu topnienia, hybrydyzacji sond oligonukleotydowych.

C5 Narzędzia informatyczne do obróbki plików z sekwencjonwania NGS (.sam, .bam., vcf). Anotacja zapisu genu oraz sprawdzenie i wyjaśnienie konsekwencje mutacji. Różnice między technologiami sekwencjonowania nowej generacji. Rozróżnienie istotnych klinicznie mutacji od wariantów polimorficznych. Interpretacja wyniku badania prenatalnego uzyskanego techniką NGS.

5. Efekty uczenia się dla zajęć wraz z odniesieniem do efektów kierunkowych

Symbol efektu uczenia się	Opis efektu uczenia się	Odniesienie do efektu kierunkowego
WIEDZA		
W_01	Student zna podstawy genetyki klasycznej, populacyjnej i molekularnej.	E.W10
W_02	Student zna mechanizmy zaburzeń genetycznych u człowieka.	E.W11
W_03	lekooporności.	E.W31
W_04	Student zna podstawy metody zapłodnienia pozaustrojowego (in vitro) i genetycznej diagnostyki	E.W32
UMIEJĘTNOŚCI		
U_01	Student potrafi posługiwać się technikami biologii molekularnej oraz technikami cytogenetyki klasycznej i molekularnej w badaniach laboratoryjnych, a także zinterpretować uzyskane wyniki.	E.U12
U_02	Student potrafi korzystać z genetycznych baz danych, w tym internetowych, i wyszukiwać potrzebne informacje za pomocą dostępnych narzędzi.	E.U13
U_03	Student potrafi zinterpretować wyniki badań genetycznych molekularnych i cytogenetycznych oraz zapisać je, używając obowiązującej międzynarodowej nomenklatury.	E.U16.
U_04	Student potrafi oceniać wartość diagnostyczną badań i ich przydatność w procesie diagnostycznym.	E.U19
U_05	Student potrafi zaproponować optymalny, ułatwiający postawienie właściwej diagnozy, dobór badań w oparciu o elementy diagnostycznej charakterystyki testów oraz zgodnie z zasadami medycyny laboratoryjnej opartej na dowodach naukowych.	E.U20
U_06	Student potrafi przeprowadzać krytyczną analizę informacji zawartych w publikacjach naukowych dotyczących zagadnień medycyny laboratoryjnej.	E.U27
KOMPETENCJE SPOŁECZNE		
K_01	Student jest gotowy do dostrzegania i rozpoznawania własnych ograniczeń, dokonywania samooceny deficytów i potrzeb edukacyjnych;	K.K1.
K_02	Student jest gotowy do wdrażania zasad koleżeństwa zawodowego i współpracy w zespole specjalistów, w tym z przedstawicielami innych zawodów medycznych, także w środowisku wielokulturowym i wielonarodowościowym;	K.K3.
K_03	Student jest gotowy do korzystania z obiektywnych źródeł informacji;	K.K6.
K_04	Student jest gotowy do formułowania wniosków z własnych pomiarów lub obserwacji.	K.K7.

6. Treści programowe oraz liczba godzin na poszczególnych formach zajęć (zgodnie z programem studiów):

Lp.	Treści wykładów	Liczba godzin na studiach	
		stacjonarnych	niestacjonarnych
W1	Zasady, cele i podstawowe techniki diagnostyki molekularnej, opartej na analizie struktury i aktywności genów.	3	
W2	Diagnostyka chorób dziedzicznych monogenowych – identyfikacja dziedzicznych wariantów patogennych sekwencji (mutacji patogennych)	3	

	w genomach jądrowym i mitochondrialnym człowieka, metody genotypowania DNA.		
W3	Diagnostyka molekularna chorób kompleksowych (wieloczynnikowych) – selekcja pacjentów, analiza segregacyjna, analiza sprzężeniowa, analiza asocjacji, identyfikacja genów głównych.	3	
W4	Immunogenetyka – diagnostyka dziedzicznych chorób układu odpornościowego, badanie antygenów zgodności tkankowej (HLA) oraz antygenów krwinek czerwonych, płytek i granulocytów metodami molekularnymi.	3	
W5	Diagnostyka molekularna chorób nowotworowych – identyfikacja mutacji somatycznych i zmian epigenetycznych.	3	
W6	Zastosowanie diagnostyki molekularnej do indywidualizacji terapii i żywienia człowieka. Farmakogenetyka i nutrigenetyka.	3	
W7	Diagnostyka molekularna chorób infekcyjnych i inwazyjnych – metody i obszary zastosowań, kontrola jakości, status prawny molekularnych testów diagnostycznych.	3	
W8	Analiza DNA w medycynie sądowej – badania genetyczne w ustaleniu ojcostwa, badania śladów biologicznych.	3	
W9	Badanie ekspresji genów. Techniki hybrydyzacyjną Northern blot, ilościową reakcję odwrotnej transkrypcji amplifikacji w czasie rzeczywistym (RT-PCR), techniki hybrydyzacji mikromacierzowej. Zna zastosowania jakościowe i ilościowe tych technik, z uwzględnieniem diagnostyki mikrobiologicznej.	3	
W10	Celowana diagnostyka genetyczna, postawy technik genotypowania opartych na reakcjach amplifikacji PCR i trawienia restrykcyjnego, hybrydyzacji sond oligonukleotydowych, wybiórczej amplifikacji wariantów genetycznych, genotypowania w reakcji amplifikacji PCR czasu rzeczywistego.	3	
	Razem liczba godzin wykładów	30	

Lp.	**Treści laboratoriów**	**Liczba godzin na studiach**	
		stacjonarnych	**niestacjonarnych**
L1	Wybór, pobieranie, transport i przechowywanie materiału biologicznego do badań molekularnych.	4	
L2	Przygotowanie DNA do badania molekularnego – izolacja, ocena jakości i stężenia w roztworze.	4	
L3	Diagnostyka molekularna chorób infekcyjnych i inwazyjnych – wykrywanie patogenów oraz ocena ich właściwości biologicznych (patogenności, wrażliwości na leki) i stężenia w materiale biologicznym. Komercyjne testy diagnostyczne.	4	
L4	Genotypowanie osobnicze – badanie polimorficznych sekwencji mikrosatelitarnych (profili genetycznych) w celu ustalenia pokrewieństwa.	4	
L5	Wykrywanie znanych wariantów genetycznych metodami opartymi na reakcji PCR i RT-PCR – postępowanie w diagnostyce molekularnej chorób dziedzicznych, nowotworowych oraz ocenie wrażliwości na leczenie i lekoodporności. Komercyjne testy diagnostyczne.	4	

L6	Wykrywanie nieznanych wariantów genetycznych metodą sekwencjonowania techniką terminacji syntezy łańcucha - postępowanie w diagnostyce molekularnej chorób dziedzicznych, nowotworowych i infekcyjnych.	4	
L7	Zastosowanie fluorescencyjnej hybrydyzacji in situ (FISH) w diagnostyce molekularnej chorób dziedzicznych, nowotworowych i infekcyjnych.	5	
L8	Zastosowanie techniki mikromacierzy DNA do wykrywania rearanżacji chromosomowych – porównawcza hybrydyzacja genomowa oparta na mikromacierzach (aCGH). Zastosowanie w diagnostyce molekularnej chorób dziedzicznych i nowotworowych.	5	
L9	Ocena profilu ekspresyjnego tkanki za pomocą mikromacierzy RNA. Zastosowanie w diagnostyce molekularnej nowotworów.	5	
L10	Wysoceprzepustowe techniki analizy sekwencji DNA i RNA – sekwencjonowanie następnej generacji (NGS). Podstawy, rodzaje i zastosowania techniki w diagnostyce molekularnej chorób dziedzicznych i nowotworowych.	5	
L11	Zastosowanie zasobów bioinformatycznych w diagnostyce molekularnej.	4	
L12	Wyszukanie sekwencji badanych genów i zaprojektowanie reakcji amplifikacji. Analizę wyników w oparciu o wyznaczony cykl kwantyfikacji standardu wewnętrznego i badanego transkryptu. Wybór i projektowanie reakcji diagnostycznej na podstawie znajomości ogólnie dostępnych zasobów internetowych.	4	
L13	Narzędzia informatyczne do obróbki plików z sekwencjonwania NGS (.sam, .bam., vcf). Anotacja zapisu genu oraz i wyjaśnienie konsekwencje mutacji.Zasoby internetowe i rozróżnienie istotnych klinicznie mutacje od wariantów polimorficznych.	4	
L14	Graficzne przedstawienie rodowodu i zagadnienie predyspozycji genetycznej. Aktualne badania kliniczne oraz programy lekowe dla spersonalizowanej terapii nowotworowej i cele molekularne tych terapii. Postępowanie diagnostyczne w przypadku rodzinnego występowania nowotworu.	4	
	Razem liczba godzin laboratoriów	60	

7. Metody oraz środki dydaktyczne wykorzystywane w ramach poszczególnych form zajęć

Forma zajęć	Metody dydaktyczne (wybór z listy)	Środki dydaktyczne
Wykład	wykład z prezentacją multimedialną.	Projektor, prezentacja, swobodne wypowiedzi
Laboratoria	Praca własna w laboratorium molekularnym	Pipety automatyczne, termocykler, sekwenator, aparat do rozdziału i wizualizacji produktów PCR

8. Sposoby (metody) weryfikacji i oceny efektów uczenia się osiągniętych przez studenta

8.1. Sposoby (metody) oceniania osiągnięcia efektów uczenia się na poszczególnych formach zajęć

Forma zajęć	**Ocena formująca (F)** – wskazuje studentowi na potrzebę uzupełniania wiedzy lub stosowania określonych metod i narzędzi, stymulujące do doskonalenia efektów pracy **(wybór z listy)**	**Ocena podsumowująca (P) –** podsumowuje osiągnięte efekty uczenia się **(wybór z listy)**

Wykład	F2 - obserwacja podczas zajęć / aktywność	P2 - Kolokwium zaliczeniowe
Laboratoria	F2 - obserwacja podczas zajęć / aktywność	P2 - Kolokwium zaliczeniowe

8.2. Sposoby (metody) weryfikacji osiągnięcia przedmiotowych efektów uczenia się (wstawić „x")

Symbol efektu	Wykład		Laboratoria	
	F2	P2	F2	P2
W_01		x	x	
W_02		x	x	
W_03		x	x	
W_04		x	x	
W_05		x	x	
U_01			x	x
U_02			x	x
U_03			x	x
U_04			x	x
U_05			x	x
U_06			x	x
K_01			x	
K_02			x	
K_03			x	
K_04			x	

9. Opis sposobu ustalania oceny końcowej (zasady i kryteria przyznawania oceny, a także sposób obliczania oceny w przypadku zajęć, w skład których wchodzi więcej niż jedna forma prowadzenia zajęć, z uwzględnieniem wszystkich form prowadzenia zajęć oraz wszystkich terminów egzaminów i zaliczeń, w tym także poprawkowych):

Warunkiem zaliczenia przedmiotu jest obecność na wykładach, uzyskanie zaliczenia z laboratoriów oraz zaliczenie na ocenę pozytywną zaliczenia końcowego. Dodatkowo wymagana jest ocena pozytywna z referatu.

Wykład

- kolokwium z pytaniami zamkniętymi (test z pytaniami: jednokrotnego lub/i wielokrotnego wyboru, z pytaniami otwartymi) oraz otwartymi, zaliczenie poprawkowe odbywa się na tych samych zasadach co zaliczenie pierwotne;

Laboratoria

- warunkiem dopuszczenia do zaliczenia końcowego jest obecność na wszystkich zajęciach zgodnie z harmonogramem oraz uzyskanie pozytywnych ocen cząstkowych.

W ramach ostatnich zajęć dopuszcza się możliwość odrobienia wcześniej niezaliczonych lub nieobecnych ćwiczeń, po wcześniejszym uzgodnieniu z prowadzącym.

- forma zaliczenia:

  - sprawozdanie z przeprowadzonych ćwiczeń:
    - poprawność wykonania i odniesienie się do założeń eksperymentu,

- poprawność merytoryczna – poprawne obliczenia, interpretacja wyników, zgodność z wiedzą naukową,
- samodzielność i wnikliwość analizy – umiejętność wyciągania wniosków, krytyczne spojrzenie, ewentualne własne obserwacje,
- układ i kompletność sprawozdania – obecność wszystkich wymaganych elementów (tytuł, cel, opis metody, dane pomiarowe, obliczenia, wykresy, wnioski), konsekwencja w formatowaniu.

– kolokwium w formie ustnej, pisemnej lub praktyczne (uzależnione od charakteru przedmiotu),
– aktywność podczas zajęć i przygotowanie teoretyczne – krótkie wejściówki lub pytania kontrolne przed rozpoczęciem ćwiczeń.

Kryteria oceniania:
- Ocena 5.0 - osiągnięcie zakładanych efektów kształcenia obejmujących wszystkie istotne aspekty, stopień opanowania wiedzy: 93-100%.
- Ocena 4.5 - osiągnięcie zakładanych efektów kształcenia obejmujących wszystkie istotne aspekty z pewnymi błędami lub nieścisłościami, stopień opanowania wiedzy: 85-92%.
- Ocena 4.0 - osiągnięcie zakładanych efektów kształcenia z pominięciem niektórych mniej istotnych aspektów, stopień opanowania wiedzy: 77-84%.
- Ocena 3.5 - osiągnięcie zakładanych efektów kształcenia z pominięciem niektórych istotnych aspektów lub z istotnymi nieścisłościami, stopień opanowania wiedzy: 69-76%.
- Ocena 3.0 - osiągnięcie zakładanych efektów kształcenia z pominięciem niektórych ważnych aspektów lub z poważnymi nieścisłościami, stopień opanowania wiedzy: 60-68%.
- Ocena 2.0 - brak osiągnięcia zakładanych efektów kształcenia, stopień opanowania wiedzy: poniżej 60%.

Uwagi końcowe

– Obecność obowiązkowa (wykłady): minimum 75–80% zajęć.
– Student ma prawo do zapoznania się z ocenioną pracą pisemną, sprawozdaniem lub testem w terminie ustalonym przez prowadzącego zajęcia. Wgląd obejmuje możliwość przejrzenia ocenionych materiałów, zapoznania się z komentarzami oraz uwagami oceniającego. Wgląd może odbywać się osobiście podczas wyznaczonych godzin konsultacji lub w innym terminie wyznaczonym przez prowadzącego.
– Sprawozdania i prace pisemne podlegają archiwizacji przez okres jednego roku w celach kontrolnych i dydaktycznych.
– W przypadku zgłoszenia wątpliwości co do oceny student ma prawo do złożenia odwołania zgodnie z obowiązującymi procedurami uczelni.
– Na ostatnich zajęciach istnieje możliwość odrobienia zaległości, pod warunkiem wcześniejszego uzgodnienia z prowadzą

10. Forma zaliczenia zajęć

Zaliczenie na ocenę

11. Obciążenie pracą studenta **(sposób wyznaczenia punktów ECTS):**

Forma aktywności studenta	Liczba godzin	
	na studiach stacjonarnych	**na studiach niestacjonarnych**
Godziny kontaktowe studenta (w ramach zajęć):		
liczba godzin pracy studenta z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia	**90**	
Praca własna studenta (indywidualna praca studenta związana z zajęciami):		
przygotowanie do kolokwium zaliczeniowych	20	

przygotowanie referetu	20	
zapoznanie z literaturą	20	
suma godzin:	**150**	
liczba pkt ECTS przypisana do zajęć: (1 pkt ECTS odpowiada od 25 do 30 godzin aktywności studenta)	**6**	

12. Literatura zajęć

Literatura obowiązkowa:
4. Genetyka Medyczna i Molekularna. Pod red J. Bala. Wydawnictwo naukowe PWN Warszawa 2017
5. A. Lewandowska Ronnegren. Techniki laboratoryjne w biologii molekularnej. Wyd. MedPharm Polska 2018

Literatura uzupełniająca:
1. Brown TA. Genomy. PWN, 2019

13. Informacje dodatkowe

imię i nazwisko sporządzającego	
data sporządzenia / aktualizacji	28.08.2025
dane kontaktowe (e-mail)	
podpis	

	Wydział	**Nauk o Zdrowiu**
	Kierunek	**Analityka medyczna**
	Poziom studiów	**jednolite magisterskie**
	Forma studiów	**stacjonarna**
	Profil studiów	**praktyczny**
Pozycja w planie studiów (lub kod przedmiotu)		**E.6**

KARTA ZAJĘĆ

1. Informacje ogólne

Nazwa zajęć	**Biochemia kliniczna**
Punkty ECTS	**6**
Rodzaj zajęć	**obowiązkowe**
Moduł/specjalizacja	**E. Naukowe aspekty medycyny laboratoryjnej**
Język, w którym prowadzone są zajęcia	**polski**
Rok studiów	**Rok IV**
Imię i nazwisko koordynatora zajęć oraz osób prowadzących zajęcia	**Prof. dr hab. n. med. Barbara Dołęgowska**

2. Formy dydaktyczne prowadzenia zajęć i liczba godzin w semestrze

Forma zajęć	**Liczba godzin**	**Rok studiów/semestr**	**Punkty ECTS** (zgodnie z programem studiów)
wykład	**30**	**Rok IV, semestr 7**	**6**
laboratoria	**60**	**Rok IV, semestr 7**	

3. Wymagania wstępne, z uwzględnieniem sekwencyjności zajęć

Znajomość: struktury i właściwości związków organicznych i nieorganicznych występujących w ustroju; budowy i podstaw funkcjonowania komórek, tkanek i narządów; szlaków metabolicznych oraz znaczenia tych szlaków dla prawidłowego funkcjonowania organizmu. Umiejętność wykonania określonych analiz na podstawie udostępnionych opisów procedur analitycznych z wykorzystaniem podstawowych sprzętów laboratoryjnych

4. Cele kształcenia

C1 Nabycie przez studenta wiedzy na temat: procesów biochemicznych ze szczególnym uwzględnieniem specyfiki tkankowej oraz regulacji tych procesów, a także integracji metabolicznej; zaburzeń metabolizmu jako przyczyn i następstw stanów patologicznych; roli enzymów i metabolitów jako parametrów użytecznych w diagnostyce i monitorowaniu przebiegu różnych schorzeń

C2 Nabycie przez studenta umiejętności oceny wyników badań biochemicznych w odniesieniu do określonej jednostki chorobowej

5. Efekty uczenia się dla zajęć wraz z odniesieniem do efektów kierunkowych

Symbol efektu uczenia się	**Opis efektu uczenia się**	**Odniesienie do efektu kierunkowego**
	WIEDZA	
W_01	Zna i rozumie zaburzenia ustrojowych przemian metabolicznych, charakteryzujących przebieg różnych chorób.	E.W1.

W_02	Zna czynniki chorobotwórcze zewnętrzne i wewnętrzne, modyfikowalne i niemodyfikowalne.	E.W2.
W_03	Zna metody oceny procesów biochemicznych w warunkach fizjologicznych i patologicznych.	E.W5.
UMIEJĘTNOŚCI		
U_01	Potrafi wskazywać zależności pomiędzy zaburzeniami przemian metabolicznych, jednostką chorobową, stylem życia, płcią i wiekiem pacjenta a wynikami laboratoryjnych badań diagnostycznych.	E.U7.
U_02	Potrafi dobierać testy biochemiczne odpowiednie do rozpoznania, diagnostyki różnicowej i monitorowania przebiegu wybranych chorób.	E.U8.
U_03	Potrafi wykonywać jakościowe i ilościowe badania biochemiczne niezbędne do oceny zaburzeń szlaków metabolicznych w różnych stanach klinicznych.	E.U9.
U_04	Potrafi wykonywać oznaczenia parametrów równowagi kwasowo-zasadowej i wodno-elektrolitowej.	E.U10.
U_05	Potrafi przewidywać wpływ przebiegu choroby i postępowania terapeutycznego na wyniki badań laboratoryjnych.	E.U11.
U_06	Potrafi przeprowadzać krytyczną analizę informacji zawartych w publikacjach naukowych dotyczących zagadnień medycyny laboratoryjnej.	E.U27

6. Treści programowe oraz liczba godzin na poszczególnych formach zajęć (zgodnie z programem studiów):

Lp.	Treści wykładów	Liczba godzin na studiach	
		stacjonarnych	niestacjonarnych
W1	Zaburzenia metabolizmu jako przyczyny i następstwa stanów patologicznych (chorób w tym także neuropsychiatrycznych i nowotworowych).	6	
W2	Wpływ zaburzeń metabolizmu w poszczególnych narządach na funkcjonowanie innych narządów i całego organizmu.	8	
W3	Enzymy, białka, hormony, lipidy, metabolity, elektrolity i pierwiastki śladowe wykorzystywane do oceny zaburzeń najważniejszych szlaków metabolicznych i procesów patologicznych.	8	
W4	Biochemiczne parametry diagnostyczne stosowane w rutynowej diagnostyce i monitorowaniu przebiegu chorób oraz prognozowaniu i ocenie efektywności terapii.	8	
	Razem liczba godzin wykładów	30	

Lp.	Treści laboratoriów	Liczba godzin na studiach	
		stacjonarnych	niestacjonarnych
L1	Elektrolity i równowaga kwasowo-zasadowa.	6	
L2	Enzymy.	8	
L3	Lipidy.	8	
L4	Białka i markery nowotworowe	8	
L5	Przemiana węglowodanowa, azotowa i przemiana bilirubin.	10	
L6	Hormony i toksykologia.	10	

L7	Kontrola jakości badań laboratoryjnych	10	
	Razem liczba godzin laboratoriów	60	

7. Metody oraz środki dydaktyczne wykorzystywane w ramach poszczególnych form zajęć

Forma zajęć	Metody dydaktyczne (wybór z listy)	Środki dydaktyczne
Wykład	wykład z prezentacją multimedialną.	Projektor, prezentacja, swobodne wypowiedzi
Laboratoria	Praca własna w laboratorium, konwersatoria, dyskusja, metody oparte na obserwacji: pokaz, prezentacja multimedialna	Projektor, swobodne wypowiedzi, prezentacja, praca ze spektrofotometrem,

8. Sposoby (metody) weryfikacji i oceny efektów uczenia się osiągniętych przez studenta

8.1. Sposoby (metody) oceniania osiągnięcia efektów uczenia się na poszczególnych formach zajęć

Forma zajęć	Ocena formująca (F) – wskazuje studentowi na potrzebę uzupełniania wiedzy lub stosowania określonych metod i narzędzi, stymulujące do doskonalenia efektów pracy **(wybór z listy)**	Ocena podsumowująca (P) – podsumowuje osiągnięte efekty uczenia się **(wybór z listy)**
Wykład	F2 - Przygotowanie do zajęć	P1- egzamin pisemny
Laboratoria	F2 - Przygotowanie do zajęć, aktywność	P2 - kolokwium

8.2. Sposoby (metody) weryfikacji osiągnięcia przedmiotowych efektów uczenia się (wstawić „x")

Symbol efektu	Wykład		Laboratoria	
	F2	P1	F2	P1
W_01		x		
W_02		x		
W_05		x	x	
U_01			x	x
U_02			x	x
U_03			x	x
U_04			x	x
U_05			x	x
U_06			x	x

9. Opis sposobu ustalania oceny końcowej (zasady i kryteria przyznawania oceny, a także sposób obliczania oceny w przypadku zajęć, w skład których wchodzi więcej niż jedna forma prowadzenia zajęć, z uwzględnieniem wszystkich form prowadzenia zajęć oraz wszystkich terminów egzaminów i zaliczeń, w tym także poprawkowych):

Warunkiem zaliczenia przedmiotu jest obecność na wykładach, uzyskanie zaliczenia z laboratoriów oraz zaliczenie na ocenę pozytywną końcowego egzaminu.

Wykład

- egzamin pisemny z pytaniami zamkniętymi (test z pytaniami: jednokrotnego lub/i wielokrotnego wyboru, z pytaniami otwartymi) oraz otwartymi, zaliczenie poprawkowe odbywa się na tych samych zasadach co zaliczenie pierwotne;

Laboratoria

- warunkiem dopuszczenia do zaliczenia końcowego jest obecność na wszystkich zajęciach zgodnie z harmonogramem oraz uzyskanie pozytywnych ocen cząstkowych.

W ramach ostatnich zajęć dopuszcza się możliwość odrobienia wcześniej niezaliczonych lub nieobecnych ćwiczeń, po wcześniejszym uzgodnieniu z prowadzącym.

- forma zaliczenia:

- sprawozdanie z przeprowadzonych ćwiczeń:
  - poprawność wykonania i odniesienie się do założeń eksperymentu,
  - poprawność merytoryczna – poprawne obliczenia, interpretacja wyników, zgodność z wiedzą naukową,
  - samodzielność i wnikliwość analizy – umiejętność wyciągania wniosków, krytyczne spojrzenie, ewentualne własne obserwacje,
  - układ i kompletność sprawozdania – obecność wszystkich wymaganych elementów (tytuł, cel, opis metody, dane pomiarowe, obliczenia, wykresy, wnioski), konsekwencja w formatowaniu.

- kolokwium w formie ustnej, pisemnej lub praktyczne (uzależnione od charakteru przedmiotu),
- aktywność podczas zajęć i przygotowanie teoretyczne – krótkie wejściówki lub pytania kontrolne przed rozpoczęciem ćwiczeń.

Kryteria oceniania:
- Ocena 5.0 - osiągnięcie zakładanych efektów kształcenia obejmujących wszystkie istotne aspekty, stopień opanowania wiedzy: 93-100%.
- Ocena 4.5 - osiągnięcie zakładanych efektów kształcenia obejmujących wszystkie istotne aspekty z pewnymi błędami lub nieścisłościami, stopień opanowania wiedzy: 85-92%.
- Ocena 4.0 - osiągnięcie zakładanych efektów kształcenia z pominięciem niektórych mniej istotnych aspektów, stopień opanowania wiedzy: 77-84%.
- Ocena 3.5 - osiągnięcie zakładanych efektów kształcenia z pominięciem niektórych istotnych aspektów lub z istotnymi nieścisłościami, stopień opanowania wiedzy: 69-76%.
- Ocena 3.0 - osiągnięcie zakładanych efektów kształcenia z pominięciem niektórych ważnych aspektów lub z poważnymi nieścisłościami, stopień opanowania wiedzy: 60-68%.
- Ocena 2.0 - brak osiągnięcia zakładanych efektów kształcenia, stopień opanowania wiedzy: poniżej 60%.

Uwagi końcowe

- Obecność obowiązkowa (wykłady): minimum 75–80% zajęć.
- Student ma prawo do zapoznania się z ocenioną pracą pisemną, sprawozdaniem lub testem w terminie ustalonym przez prowadzącego zajęcia. Wgląd obejmuje możliwość przejrzenia ocenionych materiałów, zapoznania się z komentarzami oraz uwagami oceniającego. Wgląd może odbywać się osobiście podczas wyznaczonych godzin konsultacji lub w innym terminie wyznaczonym przez prowadzącego.
- Sprawozdania i prace pisemne podlegają archiwizacji przez okres jednego roku w celach kontrolnych i dydaktycznych.
- W przypadku zgłoszenia wątpliwości co do oceny student ma prawo do złożenia odwołania zgodnie z obowiązującymi procedurami uczelni.
- Na ostatnich zajęciach istnieje możliwość odrobienia zaległości, pod warunkiem wcześniejszego uzgodnienia z prowadzącym.

10. Forma zaliczenia zajęć

Egzamin

11. Obciążenie pracą studenta **(sposób wyznaczenia punktów ECTS):**

Forma aktywności studenta	Liczba godzin	
	na studiach stacjonarnych	**na studiach niestacjonarnych**
Godziny kontaktowe studenta (w ramach zajęć):		
liczba godzin pracy studenta z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia	**90**	
Praca własna studenta (indywidualna praca studenta związana z zajęciami):		
przygotowanie do kolokwium zaliczeniowych	30	
przygotowanie do egzaminu	30	
zapoznanie z literaturą	30	
suma godzin:	**180**	
liczba pkt ECTS przypisana do zajęć: (1 pkt ECTS odpowiada od 25 do 30 godzin aktywności studenta)	**6**	

12. Literatura zajęć

Literatura obowiązkowa:

1. Dembińska-Kieć A., Naskalski J., Solnica B.: Diagnostyka laboratoryjna z elementami biochemii klinicznej. Elsevier Urban & Partner, 2022.
2. Lieberman, Michael, Allan D. Marks, and Alisa Peet. Marks' basic medical biochemistry. Wolters Kluwer Health/Lippincott Williams & Wilkins, 2022.

Literatura zalecana / fakultatywna:

1. Granner Daryl K. Biochemia Harpera. Wydawnictwo Lekarskie PZWL, Warszawa 2018

13. Informacje dodatkowe

imię i nazwisko sporządzającego	
data sporządzenia / aktualizacji	28.08.2025.
dane kontaktowe (e-mail)	
podpis	

	Wydział	**Nauk o Zdrowiu**
	Kierunek	**Analityka medyczna**
	Poziom studiów	**jednolite magisterskie**
	Forma studiów	**stacjonarna**
	Profil studiów	**praktyczny**
Pozycja w planie studiów (lub kod przedmiotu)		**E.7**

KARTA ZAJĘĆ

1. Informacje ogólne

Nazwa zajęć	**Toksykologia**
Punkty ECTS	**6**
Rodzaj zajęć	**obowiązkowe**
Moduł/specjalizacja	**E. Naukowe aspekty medycyny laboratoryjnej**
Język, w którym prowadzone są zajęcia	**polski**
Rok studiów	**Rok IV**
Imię i nazwisko koordynatora zajęć oraz osób prowadzących zajęcia	**Mgr Hanna Michalska**

2. Formy dydaktyczne prowadzenia zajęć i liczba godzin w semestrze

Forma zajęć	**Liczba godzin**	**Rok studiów/semestr**	**Punkty ECTS** (zgodnie z programem studiów)
wykład	**30**	**Rok IV, semestr 7**	**6**
laboratoria	**45**		
ćwiczenia	**15**		

3. Wymagania wstępne, z uwzględnieniem sekwencyjności zajęć

Ukończenie zajęć z chemii klinicznej i patofizjologii.

4. Cele kształcenia

C1 Przekazanie studentom wiedzy z zakresu toksykologii ogólnej i szczegółowej w ocenie narażenia na substancje toksyczne.

C2 Przekazanie studentom wiedzy z zakresu oceny skutków działania substancji toksycznych i oceny możliwości diagnostyki zatruć

C3 Rodzaje i charakterystyka materiału biologicznego, zasady i metodyka pobierania, transport, przechowywanie i przygotowanie materiału biologicznego do analizy toksykologicznej

C4 Metody analizy toksykologicznej i wpływ ksenobiotyków na wartości laboratoryjnych parametrów biochemicznych i hematologicznych stosowanych w diagnostyce laboratoryjnej

C5 Interpretacja wyników badań toksykologicznych.

5. Efekty uczenia się dla zajęć wraz z odniesieniem do efektów kierunkowych

Symbol efektu uczenia się	**Opis efektu uczenia się**	**Odniesienie do efektu kierunkowego**
WIEDZA		

W_01	Student zna zagadnienia z zakresu toksykologii ogólnej i szczegółowej.	E.W28
W_02	Student zna właściwości fizyczne i chemiczne ksenobiotyków oraz zależności między strukturą związków chemicznych a reakcjami zachodzącymi w organizmach żywych i działaniem szkodliwym lub toksycznym ksenobiotyków.	E.W29
W_03	Student zna zasady pobierania materiału biologicznego do badań toksykologicznych, jego transportu, przechowywania i przygotowania do analizy.	E.W30
UMIEJĘTNOŚCI		
U_01	Student potrafi oceniać skutki działania substancji toksycznych w organizmie oraz opisywać zaburzenia metaboliczne i morfologiczne wywołane przez ksenobiotyki.	E.U23
U_02	Student potrafi dobierać materiał biologiczny do badań toksykologicznych oraz stosować odpowiednie analizy toksykologiczne.	E.U24
U_03	Student potrafi wykonywać jakościowe i ilościowe badania parametrów toksykologicznych.	E.U25
U_04	Student potrafi zinterpretować wyniki badań toksykologicznych w aspekcie rozpoznania zatrucia określonym ksenobiotykiem.	E.U26

6. Treści programowe oraz liczba godzin na poszczególnych formach zajęć (zgodnie z programem studiów):

Lp.	Treści wykładów	Liczba godzin na studiach	
		stacjonarnych	niestacjonarnych
W1	Cele i zadania toksykologii współczesnej. Podstawowe pojęcia z zakresu toksykologii. Rodzaje zagrożeń dla zdrowia stwarzanych przez substancje chemiczne: kumulacja w organizmie, zatrucia (ostre, podostre, przewlekłe i wtórne), efekty odległe (działanie rakotwórcze, mutagenne i teratogenne), zwiększone ryzyko chorób cywilizacyjnych, choroby zawodowe	2	
W2	Pierwsza pomoc w zatruciach ostrych drogą doustną, inhalacyjną i przez skórę. Odtrutki i ich zastosowanie.	2	
W3	Losy ksenobiotyków w ustroju (wchłanianie, dystrybucja, biotransformacja, kumulacja i wydalanie).	2	
W4	Mechanizmy działania toksycznego ksenobiotyków: mechanizm receptorowy i pozareceptorowy, mechanizmy specjalne; mechanizmy kancerogenezy chemicznej oraz działania mutagennego i teratogennego.	2	
W5	Czynniki warunkujące toksyczność ksenobiotyków: właściwości fizykochemiczne substancji toksycznej, czynniki biologiczne (fizjologiczne, genetyczne i żywieniowe) i czynniki środowiskowe.	2	
W6	Toksykologia szczegółowa (źródła narażenia, metabolizm, mechanizm działania toksycznego, objawy zatruć ostrych i przewlekłych, skutki odległe ekspozycji, monitoring narażenia i diagnostyka zatruć) wybranych grup związków chemicznych, na które człowiek może być narażony w środowisku życia i/lub pracy.	2	
W7	Toksykologia rozpuszczalników organicznych: rozpuszczalniki aromatyczne (fenol, benzen, toluen, ksylen, anilina) i alifatyczne - ropa i	2	

	substancje ropopochodne, chlorowcopochodne węglowodorów alifatycznych.		
W8	Toksykologia metali: kadm, ołów, rtęć, chrom, arsen, nikiel, cynk, żelazo, glin, selen i mangan. Toksykologia pestycydów: toksyczność związków chloroorganicznych, fosforoorganicznych i karbaminianowych, piretroidów syntetycznych, związków bispirydylowych oraz pochodnych kwasu chlorofenoksyoctowego i pochodnych kumaryny.	2	
W9	Toksykologia związków azotu (tlenki azotu, amoniak, azotany(III) i azotany(V), N-nitrozoaminy) oraz cyjanków. Toksykologia gazów: gazy duszące chemicznie (tlenek węgla(II), cyjanowodór, siarkowodór) i fizycznie (tlenek węgla(IV), metan, etan, gazy szlachetne) oraz drażniące (tlenki azotu, tlenki siarki, siarkowodór, ozon, chlor i chlorowodór, fluor i fluorowodór, pary amoniaku). Najczęstsze zatrucia lekami.	2	
W10	Toksykologia narządowa: wpływ ksenobiotyków na poszczególne narządy i układy z uwzględnieniem diagnostyki.	2	
W11	Toksykologia żywności: źródła i rodzaje zanieczyszczeń chemicznych żywności; substancje dodawane celowo do żywności; zanieczyszczenie żywności składnikami nawozów sztucznych, pestycydami i pozostałościami leków weterynaryjnych; substancje pochodzące z opakowań żywności i procesów jej obróbki; zanieczyszczenia żywności pochodzenia naturalnego; substancje toksyczne w żywności pochodzące z zanieczyszczonego środowiska; skutki zdrowotne wynikające ze spożywania zanieczyszczonej żywności. Zatrucia grzybami.	2	
W12	Suplementy diety jako potencjalne źródło narażenia na substancje szkodliwe dla zdrowia.	2	
W13	Toksykologia preparatów chemii gospodarczej, kosmetyków, tworzyw sztucznych i materiałów budowlanych.	2	
W14	Nanotoksykologia: nanocząstki i nanomateriały; źródła i drogi narażenia na nanocząstki; losy nanocząstek w organizmie i skutki ich działania toksycznego.	2	
W15	Analiza toksykologiczna: cele, zadania i kierunki analizy toksykologicznej; zasady doboru i poboru materiału do badań toksykologicznych (materiał biologiczny, próbki żywności, próbki środowiskowe i inne materiały) ukierunkowanych na określoną substancję i przy poszukiwaniu substancji nieznanej; zasady transportu i przechowywania oraz przygotowania materiału do badań toksykologicznych; przyczyny błędów i czynniki wpływające na wyniki badań toksykologicznych; metody wyodrębniania, identyfikacji i oznaczania ilościowego stosowane w analizie toksykologicznej.	2	
	Razem liczba godzin wykładów	30	

Lp.	**Treści laboratoriów**	**Liczba godzin na studiach**	
		stacjonarnych	**niestacjonarnych**
L1	Analiza jakościowa i ilościowa (izolacja, identyfikacja i oznaczanie ilościowe) licznych substancji chemicznych i ich metabolitów (biomarkery narażenia) oraz biomarkerów skutków zdrowotnych do celu diagnostyki zatruć i oceny skuteczności leczenia oraz monitorowania narażeń z wykorzystaniem różnych metod analitycznych (testy	4	

	jakościowe do szybkiej identyfikacji, spektrofotometria UV/Vis, atomowa spektrometria absorpcyjna z atomizacją płomieniową i bezpłomieniową oraz techniką „zimnych par", chromatografia gazowa z detekcją masową, wysokosprawna chromatografia cieczowa - HPLC). Zastosowane metody design thinking w procesie rozwiazywania problemów metodycznych w analizie HPLC. Wykorzystanie systemu LC-MS w badaniach toksykologicznych.		
L2	Badania do celu diagnostyki zatruć lekami: oznaczanie stężenia paracetamolu, kwasu salicylowego, sulfonamidów i pochodnych kwasu barbiturowego w materiale biologicznym (surowica, krew, mocz); testy szybkiej identyfikacji kwasu salicylowego i sulfonamidów w moczu do celu diagnostyki zatruć ostrych.	4	
L3	Badania laboratoryjne do celu wykrywania i monitorowania uzależnień: szybkie testy wykrywania narkotyków w moczu oraz metody aparaturowe identyfikacji i oznaczania ilościowego substancji uzależniających i ich metabolitów w materiale biologicznym (np. kofeina, kotynina - biomarker narażenia na nikotynę).	4	
L4	Sposoby oceny narażenia zawodowego i środowiskowego na substancje chemiczne - monitoring środowiska i monitoring biologiczny.	3	
L5	Oznaczanie biomarkerów narażenia na wybrane substancje chemiczne i biomarkerów skutków zdrowotnych ich działania: stężenie alkoholu etylowego, alkoholu metylowego i glikolu etylenowego w surowicy/krwi, aktywność cholinoesterazy w surowicy krwi (biomarker narażenia na pestycydy fosforoorganiczne i karbaminianowe), stężenie p-acetyloaminofenolu w moczu (metabolit związków fosforoorganicznych), stężenie methemoglobiny (wskaźnik narażenia na związki methemoglobinotwórcze) i karboksyhemoglobiny (wskaźnik narażenia na tlenek węgla) w krwi, stężenia metali ciężkich (kadm, rtęć, chrom, cynk) w materiale biologicznym (krew, mocz, tkanki), stężenie kwasu □-aminolewulinowego w moczu (wskaźnik wpływu ołowiu na układ krwiotwórczy), stężenie N-nitrozoamin w krwi; szybkie testy identyfikacji rozpuszczalników organicznych w moczu. Oznaczanie innych biomarkerów niezbędnych do oceny skutków zdrowotnych narażenia na substancje toksyczne i badania mechanizmów ich działania (stężenie dialdehydu malonowego i grup sulfhydrylowych). Interpretacja wyników badań toksykologicznych.	3	
L6	Analiza jakościowa i ilościowa (izolacja, identyfikacja i oznaczanie ilościowe) licznych substancji chemicznych i ich metabolitów (biomarkery narażenia) oraz biomarkerów skutków zdrowotnych do celu diagnostyki zatruć i oceny skuteczności leczenia oraz monitorowania narażeń z wykorzystaniem różnych metod analitycznych (testy jakościowe do szybkiej identyfikacji, spektrofotometria UV/Vis, atomowa spektrometria absorpcyjna z atomizacją płomieniową i bezpłomieniową oraz techniką „zimnych par", chromatografia gazowa z detekcją masową, wysokosprawna chromatografia cieczowa - HPLC). Zastosowane metody design thinking w procesie rozwiazywania problemów metodycznych w analizie HPLC. Wykorzystanie systemu LC-MS w badaniach toksykologicznych.	4	

L7	Badania do celu diagnostyki zatruć lekami: oznaczanie stężenia paracetamolu, kwasu salicylowego, sulfonamidów i pochodnych kwasu barbiturowego w materiale biologicznym (surowica, krew, mocz); testy szybkiej identyfikacji kwasu salicylowego i sulfonamidów w moczu do celu diagnostyki zatruć ostrych.	3	
L8	Badania laboratoryjne do celu wykrywania i monitorowania uzależnień: szybkie testy wykrywania narkotyków w moczu oraz metody aparaturowe identyfikacji i oznaczania ilościowego substancji uzależniających i ich metabolitów w materiale biologicznym (np. kofeina, kotynina - biomarker narażenia na nikotynę).	3	
L9	Sposoby oceny narażenia zawodowego i środowiskowego na substancje chemiczne - monitoring środowiska i monitoring biologiczny.	3	
L10	Oznaczanie biomarkerów narażenia na wybrane substancje chemiczne i biomarkerów skutków zdrowotnych ich działania: stężenie alkoholu etylowego, alkoholu metylowego i glikolu etylenowego w surowicy/krwi, aktywność cholinoesterazy w surowicy krwi (biomarker narażenia na pestycydy fosforoorganiczne i karbaminianowe), stężenie p-acetyloaminofenolu w moczu (metabolit związków fosforoorganicznych), stężenie methemoglobiny (wskaźnik narażenia na związki methemoglobinotwórcze) i karboksyhemoglobiny (wskaźnik narażenia na tlenek węgla) w krwi, stężenia metali ciężkich (kadm, rtęć, chrom, cynk) w materiale biologicznym (krew, mocz, tkanki), stężenie kwasu □-aminolewulinowego w moczu (wskaźnik wpływu ołowiu na układ krwiotwórczy), stężenie N-nitrozoamin w krwi; szybkie testy identyfikacji rozpuszczalników organicznych w moczu. Oznaczanie innych biomarkerów niezbędnych do oceny skutków zdrowotnych narażenia na substancje toksyczne i badania mechanizmów ich działania (stężenie dialdehydu malonowego i grup sulfhydrylowych). Interpretacja wyników badań toksykologicznych.	3	
L11	Analiza jakościowa i ilościowa (izolacja, identyfikacja i oznaczanie ilościowe) licznych substancji chemicznych i ich metabolitów (biomarkery narażenia) oraz biomarkerów skutków zdrowotnych do celu diagnostyki zatruć i oceny skuteczności leczenia oraz monitorowania narażeń z wykorzystaniem różnych metod analitycznych (testy jakościowe do szybkiej identyfikacji, spektrofotometria UV/Vis, atomowa spektrometria absorpcyjna z atomizacją płomieniową i bezpłomieniową oraz techniką „zimnych par", chromatografia gazowa z detekcją masową, wysokosprawna chromatografia cieczowa - HPLC). Zastosowane metody design thinking w procesie rozwiazywania problemów metodycznych w analizie HPLC. Wykorzystanie systemu LC-MS w badaniach toksykologicznych.	3	
L12	Badania do celu diagnostyki zatruć lekami: oznaczanie stężenia paracetamolu, kwasu salicylowego, sulfonamidów i pochodnych kwasu barbiturowego w materiale biologicznym (surowica, krew, mocz); testy szybkiej identyfikacji kwasu salicylowego i sulfonamidów w moczu do celu diagnostyki zatruć ostrych.	3	
L13	Badania laboratoryjne do celu wykrywania i monitorowania uzależnień: szybkie testy wykrywania narkotyków w moczu oraz metody aparaturowe identyfikacji i oznaczania ilościowego substancji	3	

	uzależniających i ich metabolitów w materiale biologicznym (np. kofeina, kotynina - biomarker narażenia na nikotynę).		
C14	Sposoby oceny narażenia zawodowego i środowiskowego na substancje chemiczne - monitoring środowiska i monitoring biologiczny.	2	
	Razem liczba godzin laboratorium	45	

Lp.	**Treści ćwiczeń**	**Liczba godzin na studiach**	
		stacjonarnych	**niestacjonarnych**
C1	Nowe narkotyki syntetyczne i środki dopingujące.	2	
C2	Wpływ ksenobiotyków na wartości laboratoryjnych parametrów biochemicznych i hematologicznych stosowanych w diagnostyce laboratoryjnej	2	
C3	Choroby zawodowe spowodowane narażeniem na substancje chemiczne i ich diagnostyka.	2	
C4	Zatrucia substancjami toksycznymi pochodzenia naturalnego.	2	
C5	Aktualne problemy z zakresu toksykologii środowiskowej, wpływ zanieczyszczeń chemicznych środowiska na zdrowie populacji generalnej.	2	
C6	Mechanizmy działania toksycznego, działanie mutagennego i kancerogenne, toksyczne działanie narządowe oraz toksykologia rozrodu i immunotoksykologia	2	
C7	Analiza toksykologiczna, toksykologia kliniczna i sądowa.	3	
	Razem liczba godzin ćwiczeń	15	

7. Metody oraz środki dydaktyczne wykorzystywane w ramach poszczególnych form zajęć

Forma zajęć	**Metody dydaktyczne (wybór z listy)**	**Środki dydaktyczne**
Wykład	wykład z prezentacją multimedialną.	Projektor, prezentacja, swobodne wypowiedzi
Laboratoria	Praca w laboratorium	Standardowe wyposażanie laboratorium chemicznego i analizy toksykologicznej, zgodnie z treściami ćwiczeń.
Ćwiczenia	konwersatoria, dyskusja, metody oparte na obserwacji: pokaz, prezentacja multimedialna	Projektor, swobodne wypowiedzi, prezentacja

8. Sposoby (metody) weryfikacji i oceny efektów uczenia się osiągniętych przez studenta

8.1. Sposoby (metody) oceniania osiągnięcia efektów uczenia się na poszczególnych formach zajęć

Forma zajęć	**Ocena formująca (F)** – wskazuje studentowi na potrzebę uzupełniania wiedzy lub stosowania określonych metod i narzędzi, stymulujące do doskonalenia efektów pracy **(wybór z listy)**	**Ocena podsumowująca (P) –** podsumowuje osiągnięte efekty uczenia się **(wybór z listy)**
Wykład	F2 - Przygotowanie do zajęć	P1- egzamin pisemny
Ćwiczenia	F2 - Przygotowanie do zajęć, aktywność	P2 - kolokwium
Laboratoria	F2 - obserwacja podczas zajęć / aktywność	P2 - Kolokwium zaliczeniowe

8.2. Sposoby (metody) weryfikacji osiągnięcia przedmiotowych efektów uczenia się (wstawić „x")

Symbol efektu	Wykład		Laboratoria		Ćwiczenia	
	F2	P1	F2	P2	F2	P2
W_01		x				
W_02		x				
W_03		x				
U_01			x	x		
U_02			x	x		
U_03			x	x		x
U_04			x	x		x

9. Opis sposobu ustalania oceny końcowej (zasady i kryteria przyznawania oceny, a także sposób obliczania oceny w przypadku zajęć, w skład których wchodzi więcej niż jedna forma prowadzenia zajęć, z uwzględnieniem wszystkich form prowadzenia zajęć oraz wszystkich terminów egzaminów i zaliczeń, w tym także poprawkowych):

Wykład

- egzamin pisemny z pytaniami zamkniętymi (test z pytaniami: jednokrotnego lub/i wielokrotnego wyboru, z pytaniami otwartymi) oraz otwartymi, zaliczenie poprawkowe odbywa się na tych samych zasadach co zaliczenie pierwotne;

Ćwiczenia

- warunek dopuszczenia: pozytywne oceny cząstkowe
- ocena końcowa: średnia arytmetyczna ocen cząstkowych przeliczana zgodnie z poniższą skalą:

Przyporządkowanie wartości oceny do odpowiedniej oceny liczbowej i słownej

Wartość oceny	3,00 – 3,25	3,26 – 3,75	3,76 – 4,25	4,26 – 4,75	4,76 – 5,00
Ocena liczbowa	3	3,5	4	4,5	5
Ocena słowna	dostateczny	dostateczny plus	dobry	dobry plus	bardzo dobry

- kolokwium mające na celu ocenę postępów w nauce i bieżącej wiedzy z danego przedmiotu oraz weryfikację umiejętności stosowania wiedzy teoretycznej w praktyce (forma uzależniona od charakteru przedmiotu)

Laboratoria

- warunkiem dopuszczenia do zaliczenia końcowego jest obecność na wszystkich zajęciach zgodnie z harmonogramem oraz uzyskanie pozytywnych ocen cząstkowych.

W ramach ostatnich zajęć dopuszcza się możliwość odrobienia wcześniej niezaliczonych lub nieobecnych ćwiczeń, po wcześniejszym uzgodnieniu z prowadzącym.

- forma zaliczenia:

- sprawozdanie z przeprowadzonych ćwiczeń:
  - poprawność wykonania i odniesienie się do założeń eksperymentu,
  - poprawność merytoryczna – poprawne obliczenia, interpretacja wyników, zgodność z wiedzą naukową,
  - samodzielność i wnikliwość analizy – umiejętność wyciągania wniosków, krytyczne spojrzenie, ewentualne własne obserwacje,

- układ i kompletność sprawozdania – obecność wszystkich wymaganych elementów (tytuł, cel, opis metody, dane pomiarowe, obliczenia, wykresy, wnioski), konsekwencja w formatowaniu.

- kolokwium w formie ustnej, pisemnej lub praktyczne (uzależnione od charakteru przedmiotu),
- aktywność podczas zajęć i przygotowanie teoretyczne – krótkie wejściówki lub pytania kontrolne przed rozpoczęciem ćwiczeń.

Kryteria oceniania:
- Ocena 5.0 - osiągnięcie zakładanych efektów kształcenia obejmujących wszystkie istotne aspekty, stopień opanowania wiedzy: 93-100%.
- Ocena 4.5 - osiągnięcie zakładanych efektów kształcenia obejmujących wszystkie istotne aspekty z pewnymi błędami lub nieścisłościami, stopień opanowania wiedzy: 85-92%.
- Ocena 4.0 - osiągnięcie zakładanych efektów kształcenia z pominięciem niektórych mniej istotnych aspektów, stopień opanowania wiedzy: 77-84%.
- Ocena 3.5 - osiągnięcie zakładanych efektów kształcenia z pominięciem niektórych istotnych aspektów lub z istotnymi nieścisłościami, stopień opanowania wiedzy: 69-76%.
- Ocena 3.0 - osiągnięcie zakładanych efektów kształcenia z pominięciem niektórych ważnych aspektów lub z poważnymi nieścisłościami, stopień opanowania wiedzy: 60-68%.
- Ocena 2.0 - brak osiągnięcia zakładanych efektów kształcenia, stopień opanowania wiedzy: poniżej 60%.

Uwagi końcowe

- Obecność obowiązkowa (wykłady): minimum 75–80% zajęć.
- Student ma prawo do zapoznania się z ocenioną pracą pisemną, sprawozdaniem lub testem w terminie ustalonym przez prowadzącego zajęcia. Wgląd obejmuje możliwość przejrzenia ocenionych materiałów, zapoznania się z komentarzami oraz uwagami oceniającego. Wgląd może odbywać się osobiście podczas wyznaczonych godzin konsultacji lub w innym terminie wyznaczonym przez prowadzącego.
- Sprawozdania i prace pisemne podlegają archiwizacji przez okres jednego roku w celach kontrolnych i dydaktycznych.
- W przypadku zgłoszenia wątpliwości co do oceny student ma prawo do złożenia odwołania zgodnie z obowiązującymi procedurami uczelni.
- Na ostatnich zajęciach istnieje możliwość odrobienia zaległości, pod warunkiem wcześniejszego uzgodnienia z prowadzącym

10. Forma zaliczenia zajęć

Egzamin

11. Obciążenie pracą studenta **(sposób wyznaczenia punktów ECTS):**

Forma aktywności studenta	Liczba godzin	
	na studiach stacjonarnych	**na studiach niestacjonarnych**
Godziny kontaktowe studenta (w ramach zajęć):		
liczba godzin pracy studenta z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia	**90**	
Praca własna studenta (indywidualna praca studenta związana z zajęciami):		
przygotowanie do kolokwium zaliczeniowych	20	
przygotowanie do egzaminu	25	
zapoznanie z literaturą	20	

suma godzin:	**155**	
liczba pkt ECTS przypisana do zajęć: (1 pkt ECTS odpowiada od 25 do 30 godzin aktywności studenta)	**6**	

12. Literatura zajęć

Literatura obowiązkowa:

1. Jurowski K., Piekoszewski W.: Toksykologia, tom I i II. PZWL, Warszawa, 2020.
2. Seńczuk W.: Toksykologia współczesna. PZWL, Warszawa, 2017.
3. Zielińska-Psuja B., Sapota A. (red.): Casarett & Doull. Podstawy toksykologii. MedPharm POLSKA, Wrocław, 2014

Literatura zalecana / fakultatywna:

1. Piotrowski J. K.: Podstawy toksykologii. WNT, Warszawa, 2017

13. Informacje dodatkowe

imię i nazwisko sporządzającego	
data sporządzenia / aktualizacji	28.08.2025.
dane kontaktowe (e-mail)	
podpis	

	Wydział	**Nauk o Zdrowiu**
	Kierunek	**Analityka medyczna**
	Poziom studiów	**jednolite magisterskie**
	Forma studiów	**stacjonarna**
	Profil studiów	**praktyczny**
Pozycja w planie studiów (lub kod przedmiotu)		**E.8**

KARTA ZAJĘĆ

1. Informacje ogólne

Nazwa zajęć	**Genetyka medyczna**
Punkty ECTS	**7**
Rodzaj zajęć	**obowiązkowe**
Moduł/specjalizacja	**E. Naukowe aspekty medycyny laboratoryjnej**
Język, w którym prowadzone są zajęcia	**polski**
Rok studiów	**Rok IV**
Imię i nazwisko koordynatora zajęć oraz osób prowadzących zajęcia	**Dr Marek Cieśla**

2. Formy dydaktyczne prowadzenia zajęć i liczba godzin w semestrze

Forma zajęć	Liczba godzin	Rok studiów/semestr	**Punkty ECTS** (zgodnie z programem studiów)
wykład	**30**	**Rok IV, semestr 8**	**7**
laboratorium	**50**		
ćwiczenia	**20**		

3. Wymagania wstępne, z uwzględnieniem sekwencyjności zajęć

Znajomość ogólnych zasad dziedziczenia, budowy dna, ukończenie zajęć z biologii medycznej i diagnostyki molekularnej.

4. Cele kształcenia

C1 Zapoznanie studentów z podstawami genetyki medycznej i elementami poradnictwa genetycznego.

C2 Opanowanie przez studenta umiejętności wykonywania podstawowych testów genetycznych oraz umiejętności ich interpretacji.

5. Efekty uczenia się dla zajęć wraz z odniesieniem do efektów kierunkowych

Symbol efektu uczenia się	Opis efektu uczenia się	Odniesienie do efektu kierunkowego
	WIEDZA	
W_01	Zna zasady i zastosowanie technik biologii molekularnej oraz technik cytogenetyki klasycznej i cytogenetyki molekularnej;	E.W8.
W_02	Zna podstawy genetyki klasycznej, populacyjnej i molekularnej;	E.W10.
W_03	Zna mechanizmy zaburzeń genetycznych u człowieka;	E.W11.

W_04	Zna wskazania oraz metody laboratoryjne używane do genetycznej diagnostyki niepełnosprawności intelektualnej, dysmorfii, zaburzeń rozwoju, zaburzeń cielesno-płciowych, niepowodzeń rozrodu, predyspozycji do nowotworów oraz genetycznej diagnostyki prenatalnej;	E.W12.
W_05	Zna podstawy genetyczne różnych chorób oraz genetyczne mechanizmy nabywania lekooporności;	E.W13.
W_06	Zna podstawy metody zapłodnienia pozaustrojowego (in vitro) i genetycznej diagnostyki preimplantacyjnej.	E.W31
UMIEJĘTNOŚCI		
U_01	Potrafi korzystać z genetycznych baz danych, w tym internetowych, i wyszukiwać potrzebne informacje za pomocą dostępnych narzędzi;	E.U13.
U_02	Potrafi oszacować ryzyko ujawnienia się chorób o podłożu genetycznym u potomstwa w oparciu o predyspozycje rodzinne i wpływ czynników środowiskowych oraz ocenić ryzyko urodzenia się dziecka z aberracjami chromosomowymi;	E.U15.
U_03	Potrafi interpretować wyniki badań genetycznych: molekularnych i cytogenetycznych oraz zapisać je, używając obowiązującej międzynarodowej nomenklatury;	E.U16.
U_04	Potrafi ustalić algorytm diagnostyczny i zaproponować badania genetyczne dla pacjentów poradni genetycznej.	E.U17.
U_05	Potrafi oceniać wartość diagnostyczną badań i ich przydatność w procesie diagnostycznym.	E.U19
U_06	Potrafi przeprowadzać krytyczną analizę informacji zawartych w publikacjach naukowych dotyczących zagadnień medycyny laboratoryjnej.	E.U27
KOMPETENCJE SPOŁECZNE		
K_01	Student jest gotowy do pracy w zespole, przyjmując w nim różne role, ustalając priorytety, dbając o bezpieczeństwo własne, współpracowników i otoczenia.	K.K2
K_02	Student jest gotowy do wdrażania zasad koleżeństwa zawodowego i współpracy w zespole specjalistów, w tym z przedstawicielami innych zawodów medycznych, także w środowisku wielokulturowym i wielonarodowościowym.	K.K3
K_03	Student jest gotowy do identyfikacji i rozstrzygania dylematów związanych z wykonywaniem zawodu diagnosty laboratoryjnego w oparciu o zasady etyczne oraz formułowania opinii dotyczących różnych aspektów działalności zawodowej.	K.K4
K_04	Student jest gotowy do przestrzegania tajemnicy zawodowej i praw pacjenta.	K.K5

6. Treści programowe oraz liczba godzin na poszczególnych formach zajęć (zgodnie z programem studiów):

Lp.	Treści wykładów	Liczba godzin na studiach	
		stacjonarnych	niestacjonarnych
W1	Genom człowieka – kariotyp, struktura chromosomu, aberracje chrmosomowe, gen, allel, proces ekspresji genów.	3	
W2	Podstawy genetyki klasycznej i populacyjnej. Zaburzenia genetyczne u człowieka (mechanizmy).	3	

W3	Metody badań cytogenetycznych.	3	
W4	Genetyka molekularna – podstawy technik biologii molekularnej.	3	
W5	Choroby uwarunkowane genetycznie cz. 1	3	
W6	Choroby uwarunkowane genetycznie cz. 2	3	
W7	Podłoże genetyczne nowotworów.	3	
W8	Poradnictwo genetyczne. Diagnostyka prenatalna i niepowodzenia rozrodu, podstawy metody zapłodnienia in vitro i genetycznej diagnostyki preimplantacyjnej.	3	
W9	Poradnictwo genetyczne w wybranych chorób o podłożu genetycznym (niepełnosprawność intelektualna, dysmorfia, zaburzenia cielesno-płciowe).	3	
W10	Poradnictwo genetyczne – zastosowanie kliniczne, analiza rodowodów	3	
	Razem liczba godzin wykładów	30	

Lp.	**Treści laboratoriów**	**Liczba godzin na studiach**	
		stacjonarnych	**niestacjonarnych**
L1	Zasady pracy w laboratorium cytogenetycznym. Zakładanie hodowli, metody kończenia hodowli, uzyskiwanie preparatów i barwienia.	4	
L2	Zasady analizy chromosomów i wydawania wyników, sporządzanie kariogramów. Samodzielne układanie kariogramów i analiza aberracji.	4	
L3	Technika FISH, analiza mikroskopowa.	4	
L4	Genetyczne bazy danych – od próbki DNA do wyniku badania genetycznego. Cz 1.	4	
L5	Nomenklatura zmian na poziomie molekularnym, zapis mutacji genowych.	4	
L6	Nowoczesne techniki analizy genomu- sekwencjonowanie nowej generacji, technika mikromacierzy.	4	
L7	Metody izolacji DNA/RNA. Reakcja PCR.	4	
L8	Genotypowanie molekularne na przykładzie zmiany nukleotydowej – sekwencjonowanie metodą Sangera z użyciem dideoksynukleotydów znakowanych fluorescencyjnie - Cz 1.	4	
L9	Genotypowanie molekularne na przykładzie choroby monogenowej – analiza qPCR.	3	
L10	Analiza i interpretacja uzyskanych wyników przeprowadzonych analiz.	3	
L11	Poradnictwo genetyczne. Analiza rodowodów.	3	
L12	Algorytmy diagnostyczne w badaniach genetycznych – analiza przypadków.	3	
L13	Aberracje chromosomowe autosomów i chromosomów płci.	3	
L14	Podział schorzeń uwarunkowanych genetycznie w zależności od mechanizmu ich powstawania: monogenowe, poligenowe, chromosomowe, zespoły genów sąsiedzkich, mitochondrialne, schorzenia komórki somatycznej (nowotwory), wieloczynnikowe.	3	
	Razem liczba godzin laboratoriów	50	

Lp.	Treści ćwiczeń	Liczba godzin na studiach	
		stacjonarnych	niestacjonarnych
C1	Genom człowieka. Nowoczesne metody molekularne stosowane w diagnostyce schorzeń genetycznych: porównawcza hybrydyzacja genomowa do mikromacierzy (array CGH): metodologia, zastosowania kliniczne, interpretacja wyników, test MLPA, sekwencjonowanie następnej generacji - NGS (Next-Generation Sequencing); sekwencjonowanie całoeksomowe – WES (Whole Exome Sequencing).	3	
C2	Genetyczne uwarunkowania zaburzeń ze spektrum autyzmu, schorzeń neurodegeneracyjnych, niepełnosprawności intelektualnej. Nieinwazyjna prenatalna diagnostyka molekularna – NIPT. Schorzenia mitochondrialne. Nutrigenetyka. Podłoże genetyczne i diagnostyka, neurofibromatozy, rdzeniowego zaniku mięśni, kruchego chromosomu X	3	
C3	Dystrofia Duechenna/Beckera. Zespoły mikrodelecji/mikroduplikacji (schorzenia genomowe) – diagnostyka, przykłady zespołów.	3	
C4	Pojęcie disomii jednorodzicielskiej mechanizmy powstawania, metody identyfikacji; rodzicielskie piętnowanie genomowe. Zespoły Pradera-Willego i Angelmana,. Zespoły niestabilności chromosomowej: podłoże genetyczne i diagnostyka.	3	
C5	Nowotwory dziedziczne- najczęściej występujące zespoły rodzinnych predyspozycji do nowotworów: charakterystyka, badania molekularne	3	
C6	Terapia genowa.	2	
C7	Diagnostyka molekularna chorób infekcyjnych - Real Time PCR. Immunogenetyka. Identyfikacja i mapowanie genów.	3	
	Razem liczba godzin ćwiczeń	20	

7. Metody oraz środki dydaktyczne wykorzystywane w ramach poszczególnych form zajęć

Forma zajęć	Metody dydaktyczne (wybór z listy)	Środki dydaktyczne
Wykład	wykład z prezentacją multimedialną.	Projektor, prezentacja, swobodne wypowiedzi
Laboratoria	Praca z technikami biologii molekularnej oraz technikami cytogentycznymi	Pipety automatyczne, termocykler, mikroskop świetlny, mikrokop fluorescencyjny.
Ćwiczenia	konwersatoria, dyskusja, metody oparte na obserwacji: pokaz, prezentacja multimedialna	Projektor, swobodne wypowiedzi, prezentacja

8. Sposoby (metody) weryfikacji i oceny efektów uczenia się osiągniętych przez studenta

8.1. Sposoby (metody) oceniania osiągnięcia efektów uczenia się na poszczególnych formach zajęć

Forma zajęć	**Ocena formująca (F)** – wskazuje studentowi na potrzebę uzupełniania wiedzy lub stosowania określonych metod i narzędzi, stymulujące do doskonalenia efektów pracy **(wybór z listy)**	**Ocena podsumowująca (P) –** podsumowuje osiągnięte efekty uczenia się **(wybór z listy)**
Wykład	F2 - Przygotowanie do zajęć	P1- egzamin pisemny
Ćwiczenia	F2 - Przygotowanie do zajęć, aktywność	P2 - kolokwium
Laboratoria	F2 - obserwacja podczas zajęć / aktywność	P2 - Kolokwium zaliczeniowe

8.2. Sposoby (metody) weryfikacji osiągnięcia przedmiotowych efektów uczenia się (wstawić „x")

Symbol efektu	Wykład		Laboratoria		Ćwiczenia	
	F2	P1	F2	P2	F2	P2
W_01		x				
W_02		x				
W_03		x				
W_04		X	X			
W_05		X	X			
W_07		x	X			
U_01			X	x		X
U_02			X	x		X
U_03			X	x		x
U_04			X	x		
U_05			X	X		
U_06			X	X		
K_01			x		x	
K_02			x		x	
K_03			x		x	
K_03			x		x	

9. Opis sposobu ustalania oceny końcowej (zasady i kryteria przyznawania oceny, a także sposób obliczania oceny w przypadku zajęć, w skład których wchodzi więcej niż jedna forma prowadzenia zajęć, z uwzględnieniem wszystkich form prowadzenia zajęć oraz wszystkich terminów egzaminów i zaliczeń, w tym także poprawkowych):

Warunkiem zaliczenia przedmiotu jest obecność na wykładach, uzyskanie zaliczenia z ćwiczeń i laboratoriów oraz zaliczenie na ocenę pozytywną końcowego egzaminu.

Wykład

- egzamin pisemny z pytaniami zamkniętymi (test z pytaniami: jednokrotnego lub/i wielokrotnego wyboru, z pytaniami otwartymi) oraz otwartymi, zaliczenie poprawkowe odbywa się na tych samych zasadach co zaliczenie pierwotne;

Ćwiczenia

- warunek dopuszczenia: pozytywne oceny cząstkowe
- ocena końcowa: średnia arytmetyczna ocen cząstkowych przeliczana zgodnie z poniższą skalą:

Przyporządkowanie wartości oceny do odpowiedniej oceny liczbowej i słownej

Wartość oceny	3,00 – 3,25	3,26 – 3,75	3,76 – 4,25	4,26 – 4,75	4,76 – 5,00
Ocena liczbowa	3	3,5	4	4,5	5
Ocena słowna	dostateczny	dostateczny plus	dobry	dobry plus	bardzo dobry

- kolokwium mające na celu ocenę postępów w nauce i bieżącej wiedzy z danego przedmiotu oraz weryfikację umiejętności stosowania wiedzy teoretycznej w praktyce (forma uzależniona od charakteru przedmiotu)

Laboratoria

- warunkiem dopuszczenia do zaliczenia końcowego jest obecność na wszystkich zajęciach zgodnie z harmonogramem oraz uzyskanie pozytywnych ocen cząstkowych.

W ramach ostatnich zajęć dopuszcza się możliwość odrobienia wcześniej niezaliczonych lub nieobecnych ćwiczeń, po wcześniejszym uzgodnieniu z prowadzącym.

- forma zaliczenia:

- sprawozdanie z przeprowadzonych ćwiczeń:
  - poprawność wykonania i odniesienie się do założeń eksperymentu,
  - poprawność merytoryczna – poprawne obliczenia, interpretacja wyników, zgodność z wiedzą naukową,
  - samodzielność i wnikliwość analizy – umiejętność wyciągania wniosków, krytyczne spojrzenie, ewentualne własne obserwacje,
  - układ i kompletność sprawozdania – obecność wszystkich wymaganych elementów (tytuł, cel, opis metody, dane pomiarowe, obliczenia, wykresy, wnioski), konsekwencja w formatowaniu.

- kolokwium w formie ustnej, pisemnej lub praktyczne (uzależnione od charakteru przedmiotu),
- aktywność podczas zajęć i przygotowanie teoretyczne – krótkie wejściówki lub pytania kontrolne przed rozpoczęciem ćwiczeń.

Kryteria oceniania:
- Ocena 5.0 - osiągnięcie zakładanych efektów kształcenia obejmujących wszystkie istotne aspekty, stopień opanowania wiedzy: 93-100%.
- Ocena 4.5 - osiągnięcie zakładanych efektów kształcenia obejmujących wszystkie istotne aspekty z pewnymi błędami lub nieścisłościami, stopień opanowania wiedzy: 85-92%.
- Ocena 4.0 - osiągnięcie zakładanych efektów kształcenia z pominięciem niektórych mniej istotnych aspektów, stopień opanowania wiedzy: 77-84%.
- Ocena 3.5 - osiągnięcie zakładanych efektów kształcenia z pominięciem niektórych istotnych aspektów lub z istotnymi nieścisłościami, stopień opanowania wiedzy: 69-76%.
- Ocena 3.0 - osiągnięcie zakładanych efektów kształcenia z pominięciem niektórych ważnych aspektów lub z poważnymi nieścisłościami, stopień opanowania wiedzy: 60-68%.
- Ocena 2.0 - brak osiągnięcia zakładanych efektów kształcenia, stopień opanowania wiedzy: poniżej 60%.

Uwagi końcowe

- Obecność obowiązkowa (wykłady): minimum 75–80% zajęć.
- Student ma prawo do zapoznania się z ocenioną pracą pisemną, sprawozdaniem lub testem w terminie ustalonym przez prowadzącego zajęcia. Wgląd obejmuje możliwość przejrzenia ocenionych materiałów, zapoznania się z komentarzami oraz uwagami oceniającego. Wgląd może odbywać się osobiście podczas wyznaczonych godzin konsultacji lub w innym terminie wyznaczonym przez prowadzącego.
- Sprawozdania i prace pisemne podlegają archiwizacji przez okres jednego roku w celach kontrolnych i dydaktycznych.
- W przypadku zgłoszenia wątpliwości co do oceny student ma prawo do złożenia odwołania zgodnie z obowiązującymi procedurami uczelni.
- Na ostatnich zajęciach istnieje możliwość odrobienia zaległości, pod warunkiem wcześniejszego uzgodnienia z prowadzącym.

10. Forma zaliczenia zajęć

Egzamin

11. Obciążenie pracą studenta (sposób wyznaczenia pun**któw ECTS):**

Forma aktywności studenta	**Liczba godzin**	
	na studiach stacjonarnych	**na studiach niestacjonarnych**
Godziny kontaktowe studenta (w ramach zajęć):		
liczba godzin pracy studenta z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia	**100**	
Praca własna studenta (indywidualna praca studenta związana z zajęciami):		
przygotowanie do kolokwium zaliczeniowych oraz przygotowanie referatu	25	
przygotowanie do egzaminu	30	
zapoznanie z literaturą	20	
suma godzin:	**175**	
liczba pkt ECTS przypisana do zajęć: (1 pkt ECTS odpowiada od 25 do 30 godzin aktywności studenta)	**7**	

12. Literatura zajęć

Literatura obowiązkowa:
2. Jerzy Bal: „Genetyka medyczna i molekularna". PWN Wydawnictwo, Warszawa 2017 3. Jorde LB, Carey JC, Bamshad MJ. Genetyka medyczna. Elsevier Urban & Partner Wrocław 2020
Literatura zalecana / fakultatywna:
4. PIETRZYK JJ, KWINTA P: „PEDIATRIA. TOM1. GENETYKA", WYDAWNICTWO UNIWERSYTETU JAGIELLOŃSKIEGO 2018

13. Informacje dodatkowe

imię i nazwisko sporządzającego	Dr Thierry Van de Wetering Dr Katarzyna Ziółkowska
data sporządzenia / aktualizacji	28.08.2025
dane kontaktowe (e-mail)	thierry.vandewetering@szpital.gorzow.pl
podpis	

	Wydział	**Nauk o Zdrowiu**
	Kierunek	**Analityka medyczna**
	Poziom studiów	**jednolite magisterskie**
	Forma studiów	**stacjonarna**
	Profil studiów	**praktyczny**
Pozycja w planie studiów (lub kod przedmiotu)		**E.9**

KARTA ZAJĘĆ

1. Informacje ogólne

Nazwa zajęć	**Diagnostyka laboratoryjna**
Punkty ECTS	**8**
Rodzaj zajęć	**obowiązkowe**
Moduł/specjalizacja	**E. Naukowe aspekty medycyny laboratoryjnej**
Język, w którym prowadzone są zajęcia	**polski**
Rok studiów	**Rok V**
Imię i nazwisko koordynatora zajęć oraz osób prowadzących zajęcia	**Prof. dr hab. n.med.Barbara Dołęgowska**

2. Formy dydaktyczne prowadzenia zajęć i liczba godzin w semestrze

Forma zajęć	Liczba godzin	Rok studiów/semestr	**Punkty ECTS** (zgodnie z programem studiów)
wykład	**30**	**Rok V, semestr 9**	**8**
laboratoria	**50**		
ćwiczenia	**20**		

3. Wymagania wstępne, z uwzględnieniem sekwencyjności zajęć

Ukończenie i zaliczenie zajęć z biochemii klinicznej, analityki ogólnej, chemii klinicznej.

4. Cele kształcenia

C1 Nabycie umiejętności zbiorczej interpretacji wyników badań laboratoryjnych z zakresu analityki ogólnej, chemii klinicznej, hematologii i mikrobiologii dla wykrywania i rozpoznania różnicowego stanów chorobowych oraz monitorowania choroby i procesu leczenia

C2 Nabycie umiejętności posługiwania się profilami, schematami i algorytmami postępowania w ocenie wybranych stanów klinicznych

C3 Nabycie umiejętności tworzenia paneli narządowych przydatnych w badaniach przesiewowych i diagnostycznych zaburzeń narządowych i układowych

C4 Wykonywania badań, formułowania wyniku badania i interpretacji badań objętych tematyką ćwiczeń

5. Efekty uczenia się dla zajęć wraz z odniesieniem do efektów kierunkowych

Symbol efektu uczenia się	Opis efektu uczenia się	Odniesienie do efektu kierunkowego
	WIEDZA	

W_01	Zna i rozumie zaburzenia ustrojowych przemian metabolicznych, charakteryzujących przebieg różnych chorób.	E.W1.
W_02	Zna czynniki chorobotwórcze zewnętrzne i wewnętrzne, modyfikowalne i niemodyfikowalne.	E.W2.
W_03	Zna patogenezę oraz symptomatologię chorób układów: sercowo-naczyniowego, moczowego, pokarmowego i ruchu, a także chorób metabolicznych, endokrynnych, nowotworowych, neurodegeneracyjnych oraz zaburzeń gospodarki wodno-elektrolitowej i kwasowo-zasadowej.	E.W3
W_04	Zna i rozumie mechanizmy powstawania oraz możliwości diagnostyczne i terapeutyczne chorób autoimmunizacyjnych, reakcji nadwrażliwości, wrodzonych i nabytych niedoborów odporności.	E.W19.
W_05	Zna rolę badań laboratoryjnych w rozpoznaniu, monitorowaniu, rokowaniu i profilaktyce zaburzeń narządowych i układowych.	E.W23.
W_06	Zna zasady doboru, wykonywania i organizowania badań przesiewowych w diagnostyce chorób.	E.W24.
W_07	Zna profile badań laboratoryjnych oraz schematy i algorytmy diagnostyczne w różnych stanach klinicznych, w tym w chorobach układów: krążenia, moczowo-płciowego, oddechowego, pokarmowego i ruchu, a także w chorobach metabolicznych, endokrynologicznych i neurologicznych.	E.W25.
W_08	Zna wskazania do poszerzenia diagnostyki laboratoryjnej w wybranych stanach chorobowych oraz zalecane testy specjalistyczne.	E.W26.
W_09	Zna zasady interpretacji wyników badań laboratoryjnych w celu zróżnicowania stanów fizjologicznych i patologicznych.	E.W27
W_10	Zna nowe osiągnięcia medycyny laboratoryjnej.	E.W32.
UMIEJĘTNOŚCI		
U_01	Potrafi wskazywać zależności pomiędzy zaburzeniami przemian metabolicznych, jednostką chorobową, stylem życia, płcią i wiekiem pacjenta a wynikami laboratoryjnych badań diagnostycznych.	E.U7.
U_02	Potrafi wykonywać oznaczenia parametrów równowagi kwasowo-zasadowej i wodno-elektrolitowej.	E.U10.
U_03	Potrafi przewidywać wpływ przebiegu choroby i postępowania terapeutycznego na wyniki badań laboratoryjnych.	E.U11.
U_04	Potrafi tworzyć, weryfikować i interpretować przedziały referencyjne oraz oceniać dynamikę zmian parametrów laboratoryjnych.	E.U18
U_05	Potrafi oceniać wartość diagnostyczną badań i ich przydatność w procesie diagnostycznym.	E.U19.
U_06	Potrafi zaproponować optymalny, ułatwiający postawienie właściwej diagnozy, dobór badań w oparciu o elementy diagnostycznej charakterystyki testów oraz zgodnie z zasadami medycyny laboratoryjnej opartej na dowodach naukowych.	E.U20.
U_07	Potrafi zinterpretować wyniki badań laboratoryjnych celem wykluczenia bądź rozpoznania schorzenia, diagnostyki różnicowej chorób, monitorowania przebiegu schorzenia i oceny efektów leczenia w różnych stanach klinicznych.	E.U21.
U_08	Potrafi oceniać spójność zbiorczych wyników badań, w tym badań biochemicznych i hematologicznych.	E.U22.

U_09	Potrafi przeprowadzać krytyczną analizę informacji zawartych w publikacjach naukowych dotyczących zagadnień medycyny laboratoryjnej.	E.U27
KOMPETENCJE SPOŁECZNE		
K_01	Absolwent jest gotowy do dostrzegania i rozpoznawania własnych ograniczeń, dokonywania samooceny deficytów i potrzeb edukacyjnych.	K_K01
K_02	Absolwent jest gotów do identyfikacji i rozstrzygania dylematów związanych z wykonywaniem zawodu diagnosty laboratoryjnego w oparciu o zasady etyczne oraz formułowania opinii dotyczących różnych aspektów działalności zawodowej;	K_K04
K_03	Absolwent jest gotów do przyjęcia odpowiedzialności związanej z decyzjami podejmowanymi w ramach działalności zawodowej, w tym w kategoriach bezpieczeństwa własnego i innych osób.	K_K09

6. Treści programowe oraz liczba godzin na poszczególnych formach zajęć (zgodnie z programem studiów):

Lp.	Treści wykładów	Liczba godzin na studiach	
		stacjonarnych	niestacjonarnych
W1	Rola badań laboratoryjnych w rozpoznaniu, różnicowaniu i monitorowaniu leczenia chorób.	3	
W2	Diagnostyka laboratoryjna chorób układu krwiotwórczego.	3	
W3	Zasady doboru badań laboratoryjnych w skazach krwotocznych.	2	
W4	Rola badań laboratoryjnych w chorobach układu nerwowego.	2	
W5	Diagnostyka laboratoryjna w zagrożeniu miażdżycą i chorobami układu krążenia.	2	
W6	Diagnostyka badań laboratoryjnych w diagnostyce różnicowej wstrząsu.	2	
W7	Diagnostyka laboratoryjna chorób nerek i dróg moczowych.	2	
W8	Dobór badań laboratoryjnych w zaburzeniach gospodarki węglowodanowej.	2	
W9	Diagnostyka laboratoryjna chorób wątroby i dróg żółciowych, różnicowanie żółtaczek, śpiączki wątrobowe.	2	
W10	Diagnostyka chorób nowotworowych.	2	
W11	Odrębność diagnostyczna u kobiet w ciąży, wieku niemowlęcym i starczym.	2	
W12	Diagnostyka zakażeń wrodzonych matka-dziecko (zespół TORCH).	2	
W13	Diagnostyka laboratoryjna wybranych chorób wirusowych.	2	
W14	Postępowanie z wartościami krytycznymi w medycznych laboratoriach diagnostycznych.	2	
	Razem liczba godzin wykładów	30	

Lp.	Treści laboratoriów	Liczba godzin na studiach	
		stacjonarnych	niestacjonarnych
L1	Diagnostyka laboratoryjna chorób układu krążenia i funkcji nerek (zawał serca, nadciśnienie tętnicze, choroby serca osób z upośledzoną czynnością nerek).	8	
L2	Diagnostyka laboratoryjna chorób wątroby, trzustki i dróg żółciowych.	7	

L3	Diagnostyka laboratoryjna chorób żołądka, dwunastnicy i jelit (biegunki, choroba wrzodowa, niedokrwistość z niedoboru wit. B12, nieswoiste choroby zapalne jelit).	7	
L4	Diagnostyka laboratoryjna chorób układu dokrewnego z uwzględnieniem pierwotnych i wtórnych nadczynności i niedoczynności poszczególnych gruczołów wydzielania wewnętrznego.	7	
L5	Diagnostyka laboratoryjna wybranych chorób autoimmunologicznych (choroby tkanki łącznej: reumatoidalne zapalenie stawów; choroby skóry: łuszczyca, bielactwo, atopowe zapalenie skóry, katar sienny; sarkoidoza).	7	
L6	Badania przyłóżkowe. Współczesne testy POCT. Nadzór nad badaniami POCT. Wpływ leków na wyniki badań laboratoryjnych.	7	
L7	Kliniczna interpretacja wyników.	7	
	Razem liczba godzin laboratoriów	50	

Lp.	**Treści ćwiczeń**	**Liczba godzin na studiach**	
		stacjonarnych	**niestacjonarnych**
C1	Badania laboratoryjne w diagnostyce stanów zapalnych.	2	
C2	Diagnostyka immunologiczna w chorobach pasożytniczych.	2	
C3	Czynniki wpływające na wynik badania laboratoryjnego - błąd przedanalityczny, błąd analityczny.	2	
C4	Znaczenie badań laboratoryjnych w rozpoznaniu i różnicowaniu niedokrwistości.	2	
C5	Dobór badań laboratoryjnych w chorobach układu białokrwinkowego.	2	
C6	Zasady doboru badań laboratoryjnych w skazach krwotocznych.	2	
C7	Diagnostyka laboratoryjna chorób układu nerwowego.	2	
C8	Dobór badań laboratoryjnych w chorobach serca i układu krążenia.	2	
C9	Dobór badań laboratoryjnych w stanach naglących w medycynie – śpiączki, wstrząsy	2	
C10	Zasady doboru badań laboratoryjnych w chorobach układu moczowego. Interpretacja wyników badania moczu w różnych stanach chorobowych.	2	
C11	Dobór badań laboratoryjnych w zaburzeniach gospodarki węglowodanowej.	2	
C12	Różnicowanie żółtaczek.	2	
C13	Dobór badań laboratoryjnych w wybranych chorobach wirusowych.	2	
C14	Badania laboratoryjne w chorobie nowotworowej.	2	
C15	Interpretacja wyników badania morfologii krwi obwodowej i szpiku w różnych stanach chorobowych.	2	
	Razem liczba godzin ćwiczeń	20	

7. Metody oraz środki dydaktyczne wykorzystywane w ramach poszczególnych form zajęć

Forma zajęć	Metody dydaktyczne (wybór z listy)	Środki dydaktyczne
Wykład	wykład z prezentacją multimedialną.	Projektor, prezentacja, swobodne wypowiedzi
Laboratoria	Praktyczne zajęcia w laboratorium, obsługa sprzętu tj. spektrofotometr,	Sprzęt laboratoryjny, projektor, prezentacja
Ćwiczenia	konwersatoria, dyskusja, metody oparte na obserwacji: pokaz, prezentacja multimedialna	Projektor, swobodne wypowiedzi, prezentacja

8. Sposoby (metody) weryfikacji i oceny efektów uczenia się osiągniętych przez studenta

8.1. Sposoby (metody) oceniania osiągnięcia efektów uczenia się na poszczególnych formach zajęć

Forma zajęć	**Ocena formująca (F)** – wskazuje studentowi na potrzebę uzupełniania wiedzy lub stosowania określonych metod i narzędzi, stymulujące do doskonalenia efektów pracy **(wybór z listy)**	**Ocena podsumowująca (P) –** podsumowuje osiągnięte efekty uczenia się **(wybór z listy)**
Wykład	F2 - Przygotowanie do zajęć	P1- egzamin pisemny
Ćwiczenia	F2 - Przygotowanie do zajęć, aktywność	P2 - kolokwium, P4 - referat
Laboratoria	F2 - obserwacja podczas zajęć / aktywność	P2 - Kolokwium zaliczeniowe

8.2. Sposoby (metody) weryfikacji osiągnięcia przedmiotowych efektów uczenia się (wstawić „x")

Symbol efektu	Wykład		Laboratoria		Ćwiczenia	
	F2	P1	F2	P2	F2	P2
W_01		x	X			
W_02		x	X			
W_03		x	x			
W_04		X	X			
W_05		X	X			
W_06		X	X			
W_07		X	X			
W-08		X	X			
W_09		X	X			
W10		x	X			
U_01			x	x		X
U_02			x	x		X
U_03			x	x		x
U_04			x	X		
U_05			X	x		
U_06			X	X		
U_07			X	X		
U_08			X	X		
U_09			X	X		

K_01			**X**		**x**	
K_02			**x**		**x**	
K_03			**x**		**x**	

9. Opis sposobu ustalania oceny końcowej (zasady i kryteria przyznawania oceny, a także sposób obliczania oceny w przypadku zajęć, w skład których wchodzi więcej niż jedna forma prowadzenia zajęć, z uwzględnieniem wszystkich form prowadzenia zajęć oraz wszystkich terminów egzaminów i zaliczeń, w tym także poprawkowych):

Wykład

- egzamin pisemny z pytaniami zamkniętymi (test z pytaniami: jednokrotnego lub/i wielokrotnego wyboru, z pytaniami otwartymi) oraz otwartymi, zaliczenie poprawkowe odbywa się na tych samych zasadach co zaliczenie pierwotne;

Ćwiczenia

- warunek dopuszczenia: pozytywne oceny cząstkowe
- ocena końcowa: średnia arytmetyczna ocen cząstkowych przeliczana zgodnie z poniższą skalą:

Przyporządkowanie wartości oceny do odpowiedniej oceny liczbowej i słownej

Wartość oceny	**3,00 – 3,25**	**3,26 – 3,75**	**3,76 – 4,25**	**4,26 – 4,75**	**4,76 – 5,00**
Ocena liczbowa	3	3,5	4	4,5	5
Ocena słowna	dostateczny	dostateczny plus	dobry	dobry plus	bardzo dobry

- kolokwium mające na celu ocenę postępów w nauce i bieżącej wiedzy z danego przedmiotu oraz weryfikację umiejętności stosowania wiedzy teoretycznej w praktyce (forma uzależniona od charakteru przedmiotu)

Laboratoria

- warunkiem dopuszczenia do zaliczenia końcowego jest obecność na wszystkich zajęciach zgodnie z harmonogramem oraz uzyskanie pozytywnych ocen cząstkowych.

W ramach ostatnich zajęć dopuszcza się możliwość odrobienia wcześniej niezaliczonych lub nieobecnych ćwiczeń, po wcześniejszym uzgodnieniu z prowadzącym.

- forma zaliczenia:

- sprawozdanie z przeprowadzonych ćwiczeń:
  - poprawność wykonania i odniesienie się do założeń eksperymentu,
  - poprawność merytoryczna – poprawne obliczenia, interpretacja wyników, zgodność z wiedzą naukową,
  - samodzielność i wnikliwość analizy – umiejętność wyciągania wniosków, krytyczne spojrzenie, ewentualne własne obserwacje,
  - układ i kompletność sprawozdania – obecność wszystkich wymaganych elementów (tytuł, cel, opis metody, dane pomiarowe, obliczenia, wykresy, wnioski), konsekwencja w formatowaniu.
- kolokwium w formie ustnej, pisemnej lub praktyczne (uzależnione od charakteru przedmiotu),
- aktywność podczas zajęć i przygotowanie teoretyczne – krótkie wejściówki lub pytania kontrolne przed rozpoczęciem ćwiczeń.

Kryteria oceniania:
- Ocena 5.0 - osiągnięcie zakładanych efektów kształcenia obejmujących wszystkie istotne aspekty, stopień opanowania wiedzy: 93-100%.
- Ocena 4.5 - osiągnięcie zakładanych efektów kształcenia obejmujących wszystkie istotne aspekty z pewnymi błędami lub nieścisłościami, stopień opanowania wiedzy: 85-92%.

- Ocena 4.0 - osiągnięcie zakładanych efektów kształcenia z pominięciem niektórych mniej istotnych aspektów, stopień opanowania wiedzy: 77-84%.
- Ocena 3.5 - osiągnięcie zakładanych efektów kształcenia z pominięciem niektórych istotnych aspektów lub z istotnymi nieścisłościami, stopień opanowania wiedzy: 69-76%.
- Ocena 3.0 - osiągnięcie zakładanych efektów kształcenia z pominięciem niektórych ważnych aspektów lub z poważnymi nieścisłościami, stopień opanowania wiedzy: 60-68%.
- Ocena 2.0 - brak osiągnięcia zakładanych efektów kształcenia, stopień opanowania wiedzy: poniżej 60%.

Uwagi końcowe

- Obecność obowiązkowa (wykłady): minimum 75–80% zajęć.
- Student ma prawo do zapoznania się z ocenioną pracą pisemną, sprawozdaniem lub testem w terminie ustalonym przez prowadzącego zajęcia. Wgląd obejmuje możliwość przejrzenia ocenionych materiałów, zapoznania się z komentarzami oraz uwagami oceniającego. Wgląd może odbywać się osobiście podczas wyznaczonych godzin konsultacji lub w innym terminie wyznaczonym przez prowadzącego.
- Sprawozdania i prace pisemne podlegają archiwizacji przez okres jednego roku w celach kontrolnych i dydaktycznych.
- W przypadku zgłoszenia wątpliwości co do oceny student ma prawo do złożenia odwołania zgodnie z obowiązującymi procedurami uczelni.
- Na ostatnich zajęciach istnieje możliwość odrobienia zaległości, pod warunkiem wcześniejszego uzgodnienia z prowadzącym.

10. Forma zaliczenia zajęć

Egzamin

11. Obciążenie pracą studenta (sposób wyznaczenia **punktów ECTS):**

Forma aktywności studenta	Liczba godzin	
	na studiach stacjonarnych	**na studiach niestacjonarnych**
Godziny kontaktowe studenta (w ramach zajęć):		
liczba godzin pracy studenta z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia	**100**	
Praca własna studenta (indywidualna praca studenta związana z zajęciami):		
przygotowanie do kolokwium zaliczeniowych	35	
przygotowanie do egzaminu	35	
zapoznanie z literaturą	30	
suma godzin:	**200**	
liczba pkt ECTS przypisana do zajęć: (1 pkt ECTS odpowiada od 25 do 30 godzin aktywności studenta)	**8**	

12. Literatura zajęć

Literatura obowiązkowa:

1. Brunzel N.A. Diagnostyka laboratoryjna moczu i innych płynów ustrojowych. Pod red. Kemona H., Mantur M., Elsevier Urban & Partner, Wrocław 2016
2. Dembińska-Kieć A., Naskalski J.W., Solnica B.: Diagnostyka laboratoryjna z elementami biochemii klinicznej. Urban & Partner, Wrocław 2018

Literatura zalecana / fakultatywna:

4. Solnica B.: Diagnostyka laboratoryjna. PZWL, 2019

13. Informacje dodatkowe

imię i nazwisko sporządzającego	Dr n. przyr. Maria Zazulinska
data sporządzenia / aktualizacji	28.08.2025.
dane kontaktowe (e-mail)	maria.zozulinska@skpp.edu.pl
podpis	

Załącznik nr 2
do Programu studiów na kierunku analityka medyczna – jednolite studia magisterskie o profilu praktycznym,
stanowiącego załącznik do Uchwały Nr 50/000/2025 Senatu AJP
z dnia 23 września 2025 r.

	Wydział	**Nauk o Zdrowiu**
	Kierunek	**Analityka medyczna**
	Poziom studiów	**jednolite magisterskie**
	Forma studiów	**stacjonarna**
	Profil studiów	**praktyczny**
Pozycja w planie studiów (lub kod przedmiotu)		**F.1**

KARTA ZAJĘĆ

1. Informacje ogólne

Nazwa zajęć	**Diagnostyka izotopowa**
Punkty ECTS	**3**
Rodzaj zajęć	**obowiązkowe**
Moduł/specjalizacja	**F. Praktyczne aspekty medycyny laboratoryjnej**
Język, w którym prowadzone są zajęcia	**polski**
Rok studiów	**II rok**
Imię i nazwisko koordynatora zajęć oraz osób prowadzących zajęcia	**Dr Aleksandra Supińska**

2. Formy dydaktyczne prowadzenia zajęć i liczba godzin w semestrze

Forma zajęć	Liczba godzin	Rok studiów/semestr	**Punkty ECTS** (zgodnie z programem studiów)
wykład	**30**	**Rok II, semestr 3**	**3**
laboratoria	**15**	**Rok II, semestr 3**	

3. Wymagania wstępne, z uwzględnieniem sekwencyjności zajęć

Znajomość chemii i biologii na poziomie rozszerzonym szkoły średniej oraz fizyki na poziome podstawowym szkoły średniej. Ukończenie przedmiotów: biofizyka i anatomia.

4. Cele kształcenia

C1 Zapoznanie z aktualnie stosowanymi metodami diagnostyki i izotopowej.

C2 Zapoznanie ze wskazaniami i przeciwwskazaniami do wykonania badań z użyciem izotopów, ograniczenia stosowanych metod.

C3 Zapoznanie ze stosowanymi metodami z użyciem radioizotopów oraz środków ochrony radiologicznej.

C4 Zapoznanie z metodami radioimmunologicznych w diagnostyce medycznej pacjentów

C5 Przyswojenie przez studentów praktycznych umiejętności przeprowadzania reakcji i obsługi instrumentów potrzebnych do przeprowadzenia diagnostyki izotopowej.

5. Efekty uczenia się dla zajęć wraz z odniesieniem do efektów kierunkowych

Symbol efektu uczenia się	Opis efektu uczenia się	Odniesienie do efektu kierunkowego
	WIEDZA	
W_01	Student zna rodzaje i charakterystykę materiału biologicznego wykorzystywanego do badań wykorzystujących metody medycyny nuklearnej.	F.W6

W_02	Student zna działanie promieniowania jonizującego na organizmy żywe oraz wybrane zagadnienia z zakresu ochrony radiologicznej..	F.W12
W_03	Student zna bezpieczne parametry fal mechanicznych, promieniowania jonizującego oraz pól elektrycznych i magnetycznych, stosowanych w diagnostyce i terapii medycznej.	F.W13
W_04	Student zna problematykę badań radioizotopowych wykorzystywanych w diagnostyce laboratoryjnej.	F.W14
UMIEJĘTNOŚCI		
U_01	Student potrafi wyjaśniać pacjentowi lub zleceniodawcy wpływ czynników przedlaboratoryjnych na jakość wyniku badania laboratoryjnego, w tym konieczność powtórzenia badania laboratoryjnego.	F.U1
U_02	Student potrafi poinstruować pacjenta przed pobraniem materiału biologicznego do badań laboratoryjnych.	F.U2
U_03	Student potrafi posługiwać się prostym i zaawansowanym technicznie sprzętem i aparaturą medyczną, stosując się do zasad ich użytkowania i konserwacji.	F.U6
U_04	Student potrafi dobierać i stosować właściwe izotopy promieniotwórcze w celach diagnostycznych.	F.U11
KOMPETENCJE SPOŁECZNE		
K_01	Student jest gotów do dostrzegania i rozpoznawania własnych ograniczeń, dokonywania samooceny deficytów i potrzeb edukacyjnych.	K.K1
K_02	Student jest gotów do wdrażania zasad koleżeństwa zawodowego i współpracy w zespole specjalistów, w tym z przedstawicielami innych zawodów medycznych, także w środowisku wielokulturowym i wielonarodowościowym.	K.K3
K_03	Student jest gotów do korzystania z obiektywnych źródeł informacji.	K.K6
K_04	Student jest gotów do formułowania wniosków z własnych pomiarów lub obserwacji.	K.K7
K_05	Student jest gotów do przyjęcia odpowiedzialności związanej z decyzjami podejmowanymi w ramach działalności zawodowej, w tym w kategoriach bezpieczeństwa własnego i innych osób.	K.K9

6. Treści programowe oraz liczba godzin na poszczególnych formach zajęć (zgodnie z programem studiów):

Lp.	Treści wykładów	Liczba godzin na studiach	
		stacjonarnych	niestacjonarnych
W1	Fizyczne podstawy medycyny nuklearnej i diagnostyki izotopowej. Ochrona przed promieniowaniem, radioizotopy stosowane w medycynie.	5	
W2	Diagnostyka układu endokrynnego.	5	
W3	Diagnostyka układu krwionośnego i mięśnia sercowego.	5	
W4	Diagnostyka układu limfatycznego.	5	
W5	Medycyna nuklearna w diagnostyce narządu ruchu.	5	
W6	Zastosowanie izotopów i technik obrazowania w onkologii.	5	
	Razem liczba godzin wykładów	30	

Lp.	Treści laboratoriów	Liczba godzin na studiach	
		stacjonarnych	niestacjonarnych
L1	Organizacja pracowni izotopowych, przyrządy dozymetryczne, kontrola dawek indywidualnych, postępowanie w przypadku skażeń i wypadków radiacyjnych.	3	
L2	Praktyczne aspekty metod radioimmunologicznych i immunoradiometrycznych. Oznaczanie kortyzolu w ślinie metodą RIA.	4	
L3	Metoda IRMA w diagnostyce izotopowej. Oznaczenie TSH w surowicy metodą IRMA.	4	
L4	Interpretacja badań scyntygraficznych i hormonalnych.	4	
	Razem liczba godzin laboratoriów	15	

7. Metody oraz środki dydaktyczne wykorzystywane w ramach poszczególnych form zajęć

Forma zajęć	Metody dydaktyczne (wybór z listy)	Środki dydaktyczne
Wykład	wykład z prezentacją multimedialną, przekazywanie studentom wiedzy z zakresu analityki ogólnej, technik wykonywania badań izotopowych oraz interpretacji wyników.	Projektor, prezentacja, swobodne wypowiedzi
Laboratoria	pokaz i obserwacja, metody oparte na praktycznej działalności studentów: zajęcia praktyczne w laboratorium, metody diagnostyczne, praktyczna interpretacja wyników badań laboratoryjnych w różnych stanach chorobowych, analiza literatury, w tym analiza źródeł internetowych takich jak ogólnodostępne medyczne bazy danych.	Sprzęt i aparatura laboratoryjna, prezentacja, projektor.

8. Sposoby (metody) weryfikacji i oceny efektów uczenia się osiągniętych przez studenta

8.1. Sposoby (metody) oceniania osiągnięcia efektów uczenia się na poszczególnych formach zajęć

Forma zajęć	**Ocena formująca (F)** – wskazuje studentowi na potrzebę uzupełniania wiedzy lub stosowania określonych metod i narzędzi, stymulujące do doskonalenia efektów pracy **(wybór z listy)**	**Ocena podsumowująca (P) –** podsumowuje osiągnięte efekty uczenia się **(wybór z listy)**
Wykład	F2 - obserwacja podczas zajęć / aktywność	P2 - Kolokwium zaliczeniowe
Laboratoria	F2 - obserwacja podczas zajęć / aktywność	P2 - Kolokwium zaliczeniowe, kolokwia cząstkowe

8.2. Sposoby (metody) weryfikacji osiągnięcia przedmiotowych efektów uczenia się (wstawić „x")

Symbol efektu	Wykład		Laboratoria	
	F2	P2	F2	P2
W_01		x	x	
W_02		x	x	
W_03		x	x	
W_04		x	x	
U_01			x	x

U_02			**x**	**x**
U_03			**x**	**x**
U_04			**x**	**x**
K_01				**x**
K_02				**x**
K_03				**x**
K_04				**x**
K_05				**x**

9. Opis sposobu ustalania oceny końcowej (zasady i kryteria przyznawania oceny, a także sposób obliczania oceny w przypadku zajęć, w skład których wchodzi więcej niż jedna forma prowadzenia zajęć, z uwzględnieniem wszystkich form prowadzenia zajęć oraz wszystkich terminów egzaminów i zaliczeń, w tym także poprawkowych):

Warunkiem zaliczenia przedmiotu jest obecność na wykładach, uzyskanie zaliczenia z laboratoriów oraz zaliczenie na ocenę pozytywną końcowego pisemnego zaliczenia.

Wykład

- kolokwium z pytaniami zamkniętymi (test z pytaniami: jednokrotnego lub/i wielokrotnego wyboru, z pytaniami otwartymi) oraz otwartymi, zaliczenie poprawkowe odbywa się na tych samych zasadach co zaliczenie pierwotne;

Laboratoria

- warunkiem dopuszczenia do zaliczenia końcowego jest obecność na wszystkich zajęciach zgodnie z harmonogramem oraz uzyskanie pozytywnych ocen cząstkowych.

W ramach ostatnich zajęć dopuszcza się możliwość odrobienia wcześniej niezaliczonych lub nieobecnych ćwiczeń, po wcześniejszym uzgodnieniu z prowadzącym.

- forma zaliczenia:

- sprawozdanie z przeprowadzonych ćwiczeń:
  - poprawność wykonania i odniesienie się do założeń eksperymentu,
  - poprawność merytoryczna – poprawne obliczenia, interpretacja wyników, zgodność z wiedzą naukową,
  - samodzielność i wnikliwość analizy – umiejętność wyciągania wniosków, krytyczne spojrzenie, ewentualne własne obserwacje,
  - układ i kompletność sprawozdania – obecność wszystkich wymaganych elementów (tytuł, cel, opis metody, dane pomiarowe, obliczenia, wykresy, wnioski), konsekwencja w formatowaniu.
- kolokwium w formie ustnej, pisemnej lub praktyczne (uzależnione od charakteru przedmiotu),
- aktywność podczas zajęć i przygotowanie teoretyczne – krótkie wejściówki lub pytania kontrolne przed rozpoczęciem ćwiczeń.

Kryteria oceniania:
- Ocena 5.0 - osiągnięcie zakładanych efektów kształcenia obejmujących wszystkie istotne aspekty, stopień opanowania wiedzy: 93-100%.
- Ocena 4.5 - osiągnięcie zakładanych efektów kształcenia obejmujących wszystkie istotne aspekty z pewnymi błędami lub nieścisłościami, stopień opanowania wiedzy: 85-92%.
- Ocena 4.0 - osiągnięcie zakładanych efektów kształcenia z pominięciem niektórych mniej istotnych aspektów, stopień opanowania wiedzy: 77-84%.

- Ocena 3.5 - osiągnięcie zakładanych efektów kształcenia z pominięciem niektórych istotnych aspektów lub z istotnymi nieścisłościami, stopień opanowania wiedzy: 69-76%.
- Ocena 3.0 - osiągnięcie zakładanych efektów kształcenia z pominięciem niektórych ważnych aspektów lub z poważnymi nieścisłościami, stopień opanowania wiedzy: 60-68%.
- Ocena 2.0 - brak osiągnięcia zakładanych efektów kształcenia, stopień opanowania wiedzy: poniżej 60%.

Uwagi końcowe

- Obecność obowiązkowa (wykłady): minimum 75–80% zajęć.
- Student ma prawo do zapoznania się z ocenioną pracą pisemną, sprawozdaniem lub testem w terminie ustalonym przez prowadzącego zajęcia. Wgląd obejmuje możliwość przejrzenia ocenionych materiałów, zapoznania się z komentarzami oraz uwagami oceniającego. Wgląd może odbywać się osobiście podczas wyznaczonych godzin konsultacji lub w innym terminie wyznaczonym przez prowadzącego.
- Sprawozdania i prace pisemne podlegają archiwizacji przez okres jednego roku w celach kontrolnych i dydaktycznych.
- W przypadku zgłoszenia wątpliwości co do oceny student ma prawo do złożenia odwołania zgodnie z obowiązującymi procedurami uczelni.
- Na ostatnich zajęciach istnieje możliwość odrobienia zaległości, pod warunkiem wcześniejszego uzgodnienia z prowadzącym.

10. Forma zaliczenia zajęć

Zaliczenie z oceną

11. Obciążenie pracą studenta **(sposób wyznaczenia punktów ECTS):**

Forma aktywności studenta	Liczba godzin	
	na studiach stacjonarnych	**na studiach niestacjonarnych**
Godziny kontaktowe studenta (w ramach zajęć):		
liczba godzin pracy studenta z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia	**45**	
Praca własna studenta (indywidualna praca studenta związana z zajęciami):		
przygotowanie do kolokwium cząstkowych	10	
przygotowanie do zaliczenia końcowego	15	
zapoznanie z literaturą	10	
suma godzin:	**80**	
liczba pkt ECTS przypisana do zajęć: (1 pkt ECTS odpowiada od 25 do 30 godzin aktywności studenta)	**3**	

12. Literatura zajęć

Literatura obowiązkowa:

1. B. Birkenfeld, M. Listewnik – Medycyna nuklearna – obrazowanie molekularne, PUM, Szczecin, 2011
2. D. Piciu – Endokrynologia nuklearna, Medipage, 2015

Literatura zalecana / fakultatywna:

1. Obwieszczenie Ministra Zdrowia z dnia 6 listopada 2013 r. w sprawie ogłoszenia wykazu wzorcowych procedur radiologicznych z zakresu medycyny nuklearnej
2. MEDYCZNE LABORATORIUM DIAGNOSTYCZNE: METODYKA I APARATURA: RED. SOLNICA B, SZTEFKO K. PZWL 2015

13. Informacje dodatkowe

imię i nazwisko sporządzającego	
data sporządzenia / aktualizacji	28.08.2025
dane kontaktowe (e-mail)	
podpis	

	Wydział	**Nauk o Zdrowiu**
	Kierunek	**Analityka medyczna**
	Poziom studiów	**jednolite magisterskie**
	Forma studiów	**stacjonarna**
	Profil studiów	**praktyczny**
Pozycja w planie studiów (lub kod przedmiotu)		**F.2**

KARTA ZAJĘĆ

1. Informacje ogólne

Nazwa zajęć	**Diagnostyka parazytologiczna**
Punkty ECTS	**4**
Rodzaj zajęć	**obowiązkowe**
Moduł/specjalizacja	**F. Praktyczne aspekty medycyny laboratoryjnej**
Język, w którym prowadzone są zajęcia	**polski**
Rok studiów	**Rok II**
Imię i nazwisko koordynatora zajęć oraz osób prowadzących zajęcia	**Mgr Elżbieta Justyńska** **Mgr inż. Joanna Głosińska**

2. Formy dydaktyczne prowadzenia zajęć i liczba godzin w semestrze

Forma zajęć	**Liczba godzin**	**Rok studiów/semestr**	**Punkty ECTS** (zgodnie z programem studiów)
wykład	**30**	**Rok II, semestr 4**	**4**
laboratoria	**30**	**Rok II, semestr 4**	

3. Wymagania wstępne, z uwzględnieniem sekwencyjności zajęć

Znajomość chemii i biologii na poziomie rozszerzonym szkoły średniej. Zaliczenie zajęć z histologii, biologii medycznej, higieny i epidemiologii.

4. Cele kształcenia

C1 Charakterystyka najczęstszych gatunków pasożytów bytujących wewnątrz narządów człowieka, ich cykli rozwojowych oraz powodowanych przez nie objawów chorobowych.

C2 Przekazanie wiedzy z zakresu morfologii gatunków pasożytów występujących w Polsce.

C3 Przekazanie wiedzy z zakresu diagnostyki parazytologicznej.

5. Efekty uczenia się dla zajęć wraz z odniesieniem do efektów kierunkowych

Symbol efektu uczenia się	**Opis efektu uczenia się**	**Odniesienie do efektu kierunkowego**
	WIEDZA	
W_01	Student zna elementy diagnostycznej charakterystyki badań.	F.W3
W_02	Student zna rodzaje i charakterystykę materiału biologicznego wykorzystywanego do badań parazytologicznych.	F.W6
W_03	Student zna zasady i techniki pobierania materiału biologicznego, w tym krwi, moczu, kału, płynu mózgowo-rdzeniowego i stawowego, płynów z	F.W7

	jam ciała, treści żołądkowej i dwunastniczej oraz wymazów, popłuczyn i zeskrobin.	
W_04	Student zna wytyczne dotyczące transportu, przechowywania i przygotowywania do analizy materiału biologicznego.	F.W8
W_05	Student zna morfologię, fizjologię, metabolizm, genetykę, mechanizmy chorobotwórczości oraz ogólne zasady taksonomii wirusów, bakterii, grzybów i pasożytów.	F.W15
W_06	Student zna zasady diagnostyki poszczególnych rodzajów drobnoustrojów, w tym zasady doboru odpowiednich podłóż i metod diagnostycznych do identyfikacji gatunkowej drobnoustrojów i pasożytów.	F.W16
UMIEJĘTNOŚCI		
U_01	Student potrafi oceniać przydatność materiału biologicznego do badań, przechowywać go i przygotowywać do analizy, kierując się zasadami Dobrej Praktyki Laboratoryjnej.	F.U4
U_02	Student potrafi posługiwać się prostym i zaawansowanym technicznie sprzętem i aparaturą medyczną, stosując się do zasad ich użytkowania i konserwacji	F.U6
U_03	Student potrafi zaplanować i wykonywać badania laboratoryjne z zakresu diagnostyki wirusologicznej, bakteriologicznej, mykologicznej i parazytologicznej, z uwzględnieniem metod mikroskopowych, hodowlanych, biochemicznych, serologicznych, biologicznych i molekularnych.	F.U12
KOMPETENCJE SPOŁECZNE		
K_01	Student jest gotów do dostrzegania i rozpoznawania własnych ograniczeń, dokonywania samooceny deficytów i potrzeb edukacyjnych.	K.K1
K_02	Student jest gotów do pracy w zespole, przyjmując w nim różne role, ustalając priorytety, dbając o bezpieczeństwo własne, współpracowników i otoczenia.	K.K2
K_03	Student jest gotów do wdrażania zasad koleżeństwa zawodowego i współpracy w zespole specjalistów, w tym z przedstawicielami innych zawodów medycznych, także w środowisku wielokulturowym i wielonarodowościowym.	K.K3
K_04	Student jest gotów do identyfikacji i rozstrzygania dylematów związanych z wykonywaniem zawodu diagnosty laboratoryjnego w oparciu o zasady etyczne oraz formułowania opinii dotyczących różnych aspektów działalności zawodowej.	K.K4
K_05	Student jest gotów do przestrzegania tajemnicy zawodowej i praw pacjenta.	K.K5
K_06	Student jest gotów do korzystania z obiektywnych źródeł informacji.	K.K6
K_07	Student jest gotów do formułowania wniosków z własnych pomiarów lub obserwacji.	K.K7
K_08	Student jest gotów do podejmowania działań zawodowych z szacunkiem do pracy własnej i innych ludzi oraz dbania o powierzony sprzęt.	K.K8
K_09	Student jest gotów do przyjęcia odpowiedzialności związanej z decyzjami podejmowanymi w ramach działalności zawodowej, w tym w kategoriach bezpieczeństwa własnego i innych osób.	K.K9

6. Treści programowe oraz liczba godzin na poszczególnych formach zajęć (zgodnie z programem studiów):

Lp.	Treści wykładów	Liczba godzin na studiach	
		stacjonarnych	niestacjonarnych
W1	Podstawowe pojęcia używane w parazytologii. Klasyfikacja pasożytów, ich cechy biologiczne oraz morfologia.	3	
W2	Związek pomiędzy pasożytem a żywicielem. Cechy fizjologiczne pasożytów umożliwiające im koegzystencję z żywicielem. Działania patogenne pasożyta w stosunku do żywiciela, pojęcie choroby pasożytniczej.	3	
W3	Zasady pobierania oraz rodzaje materiału biologicznego wykorzystywanego do badań parazytologicznych. Środki konserwujące wykorzystywane do zabezpieczenia materiału do badań parazytologicznych.	3	
W4	Diagnostyka zarażeń tasiemcami. Diagnostyka zakażeń wywoływanych przez przywry pasożytujące w wątrobie i jelitach.	3	
W5	Laboratoryjna diagnostyka pełzakowic. Diagnostyka zimnicy.	3	
W6	Diagnostyka toksoplazmozy. Diagnostyka filarioz i inwazji wiciowców.	3	
W7	Diagnostyka i różnicowanie nicieni pasożytujących u układzie pokarmowym. Diagnostyka stawonogów.	3	
W8	Metody biologii molekularnej przydatne w wykrywaniu inwazji pasożytniczych.	3	
W9	Metody immunologiczne wykorzystywane w wykrywaniu inwazji pasożytniczych	3	
W10	Pasożyty oportunistyczne u pacjentów z immunosupresją	3	
	Razem liczba godzin wykładów	30	

Lp.	Treści laboratoriów	Liczba godzin na studiach	
		stacjonarnych	niestacjonarnych
L1	Zasady BHP obowiązujące w pracowni parazytologicznej. Zasady pobierania oraz rodzaje materiału biologicznego wykorzystywanego do badań parazytologicznych.	3	
L2	Diagnostyka tasiemców: Taenia solium, Taenia saginata, Diphyllobothrium latum, Dipylidium caninum, Hymenolepis nana, Hymenolepis diminuta i in. Wykonanie preparatów bezpośrednich, Identyfikacja jaj tasiemców w preparatach mikroskopowych.	3	
L3	Diagnostyka zarażenia przywrami: Fasciola hepatica, Fasciolopsis buski, Dicrocoelium dendriticum, Opistorchis felineus, Clonorchis sinensis, Heterophyes heterophyes. Identyfikacja jaj przywr w preparatach 3mikroskopowych.	3	
L4	Diagnostyka pierwotniaków: wiciowce: T. brucei gambiese, T. brucei rhodesience, T. crusi, Leishmania infantum, L. donovani, L. tropica i in. Identyfikacja pasożytów w preparatach mikroskopowych.	3	
L5	Diagnostyka pierwotniaków – ameby: Acanthamoeba castellani, Entamoeba histolytica, E. dispar i in. Identyfikacja w preparatach mikroskopowych.	3	
L6	Pasożytnicze pierwotniaki sporowce kosmopolityczne: Toxoplasma gondi, Cryptosporidium parvum, Cyclospora cayetanensis i in.	3	

	Identyfikacja w preparatach mikroskopowych.		
L7	Pasożytnicze nicienie: Ascaris lumbricoides, Enterobius vermicularis, Trichuris trichiura. Toxocara cati, Toxocara canis.	3	
L8	Oznaczanie przeciwciał przeciwko toksoplazmozie w klasie IgM i IgG metodą ELFA i metodą elektrochemiluminescencyjną.	3	
L9	Diagnostyka stawonogów: kleszcze, roztocza, świerzbowce, wszy, komary, pchły. Identyfikacja pasożytów w preparatach mikroskopowych.	3	
L10	Kolokwium praktyczne – rozpoznawanie form rozwojowych pasożytów.	3	
	Razem liczba godzin laboratoriów	30	

7. Metody oraz środki dydaktyczne wykorzystywane w ramach poszczególnych form zajęć

Forma zajęć	Metody dydaktyczne (wybór z listy)	Środki dydaktyczne
Wykład	wykład z prezentacją multimedialną, przekazywanie studentom wiedzy z zakresu parazytologii. Omówienie technik wykorzystujących metody stosowane w diagnostyce parazytologicznej do oceny diagnostyki zdrowia człowieka.	Projektor, prezentacja, swobodne wypowiedzi
Laboratoria	pokaz i obserwacja, metody oparte na praktycznej działalności studentów: zajęcia praktyczne w laboratorium – kształtowanie umiejętności mikroskopowania, rozpoznawanie gatunków pasożytów oraz ich jaj na podstawie przygotowanych preparatów, interpretacja wyników badań, analiza literatury, w tym analiza źródeł internetowych takich jak ogólnodostępne medyczne bazy danych.	Praca własna studentów z preparatami z parazytologii, mikroskop świetlny, projektor, prezentacja.

8. Sposoby (metody) weryfikacji i oceny efektów uczenia się osiągniętych przez studenta

8.1. Sposoby (metody) oceniania osiągnięcia efektów uczenia się na poszczególnych formach zajęć

Forma zajęć	**Ocena formująca (F)** – wskazuje studentowi na potrzebę uzupełniania wiedzy lub stosowania określonych metod i narzędzi, stymulujące do doskonalenia efektów pracy **(wybór z listy)**	**Ocena podsumowująca (P) –** podsumowuje osiągnięte efekty uczenia się **(wybór z listy)**
Wykład	F2 - Przygotowanie do zajęć	P1- egzamin pisemny
Laboratoria	F2 - obserwacja podczas zajęć / aktywność	P2 - Kolokwium zaliczeniowe

8.2. Sposoby (metody) weryfikacji osiągnięcia przedmiotowych efektów uczenia się (wstawić „x")

Symbol efektu	Wykład		Laboratoria	
	F2	P1	F2	P2
W_01		x	x	
W_02		x	x	
W_03		x	x	
W_04		x	x	
W_05		x	x	
W_06		x	x	
U_01			x	x
U_02			x	x

U_03			**x**	**x**
K_01			**x**	**x**
K_02			**x**	**x**
K_03			**x**	**x**
K_04			**x**	**x**
K_05			**x**	**x**
K_06			**x**	**x**
K_07			**x**	**x**
K_08			**x**	**x**
K_09			**x**	**x**

9. Opis sposobu ustalania oceny końcowej (zasady i kryteria przyznawania oceny, a także sposób obliczania oceny w przypadku zajęć, w skład których wchodzi więcej niż jedna forma prowadzenia zajęć, z uwzględnieniem wszystkich form prowadzenia zajęć oraz wszystkich terminów egzaminów i zaliczeń, w tym także poprawkowych):

Warunkiem zaliczenia przedmiotu jest obecność na wykładach, uzyskanie zaliczenia z laboratoriów oraz zaliczenie na ocenę pozytywną końcowego egzaminu.

Wykład

- egzamin pisemny z pytaniami zamkniętymi (test z pytaniami: jednokrotnego lub/i wielokrotnego wyboru, z pytaniami otwartymi) oraz otwartymi, zaliczenie poprawkowe odbywa się na tych samych zasadach co zaliczenie pierwotne;

Laboratoria

- warunkiem dopuszczenia do zaliczenia końcowego jest obecność na wszystkich zajęciach zgodnie z harmonogramem oraz uzyskanie pozytywnych ocen cząstkowych.

W ramach ostatnich zajęć dopuszcza się możliwość odrobienia wcześniej niezaliczonych lub nieobecnych ćwiczeń, po wcześniejszym uzgodnieniu z prowadzącym.

- forma zaliczenia:

- sprawozdanie z przeprowadzonych ćwiczeń:
  - poprawność wykonania i odniesienie się do założeń eksperymentu,
  - poprawność merytoryczna – poprawne obliczenia, interpretacja wyników, zgodność z wiedzą naukową,
  - samodzielność i wnikliwość analizy – umiejętność wyciągania wniosków, krytyczne spojrzenie, ewentualne własne obserwacje,
  - układ i kompletność sprawozdania – obecność wszystkich wymaganych elementów (tytuł, cel, opis metody, dane pomiarowe, obliczenia, wykresy, wnioski), konsekwencja w formatowaniu.
- kolokwium w formie ustnej, pisemnej lub praktyczne (uzależnione od charakteru przedmiotu),
- aktywność podczas zajęć i przygotowanie teoretyczne – krótkie wejściówki lub pytania kontrolne przed rozpoczęciem ćwiczeń.

Kryteria oceniania:
- Ocena 5.0 - osiągnięcie zakładanych efektów kształcenia obejmujących wszystkie istotne aspekty, stopień opanowania wiedzy: 93-100%.
- Ocena 4.5 - osiągnięcie zakładanych efektów kształcenia obejmujących wszystkie istotne aspekty z pewnymi błędami lub nieścisłościami, stopień opanowania wiedzy: 85-92%.

- Ocena 4.0 - osiągnięcie zakładanych efektów kształcenia z pominięciem niektórych mniej istotnych aspektów, stopień opanowania wiedzy: 77-84%.
- Ocena 3.5 - osiągnięcie zakładanych efektów kształcenia z pominięciem niektórych istotnych aspektów lub z istotnymi nieścisłościami, stopień opanowania wiedzy: 69-76%.
- Ocena 3.0 - osiągnięcie zakładanych efektów kształcenia z pominięciem niektórych ważnych aspektów lub z poważnymi nieścisłościami, stopień opanowania wiedzy: 60-68%.
- Ocena 2.0 - brak osiągnięcia zakładanych efektów kształcenia, stopień opanowania wiedzy: poniżej 60%.

Uwagi końcowe

- Obecność obowiązkowa (wykłady): minimum 75–80% zajęć.
- Student ma prawo do zapoznania się z ocenioną pracą pisemną, sprawozdaniem lub testem w terminie ustalonym przez prowadzącego zajęcia. Wgląd obejmuje możliwość przejrzenia ocenionych materiałów, zapoznania się z komentarzami oraz uwagami oceniającego. Wgląd może odbywać się osobiście podczas wyznaczonych godzin konsultacji lub w innym terminie wyznaczonym przez prowadzącego.
- Sprawozdania i prace pisemne podlegają archiwizacji przez okres jednego roku w celach kontrolnych i dydaktycznych.
- W przypadku zgłoszenia wątpliwości co do oceny student ma prawo do złożenia odwołania zgodnie z obowiązującymi procedurami uczelni.
- Na ostatnich zajęciach istnieje możliwość odrobienia zaległości, pod warunkiem wcześniejszego uzgodnienia z prowadzącym.

10. Forma zaliczenia zajęć

Egzamin

11. Obciążenie pracą studenta **(sposób wyznaczenia punktów ECTS):**

Forma aktywności studenta	Liczba godzin	
	na studiach stacjonarnych	**na studiach niestacjonarnych**
Godziny kontaktowe studenta (w ramach zajęć):		
liczba godzin pracy studenta z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia	**60**	
Praca własna studenta (indywidualna praca studenta związana z zajęciami):		
przygotowanie do kolokwium zaliczeniowych	10	
przygotowanie do egzaminu	20	
zapoznanie z literaturą	10	
suma godzin:	**100**	
liczba pkt ECTS przypisana do zajęć: (1 pkt ECTS odpowiada od 25 do 30 godzin aktywności studenta)	**4**	

12. Literatura zajęć

Literatura obowiązkowa:

1. Flisiak R.: Choroby zakaźne i pasożytnicze. T. IV. Wydawnictwo Czelej Sp. Z o.o. Lublin 2020.
2. Błaszczkowska J., Ferenc T., Kurnatowski P.: Zarys parazytologii medycznej. Edra Urban &Partner. Wrocław 2017.
3. Alicja Buczko.: Atlas pasożytów człowieka. Koliber, Lublin 2005.

Literatura zalecana / fakultatywna:

1. Stępień-Rukasz H., Rzymowska J., Kołodziej P., Lorencowicz R.: Diagnostyka wybranych inwazji pasożytniczych przewodu pokarmowego człowieka. MedPh, Wrocław 2017, wyd. 1
2. Kocięcka W.: Parazytologia kliniczna. Repetytorium z zakresu wybranych chorób pasożytniczych i tropikalnych. UM, Poznań 2016, wyd.
3. DPDx - Laboratory Identification of Parasites of Public Health Concern; Centers for Disease Control and Prevention; https://www.cdc.gov/dpdx/index.html
4. Medycyna Tropikalna; Krzysztof Korzeniewski, Wojskowy Instutut Medyczny, Zakład Epidemiologii i Medycyny Tropikalnej; http://www.medycynatropikalna.pl/

13. Informacje dodatkowe

imię i nazwisko sporządzającego	Dr n. med. Bożena Piskuła
data sporządzenia / aktualizacji	28.08.2025
dane kontaktowe (e-mail)	bozena.piskula@gmail.com
podpis	

	Wydział	**Nauk o Zdrowiu**
	Kierunek	**Analityka medyczna**
	Poziom studiów	**jednolite magisterskie**
	Forma studiów	**stacjonarna**
	Profil studiów	**praktyczny**
Pozycja w planie studiów (lub kod przedmiotu)		**F.3**

KARTA ZAJĘĆ

1. Informacje ogólne

Nazwa zajęć	**Analityka ogólna**
Punkty ECTS	**6**
Rodzaj zajęć	**obowiązkowe**
Moduł/specjalizacja	**F. Praktyczne aspekty medycyny laboratoryjnej**
Język, w którym prowadzone są zajęcia	**polski**
Rok studiów	**Rok III**
Imię i nazwisko koordynatora zajęć oraz osób prowadzących zajęcia	**Mgr Alicja Michalska** **Mgr Marta Tarkawian**

2. Formy dydaktyczne prowadzenia zajęć i liczba godzin w semestrze

Forma zajęć	Liczba godzin	Rok studiów/semestr	**Punkty ECTS** (zgodnie z programem studiów)
wykład	**35**	**Rok III, 5 semestr**	**6**
laboratoria	**65**	**Rok III, 5 semestr**	

3. Wymagania wstępne, z uwzględnieniem sekwencyjności zajęć

Znajomość chemii i biologii na poziomie rozszerzonym szkoły średniej

4. Cele kształcenia

C1 Zdobycie wiedzy i umiejętności z zakresu organizacji stanowiska pracy w pracowni analitycznej oraz nabycie wiedzy na temat zasad pracy z materiałem potencjalnie zakaźnym, w tym poznanie rodzajów i charakterystyki materiałów biologicznych wykorzystywanych do badań laboratoryjnych

C2 Zdobycie wiedzy na temat procesów fizjologicznych i zmian patologicznych mających odzwierciedlenie w zmianach składu odpowiednio: moczu, płynu mózgowo-rdzeniowego, płynów z jam ciała, płynu stawowego, kału, wydzielin przewodu pokarmowego, wymazu z kanału szyjki macicy, wydzieliny pochwowej, nasienia.

C3 Zdobycie wiedzy na temat czynników wpływających na wiarygodność wyników badań z zakresu analityki ogólnej (czynniki przed-laboratoryjne, analityczne, po-analityczne).

C4 Znajomość zakresu rutynowo wykonywanych badań laboratoryjnych, znajomość metod i umiejętność ich praktycznego zastosowania w badaniu ogólnym moczu, badaniu ogólnym kału, badaniu płynu mózgowo-rdzeniowego, płynów z jam ciała i płynu stawowego, żółci i soku trzustkowego, nasienia, wydzieliny pochwowej

C5 Nabycie umiejętności poprawnego formułowania i interpretacji wyników laboratoryjnych

5. Efekty uczenia się dla zajęć wraz z odniesieniem do efektów kierunkowych

Symbol efektu uczenia się	Opis efektu uczenia się	Odniesienie do efektu kierunkowego

WIEDZA		
W_01	Student zna podstawowe problemy przedanalitycznej i analitycznej i poanalitycznej fazy wykonywania badań.	F.W1
W_02	Zna czynniki wpływające na wiarygodność wyników badań laboratoryjnych.	F.W2
W_03	Student zna rodzaje i charakterystykę materiału biologicznego wykorzystywanego do badań hematologicznych, serologicznych, koagulologicznych, immunologicznych, biochemicznych, wirusologicznych, parazytologicznych.	F.W6
W_04	Student zna zasady i techniki pobierania materiału biologicznego, w tym krwi, moczu, kału, płynu mózgowo-rdzeniowego i stawowego, płynów z jam ciała, treści żołądkowej i dwunastniczej oraz wymazów, popłuczyn i zeskrobin;	F.W7
W_05	Student zna wytyczne dotyczące transportu, przechowywania i przygotowywania do analizy materiału biologicznego	F.W8
UMIEJĘTNOŚCI		
U_01	Student potrafi wyjaśnić pacjentowi lub zleceniodawcy wpływ czynników przedlaboratoryjnych na jakość wyniku badania laboratoryjnego, w tym konieczność powtórzenia badania laboratoryjnego;	F.U1
U_02	Student potrafi poinstruować pacjenta przed pobraniem materiału biologicznego do badań laboratoryjnych	F.U2
U_03	Student potrafi pobierać materiał biologiczny do badań laboratoryjnych z zachowaniem zasad bezpieczeństwa i higieny pracy oraz w razie potrzeby udzielić pierwszej pomocy przedmedycznej	F.U3
U_04	Student potrafi ocenić przydatność materiału biologicznego do badań, przechowywać go i przygotowywać do analizy, kierując się zasadami Dobrej Praktyki Laboratoryjnej;	F.U4
U_05	Student potrafi posługiwać się zarówno prostym i zaawansowanym technicznie sprzętem i aparaturą medyczną, stosując się do zasad ich użytkowania i konserwacji;	F.U6
U_06	Student potrafi uzyskiwać wiarygodne wyniki jakościowych i ilościowych badań płynów ustrojowych, wydalin i wydzielin, w tym płynu mózgowo-rdzeniowego i stawowego, płynów z jam ciała, treści żołądkowej i dwunastniczej oraz wymazów, popłuczyn i zeskrobin;	F.U10
U_07	Student potrafi proponować algorytmy, profile i schematy postępowania diagnostycznego w różnych stanach klinicznych zgodne z zasadami etyki zawodowej, wymogami Dobrej Praktyki Laboratoryjnej i medycyny laboratoryjnej opartej na dowodach naukowych;	F.U21
U_08	Student potrafi stosować przepisy prawa, wytyczne oraz rekomendacje w zakresie wykonywania badań laboratoryjnych i badań w miejscu opieki nad pacjentem (Point of care testing, POCT).	F.U23

6. Treści programowe oraz liczba godzin na poszczególnych formach zajęć (zgodnie z programem studiów):

Lp.	Treści wykładów	Liczba godzin na studiach	
		stacjonarnych	niestacjonarnych
W1	Rodzaje i techniki pobierania materiałów do badań laboratoryjnej, zasady prawidłowego transportu i przechowywania. Zasady prawidłowego	4	

	przygotowania pacjenta przed badaniem.		
W2	Techniki mikroskopowe w badaniach analityki ogólnej.	4	
W3	Badanie cech fizycznych i chemicznych moczu. Standaryzacja badania elementów upostaciowanych i nieupostaciowanych moczu. Omówienie i interpretacja wyników.	4	
W4	Badanie płynu mózgowo-rdzeniowego. badanie cech fizycznych, chemicznych oraz badanie mikroskopowe. Omówienie i interpretacja wyników badań.	4	
W5	Wysiękowe i przesiękowe płyny z jam ciała. Schemat badania ogólnego i różnicowanie płynu ze względu na cechy laboratoryjne.	4	
W6	Płyn stawowy. Metody pobierania, cechy chemiczne, elementy morfotyczne występujące w płynie stawowym i metody ich badania. Omówienie i interpretacja wyników.	4	
W7	Badanie ogólne kału. Badanie kału na obecność jaj i cyst pasożytów oraz resztek pokarmowych. Badanie na obecność krwi utajonej. Omówienie i interpretacja wyników.	4	
W8	Żółć i sok trzustkowy. Wskazania i przeciwwskazania do zgłębnikowania żołądka i dwunastnicy. Badanie kamieni żółciowych. Badanie żółci. Omówienie i interpretacja wyników.	4	
W9	Badanie nasienia. Badanie wydzieliny pochwowej. Cytodiagnostyka wymazu z pochwy. Omówienie i interpretacja wyników.	3	
	Razem liczba godzin wykładów	35	

Lp.	**Treści laboratoriów**	**Liczba godzin na studiach**	
		stacjonarnych	**niestacjonarnych**
L1	Organizacja pracy w pracowni analityki ogólnej.	3	
L2	Badanie ogólne moczu. Ocena właściwości fizycznych i chemicznych moczu przy użyciu testów paskowych, prób chemicznych (część 1 i 2)	6	
L3	Badanie mikroskopowe elementów upostaciowanych moczu. (część 1 i 2)	7	
L4	Ilościowe i półilościowe badanie mikroskopowe osadu moczu - prawidłowego i patologicznego. (część 1 i 2)	7	
L5	Oznaczenie białka w moczu oraz glukozurii. (część 1 i 2)	6	
L6	Badanie płynu mózgowo-rdzeniowego. Ocena cytologiczna oraz ocena właściwości fizycznych. (część 1 i 2)	6	
L7	Badanie płynu mózgowo-rdzeniowego, ocena jego właściwości chemicznych. (część 1 i 2)	6	
L8	Badanie ogólne płynów z jam ciała, ocena właściwości fizyko-chemicznych. Różnicowanie płynów zapalnych i niezapalnych. Ocena cytozy w prawidłowych i patologicznych płynach z jam ciała. (część 1 i 2)	6	
L9	Badanie płynu stawowego. Ocena typu płynu stawowego w oparciu o cechy laboratoryjne. (część 1 i 2)	6	
L10	Badanie ogólne kału. Badanie w kierunku resztek pokarmowych, cyst i jaj pasożytów. (część 1 i 2)	6	
L11	Analiza nasienia. Cytodiagnostyka wymazu z pochwy. (część 1 i 2)	6	
	Razem liczba godzin laboratoriów	65	

7. Metody oraz środki dydaktyczne wykorzystywane w ramach poszczególnych form zajęć

Forma zajęć	Metody dydaktyczne (wybór z listy)	Środki dydaktyczne
Wykład	wykład z prezentacją multimedialną, przekazywanie studentom wiedzy z zakresu analityki ogólnej, technik wykonywania badań diagnostycznych oraz interpretacji wyników	Projektor, prezentacja, swobodne wypowiedzi
Laboratoria	pokaz i obserwacja, metody oparte na praktycznej działalności studentów: zajęcia praktyczne w laboratorium, w tym polegające na kształtowaniu umiejętności mikroskopowania i procedur manualnych, metody diagnostyczne, praktyczna interpretacja wyników badań laboratoryjnych w różnych stanach chorobowych, analiza literatury, w tym analiza źródeł internetowych takich jak ogólnodostępne medyczne bazy danych.	Rutynowa aparatura laboratoryjna, projektor, prezentacja przykładowych wyników.

8. Sposoby (metody) weryfikacji i oceny efektów uczenia się osiągniętych przez studenta

8.1. Sposoby (metody) oceniania osiągnięcia efektów uczenia się na poszczególnych formach zajęć

Forma zajęć	**Ocena formująca (F)** – wskazuje studentowi na potrzebę uzupełniania wiedzy lub stosowania określonych metod i narzędzi, stymulujące do doskonalenia efektów pracy **(wybór z listy)**	**Ocena podsumowująca (P) –** podsumowuje osiągnięte efekty uczenia się **(wybór z listy)**
Wykład	F2 - Przygotowanie do zajęć	P1- egzamin pisemny
Laboratoria	F2 - Przygotowanie do zajęć, aktywność	P2 - kolokwium

8.2. Sposoby (metody) weryfikacji osiągnięcia przedmiotowych efektów uczenia się (wstawić „x")

Symbol efektu	Wykład		Laboratoria	
	F2	P1	F2	P2
W_01		x		
W_02		x		
W_03		x		
W_04		x		
W_05		x		
U_01				x
U_02				x
U_03			x	x
U_04			x	x
U_05			x	x
U_06			x	x
U_07			x	x
U_08			x	x

9. Opis sposobu ustalania oceny końcowej (zasady i kryteria przyznawania oceny, a także sposób obliczania oceny w przypadku zajęć, w skład których wchodzi więcej niż jedna forma prowadzenia

zajęć, z uwzględnieniem wszystkich form prowadzenia zajęć oraz wszystkich terminów egzaminów i zaliczeń, w tym także poprawkowych):

Warunkiem zaliczenia przedmiotu jest obecność na wykładach, uzyskanie zaliczenia z laboratoriów oraz zaliczenie na ocenę pozytywną końcowego egzaminu.

Wykład

- egzamin pisemny z pytaniami zamkniętymi (test z pytaniami: jednokrotnego lub/i wielokrotnego wyboru, z pytaniami otwartymi) oraz otwartymi, zaliczenie poprawkowe odbywa się na tych samych zasadach co zaliczenie pierwotne;

Laboratoria

- warunkiem dopuszczenia do zaliczenia końcowego jest obecność na wszystkich zajęciach zgodnie z harmonogramem oraz uzyskanie pozytywnych ocen cząstkowych.

W ramach ostatnich zajęć dopuszcza się możliwość odrobienia wcześniej niezaliczonych lub nieobecnych ćwiczeń, po wcześniejszym uzgodnieniu z prowadzącym.

- forma zaliczenia:

- sprawozdanie z przeprowadzonych ćwiczeń:
  - poprawność wykonania i odniesienie się do założeń eksperymentu,
  - poprawność merytoryczna – poprawne obliczenia, interpretacja wyników, zgodność z wiedzą naukową,
  - samodzielność i wnikliwość analizy – umiejętność wyciągania wniosków, krytyczne spojrzenie, ewentualne własne obserwacje,
  - układ i kompletność sprawozdania – obecność wszystkich wymaganych elementów (tytuł, cel, opis metody, dane pomiarowe, obliczenia, wykresy, wnioski), konsekwencja w formatowaniu.

- kolokwium w formie ustnej, pisemnej lub praktyczne (uzależnione od charakteru przedmiotu),
- aktywność podczas zajęć i przygotowanie teoretyczne – krótkie wejściówki lub pytania kontrolne przed rozpoczęciem ćwiczeń.

Kryteria oceniania:
- Ocena 5.0 - osiągnięcie zakładanych efektów kształcenia obejmujących wszystkie istotne aspekty, stopień opanowania wiedzy: 93-100%.
- Ocena 4.5 - osiągnięcie zakładanych efektów kształcenia obejmujących wszystkie istotne aspekty z pewnymi błędami lub nieścisłościami, stopień opanowania wiedzy: 85-92%.
- Ocena 4.0 - osiągnięcie zakładanych efektów kształcenia z pominięciem niektórych mniej istotnych aspektów, stopień opanowania wiedzy: 77-84%.
- Ocena 3.5 - osiągnięcie zakładanych efektów kształcenia z pominięciem niektórych istotnych aspektów lub z istotnymi nieścisłościami, stopień opanowania wiedzy: 69-76%.
- Ocena 3.0 - osiągnięcie zakładanych efektów kształcenia z pominięciem niektórych ważnych aspektów lub z poważnymi nieścisłościami, stopień opanowania wiedzy: 60-68%.
- Ocena 2.0 - brak osiągnięcia zakładanych efektów kształcenia, stopień opanowania wiedzy: poniżej 60%.

Uwagi końcowe

- Obecność obowiązkowa (wykłady): minimum 75–80% zajęć.
- Student ma prawo do zapoznania się z ocenioną pracą pisemną, sprawozdaniem lub testem w terminie ustalonym przez prowadzącego zajęcia. Wgląd obejmuje możliwość przejrzenia ocenionych materiałów, zapoznania się z komentarzami oraz uwagami oceniającego. Wgląd może odbywać się osobiście podczas wyznaczonych godzin konsultacji lub w innym terminie wyznaczonym przez prowadzącego.
- Sprawozdania i prace pisemne podlegają archiwizacji przez okres jednego roku w celach kontrolnych i dydaktycznych.

– W przypadku zgłoszenia wątpliwości co do oceny student ma prawo do złożenia odwołania zgodnie z obowiązującymi procedurami uczelni. – Na ostatnich zajęciach istnieje możliwość odrobienia zaległości, pod warunkiem wcześniejszego uzgodnienia z prowadzącym.

10. Forma zaliczenia zajęć

Egzamin

11. Obciążenie pracą studenta **(sposób wyznaczenia punktów ECTS):**

Forma aktywności studenta	**Liczba godzin**	
	na studiach stacjonarnych	**na studiach niestacjonarnych**
Godziny kontaktowe studenta (w ramach zajęć):		
liczba godzin pracy studenta z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia	**100**	
Praca własna studenta (indywidualna praca studenta związana z zajęciami):		
przygotowanie do kolokwium zaliczeniowych	20	
przygotowanie do egzaminu	20	
zapoznanie z literaturą	10	
suma godzin:	**150**	
liczba pkt ECTS przypisana do zajęć: (1 pkt ECTS odpowiada od 25 do 30 godzin aktywności studenta)	**6**	

12. Literatura zajęć

Literatura obowiązkowa: 1. Brunzel N. A.: Diagnostyka laboratoryjna moczu i innych płynów ustrojowych. Pod redakcją H. Kemona, M. Mantur. Elsevier Urban & Partner, Wrocław 2016 2. Solnica B.: Diagnostyka laboratoryjna. PZWL, 2019
Literatura zalecana / fakultatywna: 1. Dembińska-Kieć A., Naskalski J.W., Solnica B.: Diagnostyka laboratoryjna z elementami biochemii klinicznej. Urban & Partner, Wrocław 2018

13. Informacje dodatkowe

imię i nazwisko sporządzającego	Mgr Alicja Michalska
data sporządzenia / aktualizacji	28.08.2025
dane kontaktowe (e-mail)	wz.amichalska@gmail.com
podpis	

	Wydział	**Nauk o Zdrowiu**
	Kierunek	**Analityka medyczna**
	Poziom studiów	**jednolite magisterskie**
	Forma studiów	**stacjonarna**
	Profil studiów	**praktyczny**
Pozycja w planie studiów (lub kod przedmiotu)		**F.4**

KARTA ZAJĘĆ

1. Informacje ogólne

Nazwa zajęć	**Techniki pobierania materiału biologicznego**
Punkty ECTS	**1**
Rodzaj zajęć	**obowiązkowe**
Moduł/specjalizacja	**F. Praktyczne aspekty medycyny laboratoryjnej**
Język, w którym prowadzone są zajęcia	**polski**
Rok studiów	**III rok, semestr 5**
Imię i nazwisko koordynatora zajęć oraz osób prowadzących zajęcia	**Mgr Marta Mackiewicz Polska**

2. Formy dydaktyczne prowadzenia zajęć i liczba godzin w semestrze

Forma zajęć	**Liczba godzin**	**Rok studiów/semestr**	**Punkty ECTS** (zgodnie z programem studiów)
Ćwiczenia	**10**	**Rok III, semestr 5**	**1**

3. Wymagania wstępne, z uwzględnieniem sekwencyjności zajęć

Znajomość chemii i biologii na poziomie rozszerzonym szkoły średniej. Ukończenie kursu z anatomii.

4. Cele kształcenia

C1 Zdobycie wiedzy z zakresu organizacji stanowiska pracy w punkcie pobrań materiału oraz nabycie wiedzy na temat zasad pracy z materiałem potencjalnie zakaźnym, w tym poznanie rodzajów i charakterystyki materiałów biologicznych wykorzystywanych do badań laboratoryjnych.

C2 Zdobycie wiedzy z zakresu miejsca, sposobu pobierania, transportu, przechowywania oraz przygotowania pacjenta do badań: krwi, moczu, płynu mózgowo-rdzeniowego, płynów z jam ciała, płynu stawowego, kału, żółci, soku żołądkowego.

C3 Zdobycie wiedzy na temat czynników wpływających na wiarygodność wyników badań z zakresu analityki ogólnej (czynniki przed-laboratoryjne, analityczne, po-analityczne).

5. Efekty uczenia się dla zajęć wraz z odniesieniem do efektów kierunkowych

Symbol efektu uczenia się	**Opis efektu uczenia się**	**Odniesienie do efektu kierunkowego**
	WIEDZA	
W_01	Student zna podstawowe problemy przedanalitycznej i analitycznej i poanalitycznej fazy wykonywania badań.	F.W1
W_02	Zna czynniki wpływające na wiarygodność wyników badań laboratoryjnych.	F.W2

W_03	Student zna rodzaje i charakterystykę materiału biologicznego wykorzystywanego do badań hematologicznych, serologicznych, koagulologicznych, immunologicznych, biochemicznych, wirusologicznych, parazytologicznych.	F.W6
W_04	Student zna zasady i techniki pobierania materiału biologicznego, w tym krwi, moczu, kału, płynu mózgowo-rdzeniowego i stawowego, płynów z jam ciała, treści żołądkowej i dwunastniczej oraz wymazów, popłuczyn i zeskrobin.	F.W7
W_05	Student zna wytyczne dotyczące transportu, przechowywania i przygotowywania do analizy materiału biologicznego.	F.W8

6. Treści programowe oraz liczba godzin na poszczególnych formach zajęć (zgodnie z programem studiów):

Lp.	Treści ćwiczeń	Liczba godzin na studiach	
		stacjonarnych	niestacjonarnych
C1	Organizacja punktu pobrań materiału, zasady bezpieczeństwa i higieny pracy, w szczególności prawidłowego postępowania z materiałem potencjalnie zakaźnym Rodzaje i techniki pobierania materiałów do badań laboratoryjnych.	3	
C2	Zasady prawidłowego przygotowania pacjenta przed badaniem. Kolejność pobierania materiału do badań. Zasady prawidłowego transportu i przechowywania.	3	
C3	Wpływ czynników interferujących, czynniki pozalaboratoryjne i laboratoryjne wpływające na wynik badania laboratoryjnego.	4	
	Razem liczba godzin ćwiczeń	10	

7. Metody oraz środki dydaktyczne wykorzystywane w ramach poszczególnych form zajęć

Forma zajęć	Metody dydaktyczne (wybór z listy)	Środki dydaktyczne
Ćwiczenia	konwersatoria, dyskusja, metody oparte na obserwacji: pokaz, prezentacja multimedialna	Projektor, swobodne wypowiedzi, prezentacja

8. Sposoby (metody) weryfikacji i oceny efektów uczenia się osiągniętych przez studenta

8.1. Sposoby (metody) oceniania osiągnięcia efektów uczenia się na poszczególnych formach zajęć

Forma zajęć	**Ocena formująca (F)** – wskazuje studentowi na potrzebę uzupełniania wiedzy lub stosowania określonych metod i narzędzi, stymulujące do doskonalenia efektów pracy **(wybór z listy)**	**Ocena podsumowująca (P) –** podsumowuje osiągnięte efekty uczenia się **(wybór z listy)**
Ćwiczenia	F2 - obserwacja podczas zajęć / aktywność	P2 - Kolokwium zaliczeniowe

8.2. Sposoby (metody) weryfikacji osiągnięcia przedmiotowych efektów uczenia się (wstawić „x")

Symbol efektu	Ćwiczenia	
	F2	P2
W_01	x	x
W_02	x	x
W_03	x	x

W_04	**x**	**x**
W_05	**x**	**x**

9. Opis sposobu ustalania oceny końcowej (zasady i kryteria przyznawania oceny, a także sposób obliczania oceny w przypadku zajęć, w skład których wchodzi więcej niż jedna forma prowadzenia zajęć, z uwzględnieniem wszystkich form prowadzenia zajęć oraz wszystkich terminów egzaminów i zaliczeń, w tym także poprawkowych):

Warunkiem zaliczenia przedmiotu jest obecność na ćwiczeniach oraz zaliczenie na ocenę pozytywną końcowego zaliczenia.

Ćwiczenia

- warunek dopuszczenia: pozytywne oceny cząstkowe
- ocena końcowa: średnia arytmetyczna ocen cząstkowych przeliczana zgodnie z poniższą skalą:

Przyporządkowanie wartości oceny do odpowiedniej oceny liczbowej i słownej

Wartość oceny	**3,00 – 3,25**	**3,26 – 3,75**	**3,76 – 4,25**	**4,26 – 4,75**	**4,76 – 5,00**
Ocena liczbowa	3	3,5	4	4,5	5
Ocena słowna	dostateczny	dostateczny plus	dobry	dobry plus	bardzo dobry

- kolokwium mające na celu ocenę postępów w nauce i bieżącej wiedzy z danego przedmiotu oraz weryfikację umiejętności stosowania wiedzy teoretycznej w praktyce (forma uzależniona od charakteru przedmiotu)

Kryteria oceniania:
- Ocena 5.0 - osiągnięcie zakładanych efektów kształcenia obejmujących wszystkie istotne aspekty, stopień opanowania wiedzy: 93-100%.
- Ocena 4.5 - osiągnięcie zakładanych efektów kształcenia obejmujących wszystkie istotne aspekty z pewnymi błędami lub nieścisłościami, stopień opanowania wiedzy: 85-92%.
- Ocena 4.0 - osiągnięcie zakładanych efektów kształcenia z pominięciem niektórych mniej istotnych aspektów, stopień opanowania wiedzy: 77-84%.
- Ocena 3.5 - osiągnięcie zakładanych efektów kształcenia z pominięciem niektórych istotnych aspektów lub z istotnymi nieścisłościami, stopień opanowania wiedzy: 69-76%.
- Ocena 3.0 - osiągnięcie zakładanych efektów kształcenia z pominięciem niektórych ważnych aspektów lub z poważnymi nieścisłościami, stopień opanowania wiedzy: 60-68%.
- Ocena 2.0 - brak osiągnięcia zakładanych efektów kształcenia, stopień opanowania wiedzy: poniżej 60%.

Uwagi końcowe

- Obecność obowiązkowa (wykłady): minimum 75–80% zajęć.
- Student ma prawo do zapoznania się z ocenioną pracą pisemną, sprawozdaniem lub testem w terminie ustalonym przez prowadzącego zajęcia. Wgląd obejmuje możliwość przejrzenia ocenionych materiałów, zapoznania się z komentarzami oraz uwagami oceniającego. Wgląd może odbywać się osobiście podczas wyznaczonych godzin konsultacji lub w innym terminie wyznaczonym przez prowadzącego.
- Sprawozdania i prace pisemne podlegają archiwizacji przez okres jednego roku w celach kontrolnych i dydaktycznych.
- W przypadku zgłoszenia wątpliwości co do oceny student ma prawo do złożenia odwołania zgodnie z obowiązującymi procedurami uczelni.
- Na ostatnich zajęciach istnieje możliwość odrobienia zaległości, pod warunkiem wcześniejszego uzgodnienia z prowadzącym.

10. Forma zaliczenia zajęć

Zaliczenie z oceną

11. Obciążenie pracą studenta **(sposób wyznaczenia punktów ECTS):**

Forma aktywności studenta	**Liczba godzin**	
	na studiach stacjonarnych	**na studiach niestacjonarnych**
Godziny kontaktowe studenta (w ramach zajęć):		
liczba godzin pracy studenta z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia	10	
Praca własna studenta (indywidualna praca studenta związana z zajęciami):		
przygotowanie do zaliczenia	10	
zapoznanie z literaturą	10	
suma godzin:	**30**	
liczba pkt ECTS przypisana do zajęć: (1 pkt ECTS odpowiada od 25 do 30 godzin aktywności studenta)	**1**	

12. Literatura zajęć

Literatura obowiązkowa:

1. Brunzel N. A.: Diagnostyka laboratoryjna moczu i innych płynów ustrojowych. Pod redakcją H. Kemona, M. Mantur. Elsevier Urban & Partner, Wrocław 2016
2. Dembińska-Kieć A., Naskalski J.W., Solnica B.: Diagnostyka laboratoryjna z elementami biochemii klinicznej. Urban & Partner, Wrocław 2018
3. Solnica B.: Diagnostyka laboratoryjna. PZWL, 2019

Literatura zalecana / fakultatywna:

1. Ślusarska B., Zarzycka D., Majda A.: Podstawy pielęgniarstwa. Wybrane umiejętności i procedury opieki pielęgniarskiej. Tom 2. PZWL, Warszawa 2017

13. Informacje dodatkowe

imię i nazwisko sporządzającego	Dr n. chem. Janina Grodzka
data sporządzenia / aktualizacji	28.08.2025
dane kontaktowe (e-mail)	
podpis	

	Wydział	**Nauk o Zdrowiu**
	Kierunek	**Analityka medyczna**
	Poziom studiów	**jednolite magisterskie**
	Forma studiów	**stacjonarna**
	Profil studiów	**praktyczny**
Pozycja w planie studiów (lub kod przedmiotu)		**F.5**

KARTA ZAJĘĆ

1. Informacje ogólne

Nazwa zajęć	**Chemia kliniczna**
Punkty ECTS	**8**
Rodzaj zajęć	**obowiązkowe**
Moduł/specjalizacja	**F. Praktyczne aspekty medycyny laboratoryjnej**
Język, w którym prowadzone są zajęcia	**polski**
Rok studiów	**III rok**
Imię i nazwisko koordynatora zajęć oraz osób prowadzących zajęcia	**Prof. dr hab. n. med. Barbara Dołęgowska**

2. Formy dydaktyczne prowadzenia zajęć i liczba godzin w semestrze

Forma zajęć	Liczba godzin	Rok studiów/semestr	**Punkty ECTS** (zgodnie z programem studiów)
wykład	**15**	**III rok, semestr 5**	**8**
laboratoria	**40**		
wykład	**15**	**III rok semestr 6**	
laboratoria	**40**		

3. Wymagania wstępne, z uwzględnieniem sekwencyjności zajęć

Znajomość chemii i biologii na poziomie rozszerzonym szkoły średniej

4. Cele kształcenia

C1 Zapoznanie się z metodami chemicznymi stosowanymi w diagnostyce biochemicznej w celu oceny stanu zdrowia człowieka, ze szczególnym uwzględnieniem zagadnień z zakresu metodyki jakościowego i ilościowego oznaczania stężeń węglowodanów, lipidów, białek i metabolitów tych związków w płynach ustrojowych

C2 Zapoznanie się z praktycznymi zagadnieniami związanymi z gospodarką elektrolitową oraz równowagą kwasowo-zasadową w stanie zdrowia i choroby człowieka.

C3 Zapoznanie się z obsługą aparatury pomiarowej, przeprowadzenia walidacji metody, kontroli jakości, oszacowana wiarygodności przeprowadzanych oznaczeń.

5. Efekty uczenia się dla zajęć wraz z odniesieniem do efektów kierunkowych

Symbol efektu uczenia się	Opis efektu uczenia się	Odniesienie do efektu kierunkowego
	WIEDZA	

W_01	Student zna podstawowe problemy przedanalitycznej, analitycznej i poanalitycznej fazy wykonywania badań	F.W1
W_02	Student zna czynniki wpływające na wiarygodność wyników badań laboratoryjnych	F.W2
W_03	Student zna elementy diagnostycznej charakterystyki badań	F.W3
W_04	Student zasady kontroli jakości badań laboratoryjnych i sposoby jej dokumentowania	F.W5
W_05	Student zna teoretyczne i praktyczne aspekty metodyki jakościowego i ilościowego oznaczania stężeń węglowodanów, lipidów, białek i metabolitów tych związków w płynach ustrojowych;	F.W9
W_06	Student zna teoretyczne i praktyczne aspekty metodyki oznaczania parametrów równowagi kwasowo-zasadowej i wodno-elektrolitowej	F.W10
W-07	Student zna teoretyczne i praktyczne aspekty wykonywania prób czynnościowych	F.W11
W_08	Student zna wytyczne dotyczące organizacji i zarządzania badaniami laboratoryjnymi w miejscu opieki nad pacjentem (POCT, Point of care testing);	F.W21
UMIEJĘTNOŚCI		
U_01	Student potrafi oceniać przydatność materiału biologicznego do badań, przechowywać go i przygotowywać do analizy, kierując się zasadami Dobrej Praktyki Laboratoryjnej.	F.U4
U_02	Student potrafi dobierać metodę analityczną odpowiednią do celu analizy, mając na uwadze sposób kalibracji, obliczania wyników, wymaganą dokładność wykonania oznaczenia i analizę statystyczną z uwzględnieniem wiarygodności analitycznej wyników i ich przydatności diagnostycznej.	F.U5
U_03	Student potrafi posługiwać się zarówno prostym i zaawansowanym technicznie sprzętem i aparaturą medyczną, stosując się do zasad ich użytkowania i konserwacji.	F.U6
U_04	Student potrafi stosować procedury walidacji aparatury pomiarowej i metod badawczych.	F.U7
U-05	Student potrafi prowadzić i dokumentować wewnątrzlaboratoryjną i zewnątrzlaboratoryjną kontrolę jakości badań laboratoryjnych.	F.U8
U-06	Student potrafi wykonywać badania jakościowe i ilościowe parametrów gospodarki węglowodanowej, lipidowej, białkowej, elektrolitowej i kwasowo-zasadowej.	F.U9
KOMPETENCJE SPOŁECZNE		
K_01	Student jest gotów do dostrzegania i rozpoznawania własnych ograniczeń, dokonywania samooceny deficytów i potrzeb edukacyjnych.	K.K1
K_02	Student jest gotów do pracy w zespole, przyjmując w nim różne role, ustalając priorytety, dbając o bezpieczeństwo własne, współpracowników i otoczenia.	K.K2
K_03	Student jest gotów do wdrażania zasad koleżeństwa zawodowego i współpracy w zespole specjalistów, w tym z przedstawicielami innych zawodów medycznych, także w środowisku wielokulturowym i wielonarodowościowym.	K.K3
K_04	Student jest gotów do identyfikacji i rozstrzygania dylematów związanych z wykonywaniem zawodu diagnosty laboratoryjnego w oparciu o zasady	K.K4

	etyczne oraz formułowania opinii dotyczących różnych aspektów działalności zawodowej.	
K_05	Student jest gotów do przestrzegania tajemnicy zawodowej i praw pacjenta.	K.K5
K_06	Student jest gotów do korzystania z obiektywnych źródeł informacji.	K.K6
K_07	Student jest gotów do formułowania wniosków z własnych pomiarów lub obserwacji.	K.K7
K_08	Student jest gotów do podejmowania działań zawodowych z szacunkiem do pracy własnej i innych ludzi oraz dbania o powierzony sprzęt.	K.K8
K_09	Student jest gotów do przyjęcia odpowiedzialności związanej z decyzjami podejmowanymi w ramach działalności zawodowej, w tym w kategoriach bezpieczeństwa własnego i innych osób.	K.K9

6. Treści programowe oraz liczba godzin na poszczególnych formach zajęć (zgodnie z programem studiów):

Lp.	Treści wykładów – semestr 5	Liczba godzin na studiach	
		stacjonarnych	niestacjonarnych
W1	Pojęcie chemii klinicznej jako części diagnostyki laboratoryjnej. Zlecanie badań laboratoryjnych, pobieranie materiału do badań, rodzaje, probówek, skierowanie na badania, zabezpieczenie i transport materiału biologicznego. Czynniki wpływające na skład płynów ustrojowych. Wykorzystanie różnych materiałów biologicznych w diagnostyce laboratoryjnej.	2	
W2	Rodzaje błędów (przypadkowy, systematyczny itp.). Omówienie charakterystyki procedur analitycznych: ocena czułości i swoistości, dokładność, precyzja (powtarzalność i odtwarzalność). Rodzaje wzorców. Proces standaryzacji, kalibracji, zgodność pomiarowa, zakres i liniowość metody, walidacja procesu. Interferencje w metodach, ustalanie przedziału referencyjnego dla populacji, omówienie kontroli zewnątrz- i wewnątrzlaboratoryjnej.	2	
W3	Teoretyczne i praktyczne aspekty metodyki ilościowego oznaczania stężeń węglowodanów, lipidów, białek oraz metabolitów tych związków w materiale biologicznym.	2	
W4	Metody oznaczania niebiałkowych substancji azotowych w surowicy krwi i w moczu: mocznika, kreatyniny, amoniaku, kwasu moczowego. Pojęcie badań klirensowych	2	
W5	Metody diagnozowania i monitorowania przebiegu i leczenia chorób nerek. Wykrywanie ostrego uszkodzenia nerek. Wykrywanie i ocena stopnia zaawansowania przewlekłej choroby nerek.	2	
W6	Metody laboratoryjnej diagnostyki różnicowej chorób przewodu pokarmowego. Metody oznaczania bilirubiny α, β, γ i δ oraz kwasów żółciowych.	2	
W7	Badania laboratoryjne w ocenie gospodarki węglowodanowej – badania laboratoryjne w diagnostyce cukrzycy i jej powikłań. Metody oznaczania stężenia glukozy, ciał ketonowych, hemoglobiny glikowanej (HbA1c), fruktozaminy, pirogronianu i mleczanu. Pojęcie mikro i makroalbuminurii.	3	
	Razem liczba godzin wykładów	15	

Lp.	Treści wykładów – semestr 6	Liczba godzin na studiach	
		stacjonarnych	niestacjonarnych
W1	Metodyka oznaczania aktywności enzymów.	2	
W2	Laboratoryjne badania diagnostyczne hormonów i elektrolitów. Badania równowagi kwasowo-zasadowej. Ocena laboratoryjna gospodarki tlenem. Oznaczanie stężenia hemoglobiny całkowitej i jej różnych postaci.	2	
W3	Współczesne markery sercowe. Metody oznaczania laboratoryjnych czynników ryzyka miażdżycy oraz choroby niedokrwiennej serca. Metody oznaczania laboratoryjnych markerów niedokrwienia i zawału mięśnia sercowego. Metody oznaczania troponin.	1	
W4	Profil lipidowy oraz oznaczenie lipoprotein. Metody oznaczania cholesterolu całkowitego, HDL-cholesterolu, LDL, cholesterolu, triglicerydów, apolipoprotein, homocysteiny.	2	
W5	Diagnostyka zaburzeń metabolizmu pierwiastków śladowych oraz wybranych witamin.	2	
W6	Gospodarka mineralna. Omówienie metod oznaczania wapnia całkowitego i zjonizowanego, magnezu i fosforanów. Oznaczanie stężenia hormonów regulujących gospodarkę fosforanowo-wapniową.	2	
W7	Omówienie zmiana w parametrach laboratoryjnych w okresie ciąży, u pacjentów pediatrycznych i geriatrycznych. POCT porównanie wyników przy wykonywaniu aparatów w medycznym laboratorium diagnostycznym i POCT.	2	
W8	Analityczne aspekty oznaczania markerów nowotworowych.	2	
	Razem liczba godzin wykładów	15	

Lp.	Treści laboratoriów – semestr 5	Liczba godzin na studiach	
		stacjonarnych	niestacjonarnych
L1	Białka i inne składniki azotowe. Metody oznaczania stężenia niebiałkowych związków azotowych: mocznika, kreatyniny, amoniaku, kwasu moczowego. Metody oznaczania stężenia białka całkowitego, albuminy, globulin i immunoglobulin w różnych płynach biologicznych. Metody oznaczania stężenia białka całkowitego. Elektroforeza białek surowicy (proteinogram). Immunofiksacja moczu.	5	
L2	Elektrolity i równowaga kwasowo-zasadowa. Metody oznaczania elektrolitów w surowicy krwi i w moczu (jony sodowe, potasowe, chlorkowe). Parametry wyliczane równowagi kwasowo-zasadowej. Pomiar osmolalności płynów biologicznych. Luka anionowa. Gazometria krwi tętniczej. Diagnostyka laboratoryjna hipo- i hiperwolemii. Oznaczanie stężenia chlorków w surowicy metodą kolorymetryczną.	5	
L3	Metody oznaczania aktywności enzymów: aminotransferaza alaninowa – metoda kinetyczna z NADH, aminotransferaza asparaginianowej – metoda kinetyczna, kinaza kreatynowa – metoda kinetyczna, dehydrogenaza mleczanowa – metoda kinetyczna.	5	
L4	Laboratoryjna ocena funkcji wydalniczej nerek. Obliczenia klirensu kreatyniny. Obliczenia GFR różnymi metodami (obliczanie klirensu kreatyniny typu I (GFR) metodą klasyczną z oznaczaniem stężenia	5	

	kreatyniny w surowicy i w moczu pochodzącym z dobowej zbiórki i korektą na powierzchnię ciała pacjenta; obliczanie klirensu kreatyniny typu II (eGFR) metodą MDRD z oznaczaniem stężenia kreatyniny w surowicy i uwzględnieniem wieku, płci i rasy pacjenta). Aspekty analityczne oznaczania kreatyniny i cystatyny C. Oznaczanie stężenia kreatyniny i innych substancji w surowicy i moczu dobowym.		
L5	Ocena funkcji trzustki i innych parametrów w diagnostyce cukrzycy. Wykonanie próby z pojedynczym doustnym obciążeniem glukozy (OGTT) w wersji standardowej i skróconej. Kryteria rozpoznania cukrzycy, upośledzonej tolerancji glukozy i nieprawidłowej glikemii na czczo. Wskazania do oznaczania stężenia insuliny i peptydu C. Oznaczanie stężenia glukozy w osoczu. Monitorowanie leczenia cukrzycy, w tym oznaczanie hemoglobiny glikowanej.	5	
L6	Markery ciężkości uszkodzenia trzustki. Metody oznaczania amylazy, lipazy, białka C-reaktywnego i prokalcytoniny w surowicy, trypsynogenu-2 i TAP w moczu, chymotrypsyny i immunoreaktywnej elastazy I w kale. Oznaczanie aktywności amylazy w surowicy.	5	
L7	Laboratoryjna ocena funkcji wątroby. Metody oznaczania bilirubiny, ALT, fosfatazy alkalicznej, GGT. Różnicowanie żółtaczek. Oznaczanie stężenia bilirubiny całkowitej w surowicy krwi. Diagnostyka serologiczna wirusowego zapalenia wątroby. Metody oznaczania aktywności aminotransferazy alaninowej oraz aktywności γ-glutamylotransferazy w surowicy krwi.	5	
L8	Markery ryzyka rozwoju miażdżycy i ryzyka wystąpienia incydentów wieńcowych: lipoproteina A, apoB, cholesterol całkowity, cholesterol frakcji LDL i HDL, trójglicerydy. Cholesterol całkowity – metoda enzymatyczna z esterazą oraz 4-aminoantypiryną, Triglicerydy (TG) - metoda enzymatyczna z glicerokinazą oraz oksydazą i 4-aminoantypiryną, HDL-cholesterol – metoda bezpośrednia (PPA), LDL-cholesterol - metoda wykorzystująca wzór Friedewalda lub metoda bezpośrednia. Metody oznacznia lipoprotein - rozdział elektroforetyczny na żelu agarozowym lub poliakrylamidowym. Turbidymetria oraz nefelometria w oznaczeniach lipoproteiny A.	5	
	Razem liczba godzin laboratoriów	40	

Lp.	**Treści laboratoriów – semestr 6**	**Liczba godzin na studiach**	
		stacjonarnych	**niestacjonarnych**
L1	Wskaźniki biochemiczne uszkodzenia mięśnia sercowego. Metody oznaczania stężenia troponiny T, troponiny I, stężenia CK MB, mioglobiny, sercowego białka wiążącego kwasy tłuszczowe (hFABP), peptydu natriuretycznego B (BNP, NT-proBNP). Wykonanie testu półilościowego do oznaczania troponiny I i mioglobiny.	5	
L2	Gospodarka mineralna – metody oznaczania wapnia całkowitego, jonów wapniowych, magnezu i fosforanów w surowicy i moczu. Pomiar stężenia PTH, witaminy D, kalcytoniny i FGF23.	5	
L3	Metody oznaczania hormonów: przysadkowe, hormony tarczycy, hormony płciowe, hormony trzustkowe i peptydy przewodu pokarmowego, hormony tkanki tłuszczowej. Metody chromatograficzno-	10	

	spektrofotometryczne i kolorymetryczne oznaczania hormonów (metabolity kortyzolu i amin katecholowych) (część 1 i 2).		
L4	Monitorowanie leków w laboratorium biochemicznym oraz oznaczenia toksykologiczne. Metody oznaczania etanolu (z dehydrogenazą alkoholową, REA, chromatografii gazowej). Metody oceny frakcji hemoglobiny.	5	
L5	Metody oznaczania stężeń markerów nowotworowych (część 1 i 2)	10	
L6	Monitorowanie gospodarki żelaza. Metodyka oznaczania ferrytyny, transferyny, rozpuszczalnych receptorów transferyny, żelaza, całkowitej zdolności wiązania żelaza. Oznaczanie stężenia żelaza w surowicy.	5	
	Razem liczba godzin laboratoriów	40	

7. Metody oraz środki dydaktyczne wykorzystywane w ramach poszczególnych form zajęć

Forma zajęć	Metody dydaktyczne (wybór z listy)	Środki dydaktyczne
Wykład	wykład z prezentacją multimedialną, przekazywanie studentom wiedzy z zakresu chemii klinicznej. Omówienie technik wykorzystujących metody chemiczne do diagnostyki zdrowia człowieka.	Projektor, prezentacja, swobodne wypowiedzi
Laboratoria	pokaz i obserwacja, metody oparte na praktycznej działalności studentów: zajęcia praktyczne w laboratorium – wykonywanie czynności analitycznych na materiale biologicznym (krew, mocz), interpretacja wyników badań, analiza literatury, w tym analiza źródeł internetowych takich jak ogólnodostępne medyczne bazy danych.	Rutynowe instrumenty i sprzęt laboratoryjny, prezentacja przykładowych wyników klinicznych, projektor.

8. Sposoby (metody) weryfikacji i oceny efektów uczenia się osiągniętych przez studenta

8.1. Sposoby (metody) oceniania osiągnięcia efektów uczenia się na poszczególnych formach zajęć

Forma zajęć	**Ocena formująca (F)** – wskazuje studentowi na potrzebę uzupełniania wiedzy lub stosowania określonych metod i narzędzi, stymulujące do doskonalenia efektów pracy **(wybór z listy)**	**Ocena podsumowująca (P) –** podsumowuje osiągnięte efekty uczenia się **(wybór z listy)**
Wykład	F2 - Przygotowanie do zajęć	P1- egzamin pisemny
Laboratoria	F2 - Przygotowanie do zajęć, aktywność	P2 - kolokwium

8.2. Sposoby (metody) weryfikacji osiągnięcia przedmiotowych efektów uczenia się (wstawić „x")

Symbol efektu	Wykład		Laboratoria	
	F2	P1	F2	P2
W_01		x	x	
W_02		x	x	
W_03		x	x	
W_04		x	x	
W_05		x	x	
W_06		x	x	
W_07		x	x	

W_08		**x**	**x**	
U_01			**x**	**x**
U_02			**x**	**x**
U_03			**x**	**x**
U_04			**x**	**x**
U_06			**x**	**x**
U_06			**x**	**x**
K_01				**x**
K_02				**x**
K_03				**x**
K_04				**x**
K_05				**x**
K_06				**x**
K_07				**x**
K_08				**x**
K_09				**x**

9. Opis sposobu ustalania oceny końcowej (zasady i kryteria przyznawania oceny, a także sposób obliczania oceny w przypadku zajęć, w skład których wchodzi więcej niż jedna forma prowadzenia zajęć, z uwzględnieniem wszystkich form prowadzenia zajęć oraz wszystkich terminów egzaminów i zaliczeń, w tym także poprawkowych):

Warunkiem zaliczenia przedmiotu jest obecność na wykładach, uzyskanie zaliczenia z laboratoriów oraz zaliczenie na ocenę pozytywną końcowego egzaminu.

Wykład

- egzamin pisemny z pytaniami zamkniętymi (test z pytaniami: jednokrotnego lub/i wielokrotnego wyboru, z pytaniami otwartymi) oraz otwartymi, zaliczenie poprawkowe odbywa się na tych samych zasadach co zaliczenie pierwotne;

Laboratoria

- warunkiem dopuszczenia do zaliczenia końcowego jest obecność na wszystkich zajęciach zgodnie z harmonogramem oraz uzyskanie pozytywnych ocen cząstkowych.

W ramach ostatnich zajęć dopuszcza się możliwość odrobienia wcześniej niezaliczonych lub nieobecnych ćwiczeń, po wcześniejszym uzgodnieniu z prowadzącym.

- forma zaliczenia:

- sprawozdanie z przeprowadzonych ćwiczeń:
  - poprawność wykonania i odniesienie się do założeń eksperymentu,
  - poprawność merytoryczna – poprawne obliczenia, interpretacja wyników, zgodność z wiedzą naukową,
  - samodzielność i wnikliwość analizy – umiejętność wyciągania wniosków, krytyczne spojrzenie, ewentualne własne obserwacje,
  - układ i kompletność sprawozdania – obecność wszystkich wymaganych elementów (tytuł, cel, opis metody, dane pomiarowe, obliczenia, wykresy, wnioski), konsekwencja w formatowaniu.

- kolokwium w formie ustnej, pisemnej lub praktyczne (uzależnione od charakteru przedmiotu),

- aktywność podczas zajęć i przygotowanie teoretyczne – krótkie wejściówki lub pytania kontrolne przed rozpoczęciem ćwiczeń.

Kryteria oceniania:
- Ocena 5.0 - osiągnięcie zakładanych efektów kształcenia obejmujących wszystkie istotne aspekty, stopień opanowania wiedzy: 93-100%.
- Ocena 4.5 - osiągnięcie zakładanych efektów kształcenia obejmujących wszystkie istotne aspekty z pewnymi błędami lub nieścisłościami, stopień opanowania wiedzy: 85-92%.
- Ocena 4.0 - osiągnięcie zakładanych efektów kształcenia z pominięciem niektórych mniej istotnych aspektów, stopień opanowania wiedzy: 77-84%.
- Ocena 3.5 - osiągnięcie zakładanych efektów kształcenia z pominięciem niektórych istotnych aspektów lub z istotnymi nieścisłościami, stopień opanowania wiedzy: 69-76%.
- Ocena 3.0 - osiągnięcie zakładanych efektów kształcenia z pominięciem niektórych ważnych aspektów lub z poważnymi nieścisłościami, stopień opanowania wiedzy: 60-68%.
- Ocena 2.0 - brak osiągnięcia zakładanych efektów kształcenia, stopień opanowania wiedzy: poniżej 60%.

Uwagi końcowe

- Obecność obowiązkowa (wykłady): minimum 75–80% zajęć.
- Student ma prawo do zapoznania się z ocenioną pracą pisemną, sprawozdaniem lub testem w terminie ustalonym przez prowadzącego zajęcia. Wgląd obejmuje możliwość przejrzenia ocenionych materiałów, zapoznania się z komentarzami oraz uwagami oceniającego. Wgląd może odbywać się osobiście podczas wyznaczonych godzin konsultacji lub w innym terminie wyznaczonym przez prowadzącego.
- Sprawozdania i prace pisemne podlegają archiwizacji przez okres jednego roku w celach kontrolnych i dydaktycznych.
- W przypadku zgłoszenia wątpliwości co do oceny student ma prawo do złożenia odwołania zgodnie z obowiązującymi procedurami uczelni.
- Na ostatnich zajęciach istnieje możliwość odrobienia zaległości, pod warunkiem wcześniejszego uzgodnienia z prowadzącym.

10. Forma zaliczenia zajęć

Egzamin

11. Obciążenie pracą studenta **(sposób wyznaczenia punktów ECTS):**

Forma aktywności studenta	Liczba godzin	
	na studiach stacjonarnych	**na studiach niestacjonarnych**
Godziny kontaktowe studenta (w ramach zajęć):		
liczba godzin pracy studenta z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia	**110**	
Praca własna studenta (indywidualna praca studenta związana z zajęciami):		
przygotowanie do kolokwium zaliczeniowych	25	
przygotowanie do egzaminu	40	
zapoznanie z literaturą	25	
suma godzin:	**200**	
liczba pkt ECTS przypisana do zajęć: (1 pkt ECTS odpowiada od 25 do 30 godzin aktywności studenta)	**8**	

12. Literatura zajęć

Literatura obowiązkowa:

1. Dembińska-Kieć A, Naskalski J, Solnica B. Diagnostyka laboratoryjna z elementami biochemii klinicznej. Edra Urban&Partner Wrocław 2018
2. Brunzel NA. Diagnostyka laboratoryjna. Mocz i inne płyny ustrojowe. Urban&Partner 2018
3. Solnica B, Sztefko K.: Medyczne laboratorium diagnostyczne: metodyka i aparatura. PZWL 2015

Literatura zalecana / fakultatywna:

1. Sztefko K. Medyczne laboratorium diagnostyczne w praktyce. PZWL 2021
2. Solnica B. „Diagnostyka laboratoryjna". PZWL, Wydanie II, Warszawa 2019.
3. REKOMENDACJE KIDL (WWW. KIDL.ORG.PL)

13. Informacje dodatkowe

imię i nazwisko sporządzającego	
data sporządzenia / aktualizacji	28.08.2025
dane kontaktowe (e-mail)	
podpis	

	Wydział	**Nauk o Zdrowiu**
	Kierunek	**Analityka medyczna**
	Poziom studiów	**jednolite magisterskie**
	Forma studiów	**stacjonarna**
	Profil studiów	**praktyczny**
Pozycja w planie studiów (lub kod przedmiotu)		**F.6**

KARTA ZAJĘĆ

1. Informacje ogólne

Nazwa zajęć	**Hematologia laboratoryjna**
Punkty ECTS	**12**
Rodzaj zajęć	**obowiązkowe**
Moduł/specjalizacja	**F. Praktyczne aspekty medycyny laboratoryjnej**
Język, w którym prowadzone są zajęcia	**polski**
Rok studiów	**III rok**
Imię i nazwisko koordynatora zajęć oraz osób prowadzących zajęcia	**Dr hab. Maria Kozłowska-Skrzypczak**

2. Formy dydaktyczne prowadzenia zajęć i liczba godzin w semestrze

Forma zajęć	**Liczba godzin**	**Rok studiów/semestr**	**Punkty ECTS** (zgodnie z programem studiów)
wykład	**30**	**III rok, semestr 5**	**6**
laboratoria	**50**		
wykład	**30**	**III rok semestr 6**	**6**
laboratoria	**50**		

3. Wymagania wstępne, z uwzględnieniem sekwencyjności zajęć

Znajomość chemii i biologii na poziomie rozszerzonym szkoły średniej. Zaliczenie kursów z biologii medycznej, fizjologii, patofizjologii, biochemii.

4. Cele kształcenia

C1 Uzyskanie wiedzy z medycznej hematologii laboratoryjnej, niezbędnej w doborze i interpretacji hematologicznych badań laboratoryjnych, w tym w diagnostyce nowotworowych i nienowotworowych chorób układu krwiotwórczego.

C2 Praktyczna ocena cytomorfologiczna preparatów krwi obwodowej i szpiku kostnego

C3 Uzyskanie umiejętności z zakresu interpretacji wyników badań morfologii krwi, koagulologii oraz immunofenotypowania komórek.

5. Efekty uczenia się dla zajęć wraz z odniesieniem do efektów kierunkowych

Symbol efektu uczenia się	**Opis efektu uczenia się**	**Odniesienie do efektu kierunkowego**
	WIEDZA	
W_01	Student zna rodzaje i charakterystykę materiału biologicznego wykorzystywanego do badań hematologicznych, serologicznych,	F.W6

	koagulologicznych, immunologicznych.	
W_02	Student zna zasady i techniki pobierania materiału biologicznego, w tym krwi, płynu mózgowo-rdzeniowego i stawowego, płynów z jam ciała.	F.W7
W_03	Student zna wytyczne dotyczące transportu, przechowywania i przygotowywania do analizy materiału biologicznego.	F.W8
W_04	Student zna budowę i funkcje komórek układu krwiotwórczego oraz współzależność ich budowy i funkcji w warunkach fizjologicznych i patologicznych.	F.W17
W_05	Student zna metody laboratoryjnej oceny zaburzeń hematopoezy w aspekcie zmian morfologicznych i czynnościowych oraz mechanizmów rozwoju choroby.	F.W18
UMIEJĘTNOŚCI		
U_01	Student potrafi wyjaśniać pacjentowi lub zleceniodawcy wpływ czynników przedlaboratoryjnych na jakość wyniku badania laboratoryjnego, w tym konieczność powtórzenia badania laboratoryjnego	F.U1
U_02	Student potrafi posługiwać się prostym i zaawansowanym technicznie sprzętem i aparaturą medyczną, stosując się do zasad ich użytkowania i konserwacji	F.U6
U_03	Student potrafi wykonywać – z zastosowaniem metod manualnych i automatycznych – badania hematologiczne i koagulologiczne	F.U15
U_04	Student potrafi dokonywać oceny cytomorfologicznej preparatów mikroskopowych krwi obwodowej i szpiku kostnego	F.U16
U_05	Student potrafi uzyskiwać wiarygodne wyniki badań cytomorfologicznych, cytochemicznych, cytoenzymatycznych i cytofluorymetrycznych;	F.U19
U_06	Student potrafi oceniać poprawność i zinterpretować poszczególne oraz zbiorcze wyniki badań w aspekcie rozpoznawania określonej patologii	F.U20
U_07	Student potrafi proponować algorytmy, profile i schematy postępowania diagnostycznego w różnych stanach klinicznych, zgodne z zasadami etyki zawodowej, wymogami Dobrej Praktyki Laboratoryjnej i medycyny laboratoryjnej opartej na dowodach naukowych	F.U21
U_08	Student potrafi dokonywać krytycznej analizy, syntezy i oceny problemów diagnostycznych, formułując na ich podstawie wnioski przydatne lekarzowi w stawianiu właściwej diagnozy, zgodnej z postępem wiedzy i rachunkiem ekonomicznym.	F.U22
KOMPETENCJE SPOŁECZNE		
K_01	Student jest gotów do pracy w zespole, przyjmując w nim różne role, ustalając priorytety, dbając o bezpieczeństwo własne, współpracowników i otoczenia.	K.K2
K_02	Student jest gotów do wdrażania zasad koleżeństwa zawodowego i współpracy w zespole specjalistów, w tym z przedstawicielami innych zawodów medycznych, także w środowisku wielokulturowym i wielonarodowościowym.	K.K3
K_03	Student jest gotów do przestrzegania tajemnicy zawodowej i praw pacjenta.	K.K5
K_04	Student jest gotów do korzystania z obiektywnych źródeł informacji.	K.K6
K_05	Student jest gotów do formułowania wniosków z własnych pomiarów lub obserwacji.	K.K7

K_06	Student jest gotów do podejmowania działań zawodowych z szacunkiem do pracy własnej i innych ludzi oraz dbania o powierzony sprzęt.	K.K8

6. Treści programowe oraz liczba godzin na poszczególnych formach zajęć (zgodnie z programem studiów):

Lp.	Treści wykładów – semestr 5	Liczba godzin na studiach	
		stacjonarnych	niestacjonarnych
W1	Hematopoeza. Struktura szpiku i cytomorfologia komórek. Krew obwodowa i jej składowe.	2	
W2	Rodzaje i charakterystyka materiału biologicznego wykorzystywanego do badań hematologicznych, cytomorfologicznych i koagulologicznych. Parametry morfologii krwi. Rozmaz krwi.	3	
W3	Przyczyny i laboratoryjna diagnostyka niedokrwistości. Niedokrwistość z niedoboru żelaza. Niedokrwistość megaloblastyczna. Niedokrwistość hemolityczna. Niedokrwistość aplastyczna (część I, II, III).	7	
W4	Różnicowanie i dojrzewanie szeregu granulocytarnego, limfocytarnego, monocytarnego.	3	
W5	Regulacja erytropoezy, szereg rozwojowy erytrocytów	3	
W6	Mechanizm krzepnięcia i fibrynolizy. Monitorowanie leczenia antykoagulacyjnego (część I i II).	6	
W7	Laboratoryjna diagnostyka zaburzeń hemostazy pierwotnej.	3	
W8	Laboratoryjna diagnostyka zaburzeń hemostazy wtórnej	3	
	Razem liczba godzin wykładów	30	

Lp.	Treści wykładów – semestr 6	Liczba godzin na studiach	
		stacjonarnych	niestacjonarnych
W1	Leki wpływające na układ hemostazy.	4	
W2	Diagnostyka i różnicowanie nowotworów mieloproliferacyjnych. Przewlekłe nowotwory mieloproliferacyjne (MPN). Kryteria diagnostyczne nowotworów mieloproliferacyjnych Ph- ujemnych (część I i II)	6	
W3	Diagnostyka laboratoryjna ostrych i przewlekłych białaczek. Odczyny białaczkowe i schorzenia je wywołujące (część I i II)	6	
W4	Zespoły chorobowe przebiegające z monoklonalną gammapatią.	3	
W5	Przeszczepianie komórek krwiotwórczych.	4	
W6	Rodzaje analizatorów, kontrola jakości badań hematologicznych. Czynniki wpływające na wiarygodność wyników badań hematologicznych.	3	
W7	Podstawy cytometrii przepływowej w diagnostyce hematologicznej oraz hematonkologicznej.	4	
	Razem liczba godzin wykładów	30	

Lp.	Treści laboratoriów – semestr 5	Liczba godzin na studiach	
		stacjonarnych	niestacjonarnych
L1	Zasady pobierania materiału biologicznego do badań hematologicznych.	4	

L2	Ocena prawidłowych rozmazów krwi obwodowej.	4	
L3	Ocena prawidłowych rozmazów szpiku kostnego. Układ erytroblastyczny	4	
L4	Ocena prawidłowych rozmazów szpiku kostnego. Układ granulocytarny.	4	
L5	Niedokrwistość z niedoboru żelaza – analiza parametrów i obrazu krwi obwodowej oraz szpiku.	4	
L6	Niedokrwistość megaloblastyczna - analiza parametrów i obrazu krwi obwodowej oraz szpiku.	4	
L7	Niedokrwistość hemolityczna - analiza parametrów i obrazu krwi obwodowej oraz szpiku.	4	
L8	Niedokrwistość aplastyczna - analiza parametrów i obrazu krwi obwodowej oraz szpiku.	4	
L9	Zmiany we krwi obwodowej w chorobach wirusowych (HIV, mononukleoza zakaźna) i bakteryjnych.	4	
L10	Przewlekła białaczka szpikowa – obraz krwi obwodowej. Obraz morfologiczny fazie przewlekłej, akceleracji i przełomu blastycznego.	4	
L11	Obraz krwi obwodowej w mielofibrozie i nadpłytkowości.	4	
L12	Obraz krwi obwodowej i szpiku w zespołach mielodysplastycznych.	3	
L13	Obraz krwi obwodowej oraz szpiku w nowotworach mieloproliferacyjnych.	3	
	Razem liczba godzin laboratoriów	50	

Lp.	**Treści laboratoriów – semestr 6**	**Liczba godzin na studiach**	
		stacjonarnych	**niestacjonarnych**
L1	Obraz krwi obwodowej oraz szpiku w ostrych białaczki szpikowych o niskim stopniu zróżnicowania (część I).	4	
L2	Obraz krwi obwodowej oraz szpiku w ostrych białaczki szpikowych, część II.	4	
L3	Ostre białaczki limfoblastyczne – różnicowanie.	5	
L4	Ostre białaczki szpikowe – immunofenotypowanie z wykorzystaniem cytometrii przepływowej.	5	
L5	Ostre białaczki limfoblastyczne – immunofenotypowanie z wykorzystaniem cytometrii przepływowej.	4	
L6	Przewlekła białaczka limfocytowa (CLL), prolimfocytowa (PLL), białaczka włochatokomórkowa – ocena preparatów, interpretacja badań immunofenotypowania.	4	
L7	Zmiany we krwi obwodowej w chorobach wirusowych) i bakteryjnych.	4	
L8	Diagnostyka laboratoryjna gammapatii monoklonalnych. Ocena morfologiczna i biochemiczna.	4	
L9	Diagnostyka laboratoryjna skaz płytkowych.	4	
L10	Diagnostyka laboratoryjna skaz osoczowych.	4	
L11	Interpretacja wyników badań w różnych schorzeniach hematologicznych, część I.	4	
L12	Interpretacja wyników badań w różnych schorzeniach hematologicznych,	4	

	część II.		
	Razem liczba godzin laboratoriów	50	

7. Metody oraz środki dydaktyczne wykorzystywane w ramach poszczególnych form zajęć

Forma zajęć	Metody dydaktyczne (wybór z listy)	Środki dydaktyczne
Wykład	wykład z prezentacją multimedialną, przekazywanie studentom wiedzy z zakresu hematologii laboratoryjnej. Omówienie technik wykorzystujących metody stosowane w do oceny diagnostyki hematologicznej zdrowia człowieka.	Projektor, prezentacja, swobodne wypowiedzi
Laboratoria	pokaz i obserwacja, metody oparte na praktycznej działalności studentów: zajęcia praktyczne w laboratorium – wykonywanie czynności na materiale biologicznym, interpretacja wyników badań, analiza literatury, w tym analiza źródeł internetowych takich jak ogólnodostępne medyczne bazy danych.	Praca praktyczna studentów z preparatami hematologicznymi, mikroskop świetlny, cytometr przepływowy, projektor, prezentacja.

8. Sposoby (metody) weryfikacji i oceny efektów uczenia się osiągniętych przez studenta

8.1. Sposoby (metody) oceniania osiągnięcia efektów uczenia się na poszczególnych formach zajęć

Forma zajęć	**Ocena formująca (F)** – wskazuje studentowi na potrzebę uzupełniania wiedzy lub stosowania określonych metod i narzędzi, stymulujące do doskonalenia efektów pracy **(wybór z listy)**	**Ocena podsumowująca (P) –** podsumowuje osiągnięte efekty uczenia się **(wybór z listy)**
Wykład	F2 - Przygotowanie do zajęć	P1- egzamin pisemny
Laboratoria	F2 - Przygotowanie do zajęć, aktywność	P2 - kolokwium

8.2. Sposoby (metody) weryfikacji osiągnięcia przedmiotowych efektów uczenia się (wstawić „x")

Symbol efektu	Wykład		Laboratoria	
	F2	P1	F2	P2
W_01		x	x	
W_02		x	x	
W_03		x	X	
W_04		x	x	
W_05		x	x	
U_01			x	x
U_02			x	x
U_03			x	x
U_04			x	x
U_05			x	x
U_06			x	x
U_07			x	x
U_08			x	x
K_01				x
K_02				x
K_03				x

K_04				**x**
K_05				**x**
K_06				**x**

9. Opis sposobu ustalania oceny końcowej (zasady i kryteria przyznawania oceny, a także sposób obliczania oceny w przypadku zajęć, w skład których wchodzi więcej niż jedna forma prowadzenia zajęć, z uwzględnieniem wszystkich form prowadzenia zajęć oraz wszystkich terminów egzaminów i zaliczeń, w tym także poprawkowych):

Warunkiem zaliczenia przedmiotu jest obecność na wykładach, uzyskanie zaliczenia z laboratoriów oraz zaliczenie na ocenę pozytywną końcowego egzaminu.

Wykład
- egzamin pisemny z pytaniami zamkniętymi (test z pytaniami: jednokrotnego lub/i wielokrotnego wyboru, z pytaniami otwartymi) oraz otwartymi, zaliczenie poprawkowe odbywa się na tych samych zasadach co zaliczenie pierwotne;

Laboratoria
- warunkiem dopuszczenia do zaliczenia końcowego jest obecność na wszystkich zajęciach zgodnie z harmonogramem oraz uzyskanie pozytywnych ocen cząstkowych.

W ramach ostatnich zajęć dopuszcza się możliwość odrobienia wcześniej niezaliczonych lub nieobecnych ćwiczeń, po wcześniejszym uzgodnieniu z prowadzącym.

- forma zaliczenia:
  - sprawozdanie z przeprowadzonych ćwiczeń:
    - poprawność wykonania i odniesienie się do założeń eksperymentu,
    - poprawność merytoryczna – poprawne obliczenia, interpretacja wyników, zgodność z wiedzą naukową,
    - samodzielność i wnikliwość analizy – umiejętność wyciągania wniosków, krytyczne spojrzenie, ewentualne własne obserwacje,
    - układ i kompletność sprawozdania – obecność wszystkich wymaganych elementów (tytuł, cel, opis metody, dane pomiarowe, obliczenia, wykresy, wnioski), konsekwencja w formatowaniu.
  - kolokwium w formie ustnej, pisemnej lub praktyczne (uzależnione od charakteru przedmiotu),
  - aktywność podczas zajęć i przygotowanie teoretyczne – krótkie wejściówki lub pytania kontrolne przed rozpoczęciem ćwiczeń.

Kryteria oceniania:
- Ocena 5.0 - osiągnięcie zakładanych efektów kształcenia obejmujących wszystkie istotne aspekty, stopień opanowania wiedzy: 93-100%.
- Ocena 4.5 - osiągnięcie zakładanych efektów kształcenia obejmujących wszystkie istotne aspekty z pewnymi błędami lub nieścisłościami, stopień opanowania wiedzy: 85-92%.
- Ocena 4.0 - osiągnięcie zakładanych efektów kształcenia z pominięciem niektórych mniej istotnych aspektów, stopień opanowania wiedzy: 77-84%.
- Ocena 3.5 - osiągnięcie zakładanych efektów kształcenia z pominięciem niektórych istotnych aspektów lub z istotnymi nieścisłościami, stopień opanowania wiedzy: 69-76%.
- Ocena 3.0 - osiągnięcie zakładanych efektów kształcenia z pominięciem niektórych ważnych aspektów lub z poważnymi nieścisłościami, stopień opanowania wiedzy: 60-68%.
- Ocena 2.0 - brak osiągnięcia zakładanych efektów kształcenia, stopień opanowania wiedzy: poniżej 60%.

Uwagi końcowe
- Obecność obowiązkowa (wykłady): minimum 75–80% zajęć.
- Student ma prawo do zapoznania się z ocenioną pracą pisemną, sprawozdaniem lub testem w terminie ustalonym przez prowadzącego zajęcia. Wgląd obejmuje możliwość przejrzenia ocenionych materiałów, zapoznania się z komentarzami oraz uwagami oceniającego. Wgląd może odbywać się osobiście podczas wyznaczonych godzin konsultacji lub w innym terminie wyznaczonym przez prowadzącego.
- Sprawozdania i prace pisemne podlegają archiwizacji przez okres jednego roku w celach kontrolnych i dydaktycznych.

– W przypadku zgłoszenia wątpliwości co do oceny student ma prawo do złożenia odwołania zgodnie z obowiązującymi procedurami uczelni. – Na ostatnich zajęciach istnieje możliwość odrobienia zaległości, pod warunkiem wcześniejszego uzgodnienia z prowadzącym.

10. Forma zaliczenia zajęć

Egzamin

11. Obciążenie pracą studenta (sposób wyznaczenia punktów ECTS):

Forma aktywności studenta	Liczba godzin	
	na studiach stacjonarnych	**na studiach niestacjonarnych**
Godziny kontaktowe studenta (w ramach zajęć):		
liczba godzin pracy studenta z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia	**160**	
Praca własna studenta (indywidualna praca studenta związana z zajęciami):		
przygotowanie do kolokwium zaliczeniowych	40	
przygotowanie do egzaminu	60	
zapoznanie z literaturą	40	
suma godzin:	**300**	
liczba pkt ECTS przypisana do zajęć: (1 pkt ECTS odpowiada od 25 do 30 godzin aktywności studenta)	**12**	

12. Literatura zajęć

Literatura obowiązkowa:

1. Solnica B.: Diagnostyka laboratoryjna, PZWL, W-wa 2019
2. Dębińska-Kieć, J.W. Naskalski: Diagnostyka laboratoryjna z elementami biochemii klinicznej, Edra Urban& Partner Wrocław 2018
3. Nowak W., Skotnicki A.B., Podstawy hematologii, Medycyna Praktyczna, 2019.

Literatura zalecana / fakultatywna:

1. Rodak BF, Atlas hematologii klinicznej, Elsevier, Wrocław 2017
2. Czyż A., Wojtasińska E., KOzłowska -Skrzypczak M. Atlas hematologiczny z elementami diagnostyki laboratoryjnej i hemostazy. PZWL, 2016.

13. Informacje dodatkowe

imię i nazwisko sporządzającego	
data sporządzenia / aktualizacji	28.08.2025
dane kontaktowe (e-mail)	
podpis	

	Wydział	**Nauk o Zdrowiu**
	Kierunek	**Analityka medyczna**
	Poziom studiów	**jednolite magisterskie**
	Forma studiów	**stacjonarna**
	Profil studiów	**praktyczny**
Pozycja w planie studiów (lub kod przedmiotu)		**F.7**

KARTA ZAJĘĆ

1. Informacje ogólne

Nazwa zajęć	**Diagnostyka mikrobiologiczna**
Punkty ECTS	**7**
Rodzaj zajęć	**obowiązkowe**
Moduł/specjalizacja	**F. Praktyczne aspekty medycyny laboratoryjnej**
Język, w którym prowadzone są zajęcia	**polski**
Rok studiów	**IV rok**
Imię i nazwisko koordynatora zajęć oraz osób prowadzących zajęcia	**Prof.dr hab.n.med Stefania Kalemba Giedrys**

2. Formy dydaktyczne prowadzenia zajęć i liczba godzin w semestrze

Forma zajęć	Liczba godzin	Rok studiów/semestr	**Punkty ECTS** (zgodnie z programem studiów)
wykład	**30**	**IV rok, 7 semestr**	**7**
laboratoria	**60**	**IV rok, 7 semestr**	
ćwiczenia	**15**	**IV rok, 7 semestr**	

3. Wymagania wstępne, z uwzględnieniem sekwencyjności zajęć

Znajomość chemii i biologii na poziomie rozszerzonym szkoły średniej. Zaliczenie anatomii, biologii medycznej, analityki ogólnej, immunologii.

4. Cele kształcenia

C1 Zapoznanie studentów z wybranymi drobnoustrojami chorobotwórczymi odpowiedzialnymi za zakażenia u człowieka.

C2 Zapoznanie studentów z procedurami diagnostyki mikrobiologicznej.

C3 Zapoznanie studentów z metodami oznaczania wrażliwości drobnoustrojów na antybiotyki i chemioterapeutyki.

C4 Zapoznanie studentów z wybranymi mechanizmami oporności drobnoustrojów na leki.

C5 Przygotowanie studentów do prawidłowej interpretacji wyników badań mikrobiologicznych.

C6 Zapoznanie studentów z metodami sterylizacji, dezynfekcji, zapobiegania zakażeń wewnątrzszpitalnych.

C7 Zapoznanie studentów z metodami doboru optymalnej i racjonalnej antybiotykoterapii.

5. Efekty uczenia się dla zajęć wraz z odniesieniem do efektów kierunkowych

Symbol efektu uczenia się	Opis efektu uczenia się	Odniesienie do efektu kierunkowego

WIEDZA		
W_01	Student zna podstawowe problemy przedanalitycznej, analitycznej i poanalitycznej fazy wykonywania badań	F.W1
W_02	Student zna czynniki wpływające na wiarygodność wyników badań laboratoryjnych	F.W2
W_03	Student zna elementy diagnostycznej charakterystyki badań	F.W3
W_04	Student zna rodzaje i charakterystykę materiału biologicznego wykorzystywanego do badań wirusologicznych, mikrobiologicznych, parazytologicznych.	F.W6
W_05	Student zna zasady i techniki pobierania materiału biologicznego, w tym krwi, moczu, kału, płynu mózgowo-rdzeniowego i stawowego, płynów z jam ciała, treści żołądkowej i dwunastniczej oraz wymazów, popłuczyn i zeskrobin.	F.W7
W_06	Student zna wytyczne dotyczące transportu, przechowywania i przygotowywania do analizy materiału biologicznego.	F. W8
W_07	Student zna morfologię, fizjologię, metabolizm, genetykę, mechanizmy chorobotwórczości oraz ogólne zasady taksonomii wirusów, bakterii, grzybów i pasożytów.	F.W15
W_08	Student zna zasady diagnostyki poszczególnych rodzajów drobnoustrojów, w tym zasady doboru odpowiednich podłóż i metod diagnostycznych do identyfikacji gatunkowej drobnoustrojów i pasożytów.	F.W16
UMIEJĘTNOŚCI		
U_01	Student potrafi wyjaśniać pacjentowi lub zleceniodawcy wpływ czynników przedlaboratoryjnych na jakość wyniku badania laboratoryjnego, w tym konieczność powtórzenia badania laboratoryjnego	F.U1
U_02	Student potrafi poinstruować pacjenta przed pobraniem materiału biologicznego do badań laboratoryjnych	F.U2
U_03	Student potrafi oceniać przydatność materiału biologicznego do badań, przechowywać go i przygotowywać do analizy, kierując się zasadami Dobrej Praktyki Laboratoryjnej	F.U4
U_04	Student potrafi dobierać metodę analityczną odpowiednią do celu analizy, mając na uwadze sposób kalibracji, obliczania wyników, wymaganą dokładność wykonania oznaczenia i analizę statystyczną, z uwzględnieniem wiarygodności analitycznej wyników i ich przydatności diagnostycznej	F.U5
U_05	Student potrafi posługiwać się prostym i zaawansowanym technicznie sprzętem i aparaturą medyczną, stosując się do zasad ich użytkowania i konserwacji	F.U6
U_06	Student potrafi zaplanować i wykonywać badania laboratoryjne z zakresu diagnostyki wirusologicznej, bakteriologicznej, mykologicznej i parazytologicznej, z uwzględnieniem metod mikroskopowych, hodowlanych, biochemicznych, serologicznych, biologicznych i molekularnych	F.U12
U_07	Student potrafi stosować metody oznaczania wrażliwości drobnoustrojów na antybiotyki i chemioterapeutyki	F.U13
U_08	Student potrafi stosować metody wykrywania oporności drobnoustrojów na antybiotyki i chemioterapeutyki	F.U14
U_09	Student potrafi proponować algorytmy, profile i schematy postępowania	F.U21

	diagnostycznego w różnych stanach klinicznych, zgodne z zasadami etyki zawodowej, wymogami Dobrej Praktyki Laboratoryjnej i medycyny laboratoryjnej opartej na dowodach naukowych	
U_10	Student potrafi dokonywać krytycznej analizy, syntezy i oceny problemów diagnostycznych, formułując na ich podstawie wnioski przydatne lekarzowi w stawianiu właściwej diagnozy, zgodnej z postępem wiedzy i rachunkiem ekonomicznym	F.U22
KOMPETENCJE SPOŁECZNE		
K_01	Student jest gotów do dostrzegania i rozpoznawania własnych ograniczeń, dokonywania samooceny deficytów i potrzeb edukacyjnych.	K.K1
K_02	Student jest gotów do wdrażania zasad koleżeństwa zawodowego i współpracy w zespole specjalistów, w tym z przedstawicielami innych zawodów medycznych, także w środowisku wielokulturowym i wielonarodowościowym.	K.K3
K_03	Student jest gotów do identyfikacji i rozstrzygania dylematów związanych z wykonywaniem zawodu diagnosty laboratoryjnego w oparciu o zasady etyczne oraz formułowania opinii dotyczących różnych aspektów działalności zawodowej.	K.K4
K_04	Student jest gotów do przestrzegania tajemnicy zawodowej i praw pacjenta.	K.K5
K_05	Student jest gotów do korzystania z obiektywnych źródeł informacji	K.K6
K_06	Student jest gotów do formułowania wniosków z własnych pomiarów lub obserwacji.	K.K7
K_07	Student jest gotów do podejmowania działań zawodowych z szacunkiem do pracy własnej i innych ludzi oraz dbania o powierzony sprzęt.	K.K8
K_08	Student jest gotów do przyjęcia odpowiedzialności związanej z decyzjami podejmowanymi w ramach działalności zawodowej, w tym w kategoriach bezpieczeństwa własnego i innych osób.	K.K9

6. Treści programowe oraz liczba godzin na poszczególnych formach zajęć (zgodnie z programem studiów):

Lp.	Treści wykładów	Liczba godzin na studiach	
		stacjonarnych	niestacjonarnych
W1	Budowa komórki bakteryjnej. Charakterystyka podstawowych grup drobnoustrojów, podstawowe pojęcia. Morfologia, fizjologia i genetyka bakterii.	2	
W2	Mikrobiom człowieka. Toksyny bakteryjne. Patomechanizmy działania chorobotwórczego drobnoustrojów.	2	
W3	Paciorkowce, charakterystyka, podział. Omówienie najważniejszych przedstawicieli z punktu widzenia zakażeń i diagnostyki mikrobiologicznej człowieka.	2	
W4	Gronkowce charakterystyka, podział. Omówienie najważniejszych przedstawicieli z punktu widzenia zakażeń i diagnostyki mikrobiologicznej człowieka.	2	
W5	Gram-ujemne pałeczki – Enterobacterales. Taksonomia, charakterystyka oraz zasady hodowli, identyfikacja, różnicowanie gatunków. Omówienie najważniejszych przedstawicieli z punktu widzenia zakażeń i diagnostyki	3	
W6	Gram-ujemne pałeczki niefermentujące glukozy. Taksonomia,	3	

	charakterystyka oraz zasady hodowli, identyfikacja, różnicowanie gatunków. Omówienie najważniejszych przedstawicieli z punktu widzenia zakażeń i diagnostyki		
W7	Krętki. Taksonomia, charakterystyka oraz zasady hodowli, identyfikacja, różnicowanie gatunków. Omówienie najważniejszych przedstawicieli z punktu widzenia zakażeń i diagnostyki.	2	
W8	Bakterie atypowe. Charakterystyka oraz omówienie najważniejszych przedstawicieli z punktu widzenia zakażeń i diagnostyki, m.in. Chlamydia spp., Mycoplasma spp, Legionella spp., Riketsia spp.	2	
W9	Mykologia. Morfologia grzybów. Czynniki predysponujące do zakażeń grzybiczych. Patomechanizm i etiologia wybranych zakażeń grzybiczych. Farmakoterapia przeciwgrzybicza.	3	
W10	Charakterystyka wirusów – budowa, podział, chorobotwórczość. Omówienie najważniejszych wirusów: WZW, HIV i in. Diagnostyka zakażeń wirusowych: metody hodowli, namnażania i identyfikacji.	3	
W11	Dezynfekcja. Sterylizacja. Zasady antyseptyki i aseptyki. Zakażenia szpitalne i sposoby im zapobiegania, w tym zakażeń krwiopochodnych.	3	
W12	Antybiotyki. Podział, omówienie głównych grup: β-laktamowe, tetracykliny, chinolony, glikopeptydy, sulfonamidy, aminoglikozydy, makrolidy, streptograminy, linkozamidy i in. Oporność bakterii na antybiotyki. Leki przeciwprątkowe.	3	
	Razem liczba godzin wykładów	30	

Lp.	**Treści laboratoriów**	**Liczba godzin na studiach**	
		stacjonarnych	**niestacjonarnych**
L1	Organizacja pracy i zasady BHP w laboratorium mikrobiologicznym.	3	
L2	Technika mikroskopowania. Rodzaje barwień. Barwienie metodą Grama. Morfologia drobnoustrojów.	3	
L3	Zasady pobierania, transportu i przechowywania materiałów do badań mikrobiologicznych.	3	
L4	Metody hodowli drobnoustrojów. Posiew mikrobiologiczny, typy podłoży stosowanych do hodowli. Opis morfologii kolonii. Typy wzrostu na podłożach płynnych.	3	
L5	Metody identyfikacji drobnoustrojów: biochemiczne, serologiczne, genetyczne i in	3	
L6	Diagnostyka boreliozy i interpretacja wyniku badania.	3	
L7	Diagnostyka paciorkowców.	3	
L8	Diagnostyka gronkowców.	3	
L9	Diagnostyka pałeczek Gram-ujemnych.	4	
L10	Diagnostyka bakterii beztlenowych Gram+ i Gram-	4	
L11	Metody ilościowe i jakościowe oznaczania wrażliwości drobnoustrojów na antybiotyki i chemioterapeutyki. Mechanizmy oporności bakterii na antybiotyki. Metody oznaczania poziomu antybiotyków i chemioterapeutyków w płynach ustrojowych	4	
L12	Metody wykrywania mechanizmów oporności bakterii Gram-ujemnych.	4	

L13	Metody wykrywania mechanizmów oporności bakterii Gram-dodatnich.	4	
L14	Grzyby chorobotwórcze dla człowieka: drożdżopodobne, pleśniowe i dermatofity – diagnostyka.	4	
L15	Diagnostyka zakażeń układu oddechowego. Diagnostyka gruźlicy.	4	
L16	Diagnostyka zakażeń wirusowych.	4	
L17	Metody dezynfekcji i sterylizacji. Kontrola ich skuteczności.	4	
	Razem liczba godzin laboratoriów	60	

Lp.	**Treści ćwiczeń**	**Liczba godzin na studiach**	
		stacjonarnych	**niestacjonarnych**
L1	Zasady pobierania, transportu i przechowywania materiałów do badań mikrobiologicznych. Omówienie najczęstszych błędów przedlaboratoryjnych.	2	
L2	Technika mikroskopowania. Rodzaje barwień. Barwienie metodą Grama. Morfologia drobnoustrojów. Omówienie problemów diagnostycznych i technicznych aspektów barwienia.	2	
L3	Metody hodowli drobnoustrojów. Prezentacja multimedialna typów wzrostu drobnoustrojów.	2	
L4	Diagnostyka boreliozy i interpretacja wyniku badania.	2	
L5	Metody ilościowe i jakościowe oznaczania wrażliwości drobnoustrojów na antybiotyki i chemioterapeutyki. Mechanizmy oporności bakterii na antybiotyki. Metody oznaczania poziomu antybiotyków i chemioterapeutyków w płynach ustrojowych	2	
L6	Metody wykrywania mechanizmów oporności bakterii	2	
L7	Metody dezynfekcji i sterylizacji. Kontrola ich skuteczności.	3	
	Razem liczba godzin ćwiczeń	15	

7. Metody oraz środki dydaktyczne wykorzystywane w ramach poszczególnych form zajęć

Forma zajęć	**Metody dydaktyczne (wybór z listy)**	**Środki dydaktyczne**
Wykład	wykład z prezentacją multimedialną, przekazywanie studentom wiedzy z zakresu chemii klinicznej. Omówienie technik wykorzystujących metody stosowane w mikrobiologii do oceny diagnostyki zdrowia człowieka.	Projektor, prezentacja, swobodne wypowiedzi
Laboratoria	pokaz i obserwacja, metody oparte na praktycznej działalności studentów: zajęcia praktyczne w laboratorium mikrobiologicznym – wykonywanie czynności (posiewy, praca z mikroskopem, antybiogramy i in.) na materiale biologicznym (wymazy, zeskrobiny i in.), interpretacja wyników badań, analiza literatury, w tym analiza źródeł internetowych takich jak ogólnodostępne medyczne bazy danych.	Projektor, pokaz, praca własna studentów z preparatami mikrobiologicznymi, mikroskop.
Ćwiczenia	konwersatoria, dyskusja, metody oparte na obserwacji: pokaz, prezentacja multimedialna	Projektor, swobodne wypowiedzi, prezentacja

8. Sposoby (metody) weryfikacji i oceny efektów uczenia się osiągniętych przez studenta

8.1. Sposoby (metody) oceniania osiągnięcia efektów uczenia się na poszczególnych formach zajęć

Forma zajęć	**Ocena formująca (F)** – wskazuje studentowi na potrzebę uzupełniania wiedzy lub stosowania określonych metod i narzędzi, stymulujące do doskonalenia efektów pracy **(wybór z listy)**	**Ocena podsumowująca (P) –** podsumowuje osiągnięte efekty uczenia się **(wybór z listy)**
Wykład	F2 - Przygotowanie do zajęć	P1- egzamin pisemny
Ćwiczenia	F2 - Przygotowanie do zajęć, aktywność	P2 - kolokwium, P4 - referat
Laboratoria	F2 - obserwacja podczas zajęć / aktywność	P2 - Kolokwium zaliczeniowe

8.2. Sposoby (metody) weryfikacji osiągnięcia przedmiotowych efektów uczenia się (wstawić „*x*")

Symbol efektu	**Wykład**		**Laboratoria**		**Ćwiczenia**	
	F2	**P1**	**F2**	**P2**	**F2**	**P2/P4**
W_01		**X**				
W_02		**X**				
W_03		**X**				
W_04		**X**				
W_05		**X**				
W_06		**X**				
W_07		**X**				
W_08		**X**				
U_01			**X**		**X**	
U_02			**X**		**X**	
U_03			**X**		**X**	
U_04			**X**		**X**	
U_05			**X**		**X**	
U_06			**X**		**X**	
U_07			**X**		**X**	
U_08			**X**		**X**	
U_09			**X**		**X**	
U_10			**X**		**X**	
K_01			**X**	**X**	**X**	**X**
K_02			**X**	**X**	**X**	**X**
K_03			**X**	**X**	**X**	**X**
K_04			**X**	**X**	**X**	**X**
K_05			**X**	**X**	**X**	**X**
K_06			**X**	**X**	**X**	**X**
K_07			**X**	**X**	**X**	**X**
K_08			**X**	**X**	**X**	**X**

9. Opis sposobu ustalania oceny końcowej (zasady i kryteria przyznawania oceny, a także sposób obliczania oceny w przypadku zajęć, w skład których wchodzi więcej niż jedna forma prowadzenia zajęć, z uwzględnieniem wszystkich form prowadzenia zajęć oraz wszystkich terminów egzaminów i zaliczeń, w tym także poprawkowych):

Warunkiem zaliczenia przedmiotu jest obecność na wykładach, uzyskanie zaliczenia z laboratoriów i ćwiczeń oraz zaliczenie na ocenę pozytywną końcowego egzaminu.

Wykład

- egzamin pisemny z pytaniami zamkniętymi (test z pytaniami: jednokrotnego lub/i wielokrotnego wyboru, z pytaniami otwartymi) oraz otwartymi, zaliczenie poprawkowe odbywa się na tych samych zasadach co zaliczenie pierwotne;

Ćwiczenia

- warunek dopuszczenia: pozytywne oceny cząstkowe
- ocena końcowa: średnia arytmetyczna ocen cząstkowych przeliczana zgodnie z poniższą skalą:

Przyporządkowanie wartości oceny do odpowiedniej oceny liczbowej i słownej

Wartość oceny	**3,00 – 3,25**	**3,26 – 3,75**	**3,76 – 4,25**	**4,26 – 4,75**	**4,76 – 5,00**
Ocena liczbowa	3	3,5	4	4,5	5
Ocena słowna	dostateczny	dostateczny plus	dobry	dobry plus	bardzo dobry

- kolokwium mające na celu ocenę postępów w nauce i bieżącej wiedzy z danego przedmiotu oraz weryfikację umiejętności stosowania wiedzy teoretycznej w praktyce (forma uzależniona od charakteru przedmiotu)

Laboratoria

- warunkiem dopuszczenia do zaliczenia końcowego jest obecność na wszystkich zajęciach zgodnie z harmonogramem oraz uzyskanie pozytywnych ocen cząstkowych.

W ramach ostatnich zajęć dopuszcza się możliwość odrobienia wcześniej niezaliczonych lub nieobecnych ćwiczeń, po wcześniejszym uzgodnieniu z prowadzącym.

- forma zaliczenia:

- sprawozdanie z przeprowadzonych ćwiczeń:
  - poprawność wykonania i odniesienie się do założeń eksperymentu,
  - poprawność merytoryczna – poprawne obliczenia, interpretacja wyników, zgodność z wiedzą naukową,
  - samodzielność i wnikliwość analizy – umiejętność wyciągania wniosków, krytyczne spojrzenie, ewentualne własne obserwacje,
  - układ i kompletność sprawozdania – obecność wszystkich wymaganych elementów (tytuł, cel, opis metody, dane pomiarowe, obliczenia, wykresy, wnioski), konsekwencja w formatowaniu.

- kolokwium w formie ustnej, pisemnej lub praktyczne (uzależnione od charakteru przedmiotu),
- aktywność podczas zajęć i przygotowanie teoretyczne – krótkie wejściówki lub pytania kontrolne przed rozpoczęciem ćwiczeń.

Kryteria oceniania:
- Ocena 5.0 - osiągnięcie zakładanych efektów kształcenia obejmujących wszystkie istotne aspekty, stopień opanowania wiedzy: 93-100%.
- Ocena 4.5 - osiągnięcie zakładanych efektów kształcenia obejmujących wszystkie istotne aspekty z pewnymi błędami lub nieścisłościami, stopień opanowania wiedzy: 85-92%.

- Ocena 4.0 - osiągnięcie zakładanych efektów kształcenia z pominięciem niektórych mniej istotnych aspektów, stopień opanowania wiedzy: 77-84%.
- Ocena 3.5 - osiągnięcie zakładanych efektów kształcenia z pominięciem niektórych istotnych aspektów lub z istotnymi nieścisłościami, stopień opanowania wiedzy: 69-76%.
- Ocena 3.0 - osiągnięcie zakładanych efektów kształcenia z pominięciem niektórych ważnych aspektów lub z poważnymi nieścisłościami, stopień opanowania wiedzy: 60-68%.
- Ocena 2.0 - brak osiągnięcia zakładanych efektów kształcenia, stopień opanowania wiedzy: poniżej 60%.

Uwagi końcowe

- Obecność obowiązkowa (wykłady): minimum 75–80% zajęć.
- Student ma prawo do zapoznania się z ocenioną pracą pisemną, sprawozdaniem lub testem w terminie ustalonym przez prowadzącego zajęcia. Wgląd obejmuje możliwość przejrzenia ocenionych materiałów, zapoznania się z komentarzami oraz uwagami oceniającego. Wgląd może odbywać się osobiście podczas wyznaczonych godzin konsultacji lub w innym terminie wyznaczonym przez prowadzącego.
- Sprawozdania i prace pisemne podlegają archiwizacji przez okres jednego roku w celach kontrolnych i dydaktycznych.
- W przypadku zgłoszenia wątpliwości co do oceny student ma prawo do złożenia odwołania zgodnie z obowiązującymi procedurami uczelni.
- Na ostatnich zajęciach istnieje możliwość odrobienia zaległości, pod warunkiem wcześniejszego uzgodnienia z prowadzącym.

10. Forma zaliczenia zajęć

Egzamin

11. Obciążenie pracą studenta **(sposób wyznaczenia punktów ECTS):**

Forma aktywności studenta	Liczba godzin	
	na studiach stacjonarnych	**na studiach niestacjonarnych**
Godziny kontaktowe studenta (w ramach zajęć):		
liczba godzin pracy studenta z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia	**105**	
Praca własna studenta (indywidualna praca studenta związana z zajęciami):		
przygotowanie do kolokwium zaliczeniowych	25	
przygotowanie do egzaminu	25	
zapoznanie z literaturą	20	
suma godzin:	**175**	
liczba pkt ECTS przypisana do zajęć: (1 pkt ECTS odpowiada od 25 do 30 godzin aktywności studenta)	**7**	

12. Literatura zajęć

Literatura obowiązkowa:

1. Szewczyk E.: Diagnostyka bakteriologiczna. PWN, wydanie 3, Warszawa 2019
2. Murray PR, Rosenthal KS, Pfaller MA.: Mikrobiologia. Edra Urban &Partner, Wrocław, 2018
3. Dzierżanowska D.: Antybiotykoterapia praktyczna. Wyd. 6, Alfa-Medica Press, 2018.

Literatura zalecana / fakultatywna:

1. Bulanda M., Wójkowska-Mach J.: Zakażenia szpitalne w jednostkach opieki zdrowotnej. PZWL, Warszawa 2016
2. Kurnatowska A., P.Kurnatowski Mykologia Medyczna Edra Urban&Partner, Wrocław 2018

13. Informacje dodatkowe

imię i nazwisko sporządzającego	Dr n. med. Bożena Piskuła
data sporządzenia / aktualizacji	28.08.2025
dane kontaktowe (e-mail)	bozena.piskula@gmail.com
podpis	

	Wydział	**Nauk o Zdrowiu**
	Kierunek	**Analityka medyczna**
	Poziom studiów	**jednolite magisterskie**
	Forma studiów	**stacjonarna**
	Profil studiów	**praktyczny**
Pozycja w planie studiów (lub kod przedmiotu)		**F.8**

KARTA ZAJĘĆ

1. Informacje ogólne

Nazwa zajęć	**Diagnostyka wirusologiczna**
Punkty ECTS	**1**
Rodzaj zajęć	**obowiązkowe**
Moduł/specjalizacja	**F. Praktyczne aspekty medycyny laboratoryjnej**
Język, w którym prowadzone są zajęcia	**polski**
Rok studiów	**Rok IV**
Imię i nazwisko koordynatora zajęć oraz osób prowadzących zajęcia	**Dr n. med. Natalie Grzesch**

2. Formy dydaktyczne prowadzenia zajęć i liczba godzin w semestrze

Forma zajęć	**Liczba godzin**	**Rok studiów/semestr**	**Punkty ECTS** (zgodnie z programem studiów)
Ćwiczenia	**20**	**Rok V, semestr 9**	**1**

3. Wymagania wstępne, z uwzględnieniem sekwencyjności zajęć

Zaliczenie modułu technik pobierania materiału biologicznego, wiedza ogólna z zakresu biologii oraz analityki ogólnej.

4. Cele kształcenia

C1 Zapoznanie studentów z taksonomią, budową, patogenezą wirusów DNA i RNA chorobotwórczych dla człowieka.

C2 Metodologia badań wirusów stosowana w rutynowej diagnostyce wirusologicznej.

5. Efekty uczenia się dla zajęć wraz z odniesieniem do efektów kierunkowych

Symbol efektu uczenia się	**Opis efektu uczenia się**	**Odniesienie do efektu kierunkowego**
	WIEDZA	
W_01	Zna i rozumie rodzaje i charakterystykę materiału biologicznego wykorzystywanego do badań wirusologicznych.	F.W6.
W_02	Zna i rozumie wytyczne dotyczące transportu, przechowywania i przygotowywania do analizy materiału biologicznego.	F.W8.
W_03	Zna i rozumie morfologię, fizjologię, metabolizm, genetykę, mechanizmy chorobotwórczości oraz ogólne zasady taksonomii wirusów.	F.W15.
W_04	Zna i rozumie zasady diagnostyki poszczególnych rodzajów drobnoustrojów, w tym zasady doboru odpowiednich podłóż i metod	F.W16.

	diagnostycznych do identyfikacji gatunkowej drobnoustrojów i pasożytów.	
UMIEJĘTNOŚCI		
U_01	Potrafi wyjaśniać pacjentowi lub zleceniodawcy wpływ czynników przedlaboratoryjnych na jakość wyniku badania laboratoryjnego, w tym konieczność powtórzenia badania laboratoryjnego.	F.U1.
U_02	Potrafi poinstruować pacjenta przed pobraniem materiału biologicznego do badań laboratoryjnych.	F.U2.
U_03	Potrafi zaplanować i wykonywać badania laboratoryjne z zakresu diagnostyki wirusologicznej z uwzględnieniem metod mikroskopowych, hodowlanych, biochemicznych, serologicznych, biologicznych i molekularnych.	F.U12.
KOMPETENCJE SPOŁECZNE		
K_01	Absolwent jest gotów do racy w zespole, przyjmując w nim różne role, ustalając priorytety, dbając o bezpieczeństwo własne, współpracowników i otoczenia.	K.K2.
K_02	Absolwent jest gotów do przestrzegania tajemnicy zawodowej i praw pacjenta.	K.K5.

6. Treści programowe oraz liczba godzin na poszczególnych formach zajęć (zgodnie z programem studiów):

Lp.	Treści ćwiczeń	Liczba godzin na studiach	
		stacjonarnych	niestacjonarnych
C1	Struktura i podstawy klasyfikacji wirusów chorobotwórczych dla człowieka.	2	
C2	Mechanizmy patogeneza zakażeń wirusowych. Rola wirusów w chorobach.	2	
C3	Laboratoryjna diagnostyka chorób wirusowych.	2	
C4	Leki przeciwwirusowe. Epidemiologia zakażeń i chorób wirusowych.	2	
C5	Zakażenia dróg oddechowych wywoływane przez wirusy.	2	
C6	Zakażenia OUN wywoływane przez wirusy.	2	
C7	Zakażenia układu sercowo-naczyniowego i skóry wywołane przez wirusy.	2	
C8	Zakażenia układu pokarmowego i moczowo- płciowego.	2	
C9	Wirusowe zakażenia okołoporodowe i wieku dziecięcego.	2	
C10	Zakażenia HIV oraz wirusowe zapalenia wątroby.	2	
	Razem liczba godzin seminariów	20	

7. Metody oraz środki dydaktyczne wykorzystywane w ramach poszczególnych form zajęć

Forma zajęć	Metody dydaktyczne (wybór z listy)	Środki dydaktyczne
Ćwiczenia	konwersatoria, dyskusja, metody oparte na obserwacji: pokaz, prezentacja multimedialna	Projektor, swobodne wypowiedzi, prezentacja

8. Sposoby (metody) weryfikacji i oceny efektów uczenia się osiągniętych przez studenta

8.1. Sposoby (metody) oceniania osiągnięcia efektów uczenia się na poszczególnych formach zajęć

Forma zajęć	Ocena formująca (F)	Ocena podsumowująca (P) – podsumowuje

	– wskazuje studentowi na potrzebę uzupełniania wiedzy lub stosowania określonych metod i narzędzi, stymulujące do doskonalenia efektów pracy **(wybór z listy)**	osiągnięte efekty uczenia się **(wybór z listy)**
Ćwiczenia	F2 - obserwacja podczas zajęć / aktywność	P2 - Kolokwium zaliczeniowe

8.2. Sposoby (metody) weryfikacji osiągnięcia przedmiotowych efektów uczenia się (wstawić „x")

Symbol efektu	Ćwiczenia	
	F2	P2
W_01	x	
W_02	x	
W_03	x	x
W_04	x	x
U_01	x	x
U_02		x
U_03		x
K_01		x
K_02		x

9. Opis sposobu ustalania oceny końcowej (zasady i kryteria przyznawania oceny, a także sposób obliczania oceny w przypadku zajęć, w skład których wchodzi więcej niż jedna forma prowadzenia zajęć, z uwzględnieniem wszystkich form prowadzenia zajęć oraz wszystkich terminów egzaminów i zaliczeń, w tym także poprawkowych):

Warunkiem zaliczenia przedmiotu jest obecność na ćwiczeniach oraz zaliczenie na ocenę pozytywną końcowego zaliczenia.

Ćwiczenia

- warunek dopuszczenia: pozytywne oceny cząstkowe
- ocena końcowa: średnia arytmetyczna ocen cząstkowych przeliczana zgodnie z poniższą skalą:

Przyporządkowanie wartości oceny do odpowiedniej oceny liczbowej i słownej

Wartość oceny	**3,00 – 3,25**	**3,26 – 3,75**	**3,76 – 4,25**	**4,26 – 4,75**	**4,76 – 5,00**
Ocena liczbowa	3	3,5	4	4,5	5
Ocena słowna	dostateczny	dostateczny plus	dobry	dobry plus	bardzo dobry

- kolokwium mające na celu ocenę postępów w nauce i bieżącej wiedzy z danego przedmiotu oraz weryfikację umiejętności stosowania wiedzy teoretycznej w praktyce (forma uzależniona od charakteru przedmiotu)

Kryteria oceniania:
- Ocena 5.0 - osiągnięcie zakładanych efektów kształcenia obejmujących wszystkie istotne aspekty, stopień opanowania wiedzy: 93-100%.
- Ocena 4.5 - osiągnięcie zakładanych efektów kształcenia obejmujących wszystkie istotne aspekty z pewnymi błędami lub nieścisłościami, stopień opanowania wiedzy: 85-92%.
- Ocena 4.0 - osiągnięcie zakładanych efektów kształcenia z pominięciem niektórych mniej istotnych aspektów, stopień opanowania wiedzy: 77-84%.
- Ocena 3.5 - osiągnięcie zakładanych efektów kształcenia z pominięciem niektórych istotnych aspektów lub z

istotnymi nieścisłościami, stopień opanowania wiedzy: 69-76%.
- Ocena 3.0 - osiągnięcie zakładanych efektów kształcenia z pominięciem niektórych ważnych aspektów lub z poważnymi nieścisłościami, stopień opanowania wiedzy: 60-68%.
- Ocena 2.0 - brak osiągnięcia zakładanych efektów kształcenia, stopień opanowania wiedzy: poniżej 60%.

Uwagi końcowe

- Obecność obowiązkowa (wykłady): minimum 75–80% zajęć.
- Student ma prawo do zapoznania się z ocenioną pracą pisemną, sprawozdaniem lub testem w terminie ustalonym przez prowadzącego zajęcia. Wgląd obejmuje możliwość przejrzenia ocenionych materiałów, zapoznania się z komentarzami oraz uwagami oceniającego. Wgląd może odbywać się osobiście podczas wyznaczonych godzin konsultacji lub w innym terminie wyznaczonym przez prowadzącego.
- Sprawozdania i prace pisemne podlegają archiwizacji przez okres jednego roku w celach kontrolnych i dydaktycznych.
- W przypadku zgłoszenia wątpliwości co do oceny student ma prawo do złożenia odwołania zgodnie z obowiązującymi procedurami uczelni.
- Na ostatnich zajęciach istnieje możliwość odrobienia zaległości, pod warunkiem wcześniejszego uzgodnienia z prowadzącym.

10. Forma zaliczenia zajęć

Zaliczenie z oceną

11. Obciążenie pracą studenta **(sposób wyznaczenia punktów ECTS):**

Forma aktywności studenta	Liczba godzin	
	na studiach stacjonarnych	**na studiach niestacjonarnych**
Godziny kontaktowe studenta (w ramach zajęć):		
liczba godzin pracy studenta z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia	**20**	
Praca własna studenta (indywidualna praca studenta związana z zajęciami):		
przygotowanie do zaliczenia	5	
zapoznanie z literaturą	5	
suma godzin:	**30**	
liczba pkt ECTS przypisana do zajęć: (1 pkt ECTS odpowiada od 25 do 30 godzin aktywności studenta)	**1**	

12. Literatura zajęć

Literatura obowiązkowa:
1. Heczko PB, Wróblewska M, Pietrzyk A. Mikrobiologia Lekarska. PZWL,2016
2. Murray PR, Rosenthal KS, Pfaller MA: Mikrobiologia. Elsevier Urban and Partner, Wrocław, 2018

13. Informacje dodatkowe

imię i nazwisko sporządzającego	Dr n. med. Bożena Piskuła
data sporządzenia / aktualizacji	28.08.2025
dane kontaktowe (e-mail)	bozena.piskula@gmail.com
podpis	

	Wydział	**Nauk o Zdrowiu**
	Kierunek	**Analityka medyczna**
	Poziom studiów	**jednolite magisterskie**
	Forma studiów	**stacjonarna**
	Profil studiów	**praktyczny**
Pozycja w planie studiów (lub kod przedmiotu)		**F.9**

KARTA ZAJĘĆ

1. Informacje ogólne

Nazwa zajęć	**Praktyczna nauka zawodu**
Punkty ECTS	**19**
Rodzaj zajęć	**obowiązkowe**
Moduł/specjalizacja	**F. Praktyczne aspekty medycyny laboratoryjnej**
Język, w którym prowadzone są zajęcia	**polski**
Rok studiów	**IV, V rok**
Imię i nazwisko koordynatora zajęć oraz osób prowadzących zajęcia	**mgr Alicja Michalska**

2. Formy dydaktyczne prowadzenia zajęć i liczba godzin w semestrze

Forma zajęć	Liczba godzin	Rok studiów/semestr	**Punkty ECTS** (zgodnie z programem studiów)
Laboratoria	**85**	**IV, semestr 7**	**19**
Laboratoria	**85**	**IV, semestr 8**	
Laboratoria	**100**	**V, semestr 9**	

3. Wymagania wstępne, z uwzględnieniem sekwencyjności zajęć

Znajomość chemii i biologii na poziomie rozszerzonym szkoły średniej. Zaliczenie zajęć z analityki ogólnej, chemii klinicznej, technik pobierania materiału oraz hematologii laboratoryjnej

4. Cele kształcenia

Realizacja przedmiotu ma na celu utrwalenie wiedzy w zakresie diagnostyki laboratoryjnej oraz opanowanie przez studentów praktycznych umiejętności wykonywania i interpretacji wyników badań diagnostycznych w poszczególnych pracowniach diagnostycznych.

5. Efekty uczenia się dla zajęć wraz z odniesieniem do efektów kierunkowych

Symbol efektu uczenia się	Opis efektu uczenia się	Odniesienie do efektu kierunkowego
	WIEDZA	
W_01	Student zna podstawowe problemy przedanalitycznej, analitycznej i poanalitycznej fazy wykonywania badań.	F.W1
W_02	Student zna czynniki wpływające na wiarygodność wyników badań laboratoryjnych.	F.W2
W_03	Student zna zasady zlecania badań laboratoryjnych, przyjmowania zleceń	F.W4

	na wykonanie badań oraz zasady dokumentacji zleceń.	
W_04	Student zna rodzaje i charakterystykę materiału biologicznego wykorzystywanego do badań hematologicznych, serologicznych, koagulologicznych, immunologicznych, biochemicznych, wirusologicznych, mikrobiologicznych, parazytologicznych, toksykologicznych, genetycznych oraz medycyny nuklearnej i sądowej	F.W6
W_05	Student zna zasady i techniki pobierania materiału biologicznego, w tym krwi, moczu, kału, płynu mózgowo-rdzeniowego i stawowego, płynów z jam ciała, treści żołądkowej i dwunastniczej oraz wymazów, popłuczyn i zeskrobin.	F.W7
W_06	Student zna wytyczne dotyczące transportu, przechowywania i przygotowywania do analizy materiału biologicznego.	F.W8
UMIEJĘTNOŚCI		
U_01	Student potrafi poinstruować pacjenta przed pobraniem materiału biologicznego do badań laboratoryjnych.	F.U2
U_02	Student potrafi pobierać materiał biologiczny do badań laboratoryjnych z zachowaniem zasad bezpieczeństwa i higieny pracy oraz, w razie potrzeby, udzielić pierwszej pomocy przedmedycznej.	F.U3
U_03	Student potrafi oceniać przydatność materiału biologicznego do badań, przechowywać go i przygotowywać do analizy, kierując się zasadami Dobrej Praktyki Laboratoryjnej.	F.U4
U_04	Student potrafi posługiwać się prostym i zaawansowanym technicznie sprzętem i aparaturą medyczną, stosując się do zasad ich użytkowania i konserwacji.	F.U6
U_05	Student potrafi wykonywać badania jakościowe i ilościowe parametrów gospodarki węglowodanowej, lipidowej, białkowej, elektrolitowej i kwasowo-zasadowej.	F.U9
U_06	Student potrafi uzyskiwać wiarygodne wyniki jakościowych i ilościowych badań płynów ustrojowych, wydalin i wydzielin, w tym płynu mózgowo-rdzeniowego i stawowego, płynów z jam ciała, treści żołądkowej i dwunastniczej oraz wymazów, popłuczyn i zeskrobin.	F.U10
U_07	Student potrafi zaplanować i wykonywać badania laboratoryjne z zakresu diagnostyki wirusologicznej, bakteriologicznej, mykologicznej i parazytologicznej, z uwzględnieniem metod mikroskopowych, hodowlanych, biochemicznych, serologicznych, biologicznych i molekularnych	F.U12
U_08	Student potrafi wykonywać – z zastosowaniem metod manualnych i automatycznych – badania hematologiczne i koagulologiczne.	F.U15
U_09	Student potrafi dokonywać oceny cytomorfologicznej preparatów mikroskopowych krwi obwodowej i szpiku kostnego.	F.U16
U_10	Student potrafi oznaczać grupę krwi w układach grupowych.	F.U17
U_11	Student potrafi oceniać poprawność i zinterpretować poszczególne oraz zbiorcze wyniki badań w aspekcie rozpoznawania określonej patologii.	F.U20
U_12	Student potrafi stosować przepisy prawa, wytyczne oraz rekomendacje w zakresie wykonywania badań laboratoryjnych i badań w miejscu opieki nad pacjentem (Point of care testing, POCT).	F.U23
KOMPETENCJE SPOŁECZNE		
K_01	Student jest gotów do pracy w zespole, przyjmując w nim różne role,	K.K2

	ustalając priorytety, dbając o bezpieczeństwo własne, współpracowników i otoczenia.	
K_02	Student jest gotów do wdrażania zasad koleżeństwa zawodowego i współpracy w zespole specjalistów, w tym z przedstawicielami innych zawodów medycznych, także w środowisku wielokulturowym i wielonarodowościowym.	K.K3
K_03	Student jest gotów do przestrzegania tajemnicy zawodowej i praw pacjenta.	K.K5
K_04	Student jest gotów do korzystania z obiektywnych źródeł informacji	K.K6
K_05	Student jest gotów do formułowania wniosków z własnych pomiarów lub obserwacji.	K.K7
K_06	Student jest gotów do podejmowania działań zawodowych z szacunkiem do pracy własnej i innych ludzi oraz dbania o powierzony sprzęt.	K.K8

6. Treści programowe oraz liczba godzin na poszczególnych formach zajęć (zgodnie z programem studiów):

Lp.	Treści laboratoriów – semestr 7 – jedna jednostka laboratoryjna 5h	Liczba godzin na studiach	
		stacjonarnych	niestacjonarnych
L1	Informacje na temat przepisów BHP i organizacji pracy w medycznym laboratorium diagnostycznym.	5	
L2	Pobieranie materiału biologicznego do badań z żyły odłokciowej. Nauka przy pomocy fantomu. Uzyskiwanie materiału do badań diagnostycznych z krwi włośniczkowej. (część 1 i 2 – dwie jednostki ćwiczeniowe).	10	
L3	Pobieranie materiału biologicznego z żyły odłokciowej od pacjenta (część 1 i 2 – dwie jednostki ćwiczeniowe).	10	
L4	Rejestracja badań w medycznym laboratorium diagnostycznym. Punkt przyjęcia materiału. Dystrybucja materiału biologicznego do poszczególnych pracowni diagnostycznych (część 1 i 2 – dwie jednostki ćwiczeniowe).	10	
L5	Obsługa automatycznych analizatorów serologicznych, analitycznych. walidowanie i interpretacja poszczególnych wyników. Dokonywanie oceny wartości diagnostycznej wyników badań (część 1 i 2 – dwie jednostki ćwiczeniowe).	10	
L6	Prowadzenie i dokumentowanie wewnątrz- i zewnątrz-laboratoryjnej kontroli jakości badań laboratoryjnych (część 1 i 2 – dwie jednostki ćwiczeniowe).	10	
L7	Wprowadzenie do serologii i transfuzjologii. Wykrywanie odmian antygenów układu AB0 (część 1 i 2 – dwie jednostki ćwiczeniowe).	10	
L8	Wykrywanie i identyfikacja przeciwciał poza układem AB0 (część 1 i 2 – dwie jednostki ćwiczeniowe).	10	
L9	Diagnostyka serologiczna i choroby hemolitycznej płodu i noworodka (część 1 i 2 – dwie jednostki ćwiczeniowe).	10	
	Razem liczba godzin laboratoriów	85	

Lp.	Treści laboratoriów – semestr 8 – jedna jednostka laboratoryjna 5h	Liczba godzin na studiach	
		stacjonarnych	niestacjonarnych
L1	Wprowadzenie do pracowni hematologicznej. wykonywanie czynności	10	

	diagnostyki laboratoryjnej w zakresie hematologii laboratoryjnej: morfologii krwi, oporności osmotycznej erytrocytów, wolnej hemoglobiny (część 1 i 2 – dwie jednostki ćwiczeniowe).		
L2	Wykonywanie badań związanych z zaburzeniami krzepnięcia wraz z interpretacją uzyskanych wyników.	10	
L3	Ocena preparatów krwi obwodowej i szpiku pod kątem diagnostyki onkohematologicznej (część 1 i 2 – dwie jednostki ćwiczeniowe).	10	
L4	Dokumentowanie wewnątrz- i zewnątrz-laboratoryjnej kontroli jakości badań hematologicznych (część 1 i 2 – dwie jednostki ćwiczeniowe).	10	
L5	Wprowadzenie do pracowni mikrobiologicznej. Pobieranie i transport materiałów do badań mikrobiologicznych. Zajęcia z zakresu mikroskopowania (część 1 i 2 – dwie jednostki ćwiczeniowe).	10	
L6	Przygotowanie podłóż do hodowli bakteryjnych. Podłoża stałe i płynne (część 1 i 2 – dwie jednostki ćwiczeniowe).	10	
L7	Hodowla i identyfikacja drobnoustrojów (część 1 i 2 – dwie jednostki ćwiczeniowe).	10	
L8	Wykrywanie mechanizmów oporności drobnoustrojów na leki (antybiotyki) oraz lekowrażliwości.	5	
L9	Wstęp do układowych zakażeń człowieka. Ćwiczenia z zakresu diagnostyki zakażeń układu oddechowego.	5	
L10	Ćwiczenia z zakresu diagnostyki zakażeń układu moczowego.	5	
	Razem liczba godzin laboratoriów	85	

Lp.	**Treści laboratoriów – semestr 9 – jedna jednostka laboratoryjna 5h**	**Liczba godzin na studiach**	
		stacjonarnych	**niestacjonarnych**
L1	Ćwiczenia z zakresu diagnostyki zakażeń układu pokarmowego (część 1 i 2 – dwie jednostki ćwiczeniowe).	10	
L2	Ćwiczenia z zakresu diagnostyki zakażeń układu nerwowego (część 1 i 2 – dwie jednostki ćwiczeniowe).	10	
L3	Diagnostyka zakażeń grzybiczych (część 1, 2 i 3 – trzy jednostki ćwiczeniowe).	15	
L4	Diagnostyka zakażeń tkanek miękkich, skóry, zakażenia ropne, sepsa, zakażenia odcewnikowe (część 1, 2 i 3 – trzy jednostki ćwiczeniowe).	15	
L5	Wprowadzenie do pracowni chemii klinicznej. Obsługa automatycznych analizatorów biochemicznych i immunologicznych (część 1 i 2 – dwie jednostki ćwiczeniowe).	10	
L6	Walidowania i interpretacji poszczególnych wyników badań (część 1 i 2 – dwie jednostki ćwiczeniowe).	10	
L7	Prowadzenie i dokumentowanie wewnątrz- i zewnątrz-laboratoryjnej kontroli jakości badań laboratoryjnych (część 1 i 2 – dwie jednostki ćwiczeniowe).	10	
L8	Rozwiązywanie problemów diagnostycznych z wykorzystaniem współczesnych źródeł informacji (część 1 i 2 – dwie jednostki ćwiczeniowe).	10	
L9	Postępowanie w przypadku awarii systemu laboratoryjnego lub analizatorów (część 1 i 2 – dwie jednostki ćwiczeniowe).	10	

	Razem liczba godzin laboratoriów	100	

7. Metody oraz środki dydaktyczne wykorzystywane w ramach poszczególnych form zajęć

Forma zajęć	Metody dydaktyczne (wybór z listy)	Środki dydaktyczne
Laboratoria	Pokaz i obserwacja, metody oparte na praktycznej działalności studentów: zajęcia praktyczne w laboratorium – wykonywanie czynności na materiale biologicznym, interpretacja wyników badań, analiza literatury, w tym analiza źródeł internetowych takich jak ogólnodostępne medyczne bazy danych. Dodatkowe wymagania wobec wyposażania laboratoriów: laboratorium diagnostyczne z punktem pobrań, wirówki, chodziarki, zamrażarki, fantomy, analizatory laboratoryjne, odczynniki, drobny sprzęt laboratoryjny (pipety automatyczne, zlewki, stazy itp.), aparatura laboratoryjna, elektroniczny system zlecania i przyjmowania badań, materiał biologiczny.	Prezentacja, projektor, instrumenty laboratoryjne: spektrofotometr, mikroskop optyczny, wirówka, fantom do pobierania krwi, pipety automatyczne.

8. Sposoby (metody) weryfikacji i oceny efektów uczenia się osiągniętych przez studenta

8.1. Sposoby (metody) oceniania osiągnięcia efektów uczenia się na poszczególnych formach zajęć

Forma zajęć	**Ocena formująca (F)** – wskazuje studentowi na potrzebę uzupełniania wiedzy lub stosowania określonych metod i narzędzi, stymulujące do doskonalenia efektów pracy **(wybór z listy)**	**Ocena podsumowująca (P) –** podsumowuje osiągnięte efekty uczenia się **(wybór z listy)**
Laboratoria	F2 - Przygotowanie do zajęć	P1- egzamin pisemny

8.2. Sposoby (metody) weryfikacji osiągnięcia przedmiotowych efektów uczenia się (wstawić „x")

Symbol efektu	Laboratoria	
	F2	P1
W_01	x	
W_02	x	
W_03	x	
W_04	x	
W_05	x	
W_06	x	
U_01	x	
U_02	x	
U_03		x
U_04		x
U_05		x
U_06		x
U_07	x	x
U_08	x	x
U_09	x	x
U_10		x
U_11		x
U_12		x

K_01	**x**	
K_02	**x**	
K_03	**x**	
K_04	**x**	
K_05	**x**	
K_06	**x**	

9. Opis sposobu ustalania oceny końcowej (zasady i kryteria przyznawania oceny, a także sposób obliczania oceny w przypadku zajęć, w skład których wchodzi więcej niż jedna forma prowadzenia zajęć, z uwzględnieniem wszystkich form prowadzenia zajęć oraz wszystkich terminów egzaminów i zaliczeń, w tym także poprawkowych):

Warunkiem zaliczenia przedmiotu jest zaliczenia z laboratoriów oraz zaliczenie na ocenę pozytywną końcowego egzaminu.

Laboratoria

- warunkiem dopuszczenia do zaliczenia końcowego jest obecność na wszystkich zajęciach zgodnie z harmonogramem oraz uzyskanie pozytywnych ocen cząstkowych.

W ramach ostatnich zajęć dopuszcza się możliwość odrobienia wcześniej niezaliczonych lub nieobecnych ćwiczeń, po wcześniejszym uzgodnieniu z prowadzącym.

- forma zaliczenia:
  - sprawozdanie z przeprowadzonych ćwiczeń:
    - poprawność wykonania i odniesienie się do założeń eksperymentu,
    - poprawność merytoryczna – poprawne obliczenia, interpretacja wyników, zgodność z wiedzą naukową,
    - samodzielność i wnikliwość analizy – umiejętność wyciągania wniosków, krytyczne spojrzenie, ewentualne własne obserwacje,
    - układ i kompletność sprawozdania – obecność wszystkich wymaganych elementów (tytuł, cel, opis metody, dane pomiarowe, obliczenia, wykresy, wnioski), konsekwencja w formatowaniu.
  - kolokwium w formie ustnej, pisemnej lub praktyczne (uzależnione od charakteru przedmiotu),
  - aktywność podczas zajęć i przygotowanie teoretyczne – krótkie wejściówki lub pytania kontrolne przed rozpoczęciem ćwiczeń.

Kryteria oceniania:

- Ocena 5.0 - osiągnięcie zakładanych efektów kształcenia obejmujących wszystkie istotne aspekty, stopień opanowania wiedzy: 93-100%.
- Ocena 4.5 - osiągnięcie zakładanych efektów kształcenia obejmujących wszystkie istotne aspekty z pewnymi błędami lub nieścisłościami, stopień opanowania wiedzy: 85-92%.
- Ocena 4.0 - osiągnięcie zakładanych efektów kształcenia z pominięciem niektórych mniej istotnych aspektów, stopień opanowania wiedzy: 77-84%.
- Ocena 3.5 - osiągnięcie zakładanych efektów kształcenia z pominięciem niektórych istotnych aspektów lub z istotnymi nieścisłościami, stopień opanowania wiedzy: 69-76%.
- Ocena 3.0 - osiągnięcie zakładanych efektów kształcenia z pominięciem niektórych ważnych aspektów lub z poważnymi nieścisłościami, stopień opanowania wiedzy: 60-68%.
- Ocena 2.0 - brak osiągnięcia zakładanych efektów kształcenia, stopień opanowania wiedzy: poniżej 60%.

Uwagi końcowe

- Obecność obowiązkowa (wykłady): minimum 75–80% zajęć.
- Student ma prawo do zapoznania się z ocenioną pracą pisemną, sprawozdaniem lub testem w terminie ustalonym przez prowadzącego zajęcia. Wgląd obejmuje możliwość przejrzenia ocenionych materiałów, zapoznania się z komentarzami oraz uwagami oceniającego. Wgląd może odbywać się osobiście podczas wyznaczonych godzin konsultacji lub w innym terminie wyznaczonym przez prowadzącego.
- Sprawozdania i prace pisemne podlegają archiwizacji przez okres jednego roku w celach kontrolnych i dydaktycznych.
- W przypadku zgłoszenia wątpliwości co do oceny student ma prawo do złożenia odwołania zgodnie z obowiązującymi procedurami uczelni.

– Na ostatnich zajęciach istnieje możliwość odrobienia zaległości, pod warunkiem wcześniejszego uzgodnienia z prowadzącym.

10. Forma zaliczenia zajęć

Egzamin

11. Obciążenie pracą studenta (sposób wyznaczenia punktów ECTS):

Forma aktywności studenta	Liczba godzin	
	na studiach stacjonarnych	**na studiach niestacjonarnych**
Godziny kontaktowe studenta (w ramach zajęć):		
liczba godzin pracy studenta z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia	**270**	
Praca własna studenta (indywidualna praca studenta związana z zajęciami):		
przygotowanie do kolokwium zaliczeniowych	50	
Przygotowanie do egzaminu	90	
zapoznanie z literaturą	65	
suma godzin:	**475**	
liczba pkt ECTS przypisana do zajęć: (1 pkt ECTS odpowiada od 25 do 30 godzin aktywności studenta)	**19**	

12. Literatura zajęć

Literatura obowiązkowa:

1. Solnica B.: Diagnostyka laboratoryjna, PZWL, W-wa 2019
2. Dembińska-Kieć, J.W. Naskalski: Diagnostyka laboratoryjna z elementami biochemii klinicznej, Edra Urban& Partner Wrocław 2018
3. Diagnostyka laboratoryjna z elementami biochemii klinicznej. Bogdan Solnica, Aldona Dembińska-Kieć, Jerzy W. Naskalski, Edra Urban & Partner, wyd 5 2022

Literatura zalecana / fakultatywna:

1. Mikrobiologia. Patrick R. Murray, Ken S. Rosenthal, Michael A. Pfaller, Edra Urban & Partner, 2018
2. Rodak BF, Atlas hematologii klinicznej, Elsevier, Wrocław 2017
3. MYKOLOGIA MEDYCZNA. ALICJA KURNATOWSKA, ALICJA, PIOTR KURNATOWSKI, EDRA URBAN & PARTNER WYDAWNICTWO, 2018

13. Informacje dodatkowe

imię i nazwisko sporządzającego	mgr Alicja Michalska mgr Beata Piekarska dr n. chem. Janina Grodzka
data sporządzenia / aktualizacji	28.08.2025
dane kontaktowe (e-mail)	
podpis	

	Wydział	**Nauk o Zdrowiu**
	Kierunek	**Analityka medyczna**
	Poziom studiów	**jednolite magisterskie**
	Forma studiów	**stacjonarna**
	Profil studiów	**praktyczny**
Pozycja w planie studiów (lub kod przedmiotu)		**F.10**

KARTA ZAJĘĆ

1. Informacje ogólne

Nazwa zajęć	**Serologia grup krwi i transfuzjologia**
Punkty ECTS	**7**
Rodzaj zajęć	**obowiązkowe**
Moduł/specjalizacja	**F. Praktyczne aspekty medycyny laboratoryjnej**
Język, w którym prowadzone są zajęcia	**polski**
Rok studiów	**Rok IV**
Imię i nazwisko koordynatora zajęć oraz osób prowadzących zajęcia	**Dr n. med. Michał Kaźmierczak**

2. Formy dydaktyczne prowadzenia zajęć i liczba godzin w semestrze

Forma zajęć	**Liczba godzin**	**Rok studiów/semestr**	**Punkty ECTS** (zgodnie z programem studiów)
wykład	**45**	**Rok IV, semestr 8**	**7**
laboratoria	**30**	**Rok IV, semestr 8**	
ćwiczenia	**30**	**Rok IV, semestr 8**	

3. Wymagania wstępne, z uwzględnieniem sekwencyjności zajęć

Znajomość chemii i biologii na poziomie rozszerzonym szkoły średniej. Zaliczenie kursów z biologii medycznej, fizjologii, patofizjologii, biochemii, hematologii laboratoryjnej.

4. Cele kształcenia

C1 Zdobycie podstawowej wiedzy na temat serologii grup krwi i transfuzjologii. Zdobycie wiedzy z zakresu organizacji pracy pracowni serologicznej.

C2 Zapoznanie z układami grupowymi krwi i metodami ich oznaczania. Zdobycie umiejętności oznaczania antygenów i przeciwciał w zakresie podstawowych grup krwi i próby krzyżowej.

C3 Zdobycie wiedzy i umiejętności z zakresu diagnostyki czynników zakaźnych przenoszonych przez krew oraz sposobów ich neutralizacji.

C4 Zdobycie wiedzy i umiejętności z zakresu czynności związanych z przeszczepianiem krwiotwórczych komórek macierzystych.

5. Efekty uczenia się dla zajęć wraz z odniesieniem do efektów kierunkowych

Symbol efektu uczenia się	**Opis efektu uczenia się**	**Odniesienie do efektu kierunkowego**
	WIEDZA	
W_01	Student zna podstawowe problemy przedanalitycznej, analitycznej i	F.W1

	poanalitycznej fazy wykonywania badań.	
W_02	Student zna czynniki wpływające na wiarygodność wyników badań laboratoryjnych.	F.W2
W_03	Student zna zasady zlecania badań laboratoryjnych, przyjmowania zleceń na wykonanie badań oraz zasady dokumentacji zleceń.	F.W4
W_04	Student zna zasady kontroli jakości badań laboratoryjnych i sposoby jej dokumentowania.	F.W5
W_05	Student zna rodzaje i charakterystykę materiału biologicznego wykorzystywanego do badań hematologicznych, serologicznych, koagulologicznych, immunologicznych, biochemicznych, wirusologicznych, mikrobiologicznych, parazytologicznych, toksykologicznych, genetycznych oraz medycyny nuklearnej i sądowej	F.W6
W_06	Student zna wytyczne dotyczące transportu, przechowywania i przygotowywania do analizy materiału biologicznego.	F.W8
W_07	Student zna istotne klinicznie układy grupowe składników komórkowych krwi i białek osocza oraz ich znaczenie w transfuzjologii	F.W19
W_08	Student zna zasady doboru krwi do przetoczeń oraz patomechanizm i diagnostykę odczynów poprzetoczeniowych.	F.W20
UMIEJĘTNOŚCI		
U_01	Student potrafi wyjaśniać pacjentowi lub zleceniodawcy wpływ czynników przedlaboratoryjnych na jakość wyniku badania laboratoryjnego, w tym konieczność powtórzenia badania laboratoryjnego.	F.U1
U_02	Student potrafi oceniać przydatność materiału biologicznego do badań, przechowywać go i przygotowywać do analizy, kierując się zasadami Dobrej Praktyki Laboratoryjnej.	F.U4
U_03	Student potrafi prowadzić i dokumentować wewnątrzlaboratoryjną i zewnątrzlaboratoryjną kontrolę jakości badań laboratoryjnych.	F.U8
U_04	Student potrafi oznaczać grupę krwi w układach grupowych.	F.U17
U_05	Student potrafi wykonywać pośrednie i bezpośrednie testy antyglobulinowe oraz próby zgodności serologicznej.	F.U18
KOMPETENCJE SPOŁECZNE		
K_01	Student jest gotów do pracy w zespole, przyjmując w nim różne role, ustalając priorytety, dbając o bezpieczeństwo własne, współpracowników i otoczenia	K.K2
K_02	Student jest gotów do wdrażania zasad koleżeństwa zawodowego i współpracy w zespole specjalistów, w tym z przedstawicielami innych zawodów medycznych, także w środowisku wielokulturowym i wielonarodowościowym	K.K3
K_03	Student jest gotów do przestrzegania tajemnicy zawodowej i praw pacjenta	K.K5
K_04	Student jest gotów do korzystania z obiektywnych źródeł informacji	K.K6
K_05	Student jest gotów do formułowania wniosków z własnych pomiarów lub obserwacji.	K.K7
K_06	Student jest gotów do podejmowania działań zawodowych z szacunkiem do pracy własnej i innych ludzi oraz dbania o powierzony sprzęt	K.K8

6. Treści programowe oraz liczba godzin na poszczególnych formach zajęć (zgodnie z programem studiów):

Lp.	Treści wykładów	Liczba godzin na studiach	
		stacjonarnych	niestacjonarnych
W1	Układ grupowy AB0, antygeny i przeciwciała. Odmiany antygenów oraz antygeny nabyte, część I.	3	
W2	Układ grupowy AB0, antygeny i przeciwciała. Odmiany antygenów oraz antygeny nabyte, część II.	3	
W3	Poliaglutynacja i panaglutynacja.	3	
W4	Konflikt serologiczny matka – dziecko w układzie AB0. Choroby płodów i noworodków spowodowane alloimmunizacją.	3	
W5	Układ grupowy Rh – antygeny i przeciwciała.	3	
W6	Konflikt serologiczny matka – dziecko w układzie Rh.	3	
W7	Układy grupowe: Kidd, Duffy, P, Lewis, MNSs, Lutheran, Kell, część I	3	
W8	Układy grupowe: Kidd, Duffy, P, Lewis, MNSs, Lutheran, Kell, część II	3	
W9	Inne odmiany układów grupowych.	3	
W10	Układy grupowe płytek krwi, granulocutów i białek osocza.	3	
W11	Typowanie antygenów w układzie HLA.	3	
W12	Wstęp do transfuzjologii. Preparaty krwi i preparaty krwiozastępcze. Próba zgodności serologicznej.	2	
W13	Badania związane z przeszczepianiem krwiotwórczych komórek macierzystych. Rola cytometrii przepływowej.	2	
W14	Kwalifikacja dawcy krwi i szpiku.	2	
W15	Odczyny poprzetoczeniowe.	2	
W16	Krew jako wektor zakażania. Zakażenia wirusowe, których transmisja odbywa się drogą krwi. Metody molekularne służące do detekcji patogenów.	2	
W17	Procesy fizjologiczne związane z rozpadem krwinek czerwonych. Diagnostyka zaburzeń tych procesów.	2	
	Razem liczba godzin wykładów	45	

Lp.	Treści laboratoriów	Liczba godzin na studiach	
		stacjonarnych	niestacjonarnych
C1	Zasady pobierania i transportu materiału biologicznego do badań serologicznych. Wpływ czynników przednalitycznych, analitycznych i poanalitycznych na wyniki badań laboratoryjnych.	2	
C2	Przygotowanie materiału badanego. Krwinki i odczynniki wzorcowe.	2	
C3	Kontrola swoistości i aktywności zestawu wzorcowego.	2	
C4	Metoda szkiełkowa oznaczania antygenów i wykrywania przeciwciał – Układ AB0	2	
C5	Metoda probówkowa oznaczania antygenów i wykrywania przeciwciał – układ AB0	3	
C6	Oznaczanie grup krwi układu AB0 i antygenu D z układu Rh metodą	3	

	mikrokolumienkową.		
C7	Oznaczanie antygenu D z układu Rh metodą szkiełkową.	2	
C8	Oznaczanie grup krwi w układzie ABO oraz Rh u matki i dziecka.	2	
C9	Wykrywanie i identyfikacja przeciwciał metodą enzymatyczną LEN. Identyfikacja alloprzeciwciał.	2	
C10	Wykrywanie nieregularnych alloprzeciwciał techniką PTA-LISS	2	
C11	Dodatnie reakcje serologiczne w badaniu przeciwciał – algorytmy postepowania.	2	
C12	Badania immunohematologiczne wykonywane u biorców i dawców komórek krwiotwórczych.	2	
C13	Badania molekularne służące do wykrywania patogenów przenoszonych drogą krwi.	2	
C14	Oznaczanie ilości komórek CD34+ w materiale przeznaczonym do autoprzeszczepu krwiotwórczych komórek macierzystych. Wykorzystanie cytometrii przepływowej.	2	
	Razem liczba godzin laboratoriów	30	

Lp.	**Treści ćwiczeń**	**Liczba godzin na studiach**	
		stacjonarnych	**niestacjonarnych**
C1	Analiza przypadków oznaczanie antygenów i wykrywanie przeciwciał w układzie ABO i Rh	5	
C2	Analiza przypadków - oznaczanie antygenów i wykrywanie przeciwciał w układach innych niż ABO i Rh – część 1	5	
C3	Analiza przypadków oznaczanie antygenów i wykrywanie przeciwciał w układach innych niż ABO i Rh – część 1	5	
C4	Analiza przypadku oznaczanie ilość komórek CD34+ podczas procedury autoprzeszczepu.	5	
C5	Analiza przypadków - badania molekularne służące do wykrywania patogenów przenoszonych drogą krwi.	5	
C6	Analiza przypadków - Badania immunohematologiczne	5	
	Razem liczba godzin ćwiczeń	30	

7. Metody oraz środki dydaktyczne wykorzystywane w ramach poszczególnych form zajęć

Forma zajęć	**Metody dydaktyczne (wybór z listy)**	**Środki dydaktyczne**
Wykład	wykład z prezentacją multimedialną.	Projektor, prezentacja, swobodne wypowiedzi
Laboratoria	pokaz i obserwacja, metody oparte na praktycznej działalności studentów: zajęcia praktyczne w laboratorium – wykonywanie czynności na materiale biologicznym, interpretacja wyników badań, analiza literatury, w tym analiza źródeł internetowych takich jak ogólnodostępne medyczne bazy danych	Prosty sprzęt laboratoryjny i odczynniki używane do badań serologicznych, cytometr przepływowy.
Ćwiczenia	konwersatoria, dyskusja, metody oparte na obserwacji: pokaz, prezentacja multimedialna	Projektor, swobodne wypowiedzi, prezentacja

8. Sposoby (metody) weryfikacji i oceny efektów uczenia się osiągniętych przez studenta

8.1. Sposoby (metody) oceniania osiągnięcia efektów uczenia się na poszczególnych formach zajęć

Forma zajęć	Ocena formująca (F) – wskazuje studentowi na potrzebę uzupełniania wiedzy lub stosowania określonych metod i narzędzi, stymulujące do doskonalenia efektów pracy **(wybór z listy)**	Ocena podsumowująca (P) – podsumowuje osiągnięte efekty uczenia się **(wybór z listy)**
Wykład	F2 - Przygotowanie do zajęć	P1- egzamin pisemny
Ćwiczenia	F2 - Przygotowanie do zajęć, aktywność	P2 - kolokwium, P4 - referat
Laboratoria	F2 - obserwacja podczas zajęć / aktywność	P2 - Kolokwium zaliczeniowe

8.2. Sposoby (metody) weryfikacji osiągnięcia przedmiotowych efektów uczenia się (wstawić „x")

Symbol efektu	Wykład		Laboratoria		Ćwiczenia	
	F2	P1	F2	P2	F2	P2/P4
W_01		x				
W_02		x				
W_03		x				
W_04		x				
W_05		x				
W_06		x				
W_07		x				
W_08		x				
U_01			x	x		
U_02			x	x		
U_03			x	x		
U_04			x	x		
U_05			x	x		
K_01				x	x	x
K_02				x	x	x
K_03				x	x	x
K_04				x	x	x
K_05				x	x	x
K_06				x	X	x

9. Opis sposobu ustalania oceny końcowej (zasady i kryteria przyznawania oceny, a także sposób obliczania oceny w przypadku zajęć, w skład których wchodzi więcej niż jedna forma prowadzenia zajęć, z uwzględnieniem wszystkich form prowadzenia zajęć oraz wszystkich terminów egzaminów i zaliczeń, w tym także poprawkowych):

Warunkiem zaliczenia przedmiotu jest obecność na wykładach, uzyskanie zaliczenia z laboratoriów i ćwiczeń oraz zaliczenie na ocenę pozytywną końcowego egzaminu.

Wykład

- egzamin pisemny z pytaniami zamkniętymi (test z pytaniami: jednokrotnego lub/i wielokrotnego wyboru, z pytaniami otwartymi) oraz otwartymi, zaliczenie poprawkowe odbywa się na tych samych zasadach co zaliczenie pierwotne;

Ćwiczenia

- warunek dopuszczenia: pozytywne oceny cząstkowe
- ocena końcowa: średnia arytmetyczna ocen cząstkowych przeliczana zgodnie z poniższą skalą:

Przyporządkowanie wartości oceny do odpowiedniej oceny liczbowej i słownej

Wartość oceny	**3,00 – 3,25**	**3,26 – 3,75**	**3,76 – 4,25**	**4,26 – 4,75**	**4,76 – 5,00**
Ocena liczbowa	3	3,5	4	4,5	5
Ocena słowna	dostateczny	dostateczny plus	dobry	dobry plus	bardzo dobry

- kolokwium mające na celu ocenę postępów w nauce i bieżącej wiedzy z danego przedmiotu oraz weryfikację umiejętności stosowania wiedzy teoretycznej w praktyce (forma uzależniona od charakteru przedmiotu)

Laboratoria

- warunkiem dopuszczenia do zaliczenia końcowego jest obecność na wszystkich zajęciach zgodnie z harmonogramem oraz uzyskanie pozytywnych ocen cząstkowych.

W ramach ostatnich zajęć dopuszcza się możliwość odrobienia wcześniej niezaliczonych lub nieobecnych ćwiczeń, po wcześniejszym uzgodnieniu z prowadzącym.

- forma zaliczenia:

  - sprawozdanie z przeprowadzonych ćwiczeń:
    - poprawność wykonania i odniesienie się do założeń eksperymentu,
    - poprawność merytoryczna – poprawne obliczenia, interpretacja wyników, zgodność z wiedzą naukową,
    - samodzielność i wnikliwość analizy – umiejętność wyciągania wniosków, krytyczne spojrzenie, ewentualne własne obserwacje,
    - układ i kompletność sprawozdania – obecność wszystkich wymaganych elementów (tytuł, cel, opis metody, dane pomiarowe, obliczenia, wykresy, wnioski), konsekwencja w formatowaniu.

  - kolokwium w formie ustnej, pisemnej lub praktyczne (uzależnione od charakteru przedmiotu),
  - aktywność podczas zajęć i przygotowanie teoretyczne – krótkie wejściówki lub pytania kontrolne przed rozpoczęciem ćwiczeń.

Kryteria oceniania:
- Ocena 5.0 - osiągnięcie zakładanych efektów kształcenia obejmujących wszystkie istotne aspekty, stopień opanowania wiedzy: 93-100%.
- Ocena 4.5 - osiągnięcie zakładanych efektów kształcenia obejmujących wszystkie istotne aspekty z pewnymi błędami lub nieścisłościami, stopień opanowania wiedzy: 85-92%.
- Ocena 4.0 - osiągnięcie zakładanych efektów kształcenia z pominięciem niektórych mniej istotnych aspektów, stopień opanowania wiedzy: 77-84%.
- Ocena 3.5 - osiągnięcie zakładanych efektów kształcenia z pominięciem niektórych istotnych aspektów lub z istotnymi nieścisłościami, stopień opanowania wiedzy: 69-76%.
- Ocena 3.0 - osiągnięcie zakładanych efektów kształcenia z pominięciem niektórych ważnych aspektów lub z poważnymi nieścisłościami, stopień opanowania wiedzy: 60-68%.
- Ocena 2.0 - brak osiągnięcia zakładanych efektów kształcenia, stopień opanowania wiedzy: poniżej 60%.

Uwagi końcowe

- Obecność obowiązkowa (wykłady): minimum 75–80% zajęć.

- Student ma prawo do zapoznania się z ocenioną pracą pisemną, sprawozdaniem lub testem w terminie ustalonym przez prowadzącego zajęcia. Wgląd obejmuje możliwość przejrzenia ocenionych materiałów, zapoznania się z komentarzami oraz uwagami oceniającego. Wgląd może odbywać się osobiście podczas wyznaczonych godzin konsultacji lub w innym terminie wyznaczonym przez prowadzącego.
- Sprawozdania i prace pisemne podlegają archiwizacji przez okres jednego roku w celach kontrolnych i dydaktycznych.
- W przypadku zgłoszenia wątpliwości co do oceny student ma prawo do złożenia odwołania zgodnie z obowiązującymi procedurami uczelni.
- Na ostatnich zajęciach istnieje możliwość odrobienia zaległości, pod warunkiem wcześniejszego uzgodnienia z prowadzącym.

10. Forma zaliczenia zajęć

Egzamin

11. Obciążenie pracą studenta **(sposób wyznaczenia punktów ECTS):**

Forma aktywności studenta	Liczba godzin	
	na studiach stacjonarnych	**na studiach niestacjonarnych**
Godziny kontaktowe studenta (w ramach zajęć):		
liczba godzin pracy studenta z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia	**105**	
Praca własna studenta (indywidualna praca studenta związana z zajęciami):		
przygotowanie do kolokwium zaliczeniowych	25	
przygotowanie do egzaminu	30	
zapoznanie z literaturą	15	
suma godzin:	**175**	
liczba pkt ECTS przypisana do zajęć: (1 pkt ECTS odpowiada od 25 do 30 godzin aktywności studenta)	**7**	

12. Literatura zajęć

Literatura obowiązkowa:

1. Solnica B.: Podstawy serologii grup krwi. Wydawnictwo Uniwersytetu Jagiellońskiego. 2008
2. Fabijańska-Mitek J.: Immunohematologia. Grupy krwi i niedokrwistości. 2018
3. Dembińska-Kieć A., Naskalski J.W., Solnica B. (red.) Diagnostyka laboratoryjna z elementami biochemii klinicznej. Edra Urban & Partner, Wrocław, 2021

13. Informacje dodatkowe

imię i nazwisko sporządzającego	Dr n. med. Michał Kaźmierczak
data sporządzenia / aktualizacji	28.08.2025
dane kontaktowe (e-mail)	
podpis	

	Wydział	**Nauk o Zdrowiu**
	Kierunek	**Analityka medyczna**
	Poziom studiów	**jednolite magisterskie**
	Forma studiów	**stacjonarna**
	Profil studiów	**praktyczny**
Pozycja w planie studiów (lub kod przedmiotu)		**F.11**

KARTA ZAJĘĆ

1. Informacje ogólne

Nazwa zajęć	**Laboratoryjna Diagnostyka Wieku Starczego**
Punkty ECTS	**2**
Rodzaj zajęć	**obowiązkowe**
Moduł/specjalizacja	**F. Praktyczne aspekty medycyny laboratoryjnej**
Język, w którym prowadzone są zajęcia	**polski**
Rok studiów	**Rok V**
Imię i nazwisko koordynatora zajęć oraz osób prowadzących zajęcia	**Mgr Marta Tarkawian**

2. Formy dydaktyczne prowadzenia zajęć i liczba godzin w semestrze

Forma zajęć	**Liczba godzin**	**Rok studiów/semestr**	**Punkty ECTS** (zgodnie z programem studiów)
wykład	**15**	**Rok V, semestr 9**	**2**
ćwiczenia	**15**	**Rok V, semestr 9**	

3. Wymagania wstępne, z uwzględnieniem sekwencyjności zajęć

Zaliczenie przedmiotów: fizjologia, patofizjologia, analityka ogólna, biochemia kliniczna, hematologii laboratoryjnej.

4. Cele kształcenia

C1 Przygotowanie studenta do właściwej interpretacji wyników badań diagnostycznych u pacjenta w starszym wieku obarczonego wielochorobowością jak również opieką długoterminową oraz paliatywną.

C2 Przygotowanie studenta do właściwej interpretacji wyników badań diagnostycznych w onkologii i onkohematologii.

5. Efekty uczenia się dla zajęć wraz z odniesieniem do efektów kierunkowych

Symbol efektu uczenia się	**Opis efektu uczenia się**	**Odniesienie do efektu kierunkowego**
	WIEDZA	
W_01	Student zna podstawowe problemy przedanalitycznej, analitycznej i poanalitycznej fazy wykonywania badań.	F.W1.
W_02	Student zna czynniki wpływające na wiarygodność wyników badań laboratoryjnych.	F.W2.
W_03	Student zna teoretyczne i praktyczne aspekty wykonywania prób	F.W11.

	czynnościowych.	
UMIEJĘTNOŚCI		
U_01	Student potrafi wyjaśniać pacjentowi lub zleceniodawcy wpływ czynników przedlaboratoryjnych na jakość wyniku badania laboratoryjnego, w tym konieczność powtórzenia badania laboratoryjnego.	F.U1.
U_02	Student potrafi oceniać przydatność materiału biologicznego do badań, przechowywać go i przygotowywać do analizy, kierując się zasadami Dobrej Praktyki Laboratoryjnej.	F.U4.
U_03	Student potrafi dobierać metodę analityczną odpowiednią do celu analizy, mając na uwadze sposób kalibracji, obliczania wyników, wymaganą dokładność wykonania oznaczenia i analizę statystyczną, z uwzględnieniem wiarygodności analitycznej wyników i ich przydatności diagnostycznej.	F.U5.
U_04	Student potrafi oceniać poprawność i zinterpretować poszczególne oraz zbiorcze wyniki badań w aspekcie rozpoznawania określonej patologii.	F.U20.

6. Treści programowe oraz liczba godzin na poszczególnych formach zajęć (zgodnie z programem studiów):

Lp.	Treści wykładów	Liczba godzin na studiach	
		stacjonarnych	niestacjonarnych
W1	Proces starzenia się – fizjologia i patologia.	1	
W2	Opieka nad pacjentem w podeszłym wieku.	2	
W3	Odrębności diagnostyczne u osób w podeszłym wieku.	2	
W4	Zaburzenia układu krwionośnego w geriatrii.	2	
W5	Zaburzenia układu oddechowego w geriatrii.	2	
W6	Zaburzenia hormonalne u osób w podeszłym wieku.	2	
W7	Onko- i onkohematologia geriatryczna.	2	
W8	Choroby układu moczowego i pokarmowego u osób starszych.	2	
	Razem liczba godzin wykładów	15	

Lp.	Treści ćwiczeń	Liczba godzin na studiach	
		stacjonarnych	niestacjonarnych
C1	Wpływ czynników przedlaboratoryjnych i laboratoryjnych na wyniki badań osób w podeszłym wieku.	2	
C2	Diagnostyka chorób układu oddechowego oraz interpretacja wyników badań laboratoryjnych osób starszych.	2	
C3	Diagnostyka chorób układu krwionośnego oraz interpretacja wyników badań laboratoryjnych osób starszych.	2	
C4	Diagnostyka chorób układu hormonalnego oraz interpretacja wyników badań laboratoryjnych osób starszych.	2	
C5	Diagnostyka chorób układu pokarmowego oraz interpretacja wyników badań laboratoryjnych osób starszych.	2	
C6	Diagnostyka chorób układu moczowego o oraz interpretacja wyników badań laboratoryjnych osób starszych.	2	
C7	Diagnostyka chorób układu moczowego o oraz interpretacja wyników	2	

	badań laboratoryjnych osób starszych.		
C8	Diagnostyka chorób onkologicznych.	1	
	Razem liczba godzin ćwiczeń	15	

7. Metody oraz środki dydaktyczne wykorzystywane w ramach poszczególnych form zajęć

Forma zajęć	Metody dydaktyczne (wybór z listy)	Środki dydaktyczne
Wykład	wykład z prezentacją multimedialną.	Projektor, prezentacja, swobodne wypowiedzi
Ćwiczenia	konwersatoria, dyskusja, metody oparte na obserwacji: pokaz, prezentacja multimedialna	Projektor, swobodne wypowiedzi, prezentacja

8. Sposoby (metody) weryfikacji i oceny efektów uczenia się osiągniętych przez studenta

8.1. Sposoby (metody) oceniania osiągnięcia efektów uczenia się na poszczególnych formach zajęć

Forma zajęć	**Ocena formująca (F)** – wskazuje studentowi na potrzebę uzupełniania wiedzy lub stosowania określonych metod i narzędzi, stymulujące do doskonalenia efektów pracy **(wybór z listy)**	**Ocena podsumowująca (P) –** podsumowuje osiągnięte efekty uczenia się **(wybór z listy)**
Wykład	F2 - obserwacja podczas zajęć / aktywność	P2 - Kolokwium zaliczeniowe
Ćwiczenia	F2 - obserwacja podczas zajęć / aktywność	P2 - Kolokwium zaliczeniowe

8.2. Sposoby (metody) weryfikacji osiągnięcia przedmiotowych efektów uczenia się (wstawić „x")

Symbol efektu	Wykład		Ćwiczenia	
	F2	P2	F2	P2
W_01		x		
W_02		x		
W_03		x		
U_01				X
U_02				X
U_03				x
U_04				x

9. Opis sposobu ustalania oceny końcowej (zasady i kryteria przyznawania oceny, a także sposób obliczania oceny w przypadku zajęć, w skład których wchodzi więcej niż jedna forma prowadzenia zajęć, z uwzględnieniem wszystkich form prowadzenia zajęć oraz wszystkich terminów egzaminów i zaliczeń, w tym także poprawkowych):

Warunkiem zaliczenia przedmiotu jest obecność na wykładach, uzyskanie pozytywnej oceny z kolokwium w ramach wykładów oraz zaliczenie na ocenę pozytywną końcowego zaliczenia.

Wykład

- kolokwium z pytaniami zamkniętymi (test z pytaniami: jednokrotnego lub/i wielokrotnego wyboru, z pytaniami otwartymi) oraz otwartymi, zaliczenie poprawkowe odbywa się na tych samych zasadach co zaliczenie pierwotne;

Ćwiczenia

- warunek dopuszczenia: pozytywne oceny cząstkowe
- ocena końcowa: średnia arytmetyczna ocen cząstkowych przeliczana zgodnie z poniższą skalą:

Przyporządkowanie wartości oceny do odpowiedniej oceny liczbowej i słownej

Wartość oceny	**3,00 – 3,25**	**3,26 – 3,75**	**3,76 – 4,25**	**4,26 – 4,75**	**4,76 – 5,00**
Ocena liczbowa	3	3,5	4	4,5	5
Ocena słowna	dostateczny	dostateczny plus	dobry	dobry plus	bardzo dobry

- kolokwium mające na celu ocenę postępów w nauce i bieżącej wiedzy z danego przedmiotu oraz weryfikację umiejętności stosowania wiedzy teoretycznej w praktyce (forma uzależniona od charakteru przedmiotu)

Kryteria oceniania:
- Ocena 5.0 - osiągnięcie zakładanych efektów kształcenia obejmujących wszystkie istotne aspekty, stopień opanowania wiedzy: 93-100%.
- Ocena 4.5 - osiągnięcie zakładanych efektów kształcenia obejmujących wszystkie istotne aspekty z pewnymi błędami lub nieścisłościami, stopień opanowania wiedzy: 85-92%.
- Ocena 4.0 - osiągnięcie zakładanych efektów kształcenia z pominięciem niektórych mniej istotnych aspektów, stopień opanowania wiedzy: 77-84%.
- Ocena 3.5 - osiągnięcie zakładanych efektów kształcenia z pominięciem niektórych istotnych aspektów lub z istotnymi nieścisłościami, stopień opanowania wiedzy: 69-76%.
- Ocena 3.0 - osiągnięcie zakładanych efektów kształcenia z pominięciem niektórych ważnych aspektów lub z poważnymi nieścisłościami, stopień opanowania wiedzy: 60-68%.
- Ocena 2.0 - brak osiągnięcia zakładanych efektów kształcenia, stopień opanowania wiedzy: poniżej 60%.

Uwagi końcowe

- Obecność obowiązkowa (wykłady): minimum 75–80% zajęć.
- Student ma prawo do zapoznania się z ocenioną pracą pisemną, sprawozdaniem lub testem w terminie ustalonym przez prowadzącego zajęcia. Wgląd obejmuje możliwość przejrzenia ocenionych materiałów, zapoznania się z komentarzami oraz uwagami oceniającego. Wgląd może odbywać się osobiście podczas wyznaczonych godzin konsultacji lub w innym terminie wyznaczonym przez prowadzącego.
- Sprawozdania i prace pisemne podlegają archiwizacji przez okres jednego roku w celach kontrolnych i dydaktycznych.
- W przypadku zgłoszenia wątpliwości co do oceny student ma prawo do złożenia odwołania zgodnie z obowiązującymi procedurami uczelni.
- Na ostatnich zajęciach istnieje możliwość odrobienia zaległości, pod warunkiem wcześniejszego uzgodnienia z prowadzącym.

10. Forma zaliczenia zajęć

Zaliczenie z oceną

11. Obciążenie pracą studenta **(sposób wyznaczenia punktów ECTS):**

Forma aktywności studenta	**Liczba godzin**	
	na studiach stacjonarnych	**na studiach niestacjonarnych**
Godziny kontaktowe studenta (w ramach zajęć):		
liczba godzin pracy studenta z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia	**30**	
Praca własna studenta (indywidualna praca studenta związana z zajęciami):		

przygotowanie do kolokwium zaliczeniowych	15	
zapoznanie z literaturą	5	
suma godzin:	**50**	
liczba pkt ECTS przypisana do zajęć: (1 pkt ECTS odpowiada od 25 do 30 godzin aktywności studenta)	**2**	

12. Literatura zajęć

Literatura obowiązkowa:

1. Solnica B.: Diagnostyka laboratoryjna, PZWL, W-wa 2019
2. Dembińska-Kieć, J.W. Naskalski: Diagnostyka laboratoryjna z elementami biochemii klinicznej, Edra Urban& Partner Wrocław 2018
3. Gryglewska B., Grodzicki T.(red.) Geriatria w przypadkach klinicznych. Wyd. Via Medica, Gdańska 2015

13. Informacje dodatkowe

imię i nazwisko sporządzającego	Dr n. med. Roman Kołodziejczak
data sporządzenia / aktualizacji	28.08.2025
dane kontaktowe (e-mail)	
podpis	

	Wydział	**Nauk o Zdrowiu**
	Kierunek	**Analityka medyczna**
	Poziom studiów	**jednolite magisterskie**
	Forma studiów	**stacjonarna**
	Profil studiów	**praktyczny**
Pozycja w planie studiów (lub kod przedmiotu)		**F.12**

KARTA ZAJĘĆ

1. Informacje ogólne

Nazwa zajęć	**Laboratoryjna diagnostyka pediatryczna**
Punkty ECTS	**2**
Rodzaj zajęć	**obowiązkowe**
Moduł/specjalizacja	**F. Praktyczne aspekty medycyny laboratoryjnej**
Język, w którym prowadzone są zajęcia	**polski**
Rok studiów	**Rok V**
Imię i nazwisko koordynatora zajęć oraz osób prowadzących zajęcia	**Mgr Marta Tarkawian**

2. Formy dydaktyczne prowadzenia zajęć i liczba godzin w semestrze

Forma zajęć	Liczba godzin	Rok studiów/semestr	**Punkty ECTS** (zgodnie z programem studiów)
wykład	**15**	**Rok V, semestr 9**	**2**
ćwiczenia	**15**	**Rok V, semestr 9**	

3. Wymagania wstępne, z uwzględnieniem sekwencyjności zajęć

Zaliczenie przedmiotów: fizjologia, patofizjologia, analityka ogólna, biochemia kliniczna, hematologii laboratoryjnej.

4. Cele kształcenia

C1 Przygotowanie studenta do właściwej interpretacji wyników badań diagnostycznych u pacjenta w wieku rozwojowym.

C2 Zapoznanie studenta z odrębnościami przemian metabolicznych u dzieci mające znaczenie dla diagnostyki laboratoryjnej, w tym wartości referencyjne badań diagnostycznych zmieniające się wraz z wiekiem pacjenta.

5. Efekty uczenia się dla zajęć wraz z odniesieniem do efektów kierunkowych

Symbol efektu uczenia się	Opis efektu uczenia się	Odniesienie do efektu kierunkowego
	WIEDZA	
W_01	Student zna podstawowe problemy przedanalitycznej, analitycznej i poanalitycznej fazy wykonywania badań.	F.W1.
W_02	Student zna czynniki wpływające na wiarygodność wyników badań laboratoryjnych.	F.W2.
W_03	Student zna teoretyczne i praktyczne aspekty wykonywania prób czynnościowych.	F.W11.

UMIEJĘTNOŚCI		
U_01	Student potrafi wyjaśniać pacjentowi lub zleceniodawcy wpływ czynników przedlaboratoryjnych na jakość wyniku badania laboratoryjnego, w tym konieczność powtórzenia badania laboratoryjnego.	F.U1.
U_02	Student potrafi oceniać przydatność materiału biologicznego do badań, przechowywać go i przygotowywać do analizy, kierując się zasadami Dobrej Praktyki Laboratoryjnej.	F.U4.
U_03	Student potrafi dobierać metodę analityczną odpowiednią do celu analizy, mając na uwadze sposób kalibracji, obliczania wyników, wymaganą dokładność wykonania oznaczenia i analizę statystyczną, z uwzględnieniem wiarygodności analitycznej wyników i ich przydatności diagnostycznej.	F.U5.
U_04	Student potrafi oceniać poprawność i zinterpretować poszczególne oraz zbiorcze wyniki badań w aspekcie rozpoznawania określonej patologii.	F.U20.

6. Treści programowe oraz liczba godzin na poszczególnych formach zajęć (zgodnie z programem studiów):

Lp.	Treści wykładów	Liczba godzin na studiach	
		stacjonarnych	niestacjonarnych
W1	Zasady pobierania materiału biologicznego od dzieci.	2	
W2	Wybrane zaburzenia metaboliczne u dzieci.	2	
W3	Diagnostyka biochemiczna sepsy – wrodzonej i nabytej.	2	
W4	Hematologia wieku dziecięcego.	2	
W5	Laboratoryjna diagnostyka alergii u dzieci.	2	
W6	Diagnostyka hormonalna u dzieci oraz w okresie dojrzewania	2	
W7	Diagnostyka onkologiczna dzieci.	2	
W8	Wartości referencyjne badań.	1	
	Razem liczba godzin wykładów	15	

Lp.	Treści ćwiczeń	Liczba godzin na studiach	
		stacjonarnych	niestacjonarnych
C1	Badania przesiewowe noworodków – prezentacja oraz interpretacja wyników.	2	
C2	Diagnostyka mukowiscydozy.	2	
C3	Testy alergiczne u dzieci.	2	
C4	Gazometria w okresie okołopłodowym.	2	
C5	Laboratoryjna transfuzjologia i serologia noworodków.	2	
C6	Zaburzenia metabolizmu węglowodanów u noworodków i dzieci. Hipoglikemia noworodków, cukrzyca typu I, cukrzyca typu MODY.	2	
C7	Diagnostyka wrodzonych błędów metabolizmu, część I.	2	
C8	Diagnostyka wrodzonych błędów metabolizmu, część II.	1	
	Razem liczba godzin seminariów	15	

7. Metody oraz środki dydaktyczne wykorzystywane w ramach poszczególnych form zajęć

Forma zajęć	Metody dydaktyczne (wybór z listy)	Środki dydaktyczne
Wykład	wykład z prezentacją multimedialną.	Projektor, prezentacja, swobodne wypowiedzi
Ćwiczenia	konwersatoria, dyskusja, metody oparte na obserwacji: pokaz, prezentacja multimedialna	Projektor, swobodne wypowiedzi, prezentacja

8. Sposoby (metody) weryfikacji i oceny efektów uczenia się osiągniętych przez studenta

8.1. Sposoby (metody) oceniania osiągnięcia efektów uczenia się na poszczególnych formach zajęć

Forma zajęć	Ocena formująca (F) – wskazuje studentowi na potrzebę uzupełniania wiedzy lub stosowania określonych metod i narzędzi, stymulujące do doskonalenia efektów pracy **(wybór z listy)**	Ocena podsumowująca (P) – podsumowuje osiągnięte efekty uczenia się **(wybór z listy)**
Wykład	F2 - obserwacja podczas zajęć / aktywność	P2 - Kolokwium zaliczeniowe
Ćwiczenia	F2 - obserwacja podczas zajęć / aktywność	P2 - Kolokwium zaliczeniowe

8.2. Sposoby (metody) weryfikacji osiągnięcia przedmiotowych efektów uczenia się (wstawić „x")

Symbol efektu	Wykład		Ćwiczenia	
	F2	P2	F2	P2
W_01		x		
W_02		x		
W_03		x		
W_04		x		
U_01			x	X
U_02			x	X
U_03			x	x
U_04			x	x

9. Opis sposobu ustalania oceny końcowej (zasady i kryteria przyznawania oceny, a także sposób obliczania oceny w przypadku zajęć, w skład których wchodzi więcej niż jedna forma prowadzenia zajęć, z uwzględnieniem wszystkich form prowadzenia zajęć oraz wszystkich terminów egzaminów i zaliczeń, w tym także poprawkowych):

Warunkiem zaliczenia przedmiotu jest obecność na wykładach, uzyskanie zaliczenia kolokwium w ramach seminarium oraz zaliczenie na ocenę pozytywną końcowego zaliczenia.

Wykład

- egzamin pisemny z pytaniami zamkniętymi (test z pytaniami: jednokrotnego lub/i wielokrotnego wyboru, z pytaniami otwartymi) oraz otwartymi, zaliczenie poprawkowe odbywa się na tych samych zasadach co zaliczenie pierwotne;

Ćwiczenia

- warunek dopuszczenia: pozytywne oceny cząstkowe
- ocena końcowa: średnia arytmetyczna ocen cząstkowych przeliczana zgodnie z poniższą skalą:

Przyporządkowanie wartości oceny do odpowiedniej oceny liczbowej i słownej

Wartość oceny	**3,00 – 3,25**	**3,26 – 3,75**	**3,76 – 4,25**	**4,26 – 4,75**	**4,76 – 5,00**
Ocena liczbowa	3	3,5	4	4,5	5
Ocena słowna	dostateczny	dostateczny plus	dobry	dobry plus	bardzo dobry

- kolokwium mające na celu ocenę postępów w nauce i bieżącej wiedzy z danego przedmiotu oraz weryfikację umiejętności stosowania wiedzy teoretycznej w praktyce (forma uzależniona od charakteru przedmiotu)

Kryteria oceniania:
- Ocena 5.0 - osiągnięcie zakładanych efektów kształcenia obejmujących wszystkie istotne aspekty, stopień opanowania wiedzy: 93-100%.
- Ocena 4.5 - osiągnięcie zakładanych efektów kształcenia obejmujących wszystkie istotne aspekty z pewnymi błędami lub nieścisłościami, stopień opanowania wiedzy: 85-92%.
- Ocena 4.0 - osiągnięcie zakładanych efektów kształcenia z pominięciem niektórych mniej istotnych aspektów, stopień opanowania wiedzy: 77-84%.
- Ocena 3.5 - osiągnięcie zakładanych efektów kształcenia z pominięciem niektórych istotnych aspektów lub z istotnymi nieścisłościami, stopień opanowania wiedzy: 69-76%.
- Ocena 3.0 - osiągnięcie zakładanych efektów kształcenia z pominięciem niektórych ważnych aspektów lub z poważnymi nieścisłościami, stopień opanowania wiedzy: 60-68%.
- Ocena 2.0 - brak osiągnięcia zakładanych efektów kształcenia, stopień opanowania wiedzy: poniżej 60%.

Uwagi końcowe

- Obecność obowiązkowa (wykłady): minimum 75–80% zajęć.
- Student ma prawo do zapoznania się z ocenioną pracą pisemną, sprawozdaniem lub testem w terminie ustalonym przez prowadzącego zajęcia. Wgląd obejmuje możliwość przejrzenia ocenionych materiałów, zapoznania się z komentarzami oraz uwagami oceniającego. Wgląd może odbywać się osobiście podczas wyznaczonych godzin konsultacji lub w innym terminie wyznaczonym przez prowadzącego.
- Sprawozdania i prace pisemne podlegają archiwizacji przez okres jednego roku w celach kontrolnych i dydaktycznych.
- W przypadku zgłoszenia wątpliwości co do oceny student ma prawo do złożenia odwołania zgodnie z obowiązującymi procedurami uczelni.
- Na ostatnich zajęciach istnieje możliwość odrobienia zaległości, pod warunkiem wcześniejszego uzgodnienia z prowadzącym.

10. Forma zaliczenia zajęć

Zaliczenie z oceną

11. Obciążenie pracą studenta (sposób wyznaczenia punktów ECTS):

Forma aktywności studenta	**Liczba godzin**	
	na studiach stacjonarnych	**na studiach niestacjonarnych**
Godziny kontaktowe studenta (w ramach zajęć):		
liczba godzin pracy studenta z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia	**30**	
Praca własna studenta (indywidualna praca studenta związana z zajęciami):		
przygotowanie do kolokwium zaliczeniowych	15	
zapoznanie z literaturą	5	

suma godzin:	**50**	
liczba pkt ECTS przypisana do zajęć: (1 pkt ECTS odpowiada od 25 do 30 godzin aktywności studenta)	**2**	

12. Literatura zajęć

Literatura obowiązkowa:

1. Solnica B.: Diagnostyka laboratoryjna, PZWL, W-wa 2019
2. K. Sztefko. Odrębności diagnostyki laboratoryjnej w pediatrii w A. Dembińska-Kieć, JW. Naskalski, B. Solnica. Diagnostyka laboratoryjna z elementami biochemii klinicznej. Edra Urban & Partner. Wrocław 2017, wyd.4

Literatura dodatkowa:

1. Journal of Pediatric laboratory Medicine (Open access)

13. Informacje dodatkowe

imię i nazwisko sporządzającego	dr n. med. Tomasz Szatkowski
data sporządzenia / aktualizacji	28.08.2025
dane kontaktowe (e-mail)	tomasz.szatkowski@szpital.gorzow.pl
podpis	

	Wydział	**Nauk o Zdrowiu**
	Kierunek	**Analityka medyczna**
	Poziom studiów	**jednolite magisterskie**
	Forma studiów	**stacjonarna**
	Profil studiów	**praktyczny**
Pozycja w planie studiów (lub kod przedmiotu)		**F.13**

KARTA ZAJĘĆ

1. Informacje ogólne

Nazwa zajęć	**Diagnostyka laboratoryjna zdrowia reprodukcyjnego człowieka**
Punkty ECTS	**1**
Rodzaj zajęć	**obowiązkowe**
Moduł/specjalizacja	**F. Praktyczne aspekty medycyny laboratoryjnej**
Język, w którym prowadzone są zajęcia	**polski**
Rok studiów	**Rok V**
Imię i nazwisko koordynatora zajęć oraz osób prowadzących zajęcia	**Mgr Alicja Michalska**

2. Formy dydaktyczne prowadzenia zajęć i liczba godzin w semestrze

Forma zajęć	Liczba godzin	Rok studiów/semestr	**Punkty ECTS** (zgodnie z programem studiów)
wykład	**20**	**Rok V, semestr 9**	**1**

3. Wymagania wstępne, z uwzględnieniem sekwencyjności zajęć

Znajomość chemii i biologii na poziomie rozszerzonym szkoły średniej oraz fizyki na poziome podstawowym szkoły średniej
UKOŃCZENIE KURSU ANATOMII I FIZJOLOGII.

4. Cele kształcenia

C1 Zapoznanie studenta z najczęstszymi przyczynami niepłodności żeńskiej i męskiej
C2 Zapoznanie z aktualnie stosowanymi metodami diagnostyki niepłodności oraz z aktualnymi możliwościami terapeutycznymi.

5. Efekty uczenia się dla zajęć wraz z odniesieniem do efektów kierunkowych

Symbol efektu uczenia się	Opis efektu uczenia się	Odniesienie do efektu kierunkowego
	WIEDZA	
W_01	Student zna podstawowe problemy przedanalitycznej, analitycznej i poanalitycznej fazy wykonywania badań	F.W1
W_02	Student zna czynniki wpływające na wiarygodność wyników badań laboratoryjnych.	F.W2.
W_03	Student zna wytyczne dotyczące transportu, przechowywania i przygotowywania do analizy materiału biologicznego.	F.W8.

UMIEJĘTNOŚCI		
U_01	Student potrafi wyjaśniać pacjentowi lub zleceniodawcy wpływ czynników przedlaboratoryjnych na jakość wyniku badania laboratoryjnego, w tym konieczność powtórzenia badania laboratoryjnego.	F.U1
U_02	Student potrafi poinstruować pacjenta przed pobraniem materiału biologicznego do badań laboratoryjnych.	F.U2
U_03	Student potrafi oceniać przydatność materiału biologicznego do badań, przechowywać go i przygotowywać do analizy, kierując się zasadami Dobrej Praktyki Laboratoryjnej.	F.U4
U_04	Student potrafi dobierać metodę analityczną odpowiednią do celu analizy, mając na uwadze sposób kalibracji, obliczania wyników, wymaganą dokładność wykonania oznaczenia i analizę statystyczną, z uwzględnieniem wiarygodności analitycznej wyników i ich przydatności diagnostycznej.	F.U5

6. Treści programowe oraz liczba godzin na poszczególnych formach zajęć (zgodnie z programem studiów):

Lp.	Treści wykładów	Liczba godzin na studiach	
		stacjonarnych	niestacjonarnych
W1	Immunologia rozrodu.	3	
W2	Przyczyny obniżonej płodności oraz niepłodności żeńskiej.	3	
W3	Postępowanie diagnostyczne w niepłodności żeńskiej. Możliwości terapeutyczne.	3	
W4	Przyczyny obniżonej płodności oraz niepłodności męskiej.	3	
W5	Postępowanie diagnostyczne w niepłodności męskiej.	3	
W6	Diagnostyka w technikach wspomagania rozrodu oraz możliwe leczenie.	3	
W7	Analiza przypadków klinicznych i interpretacja badań.	2	
	Razem liczba godzin wykładów	20	

7. Metody oraz środki dydaktyczne wykorzystywane w ramach poszczególnych form zajęć

Forma zajęć	Metody dydaktyczne (wybór z listy)	Środki dydaktyczne
Wykład	wykład z prezentacją multimedialną.	Projektor, prezentacja, swobodne wypowiedzi

8. Sposoby (metody) weryfikacji i oceny efektów uczenia się osiągniętych przez studenta

8.1. Sposoby (metody) oceniania osiągnięcia efektów uczenia się na poszczególnych formach zajęć

Forma zajęć	**Ocena formująca (F)** – wskazuje studentowi na potrzebę uzupełniania wiedzy lub stosowania określonych metod i narzędzi, stymulujące do doskonalenia efektów pracy **(wybór z listy)**	**Ocena podsumowująca (P) –** podsumowuje osiągnięte efekty uczenia się **(wybór z listy)**
Wykład	F2 - obserwacja podczas zajęć / aktywność	P2 - Kolokwium zaliczeniowe

8.2. Sposoby (metody) weryfikacji osiągnięcia przedmiotowych efektów uczenia się (wstawić „x")

Symbol efektu	Wykład	
	F2	P2

W_01	**x**	**x**
W_02	**x**	**x**
W_03	**x**	**x**
U_01		**x**
U_02		**x**
U_03		**x**
U_04		**x**

9. Opis sposobu ustalania oceny końcowej (zasady i kryteria przyznawania oceny, a także sposób obliczania oceny w przypadku zajęć, w skład których wchodzi więcej niż jedna forma prowadzenia zajęć, z uwzględnieniem wszystkich form prowadzenia zajęć oraz wszystkich terminów egzaminów i zaliczeń, w tym także poprawkowych):

Warunkiem zaliczenia przedmiotu jest obecność na wykładach oraz zaliczenie na ocenę pozytywną końcowego zaliczenia.

Wykład

- kolokwium z pytaniami zamkniętymi (test z pytaniami: jednokrotnego lub/i wielokrotnego wyboru, z pytaniami otwartymi) oraz otwartymi, zaliczenie poprawkowe odbywa się na tych samych zasadach co zaliczenie pierwotne;

Kryteria oceniania:
- Ocena 5.0 - osiągnięcie zakładanych efektów kształcenia obejmujących wszystkie istotne aspekty, stopień opanowania wiedzy: 93-100%.
- Ocena 4.5 - osiągnięcie zakładanych efektów kształcenia obejmujących wszystkie istotne aspekty z pewnymi błędami lub nieścisłościami, stopień opanowania wiedzy: 85-92%.
- Ocena 4.0 - osiągnięcie zakładanych efektów kształcenia z pominięciem niektórych mniej istotnych aspektów, stopień opanowania wiedzy: 77-84%.
- Ocena 3.5 - osiągnięcie zakładanych efektów kształcenia z pominięciem niektórych istotnych aspektów lub z istotnymi nieścisłościami, stopień opanowania wiedzy: 69-76%.
- Ocena 3.0 - osiągnięcie zakładanych efektów kształcenia z pominięciem niektórych ważnych aspektów lub z poważnymi nieścisłościami, stopień opanowania wiedzy: 60-68%.
- Ocena 2.0 - brak osiągnięcia zakładanych efektów kształcenia, stopień opanowania wiedzy: poniżej 60%.

Uwagi końcowe

- Obecność obowiązkowa (wykłady): minimum 75–80% zajęć.
- Student ma prawo do zapoznania się z ocenioną pracą pisemną, sprawozdaniem lub testem w terminie ustalonym przez prowadzącego zajęcia. Wgląd obejmuje możliwość przejrzenia ocenionych materiałów, zapoznania się z komentarzami oraz uwagami oceniającego. Wgląd może odbywać się osobiście podczas wyznaczonych godzin konsultacji lub w innym terminie wyznaczonym przez prowadzącego.
- Sprawozdania i prace pisemne podlegają archiwizacji przez okres jednego roku w celach kontrolnych i dydaktycznych.
- W przypadku zgłoszenia wątpliwości co do oceny student ma prawo do złożenia odwołania zgodnie z obowiązującymi procedurami uczelni.
- Na ostatnich zajęciach istnieje możliwość odrobienia zaległości, pod warunkiem wcześniejszego uzgodnienia z prowadzącym.

10. Forma zaliczenia zajęć

Zaliczenie z oceną

11. Obciążenie pracą studenta (sposób wyznaczenia punktów ECTS):

Forma aktywności studenta	Liczba godzin	
	na studiach stacjonarnych	**na studiach niestacjonarnych**
Godziny kontaktowe studenta (w ramach zajęć):		
liczba godzin pracy studenta z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia	**20**	
Praca własna studenta (indywidualna praca studenta związana z zajęciami):		
przygotowanie do egzaminu	5	
zapoznanie z literaturą	5	
suma godzin:	**30**	
liczba pkt ECTS przypisana do zajęć: (1 pkt ECTS odpowiada od 25 do 30 godzin aktywności studenta)	**1**	

12. Literatura zajęć

Literatura obowiązkowa:

1. Diagnostyka i leczenie niepłodności. Sławomir Wołczyński, Waldemar Kuczyński, Leszek Pawelczyk, Lechosław Putowski, Mariusz Bidziński, Grzegorz Jakiel, Rafał Kurzawa, Jacek Szamatowicz, Piotr Jędrzejczak, Wojciech Hanke, Jerzy Radwan, Leszek Bablok, Michał Radwan, Jan Domitrz, Paweł Radwan, Marcin Korman. Sekcja Płodności i Niepłodności Polskiego Towarzystwa Ginekologicznego; Sekcja Andrologii Polskiego Towarzystwa Ginekologicznego; Polskie Towarzystwo Medycyny Rozrodu (PTMR) 2016.

Literatura zalecana / fakultatywna:

1. WHO laboratory manual for the examination and processing of human semen. Sixth edition 2021. World Health Organization, Department of Reproductive Health and Research.

13. Informacje dodatkowe

imię i nazwisko sporządzającego	Dr n. chem. Janina Grodzka
data sporządzenia / aktualizacji	28.08.2025
dane kontaktowe (e-mail)	
podpis	

	Wydział	**Nauk o Zdrowiu**
	Kierunek	**Analityka medyczna**
	Poziom studiów	**jednolite magisterskie**
	Forma studiów	**stacjonarna**
	Profil studiów	**praktyczny**
Pozycja w planie studiów (lub kod przedmiotu)		**F.14**

KARTA ZAJĘĆ

1. Informacje ogólne

Nazwa zajęć	**Podstawy biobankowania**
Punkty ECTS	**1**
Rodzaj zajęć	**obowiązkowe**
Moduł/specjalizacja	**F. Praktyczne aspekty medycyny laboratoryjnej**
Język, w którym prowadzone są zajęcia	**polski**
Rok studiów	**Rok V**
Imię i nazwisko koordynatora zajęć oraz osób prowadzących zajęcia	**Dr n. med. Michał Kaźmierczak**

2. Formy dydaktyczne prowadzenia zajęć i liczba godzin w semestrze

Forma zajęć	Liczba godzin	Rok studiów/semestr	**Punkty ECTS** (zgodnie z programem studiów)
ćwiczenia	**20**	**Rok V, semestr 9**	**1**

3. Wymagania wstępne, z uwzględnieniem sekwencyjności zajęć

Znajomość chemii i biologii na poziomie rozszerzonym szkoły średniej oraz fizyki na poziome podstawowym szkoły średniej
UKOŃCZENIE KURSÓW: BIOFIZYKI MEDYCZNEJ, BIOLOGII MEDYCZNEJ.

4. Cele kształcenia

C1 Nabycie wiedzy z zakresu biobankowania materiału biologicznego.

C2 Nabycie wiedzy z zakresu preparatyki materiału biologicznego przeznaczonego do biobankowania. Zapoznanie studentów z prawnymi i etycznymi aspektami związanymi z biobankowaniem.

5. Efekty uczenia się dla zajęć wraz z odniesieniem do efektów kierunkowych

Symbol efektu uczenia się	Opis efektu uczenia się	Odniesienie do efektu kierunkowego
	WIEDZA	
W_01	Student zna podstawowe problemy przedanalitycznej, analitycznej i poanalitycznej fazy wykonywania badań.	F.W1.
W_02	Student zna zasady kontroli jakości badań laboratoryjnych i sposoby jej dokumentowania.	F.W5.
W_03	Student zna rodzaje i charakterystykę materiału biologicznego wykorzystywanego do badań hematologicznych, serologicznych, koagulologicznych, immunologicznych, biochemicznych, wirusologicznych,	F.W6.

	mikrobiologicznych, parazytologicznych, toksykologicznych, genetycznych oraz medycyny nuklearnej i sądowej.	
W_04	Student zna wytyczne dotyczące transportu, przechowywania i przygotowywania do analizy materiału biologicznego.	F.W8.

6. Treści programowe oraz liczba godzin na poszczególnych formach zajęć (zgodnie z programem studiów):

Lp.	Treści ćwiczeń	Liczba godzin na studiach	
		stacjonarnych	niestacjonarnych
C1	Znaczenie biobankowania w medycynie.	2	
C2	Pobranie, transport i preparatyka materiału biologicznego przeznaczonego do biobankowania (część I i II).	5	
C3	Kontrolowanie mrożenie preparatów biologicznych. Aspekty sprzętowe, techniczne i biologiczne.	4	
C4	Systemy jakości w biobankach.	3	
C5	Podstawy prawne biobankowania komórek i tkanek.	3	
C6	Aspekty etyczne biobankowania.	3	
	Razem liczba godzin ćwiczeń	20	

7. Metody oraz środki dydaktyczne wykorzystywane w ramach poszczególnych form zajęć

Forma zajęć	Metody dydaktyczne (wybór z listy)	Środki dydaktyczne
ćwiczenia	konwersatoria, dyskusja, metody oparte na obserwacji: pokaz, prezentacja multimedialna	Projektor, swobodne wypowiedzi, prezentacja

8. Sposoby (metody) weryfikacji i oceny efektów uczenia się osiągniętych przez studenta

8.1. Sposoby (metody) oceniania osiągnięcia efektów uczenia się na poszczególnych formach zajęć

Forma zajęć	**Ocena formująca (F)** – wskazuje studentowi na potrzebę uzupełniania wiedzy lub stosowania określonych metod i narzędzi, stymulujące do doskonalenia efektów pracy **(wybór z listy)**	**Ocena podsumowująca (P) –** podsumowuje osiągnięte efekty uczenia się **(wybór z listy)**
Ćwiczenia	F2 - Przygotowanie do zajęć, aktywność	P2 - kolokwium, P4 - referat

8.2. Sposoby (metody) weryfikacji osiągnięcia przedmiotowych efektów uczenia się (wstawić „x")

Symbol efektu	Ćwiczenia	
	F2	P2
W_01		x
W_02		X
W_03	X	X
W_04	x	X

9. Opis sposobu ustalania oceny końcowej (zasady i kryteria przyznawania oceny, a także sposób obliczania oceny w przypadku zajęć, w skład których wchodzi więcej niż jedna forma prowadzenia zajęć, z uwzględnieniem wszystkich form prowadzenia zajęć oraz wszystkich terminów egzaminów i zaliczeń, w tym także poprawkowych):

Warunkiem zaliczenia przedmiotu jest obecność na seminarium, zaliczenie pisemnego lub ustnego referatu oraz zaliczenie na ocenę pozytywną końcowego zaliczenia.

Ćwiczenia
- warunek dopuszczenia: pozytywne oceny cząstkowe
- ocena końcowa: średnia arytmetyczna ocen cząstkowych przeliczana zgodnie z poniższą skalą:

Przyporządkowanie wartości oceny do odpowiedniej oceny liczbowej i słownej

Wartość oceny	**3,00 – 3,25**	**3,26 – 3,75**	**3,76 – 4,25**	**4,26 – 4,75**	**4,76 – 5,00**
Ocena liczbowa	3	3,5	4	4,5	5
Ocena słowna	dostateczny	dostateczny plus	dobry	dobry plus	bardzo dobry

- kolokwium mające na celu ocenę postępów w nauce i bieżącej wiedzy z danego przedmiotu oraz weryfikację umiejętności stosowania wiedzy teoretycznej w praktyce (forma uzależniona od charakteru przedmiotu)
Kryteria oceniania:
- Ocena 5.0 - osiągnięcie zakładanych efektów kształcenia obejmujących wszystkie istotne aspekty, stopień opanowania wiedzy: 93-100%.
- Ocena 4.5 - osiągnięcie zakładanych efektów kształcenia obejmujących wszystkie istotne aspekty z pewnymi błędami lub nieścisłościami, stopień opanowania wiedzy: 85-92%.
- Ocena 4.0 - osiągnięcie zakładanych efektów kształcenia z pominięciem niektórych mniej istotnych aspektów, stopień opanowania wiedzy: 77-84%.
- Ocena 3.5 - osiągnięcie zakładanych efektów kształcenia z pominięciem niektórych istotnych aspektów lub z istotnymi nieścisłościami, stopień opanowania wiedzy: 69-76%.
- Ocena 3.0 - osiągnięcie zakładanych efektów kształcenia z pominięciem niektórych ważnych aspektów lub z poważnymi nieścisłościami, stopień opanowania wiedzy: 60-68%.
- Ocena 2.0 - brak osiągnięcia zakładanych efektów kształcenia, stopień opanowania wiedzy: poniżej 60%.

Uwagi końcowe
- Obecność obowiązkowa (wykłady): minimum 75–80% zajęć.
- Student ma prawo do zapoznania się z ocenioną pracą pisemną, sprawozdaniem lub testem w terminie ustalonym przez prowadzącego zajęcia. Wgląd obejmuje możliwość przejrzenia ocenionych materiałów, zapoznania się z komentarzami oraz uwagami oceniającego. Wgląd może odbywać się osobiście podczas wyznaczonych godzin konsultacji lub w innym terminie wyznaczonym przez prowadzącego.
- Sprawozdania i prace pisemne podlegają archiwizacji przez okres jednego roku w celach kontrolnych i dydaktycznych.
- W przypadku zgłoszenia wątpliwości co do oceny student ma prawo do złożenia odwołania zgodnie z obowiązującymi procedurami uczelni.
- Na ostatnich zajęciach istnieje możliwość odrobienia zaległości, pod warunkiem wcześniejszego uzgodnienia z prowadzącym.

10. Forma zaliczenia zajęć

Zaliczenie z oceną

11. Obciążenie pracą studenta (sposób wyznaczenia punktów ECTS):

Forma aktywności studenta	**Liczba godzin**	
	na studiach stacjonarnych	**na studiach niestacjonarnych**
Godziny kontaktowe studenta (w ramach zajęć):		
liczba godzin pracy studenta z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia	**20**	
Praca własna studenta (indywidualna praca studenta związana z zajęciami):		
przygotowanie do zaliczenia	5	
zapoznanie z literaturą	5	

suma godzin:	**30**	
liczba pkt ECTS przypisana do zajęć: (1 pkt ECTS odpowiada od 25 do 30 godzin aktywności studenta)	**1**	

12. Literatura zajęć

Literatura obowiązkowa:

1. Biobankowanie ludzkiego materiału biologicznego dla celów badań naukowych – aspekty organizacyjne, etyczne, prawne i społeczne. J. Pawlikowski. Wydawnictwo Uniwersytetu Medycznego w Lublinie 2013.

13. Informacje dodatkowe

imię i nazwisko sporządzającego	
data sporządzenia / aktualizacji	28.08.2025
dane kontaktowe (e-mail)	
podpis	

Załącznik nr 2
do Programu studiów na kierunku analityka medyczna – jednolite studia magisterskie o profilu praktycznym,
stanowiącego załącznik do Uchwały Nr 50/000/2025 Senatu AJP
z dnia 23 września 2025 r.

	Wydział	**Nauk o Zdrowiu**
	Kierunek	**Analityka medyczna**
	Poziom studiów	**jednolite magisterskie**
	Forma studiów	**stacjonarna**
	Profil studiów	**praktyczny**
Pozycja w planie studiów (lub kod przedmiotu)		**G.1**

KARTA ZAJĘĆ

1. Informacje ogólne

Nazwa zajęć	**Przedmiot dyplomowania**
Punkty ECTS	**2**
Rodzaj zajęć	**obowiązkowe**
Moduł/specjalizacja	**G. Metodologia badań naukowych**
Język, w którym prowadzone są zajęcia	**polski**
Rok studiów	**Rok IV**
Imię i nazwisko koordynatora zajęć oraz osób prowadzących zajęcia	**dr hab. Karol Mausch** **dr hab. Grzegorz Mielcarz**

2. Formy dydaktyczne prowadzenia zajęć i liczba godzin w semestrze

Forma zajęć	**Liczba godzin**	**Rok studiów/semestr**	**Punkty ECTS** (zgodnie z programem studiów)
ćwiczenia	**30**	**Rok IV, semestr 8**	**2**

3. Wymagania wstępne, z uwzględnieniem sekwencyjności zajęć

Student posiada umiejętność pisemnego przedstawienia wybranej sytuacji problemowej.

4. Cele kształcenia

C1 Nabycie wiedzy z zakresu zasad przygotowanie pracy magisterskiej, w tym metodologii badań i opracowań statystycznych. Zdobycie wiedzy z zakresu poszukiwania piśmiennictwa oraz posługiwania się bazami danych.

5. Efekty uczenia się dla zajęć wraz z odniesieniem do efektów kierunkowych

Symbol efektu uczenia się	**Opis efektu uczenia się**	**Odniesienie do efektu kierunkowego**
	WIEDZA	
W_01	Student zna i rozumie metody i techniki badawcze stosowane w ramach realizowanego badania naukowego.	G.W1
	UMIEJĘTNOŚCI	
U_01	Student potrafi zaplanować badanie naukowe i omówić jego cel oraz spodziewane wyniki.	G.U1
U_02	Student potrafi zinterpretować badanie naukowe i odnieść je do aktualnego stanu wiedzy.	G.U2
U_03	Student potrafi korzystać ze specjalistycznej literatury naukowej krajowej i	G.U3

	zagranicznej.	
U_04	Student potrafi przeprowadzić badanie naukowe, zinterpretować i udokumentować jego wyniki.	G.U4
U_05	Student potrafi zaprezentować wyniki badania naukowego.	G.U5
KOMPETENCJE SPOŁECZNE		
K_01	Student jest gotów do korzystania z obiektywnych źródeł informacji	K.K6

6. Treści programowe oraz liczba godzin na poszczególnych formach zajęć (zgodnie z programem studiów):

Lp.	Treści ćwiczeń	Liczba godzin na studiach	
		stacjonarnych	niestacjonarnych
C1	Zapoznanie studentów z efektami uczenia się, metodami oceniania osiągnięcia efektów uczenia się	0,5	
C2	Zasady wyboru tematu pracy dyplomowej. Cele pracy dyplomowej.	3,5	
C3	Wiedza źródłowa. Techniki gromadzenia materiałów źródłowych.	8	
C4	Konstrukcja tekstu. Styl i język.	8	
C5	Bibliografia. Przypisy, załączniki, ilustracje.	10	
	Razem liczba godzin ćwiczeń	**30**	

7. Metody oraz środki dydaktyczne wykorzystywane w ramach poszczególnych form zajęć

Forma zajęć	Metody dydaktyczne (wybór z listy)	Środki dydaktyczne
Ćwiczenia	analiza tekstu źródłowego, wyszukiwania i selekcjonowanie informacji, opracowanie referatu	Sprzęt multimedialny

8. Sposoby (metody) weryfikacji i oceny efektów uczenia się osiągniętych przez studenta

8.1. Sposoby (metody) oceniania osiągnięcia efektów uczenia się na poszczególnych formach zajęć

Forma zajęć	**Ocena formująca (F)** – wskazuje studentowi na potrzebę uzupełniania wiedzy lub stosowania określonych metod i narzędzi, stymulujące do doskonalenia efektów pracy **(wybór z listy)**	**Ocena podsumowująca (P) –** podsumowuje osiągnięte efekty uczenia się **(wybór z listy)**
Ćwiczenia	F2 - Przygotowanie do zajęć, aktywność	P2 - kolokwium, P4 - referat

8.2. Sposoby (metody) weryfikacji osiągnięcia przedmiotowych efektów uczenia się (wstawić „x")

Symbol efektu	Ćwiczenia	
W_01	**x**	
U_01	**x**	
U_02	**x**	
U_03		**x**
U_04		**x**
U_05	**x**	
K_01	**x**	

9. Opis sposobu ustalania oceny końcowej (zasady i kryteria przyznawania oceny, a także sposób obliczania oceny w przypadku zajęć, w skład których wchodzi więcej niż jedna forma prowadzenia

zajęć, z uwzględnieniem wszystkich form prowadzenia zajęć oraz wszystkich terminów egzaminów i zaliczeń, w tym także poprawkowych):

Warunkiem zaliczenia przedmiotu jest obecność na ćwiczeniach oraz uzyskanie ocen pozytywnych z zaliczeń cząstkowych.

Ćwiczenia

- warunek dopuszczenia: pozytywne oceny cząstkowe
- ocena końcowa: średnia arytmetyczna ocen cząstkowych przeliczana zgodnie z poniższą skalą:

Przyporządkowanie wartości oceny do odpowiedniej oceny liczbowej i słownej

Wartość oceny	**3,00 – 3,25**	**3,26 – 3,75**	**3,76 – 4,25**	**4,26 – 4,75**	**4,76 – 5,00**
Ocena liczbowa	3	3,5	4	4,5	5
Ocena słowna	dostateczny	dostateczny plus	dobry	dobry plus	bardzo dobry

- kolokwium mające na celu ocenę postępów w nauce i bieżącej wiedzy z danego przedmiotu oraz weryfikację umiejętności stosowania wiedzy teoretycznej w praktyce (forma uzależniona od charakteru przedmiotu)

Kryteria oceniania:
- Ocena 5.0 - osiągnięcie zakładanych efektów kształcenia obejmujących wszystkie istotne aspekty, stopień opanowania wiedzy: 93-100%.
- Ocena 4.5 - osiągnięcie zakładanych efektów kształcenia obejmujących wszystkie istotne aspekty z pewnymi błędami lub nieścisłościami, stopień opanowania wiedzy: 85-92%.
- Ocena 4.0 - osiągnięcie zakładanych efektów kształcenia z pominięciem niektórych mniej istotnych aspektów, stopień opanowania wiedzy: 77-84%.
- Ocena 3.5 - osiągnięcie zakładanych efektów kształcenia z pominięciem niektórych istotnych aspektów lub z istotnymi nieścisłościami, stopień opanowania wiedzy: 69-76%.
- Ocena 3.0 - osiągnięcie zakładanych efektów kształcenia z pominięciem niektórych ważnych aspektów lub z poważnymi nieścisłościami, stopień opanowania wiedzy: 60-68%.
- Ocena 2.0 - brak osiągnięcia zakładanych efektów kształcenia, stopień opanowania wiedzy: poniżej 60%.

Uwagi końcowe

- Obecność obowiązkowa (wykłady): minimum 75–80% zajęć.
- Student ma prawo do zapoznania się z ocenioną pracą pisemną, sprawozdaniem lub testem w terminie ustalonym przez prowadzącego zajęcia. Wgląd obejmuje możliwość przejrzenia ocenionych materiałów, zapoznania się z komentarzami oraz uwagami oceniającego. Wgląd może odbywać się osobiście podczas wyznaczonych godzin konsultacji lub w innym terminie wyznaczonym przez prowadzącego.
- Sprawozdania i prace pisemne podlegają archiwizacji przez okres jednego roku w celach kontrolnych i dydaktycznych.
- W przypadku zgłoszenia wątpliwości co do oceny student ma prawo do złożenia odwołania zgodnie z obowiązującymi procedurami uczelni.
- Na ostatnich zajęciach istnieje możliwość odrobienia zaległości, pod warunkiem wcześniejszego uzgodnienia z prowadzącym.

10. Forma zaliczenia zajęć

Zaliczenie na ocenę

11. Obciążenie pracą studenta (sposób wyznaczenia punktów ECTS):

Forma aktywności studenta	Liczba godzin	
	na studiach stacjonarnych	**na studiach niestacjonarnych**
Godziny kontaktowe studenta (w ramach zajęć):		
liczba godzin pracy studenta z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia	**30**	
Praca własna studenta (indywidualna praca studenta związana z zajęciami):		
Przygotowanie referatu lub prezentacji	10	
zapoznanie z literaturą	10	
suma godzin:	**50**	
liczba pkt ECTS przypisana do zajęć: (1 pkt ECTS odpowiada od 25 do 30 godzin aktywności studenta)	**2**	

12. Literatura zajęć

Literatura obowiązkowa:

1. R. Zenderowski, Praca magisterska. Licencjat. Przewodnik po metodologii pisania i obrony pracy dyplomowej, Warszawa 2018.
2. P. Grzybowski, Pisanie prac i sztuka ich prezentacji, Warszawa 2014.
3. T.T. Kaczmarek, Poradnik dla studentów piszących pracę licencjacka lub magisterską, Toruń 2013.

Literatura zalecana / fakultatywna:

1. E i J. Bielcowie, Technika pisania prac, Warszawa 2011.
2. M. Węglińska, Jak pisać prace magisterską, Warszawa 2012.
3. C. Kalita, Zasady pisania licencjackich i magisterskich prac badawczych. Poradnik dla studentów, Warszawa 2012.

13. Informacje dodatkowe

imię i nazwisko sporządzającego	
data sporządzenia / aktualizacji	28.08.2025
dane kontaktowe (e-mail)	
podpis	

	Wydział	**Nauk o Zdrowiu**
	Kierunek	**Analityka medyczna**
	Poziom studiów	**jednolite magisterskie**
	Forma studiów	**stacjonarna**
	Profil studiów	**praktyczny**
Pozycja w planie studiów (lub kod przedmiotu)		**G.2**

KARTA ZAJĘĆ

1. Informacje ogólne

Nazwa zajęć	**Seminarium dyplomowe i metodologia badań**
Punkty ECTS	**23**
Rodzaj zajęć	**obowiązkowe**
Moduł/specjalizacja	**G. Metodologia badań naukowych**
Język, w którym prowadzone są zajęcia	**polski**
Rok studiów	**Rok V**
Imię i nazwisko koordynatora zajęć oraz osób prowadzących zajęcia	**dr hab. Grzegorz Mielcarz**

2. Formy dydaktyczne prowadzenia zajęć i liczba godzin w semestrze

Forma zajęć	Liczba godzin	Rok studiów/semestr	**Punkty ECTS** (zgodnie z programem studiów)
ćwiczenia	**80**	**Rok V, semestr 9**	**7**
seminaria	**30**	**Rok V, semestr 9**	
ćwiczenia	**280**	**Rok V, semestr 10**	**16**
seminaria	**30**	**Rok V, semestr 10**	

3. Wymagania wstępne, z uwzględnieniem sekwencyjności zajęć

Zaliczenie przedmiotów : analityki ogólnej, chemii klinicznej, biologii molekularnej, serologii grup krwi i transfuzjologii, toksykologii, farmakologii klinicznej, hematologii laboratoryjnej, diagnostyki mikrobiologicznej.

4. Cele kształcenia

C1 Nabycie wiedzy z zakresu zasad przygotowanie pracy magisterskiej, w tym metodologii badań i opracowań statystycznych. Zdobycie wiedzy z zakresu poszukiwania piśmiennictwa oraz posługiwania się bazami danych.

C2 Przygotowanie do egzaminu dyplomowego studenta

5. Efekty uczenia się dla zajęć wraz z odniesieniem do efektów kierunkowych

Symbol efektu uczenia się	Opis efektu uczenia się	Odniesienie do efektu kierunkowego
WIEDZA		
W_01	Student zna i rozumie metody i techniki badawcze stosowane w ramach realizowanego badania naukowego.	G.W1
UMIEJĘTNOŚCI		

U_01	Student potrafi zaplanować badanie naukowe i omówić jego cel oraz spodziewane wyniki.	G.U1
U_02	Student potrafi zinterpretować badanie naukowe i odnieść je do aktualnego stanu wiedzy.	G.U2
U_03	Student potrafi korzystać ze specjalistycznej literatury naukowej krajowej i zagranicznej.	G.U3
U_04	Student potrafi przeprowadzić badanie naukowe, zinterpretować i udokumentować jego wyniki.	G.U4
U_05	Student potrafi zaprezentować wyniki badania naukowego.	G.U5
KOMPETENCJE SPOŁECZNE		
K_01	Student jest gotów do korzystania z obiektywnych źródeł informacji	K.K6

6. Treści programowe oraz liczba godzin na poszczególnych formach zajęć (zgodnie z programem studiów):

Lp.	Treści ćwiczeń/seminariów	Liczba godzin na studiach	
		stacjonarnych	niestacjonarnych
1.	1. Przygotowanie piśmiennictwa niezbędnego do opracowania planu pracy badawczej, określenie celu pracy badawczej.	45	
2.	2. Przedstawienie na podstawie literatury możliwej metodyki badań, w tym porównanie różnych metody stosowanych przez autorów. Przedstawienie i uzasadnienie wyboru konkretnej metodyki badawczej. Opracowanie listy niezbędnych odczynników do badań z uwzględnieniem ich kosztorysu oraz dostępności.	20	
3.	3. Zabezpieczanie materiału do badań.	45	
4.	4. Walidacja zaproponowanej metody, kalibracja używanej aparatury pomiarowej. Opracowanie sposobu kontroli jakości (zmienności wewnętrznej) pomiędzy poszczególnymi seriami pomiarowymi.	70	
5.	5. Wykonanie oznaczeń na materiale biologicznym. Wstępna ocena wyników pod kątem ich wiarygodności.	85	
6.	6. Opracowanie wyników w programie statystycznym. Krytyczna ocena uzyskanych wyników.	45	
7.	7. Prezentacja i omówienie wyników.	10	
8.	8. Przygotowanie pracy magisterskiej.	100	
	Razem liczba godzin ćwiczeń i seminariów	420	

7. Metody oraz środki dydaktyczne wykorzystywane w ramach poszczególnych form zajęć

Forma zajęć	Metody dydaktyczne (wybór z listy)	Środki dydaktyczne
Ćwiczenia	Opracowanie pracy magisterskiej zgodnie z przygotowaną metodyką	Aparatura i sprzęt laboratoryjny zgodnie z przygotowaną metodyką badawczą.
Seminaria	konwersatoria, dyskusja, metody oparte na obserwacji: pokaz, prezentacja multimedialna	Projektor, swobodne wypowiedzi, prezentacja

8. Sposoby (metody) weryfikacji i oceny efektów uczenia się osiągniętych przez studenta

8.1. Sposoby (metody) oceniania osiągnięcia efektów uczenia się na poszczególnych formach zajęć

Forma zajęć	**Ocena formująca (F)** – wskazuje studentowi na potrzebę uzupełniania wiedzy lub stosowania określonych metod i narzędzi, stymulujące do doskonalenia efektów pracy **(wybór z listy)**	**Ocena podsumowująca (P) –** podsumowuje osiągnięte efekty uczenia się **(wybór z listy)**
Ćwiczenia	F2 - obserwacja podczas zajęć / aktywność	P7 ocena pracy dyplomowej
Seminaria	F2 - obserwacja podczas zajęć / aktywność	

8.2. Sposoby (metody) weryfikacji osiągnięcia przedmiotowych efektów uczenia się (wstawić „x")

Symbol efektu	**Ćwiczenia**		**Seminarium**	
	F2	**P7**	**F2**	**P7**
W_01	**x**			
U_01	**x**	**x**		**x**
U_02	**x**	**x**		**x**
U_03	**x**	**X**		**x**
U_04	**x**	**x**		**x**
U_05	**x**	**x**		**x**
K_01	**x**	**x**		**x**

9. Opis sposobu ustalania oceny końcowej (zasady i kryteria przyznawania oceny, a także sposób obliczania oceny w przypadku zajęć, w skład których wchodzi więcej niż jedna forma prowadzenia zajęć, z uwzględnieniem wszystkich form prowadzenia zajęć oraz wszystkich terminów egzaminów i zaliczeń, w tym także poprawkowych):

Warunkiem zaliczenia przedmiotu jest obecność na ćwiczeniach i seminarium, zaliczenie na ocenę pozytywną przygotowanej pracy dyplomowej oraz złożenie pracy dyplomowej zatwierdzonej przez promotora.

Wytyczne dotyczące uzyskania oceny z pracy dyplomowej – warunki pisania

1. **Dobór i zatwierdzenie tematu:**
   - Temat pracy powinien być zgodny z kierunkiem studiów i specjalnością.
   - Student wybiera temat w porozumieniu z promotorem, a temat musi zostać zatwierdzony przez właściwą komisję lub dziekana.
   - Zakres tematyczny pracy powinien umożliwiać samodzielne opracowanie zagadnienia o charakterze naukowym, badawczym lub aplikacyjnym.
2. **Cele i struktura pracy:**
   - Praca powinna zawierać jasno określony **cel główny** i **cele szczegółowe** oraz logiczny układ treści (wstęp, część teoretyczna, część badawcza lub projektowa, wnioski).
   - Treść powinna być spójna, merytorycznie poprawna i poparta aktualną literaturą naukową.
   - Wymagana jest poprawność językowa, terminologiczna i redakcyjna.
3. **Zasady opracowania merytorycznego:**
   - Student powinien wykazać się umiejętnością wyszukiwania, analizy i syntezy literatury naukowej.
   - Należy stosować uznane metody badawcze, analityczne lub projektowe adekwatne do tematu.
   - W pracy muszą być wyraźnie przedstawione własne wnioski, interpretacje lub propozycje rozwiązań.
   - Niedopuszczalne jest kopiowanie cudzych treści bez cytowania – obowiązuje ścisłe przestrzeganie zasad etyki naukowej i prawa autorskiego.
4. **Strona formalna i edytorska:**
   - Praca powinna być przygotowana zgodnie z obowiązującymi **wytycznymi redakcyjnymi uczelni** (układ rozdziałów, czcionka, marginesy, sposób numeracji, tabele, rysunki, bibliografia).
   - Wszystkie źródła muszą być prawidłowo cytowane, a bibliografia kompletna i uporządkowana.
   - Dopuszczalny jest wyłącznie język naukowy i styl rzeczowy.

5. **Postęp i konsultacje:**
   - Student ma obowiązek regularnie konsultować postępy pracy z promotorem.
   - Kolejne części pracy powinny być przekazywane do oceny w ustalonych terminach.
   - Brak współpracy z promotorem lub znaczne opóźnienia mogą skutkować niedopuszczeniem do obrony.
6. **Ocena pracy dyplomowej:**
   - Ostateczna ocena uwzględnia jakość merytoryczną, oryginalność, poprawność metodologiczną, jakość językową i zgodność z wymogami formalnymi.
   - Wysoką ocenę uzyskują prace wykazujące **samodzielność badawczą, wnioskowanie oparte na danych, innowacyjność** lub **praktyczne znaczenie wyników**.
7. **Warunek zaliczenia i dopuszczenia do obrony:**
   - Praca musi zostać zaakceptowana przez promotora i uzyskać pozytywną recenzję.
   - Raport antyplagiatowy musi mieścić się w granicach dopuszczalnego współczynnika podobieństwa.
   - Praca zostaje złożona w terminie i formacie wymaganym przez uczelnię.

10. Forma zaliczenia zajęć

Zaliczenie na ocenę

11. Obciążenie pracą studenta **(sposób wyznaczenia punktów ECTS):**

Forma aktywności studenta	Liczba godzin	
	na studiach stacjonarnych	**na studiach niestacjonarnych**
Godziny kontaktowe studenta (w ramach zajęć):		
liczba godzin pracy studenta z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia	**420**	
Praca własna studenta (indywidualna praca studenta związana z zajęciami):		
Przygotowanie i prezentacja pracy dyplomowej	180	
suma godzin:	**600**	
liczba pkt ECTS przypisana do zajęć: (1 pkt ECTS odpowiada od 25 do 30 godzin aktywności studenta)	**23**	

12. Literatura zajęć

Literatura obowiązkowa:
1. PRICE PP, CHRISTENSON RH (RED.): MEDYCYNA LABORATORYJNA OPARTA NA DOWODACH NAUKOWYCH. MEDPHARM POLSKA, WROCŁAW 2011

Literatura zalecana / fakultatywna:
1. Medyczne bazy danych m.in. PubMed.

13. Informacje dodatkowe

imię i nazwisko sporządzającego	
data sporządzenia / aktualizacji	28.08.2025
dane kontaktowe (e-mail)	
podpis	

Załącznik nr 2
do Programu studiów na kierunku analityka medyczna – jednolite studia magisterskie o profilu praktycznym,
stanowiącego załącznik do Uchwały Nr 49/000/2023 Senatu AJP
z dnia 26 września 2023 r.

	Wydział	**Nauk o Zdrowiu**
	Kierunek	**Analityka medyczna**
	Poziom studiów	**jednolite magisterskie**
	Forma studiów	**stacjonarna**
	Profil studiów	**praktyczny**
Pozycja w planie studiów (lub kod przedmiotu)		**H.1**

KARTA ZAJĘĆ

1. Informacje ogólne

Nazwa zajęć	**Praktyka zawodowa w zakresie organizacji i systemów jakości w laboratorium**
Punkty ECTS	**2**
Rodzaj zajęć	**obowiązkowe**
Moduł/specjalizacja	**H. Praktyki zawodowe**
Język, w którym prowadzone są zajęcia	**polski**
Rok studiów	**II rok studiów**
Imię i nazwisko koordynatora zajęć oraz osób prowadzących zajęcia	**Mgr Alicja Michalska**

2. Formy dydaktyczne prowadzenia zajęć i liczba godzin w semestrze

Forma zajęć	**Liczba godzin**	**Rok studiów/semestr**	**Punkty ECTS** (zgodnie z programem studiów)
Praktyki	**60**	**II rok/semestr 4**	**2**

3. Wymagania wstępne, z uwzględnieniem sekwencyjności zajęć

Zaliczenie przedmiotu organizacja medycznych laboratoriów diagnostycznych, rok II

4. Cele kształcenia

C1 Doskonalenie umiejętności praktycznych z zakresu analityki ogólnej w oparciu o zdobytą wiedzę teoretyczną.
C2 Interpretacja wyników badań laboratoryjnych z zakresu analityki ogólnej.

5. Efekty uczenia się dla zajęć wraz z odniesieniem do efektów kierunkowych

Symbol efektu uczenia się	**Opis efektu uczenia się**	**Odniesienie do efektu kierunkowego**
	WIEDZA	
W_01	Student zna zasady bezpieczeństwa i higieny pracy oraz ochrony przeciwpożarowej, a także regulamin pracy obowiązujący w podmiocie, w którym odbył praktykę zawodową.	H.W1
W_02	Student zna strukturę organizacyjną laboratorium, w którym odbył praktykę zawodową oraz zasady współpracy laboratorium z oddziałami szpitala, poradniami przyszpitalnymi i pozaszpitalnymi jednostkami, dla których laboratorium wykonuje badania.	H.W2
W_03	Student zna zasady pobierania materiału biologicznego, jego transportu oraz przygotowania do badań.	H.W3

W_04	Student zna zasady obiegu informacji, w tym rejestrację i archiwizację wyników badań oraz koszty badań.	H.W4
W_05	Student zna laboratoryjne systemy informatyczne w laboratorium, w którym odbył praktykę zawodową.	H.W5
W_06	Student zna zasady mechanizacji i automatyzacji badań laboratoryjnych.	H.W6
W_07	Student zna zasady prowadzenia wewnątrz- i zewnątrzlaboratoryjnej kontroli jakości badań.	H.W7
UMIEJĘTNOŚCI		
U_01	Student potrafi organizować pracę w poszczególnych pracowniach laboratorium diagnostycznego.	H.U1
U_02	Student potrafi pobierać, przyjmować, dokumentować i wstępnie przygotowywać materiał biologiczny do badań diagnostycznych.	H.U2
U_04	Student potrafi prowadzić kontrolę jakości badań i dokumentację laboratoryjną zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami Dobrej Praktyki Laboratoryjnej i etyki zawodowej.	H.U4
KOMPETENCJE SPOŁECZNE		
K_01	Student jest gotów do pracy w zespole, przyjmując w nim różne role, ustalając priorytety, dbając o bezpieczeństwo własne, współpracowników i otoczenia	K.K2
K_02	Student jest gotów do wdrażania zasad koleżeństwa zawodowego i współpracy w zespole specjalistów, w tym z przedstawicielami innych zawodów medycznych, także w środowisku wielokulturowym i wielonarodowościowym	K.K3
K_03	Student jest gotów do przestrzegania tajemnicy zawodowej i praw pacjenta	K.K5
K_04	Student jest gotów do korzystania z obiektywnych źródeł informacji	K.K6
K_05	Student jest gotów do formułowania wniosków z własnych pomiarów lub obserwacji	K.K7
K_06	Student jest gotów do podejmowania działań zawodowych z szacunkiem do pracy własnej i innych ludzi oraz dbania o powierzony sprzęt	K.K8

6. Treści programowe oraz liczba godzin na poszczególnych formach zajęć (zgodnie z programem studiów):

Lp.	Treści praktyk	Liczba godzin na studiach	
		stacjonarnych	niestacjonarnych
P1	Praktyka zawodowa ma na celu przygotowanie studentów do podjęcia przyszłej pracy w laboratorium diagnostycznym. Podczas jej trwania student nabywa praktycznych umiejętności z zakresu organizacji systemów jakości w laboratorium zgodnie z programem praktyk. Szczegółowe treści programowe: - struktura i organizacja (w tym zasady BHP i ochrony przeciwpożarowej) i system zarządzania jakością w laboratorium - zapoznanie się ze strukturą organizacyjną placówki, w ramach której funkcjonuje laboratorium analityczne - laboratoryjny system informatyczny. - pobieranie, transport, rejestracja, przechowywanie oraz utylizacja	60	

	materiału biologicznego - zapoznanie się z zasadami automatyzacji badań laboratoryjnych w pracowniach - zapoznanie się z zakresem czynności diagnostycznych w pracowniach - książki LOG oraz standardowe procedury operacyjne dla poszczególnych metod - ocena wiarygodności wyników badań laboratoryjnych (kontrola zewnątrz- i wewnątrz- laboratoryjna) - walidacja i dystrybucja wyników badań - metody archiwizacji wyników. - potencjalne błędy przed-, intra- i po-analityczne - zasady współpracy danego laboratorium z innymi laboratoriami diagnostycznymi oraz z zleceniodawcą		
	Razem liczba godzin praktyk	60	

7. Metody oraz środki dydaktyczne wykorzystywane w ramach poszczególnych form zajęć

Forma zajęć	Metody dydaktyczne (wybór z listy)	Środki dydaktyczne
Praktyki	Metody oparte na obserwacji: pokaz, prezentacja Praca studentów pod nadzorem opiekuna praktyk.	metody oparte na praktycznej działalności studentów: zajęcia praktyczne w laboratorium – wykonywanie walidacji testów, interpretacja wyników badań kontrolnych w tym wewnątrz-zaewnątrzlaboratoryjnej, analiza zakresów referencyjnych i metod ich wyznaczania.

8. Sposoby (metody) weryfikacji i oceny efektów uczenia się osiągniętych przez studenta

8.1. Sposoby (metody) oceniania osiągnięcia efektów uczenia się na poszczególnych formach zajęć

Forma zajęć	**Ocena formująca (F)** – wskazuje studentowi na potrzebę uzupełniania wiedzy lub stosowania określonych metod i narzędzi, stymulujące do doskonalenia efektów pracy **(wybór z listy)**	**Ocena podsumowująca (P) –** podsumowuje osiągnięte efekty uczenia się **(wybór z listy)**
Praktyki	F6 - zaliczenie praktyki (omówienie pracy studenta, dziennik umiejętności praktycznych)	P6 - dokumentacja praktyki Praktyczne sprawdzenie wiedzy i umiejętności z zakresu czynności laboratoryjnych przewidzianych w programie praktyk

8.2. Sposoby (metody) weryfikacji osiągnięcia przedmiotowych efektów uczenia się (wstawić „x")

Symbol efektu	Praktyki	
	F6	P6
W_01		x
W_02		X
W_03		X
W_04		X
W_05		x

W_06		**x**
W_07		**X**
U_01	**X**	
U_02	**X**	
U_04	**X**	
K_01	**X**	
K_02	**X**	
K_03	**X**	
K_04	**X**	
K_05	**X**	
K_06	**X**	

9. Opis sposobu ustalania oceny końcowej (zasady i kryteria przyznawania oceny, a także sposób obliczania oceny w przypadku zajęć, w skład których wchodzi więcej niż jedna forma prowadzenia zajęć, z uwzględnieniem wszystkich form prowadzenia zajęć oraz wszystkich terminów egzaminów i zaliczeń, w tym także poprawkowych):

Warunkiem zaliczenia przedmiotu jest obecność na zajęciach z praktyki zawodowej. Student otrzymuje zaliczenie po pozytywnej opinii kierownika laboratorium lub osoby wyznaczonej jako opiekun praktyk. Student musi posiadać podpisane protokoły z przebiegu praktyk w dzienniku praktyk, uzyskując ocenę pozytywną z poszczególnych czynności laboratoryjnych.

10. Zasady odbywania praktyki w ramach przedmiotu.

wymiar godzinowy	60
zasady i formy odbywania praktyk	PRAKTYKA W MEDYCZNYM LABORATORIUM DIAGNOSTYCZNYM ZATWIERDZONE PRZEZ OPIEKUNA PRAKTYK LUB WSKAZANE PRZEZ STUDENTA LABORATORIUM MEDYCZNE NA PODSTAWIE WNIOSKU O WYRAŻENIE ZGODY NA ZORGANIZOWANIE PRAKTYKI WE WŁASNYM ZAKRESIE PO ZAŚWIADCZENIU PRZEZ KIEROWNIKA LABORATORIUM MOŻLIWOŚCI REALIZACJI PEŁNEGO PROGRAMU PRAKTYK.

11. Forma zaliczenia zajęć

Zaliczenie na ocenę

12. Obciążenie pracą studenta **(sposób wyznaczenia punktów ECTS):**

Forma aktywności studenta	**Liczba godzin**	
	na studiach stacjonarnych	**na studiach niestacjonarnych**
Godziny kontaktowe studenta (w ramach zajęć):		
liczba godzin pracy studenta z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia	**60**	
Praca własna studenta (indywidualna praca studenta związana z zajęciami):		
suma godzin:	**60**	
liczba pkt ECTS przypisana do zajęć: (1 pkt ECTS odpowiada od 25 do 30 godzin aktywności studenta)	**2**	

12. Literatura zajęć

Literatura obowiązkowa:

1. System ochrony zdrowia w Polsce" (wyd. II) Bromber Piotr, Hady Joanna, Lachowska Halina, 2019
2. Organizacja ochrony zdrowia. System prawa medycznego" T. 3. Bach-Golecka Dobrochna, Stankiewicz Rafał, 2020
3. USTAWA O MEDYCYNIE LABORATORYJNEJ (DZ.U. Z 2022 R. POZ. 2280)
4. POLSKA NORMA PN-EN ISO 15189. LABORATORIA MEDYCZNE. SZCZEGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE JAKOŚCI I KOMPETENCJI. PKN, WARSZAWA 2008
5. ROZPORZĄDZENIE MINISTRA ZDROWIA Z DNIA 23 MARCA 2006 R. W SPRAWIE STANDARDÓW JAKOŚCI DLA MEDYCZNYCH LABORATORIÓW DIAGNOSTYCZNYCH I MIKROBIOLOGICZNYCH.

Literatura zalecana / fakultatywna:

1. Załącznik 1 do Rozporządzenia Ministra Zdrowia z dnia 21 stycznia 2009 r. Standardy jakości w zakresie czynności laboratoryjnej diagnostyki medycznej, w tym immunologii medycznej, oceny ich jakości i wartości diagnostycznej oraz laboratoryjnej interpretacji i autoryzacji wyników badań.
2. Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 16 lipca 2004 r. w sprawie rejestru zakładów opieki zdrowotnej (Dz. U. Nr 169, poz. 1781 z późn. zm.)
3. STRONA INTERNETOWA KRAJOWEJ IZBY DIAGNOSTÓW LABORATORYJNYCH, DOSTĘPNA W HTTPS://KIDL.ORG.PL/

13. Informacje dodatkowe

imię i nazwisko sporządzającego	
data sporządzenia / aktualizacji	28.08.2025
dane kontaktowe (e-mail)	
podpis	

	Wydział	**Nauk o Zdrowiu**
	Kierunek	**Analityka medyczna**
	Poziom studiów	**jednolite magisterskie**
	Forma studiów	**stacjonarna**
	Profil studiów	**praktyczny**
Pozycja w planie studiów (lub kod przedmiotu)		**H.2**

KARTA ZAJĘĆ

1. Informacje ogólne

Nazwa zajęć	**Praktyka zawodowa w zakresie diagnostyki parazytologicznej**
Punkty ECTS	**2**
Rodzaj zajęć	**obowiązkowe**
Moduł/specjalizacja	**H. Praktyki zawodowe**
Język, w którym prowadzone są zajęcia	**polski**
Rok studiów	**II rok studiów**
Imię i nazwisko koordynatora zajęć oraz osób prowadzących zajęcia	**Mgr Alicja Michalska**

2. Formy dydaktyczne prowadzenia zajęć i liczba godzin w semestrze

Forma zajęć	**Liczba godzin**	**Rok studiów/semestr**	**Punkty ECTS** (zgodnie z programem studiów)
Praktyki	**60**	**II rok/semestr 4**	**2**

3. Wymagania wstępne, z uwzględnieniem sekwencyjności zajęć

Zaliczenie przedmiotu diagnostyka parazytologiczne rok II.

4. Cele kształcenia

C1 Doskonalenie umiejętności praktycznych z zakresu diagnostyki parazytologicznej w oparciu o zdobytą wiedzę teoretyczną.

C2 Interpretacja wyników badań laboratoryjnych z zakresu parazytologii.

5. Efekty uczenia się dla zajęć wraz z odniesieniem do efektów kierunkowych

Symbol efektu uczenia się	**Opis efektu uczenia się**	**Odniesienie do efektu kierunkowego**
	WIEDZA	
W_01	Student zna zasady bezpieczeństwa i higieny pracy oraz ochrony przeciwpożarowej, a także regulamin pracy obowiązujący w podmiocie, w którym odbył praktykę zawodową.	H.W1
W_02	Student zna strukturę organizacyjną laboratorium, w którym odbył praktykę zawodową oraz zasady współpracy laboratorium z oddziałami szpitala, poradniami przyszpitalnymi i pozaszpitalnymi jednostkami, dla których laboratorium wykonuje badania.	H.W2
W_03	Student zna zasady pobierania materiału biologicznego, jego transportu	H.W3

	oraz przygotowania do badań.	
W_04	Student zna zasady obiegu informacji, w tym rejestrację i archiwizację wyników badań oraz koszty badań.	H.W4
W_05	Student zna zasady prowadzenia wewnątrz- i zewnątrzlaboratoryjnej kontroli jakości badań.	H.W7
W_06	Student zna metody oznaczania laboratoryjnych parametrów diagnostycznych.	H.W8
UMIEJĘTNOŚCI		
U_01	Student potrafi organizować pracę w poszczególnych pracowniach laboratorium diagnostycznego.	H.U1
U_02	Student potrafi pobierać, przyjmować, dokumentować i wstępnie przygotowywać materiał biologiczny do badań diagnostycznych.	H.U2
U_03	Student potrafi przeprowadzać badania diagnostyczne z zakresu analityki ogólnej, chemii klinicznej, biochemii klinicznej, hematologii i koagulologii, serologii grup krwi i transfuzjologii, immunologii, diagnostyki mikrobiologicznej i parazytologicznej.	H.U3
U_04	Student potrafi prowadzić kontrolę jakości badań i dokumentację laboratoryjną zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami Dobrej Praktyki Laboratoryjnej i etyki zawodowej.	H.U4
KOMPETENCJE SPOŁECZNE		
K_01	Student jest gotów do pracy w zespole, przyjmując w nim różne role, ustalając priorytety, dbając o bezpieczeństwo własne, współpracowników i otoczenia	K.K2
K_02	Student jest gotów do wdrażania zasad koleżeństwa zawodowego i współpracy w zespole specjalistów, w tym z przedstawicielami innych zawodów medycznych, także w środowisku wielokulturowym i wielonarodowościowym	K.K3
K_03	Student jest gotów do przestrzegania tajemnicy zawodowej i praw pacjenta	K.K5
K_04	Student jest gotów do korzystania z obiektywnych źródeł informacji	K.K6
K_05	Student jest gotów do formułowania wniosków z własnych pomiarów lub obserwacji	K.K7
K_06	Student jest gotów do podejmowania działań zawodowych z szacunkiem do pracy własnej i innych ludzi oraz dbania o powierzony sprzęt	K.K8

6. Treści programowe oraz liczba godzin na poszczególnych formach zajęć (zgodnie z programem studiów):

Lp.	Treści praktyk	Liczba godzin na studiach	
		stacjonarnych	niestacjonarnych
P1	Praktyka zawodowa ma na celu przygotowanie studentów do podjęcia przyszłej pracy w labo0ratorium diagnostycznym. Podczas jej trwania student nabywa praktycznych umiejętności z zakresu diagnostyki parazytologicznej zgodnie z programem praktyk. Podczas jej trwania doskonali umiejętności opracowania materiału biologicznego do badań oraz interpretacji uzyskanych wyników, prowadzenia wewnątrz- i zewnątrzlaboratoryjnej kontroli jakości badań. Ponad to nabywa umiejętności wykorzystania posiadanej wiedzy teoretycznej z kursu	60	

	diagnostyki parazytologicznej w rutynowej praktyce laboratoryjnej. W ramach praktyk pozna strukturę organizacyjną laboratorium oraz zasady BHP i ochrony przeciwpożarowej. Szczegółowe treści programowe: 1. Ocena przydatności materiału klinicznego do badań parazytologicznych (rodzaje materiału, odpowiednia wielkość próby, właściwa konserwacja materiału dłużej transportowanego, użycie odpowiedniego antykoagulantu itp.) 2 Przygotowanie odczynników roboczych stosowanych w diagnostyce parazytologicznej 3 Badanie kału metodami koproskopowymi – wykrywanie parazytoz jelitowych Wykonywanie: - rozmazów bezpośrednich w soli fizjologicznej i płynie Lugola - preparatów Kato-Miura - preparatów trwałych barwionych np. trichromem, hematoksyliną żelazistą - flotacji (metodą Fülleborna lub Fausta) - sedymentacji Wykrywanie postaci rozwojowych pasożytów: - rozpoznanie cyst i/lub trofozoitów pierwotniaków obecnych w kale - rozpoznanie jaj robaków (przywr, tasiemców, nicieni) obecnych w kale - wykonanie testów immunologicznych stosowanych w rozpoznawaniu inwazji jelitowych (Giardia intestinalis) 4 Badanie wymazów celofanowych: - wykonanie badania wymazu celofanowego i/lub przylepca celofanowego w kierunku owsicy - rozpoznanie jaj i/lub form imago Enterobius vermicularis; 5 Zapoznanie z metodami serologicznym 6. Zna strukturę laboratorium, w której odbywa praktyki 7. Zna zasady walidacji i wydawania wyników badań, archiwizacja badań parazytologicznych.		
	Razem liczba godzin praktyk	60	

7. Metody oraz środki dydaktyczne wykorzystywane w ramach poszczególnych form zajęć

Forma zajęć	Metody dydaktyczne (wybór z listy)	Środki dydaktyczne
Praktyki	Metody oparte na obserwacji: pokaz, prezentacja Praca studentów pod nadzorem opiekuna praktyk. Analiza literatury, w tym analiza źródeł internetowych takich jak ogólnodostępne medyczne bazy danych.	metody oparte na praktycznej działalności studentów: zajęcia praktyczne w laboratorium – wykonywanie czynności na materiale biologicznym, interpretacja wyników badań,

8. Sposoby (metody) weryfikacji i oceny efektów uczenia się osiągniętych przez studenta

8.1. Sposoby (metody) oceniania osiągnięcia efektów uczenia się na poszczególnych formach zajęć

Forma zajęć	Ocena formująca (F) – wskazuje studentowi na potrzebę uzupełniania wiedzy lub	Ocena podsumowująca (P) – podsumowuje osiągnięte efekty uczenia się **(wybór z listy)**

	stosowania określonych metod i narzędzi, stymulujące do doskonalenia efektów pracy **(wybór z listy)**	
Praktyki	F6 - zaliczenie praktyki (omówienie pracy studenta, dziennik umiejętności praktycznych)	P6 - dokumentacja praktyki Praktyczne sprawdzenie wiedzy i umiejętności z zakresu czynności laboratoryjnych przewidzianych w programie praktyk

8.2. Sposoby (metody) weryfikacji osiągnięcia przedmiotowych efektów uczenia się (wstawić „x")

Symbol efektu	**Praktyki**	
	F6	**P6**
W_01		**x**
W_02		**X**
W_03		**X**
W_04		**X**
W_05		**x**
W_06		**x**
U_01	**X**	
U_02	**X**	
U_03	**X**	
U_04	**X**	
K_01	**X**	
K_02	**X**	
K_03	**X**	
K_04	**X**	
K_05	**X**	
K_06	**X**	

9. Opis sposobu ustalania oceny końcowej (zasady i kryteria przyznawania oceny, a także sposób obliczania oceny w przypadku zajęć, w skład których wchodzi więcej niż jedna forma prowadzenia zajęć, z uwzględnieniem wszystkich form prowadzenia zajęć oraz wszystkich terminów egzaminów i zaliczeń, w tym także poprawkowych):

Warunkiem zaliczenia przedmiotu jest obecność na zajęciach z praktyki zawodowej. Student otrzymuje zaliczenie po pozytywnej opinii kierownika laboratorium lub osoby wyznaczonej jako opiekun praktyk. Student musi posiadać podpisane protokoły z przebiegu praktyk w dzienniku praktyk, uzyskując ocenę pozytywną z poszczególnych czynności laboratoryjnych.

10. Zasady odbywania praktyki w ramach przedmiotu.

wymiar godzinowy	60
zasady i formy odbywania praktyk	PRAKTYKA W MEDYCZNYM LABORATORIUM DIAGNOSTYCZNYM Z PRACOWNIĄ BADAŃ PARAZYTOLOGICZNYCH ZATWIERDZONE PRZEZ OPIEKUNA PRAKTYK LUB WSKAZANE PRZEZ STUDENTA LABORATORIUM MEDYCZNE NA PODSTAWIE WNIOSKU O WYRAŻENIE ZGODY NA ZORGANIZOWANIE PRAKTYKI WE WŁASNYM ZAKRESIE Z POTWIERDZENIEM REALIZACJI PEŁNEGO PROGRAMU PRAKTYKI PRZEZ KIEROWNIKA LABORATORIUM.

11. Forma zaliczenia zajęć

Zaliczenie na ocenę

12. Obciążenie pracą studenta **(sposób wyznaczenia punktów ECTS):**

Forma aktywności studenta	**Liczba godzin**	
	na studiach stacjonarnych	**na studiach niestacjonarnych**
Godziny kontaktowe studenta (w ramach zajęć):		
liczba godzin pracy studenta z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia	**60**	
Praca własna studenta (indywidualna praca studenta związana z zajęciami):		
suma godzin:	**60**	
liczba pkt ECTS przypisana do zajęć: (1 pkt ECTS odpowiada od 25 do 30 godzin aktywności studenta)	**2**	

12. Literatura zajęć

Literatura obowiązkowa:

1. Zarys parazytologii medycznej, Ferenc T, Kurnatowski P, Błaszkowska J., PZWL, 2017
2. Zarys parazytologii medycznej, Ferenc T, Kurnatowski P, Błaszkowska J., PZWL, 2017
3. Flisiak R.: Choroby zakaźne i pasożytnicze. T.IV. Wydawnictwo Czelej Sp. Z o.o. Lublin 2020.

Literatura zalecana / fakultatywna:

1. Stępień-Rukasz H., Rzymowska J., Kołodziej P., Lorencowicz R.: Diagnostyka wybranych inwazji pasożytniczych przewodu pokarmowego człowieka. MedPh, Wrocław 2017, wyd. 1
2. Błaszczkowska J., Ferenc T., Kurnatowski P.: Zarys parazytologii medycznej. Edra Urban &Partner. Wrocław 2017.
3. ATLAS PASOŻYTÓW CZŁOWIEKA, BUCZEK A., WYD. I, LUBLIN 2005

13. Informacje dodatkowe

imię i nazwisko sporządzającego	
data sporządzenia / aktualizacji	28.08.2025
dane kontaktowe (e-mail)	
podpis	

	Wydział	**Nauk o Zdrowiu**
	Kierunek	**Analityka medyczna**
	Poziom studiów	**jednolite magisterskie**
	Forma studiów	**stacjonarna**
	Profil studiów	**praktyczny**
Pozycja w planie studiów (lub kod przedmiotu)		**H.3**

KARTA ZAJĘĆ

1. Informacje ogólne

Nazwa zajęć	**Praktyka zawodowa - laboratorium diagnostyczne**
Punkty ECTS	**2**
Rodzaj zajęć	**obowiązkowe**
Moduł/specjalizacja	**H. Praktyki zawodowe**
Język, w którym prowadzone są zajęcia	**polski**
Rok studiów	**II rok**
Imię i nazwisko koordynatora zajęć oraz osób prowadzących zajęcia	**Mgr Alicja Michalska**

2. Formy dydaktyczne prowadzenia zajęć i liczba godzin w semestrze

Forma zajęć	**Liczba godzin**	**Rok studiów/semestr**	**Punkty ECTS** (zgodnie z programem studiów)
Praktyki	**60**	**II rok, 4 semestr**	**2**

3. Wymagania wstępne, z uwzględnieniem sekwencyjności zajęć

Zaliczenie przedmiotu organizacja medycznych laboratoriów diagnostycznych oraz diagnostyka parazytologiczna.

4. Cele kształcenia

C1 Doskonalenie umiejętności praktycznych umiejętności oraz poszerzenie wiedzy zdobytych podczas pierwszych lat studiów. Zapoznanie studentów z organizacją oraz profilem pracy laboratorium diagnostycznego.

5. Efekty uczenia się dla zajęć wraz z odniesieniem do efektów kierunkowych

Symbol efektu uczenia się	**Opis efektu uczenia się**	**Odniesienie do efektu kierunkowego**
	WIEDZA	
W_01	Student zna zasady bezpieczeństwa i higieny pracy oraz ochrony przeciwpożarowej, a także regulamin pracy obowiązujący w podmiocie, w którym odbył praktykę zawodową.	H.W1
W_02	Student zna strukturę organizacyjną laboratorium, w którym odbył praktykę zawodową oraz zasady współpracy laboratorium z oddziałami szpitala, poradniami przyszpitalnymi i pozaszpitalnymi jednostkami, dla których laboratorium wykonuje badania.	H.W2
W_03	Student zna zasady pobierania materiału biologicznego, jego transportu oraz przygotowania do badań.	H.W3
W_04	Student zna zasady obiegu informacji, w tym rejestrację i archiwizację	H.W4

	wyników badań oraz koszty badań.	
W_05	Student zna laboratoryjne systemy informatyczne w laboratorium, w którym odbył praktykę zawodową.	H.W5
W_06	Student zna zasady mechanizacji i automatyzacji badań laboratoryjnych.	H.W6
W_07	Student zna zasady prowadzenia wewnątrz- i zewnątrzlaboratoryjnej kontroli jakości badań.	H.W7
W_08	Student zna metody oznaczania laboratoryjnych parametrów diagnostycznych.	H.W8
UMIEJĘTNOŚCI		
U_01	Student potrafi organizować pracę w poszczególnych pracowniach laboratorium diagnostycznego.	H.U1
U_02	Student potrafi pobierać, przyjmować, dokumentować i wstępnie przygotowywać materiał biologiczny do badań diagnostycznych.	H.U2
U_03	Student potrafi prowadzić kontrolę jakości badań i dokumentację laboratoryjną zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami Dobrej Praktyki Laboratoryjnej i etyki zawodowej.	H.U4
KOMPETENCJE SPOŁECZNE		
K_01	Student jest gotów do pracy w zespole, przyjmując w nim różne role, ustalając priorytety, dbając o bezpieczeństwo własne, współpracowników i otoczenia	K.K2
K_02	Student jest gotów do wdrażania zasad koleżeństwa zawodowego i współpracy w zespole specjalistów, w tym z przedstawicielami innych zawodów medycznych, także w środowisku wielokulturowym i wielonarodowościowym	K.K3
K_03	Student jest gotów do przestrzegania tajemnicy zawodowej i praw pacjenta	K.K5
K_04	Student jest gotów do korzystania z obiektywnych źródeł informacji	K.K6
K_05	Student jest gotów do formułowania wniosków z własnych pomiarów lub obserwacji	K.K7
K_06	Student jest gotów do podejmowania działań zawodowych z szacunkiem do pracy własnej i innych ludzi oraz dbania o powierzony sprzęt	K.K8

6. Treści programowe oraz liczba godzin na poszczególnych formach zajęć (zgodnie z programem studiów):

Lp.	Treści praktyk	Liczba godzin na studiach	
		stacjonarnych	niestacjonarnych
P1	Szczegółowe treści programowe: Praktyczne zapoznanie się: -Zasadami bezpieczeństwa i higieny pracy oraz ochrony przeciwpożarowej, a także regulamin pracy w medycznym laboratorium diagnostycznym - ze strukturą jednostki - jednostki zlecające badania, struktura laboratorium, organizacja pracy - z zasadami zlecania badań, pobierania, identyfikacji oraz transportu materiału biologicznego do badań -Dokumentacją systemu zarządzania jakością (książki LOG oraz	60	

	standardowe procedury operacyjne dla poszczególnych metod). - z zasadami przechowywania materiału biologicznego oraz jego utylizacji, rodzaje odpadów w laboratorium, kody odpadów. - z systemem informatycznym laboratorium (informacje ogólne) - z zasadami zaopatrzenia laboratorium w odczynniki i inne materiały eksploatacyjne - z zasadami obiegu informacji, w tym rejestrację, wydawanie i archiwizację wyników badań w tym z walidacją i dystrybucją wyników badań. - z kosztami badań i czasem wydawania wyników badań -z zasadami walidacji i dystrybucji wyników badań. Metody archiwizacji wyników. - z ocena wiarygodności wyników badań laboratoryjnych (kontrola zewnątrz- i/lub wewnątrzlaboratoryjna) - z potencjalnymi błędami przed-, intra- i poanalityczne - z procedurami kontroli jakości badań i dokumentacją laboratoryjna (zgodna z obowiązującymi przepisami oraz zasadami Dobrej Praktyki Laboratoryjnej i etyki zawodowej)		
	Razem liczba godzin praktyk	60	

7. Metody oraz środki dydaktyczne wykorzystywane w ramach poszczególnych form zajęć

Forma zajęć	Metody dydaktyczne (wybór z listy)	Środki dydaktyczne
Praktyki	Metody oparte na obserwacji: pokaz, prezentacja Praca studentów pod nadzorem opiekuna praktyk. Analiza literatury, w tym analiza źródeł internetowych takich jak ogólnodostępne medyczne bazy danych.	metody oparte na praktycznej działalności studentów: zajęcia praktyczne w laboratorium – wykonywanie czynności na materiale biologicznym przy użyciu dostępnej aparatury diagnostycznej, mikroskopów, praca z systemem informatycznym obsługującym laboratorium, interpretacja uzyskanych wyników badań.

8. Sposoby (metody) weryfikacji i oceny efektów uczenia się osiągniętych przez studenta

8.1. Sposoby (metody) oceniania osiągnięcia efektów uczenia się na poszczególnych formach zajęć

Forma zajęć	**Ocena formująca (F)** – wskazuje studentowi na potrzebę uzupełniania wiedzy lub stosowania określonych metod i narzędzi, stymulujące do doskonalenia efektów pracy **(wybór z listy)**	**Ocena podsumowująca (P) –** podsumowuje osiągnięte efekty uczenia się **(wybór z listy)**
Praktyki	F6 - zaliczenie praktyki (omówienie pracy studenta, dziennik umiejętności praktycznych)	P6 - dokumentacja praktyki Praktyczne sprawdzenie wiedzy i umiejętności z zakresu czynności laboratoryjnych przewidzianych w programie praktyk

8.2. Sposoby (metody) weryfikacji osiągnięcia przedmiotowych efektów uczenia się (wstawić „x")

Symbol efektu	Praktyki	
	F6	P6
W_01		x
W_02		X
W_03		X
W_04		X
W_05		x
W_06		x
W_07		X
W_08		X
U_01	X	
U_02	X	
U_03	X	
K_01	X	
K_02	X	
K_03	X	
K_04	X	
K_05	X	
K_06	X	

9. Opis sposobu ustalania oceny końcowej (zasady i kryteria przyznawania oceny, a także sposób obliczania oceny w przypadku zajęć, w skład których wchodzi więcej niż jedna forma prowadzenia zajęć, z uwzględnieniem wszystkich form prowadzenia zajęć oraz wszystkich terminów egzaminów i zaliczeń, w tym także poprawkowych):

Warunkiem zaliczenia przedmiotu jest obecność na zajęciach z praktyki zawodowej. Student otrzymuje zaliczenie po pozytywnej opinii kierownika laboratorium lub osoby wyznaczonej jako opiekun praktyk. Student musi posiadać podpisane protokoły z przebiegu praktyk w dzienniku praktyk, uzyskując ocenę pozytywną z poszczególnych czynności laboratoryjnych.

10. Zasady odbywania praktyki w ramach przedmiotu.

wymiar godzinowy	60
zasady i formy odbywania praktyk	PRAKTYKA W MEDYCZNYM LABORATORIUM DIAGNOSTYCZNYM ZATWIERDZONYM PRZEZ OPIEKUNA PRAKTYK LUB WSKAZANE PRZEZ STUDENTA LABORATORIUM MEDYCZNE NA PODSTAWIE WNIOSKU O WYRAŻENIE ZGODY NA ZORGANIZOWANIE PRAKTYKI WE WŁASNYM ZAKRESIE PO ZAŚWIADCZENIU PRZEZ KIEROWNIKA LABORATORIUM MOŻLIWOŚCI REALIZACJI PEŁNEGO PROGRAMU PRAKTYK.

11. Forma zaliczenia zajęć

Zaliczenie na ocenę

12. Obciążenie pracą studenta **(sposób wyznaczenia punktów ECTS):**

	Liczba godzin

Forma aktywności studenta	na studiach stacjonarnych	na studiach niestacjonarnych
Godziny kontaktowe studenta (w ramach zajęć):		
liczba godzin pracy studenta z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia	**60**	
Praca własna studenta (indywidualna praca studenta związana z zajęciami):		
suma godzin:	**60**	
liczba pkt ECTS przypisana do zajęć: (1 pkt ECTS odpowiada od 25 do 30 godzin aktywności studenta)	**2**	

12. Literatura zajęć

Literatura obowiązkowa:

1. BRUNZEL N. A.: DIAGNOSTYKA LABORATORYJNA MOCZU I INNYCH PŁYNÓW USTROJOWYCH. POD REDAKCJĄ H. KEMONA, M. MANTUR. ELSEVIER URBAN & PARTNER, WROCŁAW 2016
2. SOLNICA B.: DIAGNOSTYKA LABORATORYJNA. PZWL, 2019

Literatura zalecana / fakultatywna:

1. DEMBIŃSKA-KIEĆ A., NASKALSKI J.W., SOLNICA B.: DIAGNOSTYKA LABORATORYJNA Z ELEMENTAMI BIOCHEMII KLINICZNEJ. URBAN & PARTNER, WROCŁAW 2018

13. Informacje dodatkowe

imię i nazwisko sporządzającego	
data sporządzenia / aktualizacji	28.08.2025
dane kontaktowe (e-mail)	
podpis	

	Wydział	**Nauk o Zdrowiu**
	Kierunek	**Analityka medyczna**
	Poziom studiów	**jednolite magisterskie**
	Forma studiów	**stacjonarna**
	Profil studiów	**praktyczny**
Pozycja w planie studiów (lub kod przedmiotu)		**H.4**

KARTA ZAJĘĆ

1. Informacje ogólne

Nazwa zajęć	**Praktyka zawodowa z zakresu hematologii i koagulologii**
Punkty ECTS	**3**
Rodzaj zajęć	**obowiązkowe**
Moduł/specjalizacja	**H. Praktyki zawodowe**
Język, w którym prowadzone są zajęcia	**polski**
Rok studiów	**III rok studiów**
Imię i nazwisko koordynatora zajęć oraz osób prowadzących zajęcia	**Mgr Alicja Michalska**

2. Formy dydaktyczne prowadzenia zajęć i liczba godzin w semestrze

Forma zajęć	**Liczba godzin**	**Rok studiów/semestr**	**Punkty ECTS** (zgodnie z programem studiów)
Praktyki	**90**	**III rok/semestr 6**	**3**

3. Wymagania wstępne, z uwzględnieniem sekwencyjności zajęć

Zaliczenie przedmiotu hematologia laboratoryjna rok III

4. Cele kształcenia

C1 Doskonalenie umiejętności praktycznych z zakresu diagnostyki hematologicznej i koagulologii w oparciu o zdobytą wiedzę teoretyczną.

C2 Interpretacja wyników badań laboratoryjnych z zakresu hematologii i koagulologii.

5. Efekty uczenia się dla zajęć wraz z odniesieniem do efektów kierunkowych

Symbol efektu uczenia się	**Opis efektu uczenia się**	**Odniesienie do efektu kierunkowego**
	WIEDZA	
W_01	Student zna zasady bezpieczeństwa i higieny pracy oraz ochrony przeciwpożarowej, a także regulamin pracy obowiązujący w podmiocie, w którym odbył praktykę zawodową.	H.W1
W_02	Student zna strukturę organizacyjną laboratorium, w którym odbył praktykę zawodową oraz zasady współpracy laboratorium z oddziałami szpitala, poradniami przyszpitalnymi i pozaszpitalnymi jednostkami, dla których laboratorium wykonuje badania.	H.W2
W_03	Student zna zasady pobierania materiału biologicznego, jego transportu oraz przygotowania do badań.	H.W3

W_04	Student zna zasady prowadzenia wewnątrz- i zewnątrzlaboratoryjnej kontroli jakości badań.	H.W7
W_05	Student zna metody oznaczania laboratoryjnych parametrów diagnostycznych.	H.W8
UMIEJĘTNOŚCI		
U_01	Student potrafi organizować pracę w poszczególnych pracowniach laboratorium diagnostycznego.	H.U1
U_02	Student potrafi pobierać, przyjmować, dokumentować i wstępnie przygotowywać materiał biologiczny do badań diagnostycznych.	H.U2
U_03	Student potrafi przeprowadzać badania diagnostyczne z zakresu analityki ogólnej, chemii klinicznej, biochemii klinicznej, hematologii i koagulologii, serologii grup krwi i transfuzjologii, immunologii, diagnostyki mikrobiologicznej i parazytologicznej.	H.U3
U_04	Student potrafi prowadzić kontrolę jakości badań i dokumentację laboratoryjną zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami Dobrej Praktyki Laboratoryjnej i etyki zawodowej.	H.U4
KOMPETENCJE SPOŁECZNE		
K_01	Student jest gotów do pracy w zespole, przyjmując w nim różne role, ustalając priorytety, dbając o bezpieczeństwo własne, współpracowników i otoczenia	K.K2
K_02	Student jest gotów do wdrażania zasad koleżeństwa zawodowego i współpracy w zespole specjalistów, w tym z przedstawicielami innych zawodów medycznych, także w środowisku wielokulturowym i wielonarodowościowym	K.K3
K_03	Student jest gotów do przestrzegania tajemnicy zawodowej i praw pacjenta	K.K5
K_04	Student jest gotów do korzystania z obiektywnych źródeł informacji	K.K6
K_05	Student jest gotów do formułowania wniosków z własnych pomiarów lub obserwacji	K.K7
K_06	Student jest gotów do podejmowania działań zawodowych z szacunkiem do pracy własnej i innych ludzi oraz dbania o powierzony sprzęt	K.K8

6. Treści programowe oraz liczba godzin na poszczególnych formach zajęć (zgodnie z programem studiów):

Lp.	Treści praktyk	Liczba godzin na studiach	
		stacjonarnych	niestacjonarnych
P1	Praktyka zawodowa ma na celu przygotowanie studentów do podjęcia przyszłej pracy w laboratorium diagnostycznym. Podczas jej trwania student nabywa praktycznych umiejętności z zakresu diagnostyki hematologicznej i koagulologii zgodnie z programem praktyk. Podczas jej trwania doskonali umiejętności opracowania materiału biologicznego do badań oraz interpretacji uzyskanych wyników, prowadzenia wewnątrz- i zewnątrzlaboratoryjnej kontroli jakości badań. Ponad to student nabywa umiejętności wykorzystania posiadanej wiedzy teoretycznej z kursu hematologii laboratoryjnej w rutynowej praktyce diagnostycznej. Szczegółowe treści programowe: 1. Organizacja laboratorium (w tym zasady BHP i ochrony przeciwpożarowej) i system zarządzania jakością w laboratorium 2. Oznaczanie:	90	

	- odczynu Biernackiego. - hemoglobiny, hematokrytu i składników upostaciowanych krwi: erytrocytów, leukocytów, płytek krwi, retykulocytów (metodami manualnymi i automatycznymi) - parametrów układu krzepnięcia. Rozmaz krwi obwodowej - ocena obrazu cytomorfologicznego. Ocena i interpretacja wyników badań otrzymywanych z analizatorów hematologicznych wskaźników czerwonokrwinkowych i płytkowych oraz leukogramów. Zasady kontroli jakości, walidacji i interpretacji uzyskanych wyników. Omówienie typowych błędów przed i laboratoryjnych. Zasady prowadzenia kontroli zewnątrz- i wewnątrzlaboratoryjnej.		
	Razem liczba godzin praktyk	90	

7. Metody oraz środki dydaktyczne wykorzystywane w ramach poszczególnych form zajęć

Forma zajęć	Metody dydaktyczne (wybór z listy)	Środki dydaktyczne
Praktyki	Metody oparte na obserwacji: pokaz, prezentacja Praca studentów pod nadzorem opiekuna praktyk. Analiza literatury, w tym analiza źródeł internetowych takich jak ogólnodostępne medyczne bazy danych.	metody oparte na praktycznej działalności studentów: zajęcia praktyczne w laboratorium – wykonywanie czynności na materiale biologicznym, interpretacja wyników badań,

8. Sposoby (metody) weryfikacji i oceny efektów uczenia się osiągniętych przez studenta

8.1. Sposoby (metody) oceniania osiągnięcia efektów uczenia się na poszczególnych formach zajęć

Forma zajęć	**Ocena formująca (F)** – wskazuje studentowi na potrzebę uzupełniania wiedzy lub stosowania określonych metod i narzędzi, stymulujące do doskonalenia efektów pracy **(wybór z listy)**	**Ocena podsumowująca (P) –** podsumowuje osiągnięte efekty uczenia się **(wybór z listy)**
Praktyki	F6 - zaliczenie praktyki (omówienie pracy studenta, dziennik umiejętności praktycznych)	P6 - dokumentacja praktyki Praktyczne sprawdzenie wiedzy i umiejętności z zakresu czynności laboratoryjnych przewidzianych w programie praktyk

8.2. Sposoby (metody) weryfikacji osiągnięcia przedmiotowych efektów uczenia się (wstawić „x")

Symbol efektu	Praktyki	
	F6	P6
W_01		x
W_02		X
W_03		X
W_04		X
W_05		x
U_01	X	
U_02	X	
U_03	X	

U_04	**X**	
K_01	**X**	
K_02	**X**	
K_03	**X**	
K_04	**X**	
K_05	**X**	
K_06	**X**	

9. Opis sposobu ustalania oceny końcowej (zasady i kryteria przyznawania oceny, a także sposób obliczania oceny w przypadku zajęć, w skład których wchodzi więcej niż jedna forma prowadzenia zajęć, z uwzględnieniem wszystkich form prowadzenia zajęć oraz wszystkich terminów egzaminów i zaliczeń, w tym także poprawkowych):

Warunkiem zaliczenia przedmiotu jest obecność na zajęciach z praktyki zawodowej. Student otrzymuje zaliczenie po pozytywnej opinii kierownika laboratorium lub osoby wyznaczonej jako opiekun praktyk. Student musi posiadać podpisane protokoły z przebiegu praktyk w dzienniku praktyk, uzyskując ocenę pozytywną z poszczególnych czynności laboratoryjnych.

10. Zasady odbywania praktyki w ramach przedmiotu.

wymiar godzinowy	90
zasady i formy odbywania praktyk	PRAKTYKA W MEDYCZNYM LABORATORIUM DIAGNOSTYCZNYM Z PRACOWNIĄ BADAŃ HEMATOLOGICZNYCH I KOAGULOLOGII ZATWIERDZONE PRZEZ OPIEKUNA PRAKTYK LUB WSKAZANE PRZEZ STUDENTA LABORATORIUM MEDYCZNE NA PODSTAWIE WNIOSKU O WYRAŻENIE ZGODY NA ZORGANIZOWANIE PRAKTYKI WE WŁASNYM ZAKRESIE PO ZAŚWIADCZENIU PRZEZ KIEROWNIKA LABORATORIUM MOŻLIWOŚCI REALIZACJI PEŁNEGO PROGRAMU PRAKTYK

11. Forma zaliczenia zajęć

Zaliczenie na ocenę

12. Obciążenie pracą studenta **(sposób wyznaczenia punktów ECTS):**

Forma aktywności studenta	**Liczba godzin**	
	na studiach stacjonarnych	**na studiach niestacjonarnych**
Godziny kontaktowe studenta (w ramach zajęć):		
liczba godzin pracy studenta z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia	**90**	
Praca własna studenta (indywidualna praca studenta związana z zajęciami):		
suma godzin:	**90**	
liczba pkt ECTS przypisana do zajęć: (1 pkt ECTS odpowiada od 25 do 30 godzin aktywności studenta)	**3**	

12. Literatura zajęć

Literatura obowiązkowa:

1. Solnica B.: Diagnostyka laboratoryjna, PZWL, W-wa 2019
2. Dębińska-Kieć, J.W. Naskalski: Diagnostyka laboratoryjna z elementami biochemii klinicznej, Edra Urban& Partner Wrocław 2018
3. Nowak W., Skotnicki A.B., Podstawy hematologii, Medycyna Praktyczna, 2019.

Literatura zalecana / fakultatywna:
1. Rodak BF, Atlas hematologii klinicznej, Elsevier, Wrocław 2017

13. Informacje dodatkowe

imię i nazwisko sporządzającego	
data sporządzenia / aktualizacji	28.08.2025
dane kontaktowe (e-mail)	
podpis	

	Wydział	**Nauk o Zdrowiu**
	Kierunek	**Analityka medyczna**
	Poziom studiów	**jednolite magisterskie**
	Forma studiów	**stacjonarna**
	Profil studiów	**praktyczny**
Pozycja w planie studiów (lub kod przedmiotu)		**H.5**

KARTA ZAJĘĆ

1. Informacje ogólne

Nazwa zajęć	**Praktyka zawodowa z zakresu analityki ogólnej**
Punkty ECTS	**2**
Rodzaj zajęć	**obowiązkowe**
Moduł/specjalizacja	**H. Praktyki zawodowe**
Język, w którym prowadzone są zajęcia	**polski**
Rok studiów	**III rok studiów**
Imię i nazwisko koordynatora zajęć oraz osób prowadzących zajęcia	**Mgr Alicja Michalska**

2. Formy dydaktyczne prowadzenia zajęć i liczba godzin w semestrze

Forma zajęć	**Liczba godzin**	**Rok studiów/semestr**	**Punkty ECTS** (zgodnie z programem studiów)
Praktyki	**60**	**III rok / semestr 6**	**2**

3. Wymagania wstępne, z uwzględnieniem sekwencyjności zajęć

Zaliczenie przedmiotu analityka ogólna rok III

4. Cele kształcenia

C1 Doskonalenie umiejętności praktycznych z zakresu analityki ogólnej w oparciu o zdobytą wiedzę teoretyczną.
C2 Interpretacja wyników badań laboratoryjnych z zakresu analityki ogólnej.

5. Efekty uczenia się dla zajęć wraz z odniesieniem do efektów kierunkowych

Symbol efektu uczenia się	**Opis efektu uczenia się**	**Odniesienie do efektu kierunkowego**
	WIEDZA	
W_01	Student zna zasady bezpieczeństwa i higieny pracy oraz ochrony przeciwpożarowej, a także regulamin pracy obowiązujący w podmiocie, w którym odbył praktykę zawodową.	H.W1
W_02	Student zna strukturę organizacyjną laboratorium, w którym odbył praktykę zawodową oraz zasady współpracy laboratorium z oddziałami szpitala, poradniami przyszpitalnymi i pozaszpitalnymi jednostkami, dla których laboratorium wykonuje badania.	H.W2
W_03	Student zna zasady pobierania materiału biologicznego, jego transportu oraz przygotowania do badań.	H.W3

W_04	Student zna zasady obiegu informacji, w tym rejestrację i archiwizację wyników badań oraz koszty badań.	H.W4
W_05	Student zna laboratoryjne systemy informatyczne w laboratorium, w którym odbył praktykę zawodową.	H.W5
W_06	Student zna zasady mechanizacji i automatyzacji badań laboratoryjnych.	H.W6
W_07	Student zna zasady prowadzenia wewnątrz- i zewnątrzlaboratoryjnej kontroli jakości badań.	H.W7
W_08	Student zna metody oznaczania laboratoryjnych parametrów diagnostycznych.	H.W8
UMIEJĘTNOŚCI		
U_01	Student potrafi organizować pracę w poszczególnych pracowniach laboratorium diagnostycznego.	H.U1
U_02	Student potrafi pobierać, przyjmować, dokumentować i wstępnie przygotowywać materiał biologiczny do badań diagnostycznych.	H.U2
U_03	Student potrafi przeprowadzać badania diagnostyczne z zakresu analityki ogólnej, chemii klinicznej, biochemii klinicznej, hematologii i koagulologii, serologii grup krwi i transfuzjologii, immunologii, diagnostyki mikrobiologicznej i parazytologicznej.	H.U3
U_04	Student potrafi prowadzić kontrolę jakości badań i dokumentację laboratoryjną zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami Dobrej Praktyki Laboratoryjnej i etyki zawodowej.	H.U4
KOMPETENCJE SPOŁECZNE		
K_01	Student jest gotów do pracy w zespole, przyjmując w nim różne role, ustalając priorytety, dbając o bezpieczeństwo własne, współpracowników i otoczenia	K.K2
K_02	Student jest gotów do wdrażania zasad koleżeństwa zawodowego i współpracy w zespole specjalistów, w tym z przedstawicielami innych zawodów medycznych, także w środowisku wielokulturowym i wielonarodowościowym	K.K3
K_03	Student jest gotów do przestrzegania tajemnicy zawodowej i praw pacjenta	K.K5
K_04	Student jest gotów do korzystania z obiektywnych źródeł informacji	K.K6
K_05	Student jest gotów do formułowania wniosków z własnych pomiarów lub obserwacji	K.K7
K_06	Student jest gotów do podejmowania działań zawodowych z szacunkiem do pracy własnej i innych ludzi oraz dbania o powierzony sprzęt	K.K8

6. Treści programowe oraz liczba godzin na poszczególnych formach zajęć (zgodnie z programem studiów):

Lp.	Treści praktyk	Liczba godzin na studiach	
		stacjonarnych	niestacjonarnych
P1	Praktyka zawodowa ma na celu przygotowanie studentów do podjęcia przyszłej pracy w labo0ratorium diagnostycznym. Podczas jej trwania student nabywa praktycznych umiejętności z zakresu analityki ogólnej zgodnie z programem praktyk. Podczas jej trwania doskonali umiejętności opracowania materiału biologicznego do badań oraz interpretacji uzyskanych wyników, prowadzenia wewnątrz- i	60	

	zewnątrzlaboratoryjnej kontroli jakości badań. Ponad to student nabywa umiejętności wykorzystania posiadanej wiedzy teoretycznej z kursu analityki ogólnej w rutynowej praktyce diagnostycznej. Szczegółowe treści programowe: 1. Organizacja laboratorium (w tym zasady BHP i ochrony przeciwpożarowej) i system zarządzania jakością w laboratorium 2. Badanie moczu (z uwzględnieniem właściwości fizycznych moczu, badania chemicznego moczu, przygotowywania preparatów mikroskopowych osadu moczu, oceny osadów moczu) 3. Badanie kału (w tym badanie w kierunku krwi utajonej) - Badanie płynu mózgowo rdzeniowego (z uwzględnieniem oznaczenia: glukozy, białka, chlorków) 4. Interpretacja i analiza wiarygodności wyników badań laboratoryjnych (kontrola zewnątrz- i wewnątrzlaboratoryjna)		
	Razem liczba godzin praktyk	60	

7. Metody oraz środki dydaktyczne wykorzystywane w ramach poszczególnych form zajęć

Forma zajęć	Metody dydaktyczne (wybór z listy)	Środki dydaktyczne
Praktyki	Metody oparte na obserwacji: pokaz, prezentacja Praca studentów pod nadzorem opiekuna praktyk. Analiza literatury, w tym analiza źródeł internetowych takich jak ogólnodostępne medyczne bazy danych.	metody oparte na praktycznej działalności studentów: zajęcia praktyczne w laboratorium – wykonywanie czynności na materiale biologicznym, interpretacja wyników badań,

8. Sposoby (metody) weryfikacji i oceny efektów uczenia się osiągniętych przez studenta

8.1. Sposoby (metody) oceniania osiągnięcia efektów uczenia się na poszczególnych formach zajęć

Forma zajęć	**Ocena formująca (F)** – wskazuje studentowi na potrzebę uzupełniania wiedzy lub stosowania określonych metod i narzędzi, stymulujące do doskonalenia efektów pracy **(wybór z listy)**	**Ocena podsumowująca (P) –** podsumowuje osiągnięte efekty uczenia się **(wybór z listy)**
Praktyki	F6 - zaliczenie praktyki (omówienie pracy studenta, dziennik umiejętności praktycznych)	P6 - dokumentacja praktyki Praktyczne sprawdzenie wiedzy i umiejętności z zakresu czynności laboratoryjnych przewidzianych w programie praktyk

8.2. Sposoby (metody) weryfikacji osiągnięcia przedmiotowych efektów uczenia się (wstawić „x")

Symbol efektu	Praktyki	
	F6	P6
W_01		x
W_02		X
W_03		X
W_04		X

W_05		**x**
W_06		**x**
W_07		**X**
W_08		**X**
U_01	**X**	
U_02	**X**	
U_03	**X**	
U_04	**X**	
K_01	**X**	
K_02	**X**	
K_03	**X**	
K_04	**X**	
K_05	**X**	
K_06	**X**	

9. Opis sposobu ustalania oceny końcowej (zasady i kryteria przyznawania oceny, a także sposób obliczania oceny w przypadku zajęć, w skład których wchodzi więcej niż jedna forma prowadzenia zajęć, z uwzględnieniem wszystkich form prowadzenia zajęć oraz wszystkich terminów egzaminów i zaliczeń, w tym także poprawkowych):

Warunkiem zaliczenia przedmiotu jest obecność na zajęciach z praktyki zawodowej. Student otrzymuje zaliczenie po pozytywnej opinii kierownika laboratorium lub osoby wyznaczonej jako opiekun praktyk. Student musi posiadać podpisane protokoły z przebiegu praktyk w dzienniku praktyk, uzyskując ocenę pozytywną z poszczególnych czynności laboratoryjnych.

10. Zasady odbywania praktyki w ramach przedmiotu.

wymiar godzinowy	60
zasady i formy odbywania praktyk	PRAKTYKA W MEDYCZNYM LABORATORIUM DIAGNOSTYCZNYM Z PRACOWNIĄ ANALITYKI OGÓLNEJ ZATWIERDZONE PRZEZ OPIEKUNA PRAKTYK LUB WSKAZANE PRZEZ STUDENTA LABORATORIUM MEDYCZNE NA PODSTAWIE WNIOSKU O WYRAŻENIE ZGODY NA ZORGANIZOWANIE PRAKTYKI WE WŁASNYM ZAKRESIE PO ZAŚWIADCZENIU PRZEZ KIEROWNIKA LABORATORIUM MOŻLIWOŚCI REALIZACJI PEŁNEGO PROGRAMU PRAKTYK.

11. Forma zaliczenia zajęć

Zaliczenie na ocenę

12. Obciążenie pracą studenta **(sposób wyznaczenia punktów ECTS):**

Forma aktywności studenta	**Liczba godzin**	
	na studiach stacjonarnych	**na studiach niestacjonarnych**
Godziny kontaktowe studenta (w ramach zajęć):		
liczba godzin pracy studenta z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia	**60**	
Praca własna studenta (indywidualna praca studenta związana z zajęciami):		
suma godzin:	**60**	

liczba pkt ECTS przypisana do zajęć: (1 pkt ECTS odpowiada od 25 do 30 godzin aktywności studenta)	**2**	

12. Literatura zajęć

Literatura obowiązkowa:

1. BRUNZEL N. A.: DIAGNOSTYKA LABORATORYJNA MOCZU I INNYCH PŁYNÓW USTROJOWYCH. POD REDAKCJĄ H. KEMONA, M. MANTUR. ELSEVIER URBAN & PARTNER, WROCŁAW 2016
2. DEMBIŃSKA-KIEĆ A., NASKALSKI J.W., SOLNICA B.: DIAGNOSTYKA LABORATORYJNA Z ELEMENTAMI BIOCHEMII KLINICZNEJ. URBAN & PARTNER, WROCŁAW 2018
3. SOLNICA B.: DIAGNOSTYKA LABORATORYJNA. PZWL, 2019

Literatura zalecana / fakultatywna:

1. Buczek A.: Choroby pasożytnicze – epidemiologia, diagnostyka, objawy. Lublin 2003

13. Informacje dodatkowe

imię i nazwisko sporządzającego	
data sporządzenia / aktualizacji	28.08.2025
dane kontaktowe (e-mail)	
podpis	

	Wydział	**Nauk o Zdrowiu**
	Kierunek	**Analityka medyczna**
	Poziom studiów	**jednolite magisterskie**
	Forma studiów	**stacjonarna**
	Profil studiów	**praktyczny**
Pozycja w planie studiów (lub kod przedmiotu)		**H.6**

KARTA ZAJĘĆ

1. Informacje ogólne

Nazwa zajęć	**Praktyka zawodowa z zakresu chemii klinicznej**
Punkty ECTS	**4**
Rodzaj zajęć	**obowiązkowe**
Moduł/specjalizacja	**H. Praktyki zawodowe**
Język, w którym prowadzone są zajęcia	**polski**
Rok studiów	**Rok III i IV**
Imię i nazwisko koordynatora zajęć oraz osób prowadzących zajęcia	**Mgr Alicja Michalska**

2. Formy dydaktyczne prowadzenia zajęć i liczba godzin w semestrze

Forma zajęć	Liczba godzin	Rok studiów/semestr	**Punkty ECTS** (zgodnie z programem studiów)
Praktyki	**60**	**Rok III, semestr 6**	**2**
Praktyki	**60**	**Rok IV, semestr 8**	**2**

3. Wymagania wstępne, z uwzględnieniem sekwencyjności zajęć

Zaliczenie przedmiotu chemia kliniczna rok III

4. Cele kształcenia

C1 Doskonalenie umiejętności praktycznych z zakresu chemii klinicznej w oparciu o zdobytą wiedzę teoretyczną.

C2 Interpretacja wyników badań laboratoryjnych z zakresu chemii klinicznej.

5. Efekty uczenia się dla zajęć wraz z odniesieniem do efektów kierunkowych

Symbol efektu uczenia się	Opis efektu uczenia się	Odniesienie do efektu kierunkowego
	WIEDZA	
W_01	Student zna zasady bezpieczeństwa i higieny pracy oraz ochrony przeciwpożarowej, a także regulamin pracy obowiązujący w podmiocie, w którym odbył praktykę zawodową.	H.W1
W_02	Student zna strukturę organizacyjną laboratorium, w którym odbył praktykę zawodową oraz zasady współpracy laboratorium z oddziałami szpitala, poradniami przyszpitalnymi i pozaszpitalnymi jednostkami, dla których laboratorium wykonuje badania.	H.W2

W_03	Student zna zasady pobierania materiału biologicznego, jego transportu oraz przygotowania do badań.	H.W3
W_04	Student zna zasady obiegu informacji, w tym rejestrację i archiwizację wyników badań oraz koszty badań.	H.W4
W_05	Student zna laboratoryjne systemy informatyczne w laboratorium, w którym odbył praktykę zawodową.	H.W5
W_06	Student zna zasady mechanizacji i automatyzacji badań laboratoryjnych.	H.W6
W_07	Student zna zasady prowadzenia wewnątrz- i zewnątrzlaboratoryjnej kontroli jakości badań.	H.W7
W_08	Student zna metody oznaczania laboratoryjnych parametrów diagnostycznych.	H.W8
UMIEJĘTNOŚCI		
U_01	Student potrafi organizować pracę w poszczególnych pracowniach laboratorium diagnostycznego.	H.U1
U_02	Student potrafi pobierać, przyjmować, dokumentować i wstępnie przygotowywać materiał biologiczny do badań diagnostycznych.	H.U2
U_03	Student potrafi przeprowadzać badania diagnostyczne z zakresu analityki ogólnej, chemii klinicznej, biochemii klinicznej, hematologii i koagulologii, serologii grup krwi i transfuzjologii, immunologii, diagnostyki mikrobiologicznej i parazytologicznej.	H.U3
U_04	Student potrafi prowadzić kontrolę jakości badań i dokumentację laboratoryjną zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami Dobrej Praktyki Laboratoryjnej i etyki zawodowej.	H.U4
KOMPETENCJE SPOŁECZNE		
K_01	Student jest gotów do pracy w zespole, przyjmując w nim różne role, ustalając priorytety, dbając o bezpieczeństwo własne, współpracowników i otoczenia	K.K2
K_02	Student jest gotów do wdrażania zasad koleżeństwa zawodowego i współpracy w zespole specjalistów, w tym z przedstawicielami innych zawodów medycznych, także w środowisku wielokulturowym i wielonarodowościowym	K.K3
K_03	Student jest gotów do przestrzegania tajemnicy zawodowej i praw pacjenta	K.K5
K_04	Student jest gotów do korzystania z obiektywnych źródeł informacji	K.K6
K_05	Student jest gotów do formułowania wniosków z własnych pomiarów lub obserwacji	K.K7
K_06	Student jest gotów do podejmowania działań zawodowych z szacunkiem do pracy własnej i innych ludzi oraz dbania o powierzony sprzęt	K.K8

6. Treści programowe oraz liczba godzin na poszczególnych formach zajęć (zgodnie z programem studiów):

Lp.	Treści praktyk	Liczba godzin na studiach	
		stacjonarnych	niestacjonarnych
P1	Praktyka zawodowa ma na celu przygotowanie studentów do podjęcia przyszłej pracy w laboratorium diagnostycznym. Podczas jej trwania student nabywa praktycznych umiejętności z zakresu chemii klinicznej zgodnie z programem praktyk. Podczas jej trwania doskonali umiejętności	120	

	opracowania materiału biologicznego do badań oraz interpretacji uzyskanych wyników, prowadzenia wewnątrz- i zewnątrzlaboratoryjnej kontroli jakości badań. Ponad to student nabywa umiejętności wykorzystania posiadanej wiedzy teoretycznej z kursu chemii klinicznej w rutynowej praktyce diagnostycznej. Szczegółowe treści programowe: 1. Organizacja laboratorium (w tym zasady BHP i ochrony przeciwpożarowej) i system zarządzania jakością w laboratorium 2. Oznaczanie: - określonych parametrów przy użyciu wykorzystywanej w laboratorium platformy analitycznej między innymi: - parametrów gospodarki węglowodanowej i lipidowej - parametrów gospodarki białkowej - białek specyficznych - pozabiałkowych związków azotowych - parametrów równowagi kwasowo-zasadowej i gospodarki wodno-elektrolitowej - aktywności diagnostycznie ważnych enzymów - markerów uszkodzenia mięśnia sercowego - stężenia diagnostycznie ważnych hormonów - markerów nowotworowych - omówienie typowych błędów przed- i laboratoryjnych z zakresu praktyk, walidacji i interpretacji wykonywanych wyników - proces kontroli jakości poznanych badań - proces kontoli zewnątrz- i wewnątrzlaboratoryjnej z zakresu wykonywanych oznaczeń		
	Razem liczba godzin praktyk	120	

7. Metody oraz środki dydaktyczne wykorzystywane w ramach poszczególnych form zajęć

Forma zajęć	Metody dydaktyczne (wybór z listy)	Środki dydaktyczne
Praktyki	Metody oparte na obserwacji: pokaz, prezentacja Praca studentów pod nadzorem opiekuna praktyk. Analiza literatury, w tym analiza źródeł internetowych takich jak ogólnodostępne medyczne bazy danych.	metody oparte na praktycznej działalności studentów: zajęcia praktyczne w laboratorium – wykonywanie czynności na materiale biologicznym, interpretacja wyników badań,

8. Sposoby (metody) weryfikacji i oceny efektów uczenia się osiągniętych przez studenta

8.1. Sposoby (metody) oceniania osiągnięcia efektów uczenia się na poszczególnych formach zajęć

Forma zajęć	**Ocena formująca (F)** – wskazuje studentowi na potrzebę uzupełniania wiedzy lub stosowania określonych metod i narzędzi, stymulujące do doskonalenia efektów pracy **(wybór z listy)**	**Ocena podsumowująca (P) –** podsumowuje osiągnięte efekty uczenia się **(wybór z listy)**
Praktyki	F6 - zaliczenie praktyki (omówienie pracy studenta, dziennik umiejętności praktycznych)	P6 - dokumentacja praktyki Praktyczne sprawdzenie wiedzy i umiejętności z zakresu czynności laboratoryjnych przewidzianych w programie praktyk

8.2. Sposoby (metody) weryfikacji osiągnięcia przedmiotowych efektów uczenia się (wstawić „x")

Symbol efektu	Praktyki	
	F6	P6
W_01		x
W_02		X
W_03		X
W_04		X
W_05		x
W_06		x
W_07		X
W_08		X
U_01	X	
U_02	X	
U_03	X	
U_04	X	
K_01	X	
K_02	X	
K_03	X	
K_04	X	
K_05	X	
K_06	X	

9. Opis sposobu ustalania oceny końcowej (zasady i kryteria przyznawania oceny, a także sposób obliczania oceny w przypadku zajęć, w skład których wchodzi więcej niż jedna forma prowadzenia zajęć, z uwzględnieniem wszystkich form prowadzenia zajęć oraz wszystkich terminów egzaminów i zaliczeń, w tym także poprawkowych):

Warunkiem zaliczenia przedmiotu jest obecność na zajęciach z praktyki zawodowej. Student otrzymuje zaliczenie po pozytywnej opinii kierownika laboratorium lub osoby wyznaczonej jako opiekun praktyk. Student musi posiadać podpisane protokoły z przebiegu praktyk w dzienniku praktyk, uzyskując ocenę pozytywną z poszczególnych czynności laboratoryjnych.

10. Zasady odbywania praktyki w ramach przedmiotu.

wymiar godzinowy	120
zasady i formy odbywania praktyk	PRAKTYKA W MEDYCZNYM LABORATORIUM DIAGNOSTYCZNYM Z PRACOWNIĄ CHEMII KLINICZNEJ/BIOCHEMII ZATWIERDZONE PRZEZ OPIEKUNA PRAKTYK LUB WSKAZANE PRZEZ STUDENTA LABORATORIUM MEDYCZNE NA PODSTAWIE WNIOSKU O WYRAŻENIE ZGODY NA ZORGANIZOWANIE PRAKTYKI WE WŁASNYM ZAKRESIE PO ZAŚWIADCZENIU PRZEZ KIEROWNIKA LABORATORIUM MOŻLIWOŚCI REALIZACJI PEŁNEGO PROGRAMU PRAKTYK.

11. Forma zaliczenia zajęć

Zaliczenie na ocenę

12. Obciążenie pracą studenta **(sposób wyznaczenia punktów ECTS):**

Forma aktywności studenta	Liczba godzin	
	na studiach	na studiach

	stacjonarnych	niestacjonarnych
Godziny kontaktowe studenta (w ramach zajęć):		
liczba godzin pracy studenta z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia	**120**	
Praca własna studenta (indywidualna praca studenta związana z zajęciami):		
suma godzin:	**120**	
liczba pkt ECTS przypisana do zajęć: (1 pkt ECTS odpowiada od 25 do 30 godzin aktywności studenta)	**4**	

12. Literatura zajęć

Literatura obowiązkowa:

1. DEMBIŃSKA-KIEĆ A., NASKALSKI J., SOLNICA B.: DIAGNOSTYKA LABORATORYJNA Z ELEMENTAMI BIOCHEMII KLINICZNEJ. WYDANIE IV, WROCŁAW 2017.

Literatura zalecana / fakultatywna:

1. Solnica B., Sztefko K. Medyczne laboratorium diagnostyczne, metodyka i aparatura. PZWL, Wydanie I, Warszawa 2015.
2. Solnica B. „Diagnostyka laboratoryjna". PZWL, Wydanie II, Warszawa 2019.

13. Informacje dodatkowe

imię i nazwisko sporządzającego	
data sporządzenia / aktualizacji	28.08.2025
dane kontaktowe (e-mail)	
podpis	

	Wydział	**Nauk o Zdrowiu**
	Kierunek	**Analityka medyczna**
	Poziom studiów	**jednolite magisterskie**
	Forma studiów	**stacjonarna**
	Profil studiów	**praktyczny**
Pozycja w planie studiów (lub kod przedmiotu)		**H.7**

KARTA ZAJĘĆ

1. Informacje ogólne

Nazwa zajęć	**Praktyka zawodowa w zakresie diagnostyki mikrobiologicznej**
Punkty ECTS	**3**
Rodzaj zajęć	**obowiązkowe**
Moduł/specjalizacja	**H. Praktyki zawodowe**
Język, w którym prowadzone są zajęcia	**polski**
Rok studiów	**IV rok**
Imię i nazwisko koordynatora zajęć oraz osób prowadzących zajęcia	**Mgr Alicja Michalska**

2. Formy dydaktyczne prowadzenia zajęć i liczba godzin w semestrze

Forma zajęć	Liczba godzin	Rok studiów/semestr	**Punkty ECTS** (zgodnie z programem studiów)
Praktyki	**90**	**IV rok/semestr 8**	**3**

3. Wymagania wstępne, z uwzględnieniem sekwencyjności zajęć

Zaliczenie przedmiotu diagnostyka mikrobiologiczna rok IV

4. Cele kształcenia

C1 Doskonalenie umiejętności praktycznych z zakresu diagnostyki mikrobiologicznej w oparciu o zdobytą wiedzę teoretyczną.

C2 Interpretacja wyników badań laboratoryjnych z zakresu diagnostyki mikrobiologicznej.

5. Efekty uczenia się dla zajęć wraz z odniesieniem do efektów kierunkowych

Symbol efektu uczenia się	Opis efektu uczenia się	Odniesienie do efektu kierunkowego
	WIEDZA	
W_01	Student zna zasady bezpieczeństwa i higieny pracy oraz ochrony przeciwpożarowej, a także regulamin pracy obowiązujący w podmiocie, w którym odbył praktykę zawodową.	H.W1
W_02	Student zna strukturę organizacyjną laboratorium, w którym odbył praktykę zawodową oraz zasady współpracy laboratorium z oddziałami szpitala, poradniami przyszpitalnymi i pozaszpitalnymi jednostkami, dla których laboratorium wykonuje badania.	H.W2
W_03	Student zna zasady pobierania materiału biologicznego, jego transportu	H.W3

	oraz przygotowania do badań.	
W_04	Student zna zasady obiegu informacji, w tym rejestrację i archiwizację wyników badań oraz koszty badań.	H.W4
W_05	Student zna laboratoryjne systemy informatyczne w laboratorium, w którym odbył praktykę zawodową.	H.W5
W_06	Student zna zasady mechanizacji i automatyzacji badań laboratoryjnych.	H.W6
W_07	Student zna zasady prowadzenia wewnątrz- i zewnątrzlaboratoryjnej kontroli jakości badań.	H.W7
W_08	Student zna metody oznaczania laboratoryjnych parametrów diagnostycznych.	H.W8
UMIEJĘTNOŚCI		
U_01	Student potrafi organizować pracę w poszczególnych pracowniach laboratorium diagnostycznego.	H.U1
U_02	Student potrafi pobierać, przyjmować, dokumentować i wstępnie przygotowywać materiał biologiczny do badań diagnostycznych.	H.U2
U_03	Student potrafi przeprowadzać badania diagnostyczne z zakresu analityki ogólnej, chemii klinicznej, biochemii klinicznej, hematologii i koagulologii, serologii grup krwi i transfuzjologii, immunologii, diagnostyki mikrobiologicznej i parazytologicznej.	H.U3
U_04	Student potrafi prowadzić kontrolę jakości badań i dokumentację laboratoryjną zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami Dobrej Praktyki Laboratoryjnej i etyki zawodowej.	H.U4
KOMPETENCJE SPOŁECZNE		
K_01	Student jest gotów do pracy w zespole, przyjmując w nim różne role, ustalając priorytety, dbając o bezpieczeństwo własne, współpracowników i otoczenia	K.K2
K_02	Student jest gotów do wdrażania zasad koleżeństwa zawodowego i współpracy w zespole specjalistów, w tym z przedstawicielami innych zawodów medycznych, także w środowisku wielokulturowym i wielonarodowościowym	K.K3
K_03	Student jest gotów do przestrzegania tajemnicy zawodowej i praw pacjenta	K.K5
K_04	Student jest gotów do korzystania z obiektywnych źródeł informacji	K.K6
K_05	Student jest gotów do formułowania wniosków z własnych pomiarów lub obserwacji	K.K7
K_06	Student jest gotów do podejmowania działań zawodowych z szacunkiem do pracy własnej i innych ludzi oraz dbania o powierzony sprzęt	K.K8

6. Treści programowe oraz liczba godzin na poszczególnych formach zajęć (zgodnie z programem studiów):

Lp.	Treści praktyk	Liczba godzin na studiach	
		stacjonarnych	niestacjonarnych
P1	Praktyka zawodowa ma na celu przygotowanie studentów do podjęcia przyszłej pracy w laboratorium diagnostycznym. Podczas jej trwania student nabywa praktycznych umiejętności z zakresu diagnostyki mikrobiologicznej zgodnie z programem praktyk. Podczas jej trwania doskonali umiejętności opracowania materiału biologicznego do badań	90	

	oraz interpretacji uzyskanych wyników, prowadzenia wewnątrz- i zewnątrzlaboratoryjnej kontroli jakości badań. Praktyka zawodowa ma za zadanie również przygotować studentów z zakresu pobierania, przechowywania i przygotowania próbek do badań diagnostycznych oraz zasad BHP i przeciwpożarowej obowiązujących w laboratorium, w tym zasad pracy z materiałem potencjalnie zakaźnym. Ponad to student nabywa umiejętności wykorzystania posiadanej wiedzy teoretycznej z kursu mikrobiologii laboratoryjnej w rutynowej praktyce diagnostycznej. Szczegółowe treści programowe: 1. Organizacja laboratorium (w tym zasady BHP i ochrony przeciwpożarowej) i system zarządzania jakością w laboratorium 2. Zasady bakteriologicznej diagnostyki materiałów klinicznych z zakażeń: krwi, dróg oddechowych, układu moczowego, układu płciowego, skóry i tkanek miękkich oraz miejsca operowanego, układu nerwowego - Mikroskopia preparatów bezpośrednich, barwionych metodą Grama - Posiew materiałów klinicznych na podłoża hodowlane oraz inkubacja. - Identyfikacja czynników etiologicznych zakażeń: bakterii tlenowych i beztlenowych - Określenie wrażliwości bakteryjnych czynników etiologicznych zakażeń na antybiotyki/chemioterapeutyki z uwzględnieniem mechanizmów oporności; zastosowanie metod: dyfuzyjno-krążkowej, Etest, systemów automatycznych - Interpretacja badania bakteriologicznego 3. Zasady mykologicznej diagnostyki grzybic narządowych oraz powierzchniowych - mikroskopia preparatów bezpośrednich - posiew materiałów klinicznych - identyfikacja - określenie wrażliwości na leki przeciwgrzybicze - interpretacja wyniku badania mykologicznego 4. Diagnostyka serologiczna w zakażeniach bakteryjnych, grzybiczych i wirusowych 5. Zasady prowadzenia kontroli jakości, walidacji i wydawania wyników 6. Omówienie typowych błędów przed- i polaboratoryjnych.		
	Razem liczba godzin praktyk	90	

7. Metody oraz środki dydaktyczne wykorzystywane w ramach poszczególnych form zajęć

Forma zajęć	Metody dydaktyczne (wybór z listy)	Środki dydaktyczne
Praktyki	Metody oparte na obserwacji: pokaz, prezentacja Praca studentów pod nadzorem opiekuna praktyk. Analiza literatury, w tym analiza źródeł internetowych takich jak ogólnodostępne medyczne bazy danych.	metody oparte na praktycznej działalności studentów: zajęcia praktyczne w laboratorium – wykonywanie czynności na materiale biologicznym, interpretacja wyników badań,

8. Sposoby (metody) weryfikacji i oceny efektów uczenia się osiągniętych przez studenta

8.1. Sposoby (metody) oceniania osiągnięcia efektów uczenia się na poszczególnych formach zajęć

Forma zajęć	**Ocena formująca (F)** – wskazuje studentowi na potrzebę uzupełniania wiedzy lub stosowania określonych metod i narzędzi, stymulujące do doskonalenia efektów pracy **(wybór z listy)**	**Ocena podsumowująca (P) –** podsumowuje osiągnięte efekty uczenia się **(wybór z listy)**
Praktyki	F6 - zaliczenie praktyki (omówienie pracy studenta, dziennik umiejętności praktycznych)	P6 - dokumentacja praktyki Praktyczne sprawdzenie wiedzy i umiejętności z zakresu czynności laboratoryjnych przewidzianych w programie praktyk

8.2. Sposoby (metody) weryfikacji osiągnięcia przedmiotowych efektów uczenia się (wstawić „x")

Symbol efektu	**Praktyki**	
	F6	**P6**
W_01		**x**
W_02		**X**
W_03		**X**
W_04		**X**
W_05		**x**
W_06		**x**
W_07		**X**
W_08		**X**
U_01	**X**	
U_02	**X**	
U_03	**X**	
U_04	**X**	
K_01	**X**	
K_02	**X**	
K_03	**X**	
K_04	**X**	
K_05	**X**	
K_06	**X**	

9. Opis sposobu ustalania oceny końcowej (zasady i kryteria przyznawania oceny, a także sposób obliczania oceny w przypadku zajęć, w skład których wchodzi więcej niż jedna forma prowadzenia zajęć, z uwzględnieniem wszystkich form prowadzenia zajęć oraz wszystkich terminów egzaminów i zaliczeń, w tym także poprawkowych):

Warunkiem zaliczenia przedmiotu jest obecność na zajęciach z praktyki zawodowej. Student otrzymuje zaliczenie po pozytywnej opinii kierownika laboratorium lub osoby wyznaczonej jako opiekun praktyk. Student musi posiadać podpisane protokoły z przebiegu praktyk w dzienniku praktyk, uzyskując ocenę pozytywną z poszczególnych czynności laboratoryjnych.

10. Zasady odbywania praktyki w ramach przedmiotu.

wymiar godzinowy	90
zasady i formy odbywania praktyk	PRAKTYKA W MEDYCZNYM LABORATORIUM DIAGNOSTYCZNYM Z PRACOWNIĄ DIAGNOSTYKI MIKROBIOLOGICZNEJ LUB LABORATORIUM MIKROBIOLOGICZNYM

	ZATWIERDZONE PRZEZ OPIEKUNA PRAKTYK LUB WSKAZANE PRZEZ STUDENTA LABORATORIUM MEDYCZNE NA PODSTAWIE WNIOSKU O WYRAŻENIE ZGODY NA ZORGANIZOWANIE PRAKTYKI WE WŁASNYM ZAKRESIE PO ZAŚWIADCZENIU PRZEZ KIEROWNIKA LABORATORIUM MOŻLIWOŚCI REALIZACJI PEŁNEGO PROGRAMU PRAKTYK.

11. Forma zaliczenia zajęć

Zaliczenie na ocenę

12. Obciążenie pracą studenta (sposób wy**znaczenia punktów ECTS):**

Forma aktywności studenta	**Liczba godzin**	
	na studiach stacjonarnych	**na studiach niestacjonarnych**
Godziny kontaktowe studenta (w ramach zajęć):		
liczba godzin pracy studenta z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia	**90**	
Praca własna studenta (indywidualna praca studenta związana z zajęciami):		
suma godzin:	**90**	
liczba pkt ECTS przypisana do zajęć: (1 pkt ECTS odpowiada od 25 do 30 godzin aktywności studenta)	**3**	

12. Literatura zajęć

Literatura obowiązkowa:

1. SZEWCZYK E.: DIAGNOSTYKA BAKTERIOLOGICZNA. PWN, WYDANIE 3, WARSZAWA 2019
2. MURRAY PR, ROSENTHAL KS, PFALLER MA.: MIKROBIOLOGIA. EDRA URBAN &PARTNER, WROCŁAW, 2018
3. DZIERŻANOWSKA D.: ANTYBIOTYKOTERAPIA PRAKTYCZNA. WYD. 6, ALFA-MEDICA PRESS, 2018.

Literatura zalecana / fakultatywna:

1. Bulanda M., Wójkowska-Mach J.: Zakażenia szpitalne w jednostkach opieki zdrowotnej. PZWL, Warszawa 2016
2. Kurnatowska A., P.Kurnatowski Mykologia Medyczna Edra Urban&Partner, Wrocław 2018

13. Informacje dodatkowe

imię i nazwisko sporządzającego	
data sporządzenia / aktualizacji	28.08.2025
dane kontaktowe (e-mail)	
podpis	

	Wydział	**Nauk o Zdrowiu**
	Kierunek	**Analityka medyczna**
	Poziom studiów	**jednolite magisterskie**
	Forma studiów	**stacjonarna**
	Profil studiów	**praktyczny**
Pozycja w planie studiów (lub kod przedmiotu)		**H.8**

KARTA ZAJĘĆ

1. Informacje ogólne

Nazwa zajęć	**Praktyka zawodowa z zakresu serologii i transfuzjologii**
Punkty ECTS	**2**
Rodzaj zajęć	**obowiązkowe**
Moduł/specjalizacja	**H. Praktyki zawodowe**
Język, w którym prowadzone są zajęcia	**polski**
Rok studiów	**V rok studiów**
Imię i nazwisko koordynatora zajęć oraz osób prowadzących zajęcia	**Dr Michał Kaźmierczak**

2. Formy dydaktyczne prowadzenia zajęć i liczba godzin w semestrze

Forma zajęć	**Liczba godzin**	**Rok studiów/semestr**	**Punkty ECTS** (zgodnie z programem studiów)
Praktyki	**60**	**V rok/semestr 10**	**2**

3. Wymagania wstępne, z uwzględnieniem sekwencyjności zajęć

Zaliczenie przedmiotu serologia grup krwi i transfuzjologia, rok IV.

4. Cele kształcenia

C1 Doskonalenie umiejętności praktycznych z zakresu serologii grup krwi i transfuzjologii w oparciu o zdobytą wiedzę teoretyczną.

C2 Interpretacja wyników badań laboratoryjnych z zakresu grup krwi i transfuzjologii.

5. Efekty uczenia się dla zajęć wraz z odniesieniem do efektów kierunkowych

Symbol efektu uczenia się	**Opis efektu uczenia się**	**Odniesienie do efektu kierunkowego**
	WIEDZA	
W_01	Student zna zasady bezpieczeństwa i higieny pracy oraz ochrony przeciwpożarowej, a także regulamin pracy obowiązujący w podmiocie, w którym odbył praktykę zawodową.	H.W1
W_02	Student zna strukturę organizacyjną laboratorium, w którym odbył praktykę zawodową oraz zasady współpracy laboratorium z oddziałami szpitala, poradniami przyszpitalnymi i pozaszpitalnymi jednostkami, dla których laboratorium wykonuje badania.	H.W2
W_03	Student zna zasady pobierania materiału biologicznego, jego transportu oraz przygotowania do badań.	H.W3

W_04	Student zna zasady prowadzenia wewnątrz- i zewnątrzlaboratoryjnej kontroli jakości badań.	H.W7
W_05	Student zna metody oznaczania laboratoryjnych parametrów diagnostycznych.	H.W8
UMIEJĘTNOŚCI		
U_01	Student potrafi organizować pracę w poszczególnych pracowniach laboratorium diagnostycznego.	H.U1
U_02	Student potrafi pobierać, przyjmować, dokumentować i wstępnie przygotowywać materiał biologiczny do badań diagnostycznych.	H.U2
U_03	Student potrafi przeprowadzać badania diagnostyczne z zakresu analityki ogólnej, chemii klinicznej, biochemii klinicznej, hematologii i koagulologii, serologii grup krwi i transfuzjologii, immunologii, diagnostyki mikrobiologicznej i parazytologicznej.	H.U3
U_04	Student potrafi prowadzić kontrolę jakości badań i dokumentację laboratoryjną zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami Dobrej Praktyki Laboratoryjnej i etyki zawodowej.	H.U4
KOMPETENCJE SPOŁECZNE		
K_01	Student jest gotów do pracy w zespole, przyjmując w nim różne role, ustalając priorytety, dbając o bezpieczeństwo własne, współpracowników i otoczenia	K.K2
K_02	Student jest gotów do wdrażania zasad koleżeństwa zawodowego i współpracy w zespole specjalistów, w tym z przedstawicielami innych zawodów medycznych, także w środowisku wielokulturowym i wielonarodowościowym	K.K3
K_03	Student jest gotów do przestrzegania tajemnicy zawodowej i praw pacjenta	K.K5
K_04	Student jest gotów do korzystania z obiektywnych źródeł informacji	K.K6
K_05	Student jest gotów do formułowania wniosków z własnych pomiarów lub obserwacji	K.K7
K_06	Student jest gotów do podejmowania działań zawodowych z szacunkiem do pracy własnej i innych ludzi oraz dbania o powierzony sprzęt	K.K8

6. Treści programowe oraz liczba godzin na poszczególnych formach zajęć (zgodnie z programem studiów):

Lp.	Treści praktyk	Liczba godzin na studiach	
		stacjonarnych	niestacjonarnych
P1	Praktyka zawodowa ma na celu przygotowanie studentów do podjęcia przyszłej pracy w laboratorium diagnostycznym. Podczas jej trwania student nabywa praktycznych umiejętności z zakresu grup krwi i transfuzjologii zgodnie z programem praktyk. Podczas jej trwania doskonali umiejętności opracowania materiału biologicznego do badań oraz interpretacji uzyskanych wyników, prowadzenia wewnątrz- i zewnątrzlaboratoryjnej kontroli jakości badań. Ponad to student nabywa umiejętności wykorzystania posiadanej wiedzy teoretycznej z kursu serologii grup krwi i transfuzjologii w rutynowej praktyce diagnostycznej. Szczegółowe treści programowe: - organizacja laboratorium (w tym zasady BHP i ochrony	60	

	przeciwpożarowej) i system zarządzania jakością w laboratorium - oznaczanie układu grupowego ABO oraz Rh, możliwe odstępstwa od prawidłowego schematu i interpretacja wyników. - wykrywanie przeciwciał do antygenów krwinki czerwonej. - wybrane techniki badań serologicznych, w tym testy antyglobulinowe (BTA i PTA). - badania serologiczne biorców przed przetoczeniem krwi i jej składników. - próba serologicznej zgodności biorcy i dawcy przed przetoczeniem krwi. - interpretacja wyników prób zgodności. - zasady postępowania: w sytuacjach nagłych, wydawanie krwi; z niewykorzystanymi preparatami krwiopochodnymi; w sytuacjach wystąpienia reakcji poprzetoczeniowych. - kontrola jakości , walidacja i interpretacja uzyskanych wyników - zasady prowadzenia kontroli zewnątrz- i wewnątrzlaboratoryjnej z zakresu badań wykonywanych na praktykach -omówienie typowych błędów przedlaboratoryjnych i laboratoryjnych w diagnostyce serologicznej i transfuzjologii.		
	Razem liczba godzin praktyk	60	

7. Metody oraz środki dydaktyczne wykorzystywane w ramach poszczególnych form zajęć

Forma zajęć	Metody dydaktyczne (wybór z listy)	Środki dydaktyczne
Praktyki	Metody oparte na obserwacji: pokaz, prezentacja Praca studentów pod nadzorem opiekuna praktyk. Analiza literatury, w tym analiza źródeł internetowych takich jak ogólnodostępne medyczne bazy danych.	metody oparte na praktycznej działalności studentów: zajęcia praktyczne w laboratorium – wykonywanie czynności na materiale biologicznym, interpretacja wyników badań,

8. Sposoby (metody) weryfikacji i oceny efektów uczenia się osiągniętych przez studenta

8.1. Sposoby (metody) oceniania osiągnięcia efektów uczenia się na poszczególnych formach zajęć

Forma zajęć	**Ocena formująca (F)** – wskazuje studentowi na potrzebę uzupełniania wiedzy lub stosowania określonych metod i narzędzi, stymulujące do doskonalenia efektów pracy **(wybór z listy)**	**Ocena podsumowująca (P) –** podsumowuje osiągnięte efekty uczenia się **(wybór z listy)**
Praktyki	F6 - zaliczenie praktyki (omówienie pracy studenta, dziennik umiejętności praktycznych)	P6 - dokumentacja praktyki Praktyczne sprawdzenie wiedzy i umiejętności z zakresu czynności laboratoryjnych przewidzianych w programie praktyk

8.2. Sposoby (metody) weryfikacji osiągnięcia przedmiotowych efektów uczenia się (wstawić „x")

Symbol efektu	Praktyki	
	F6	P6
W_01		**x**
W_02		**X**

W_03		**X**
W_04		**X**
W_05		**x**
U_01	**X**	
U_02	**X**	
U_03	**X**	
U_04	**X**	
K_01	**X**	
K_02	**X**	
K_03	**X**	
K_04	**X**	
K_05	**X**	
K_06	**X**	

9. Opis sposobu ustalania oceny końcowej (zasady i kryteria przyznawania oceny, a także sposób obliczania oceny w przypadku zajęć, w skład których wchodzi więcej niż jedna forma prowadzenia zajęć, z uwzględnieniem wszystkich form prowadzenia zajęć oraz wszystkich terminów egzaminów i zaliczeń, w tym także poprawkowych):

Warunkiem zaliczenia przedmiotu jest obecność na zajęciach z praktyki zawodowej. Student otrzymuje zaliczenie po pozytywnej opinii kierownika laboratorium lub osoby wyznaczonej jako opiekun praktyk. Student musi posiadać podpisane protokoły z przebiegu praktyk w dzienniku praktyk, uzyskując ocenę pozytywną z poszczególnych czynności laboratoryjnych.

10. Zasady odbywania praktyki w ramach przedmiotu.

wymiar godzinowy	60
zasady i formy odbywania praktyk	PRAKTYKA W MEDYCZNYM LABORATORIUM DIAGNOSTYCZNYM Z SEROLOGII GRUP KRWI WRAZ Z TRANSFUZJOLOGIA LABORATORYJNĄ LUB INNEJ JEDNOSTCE O PROFILU DIAGNOSTYCZNYM ZGODNYM Z PROGRAMEM PRAKTYK ZATWIERDZONE PRZEZ OPIEKUNA PRAKTYK LUB WSKAZANE PRZEZ STUDENTA LABORATORIUM MEDYCZNE NA PODSTAWIE WNIOSKU O WYRAŻENIE ZGODY NA ZORGANIZOWANIE PRAKTYKI WE WŁASNYM ZAKRESIE PO ZAŚWIADCZENIU PRZEZ KIEROWNIKA LABORATORIUM MOŻLIWOŚCI REALIZACJI PEŁNEGO PROGRAMU PRAKTYK.

11. Forma zaliczenia zajęć

Zaliczenie na ocenę

12. Obciążenie pracą studenta **(sposób wyznaczenia punktów ECTS):**

Forma aktywności studenta	**Liczba godzin**	
	na studiach stacjonarnych	**na studiach niestacjonarnych**
Godziny kontaktowe studenta (w ramach zajęć):		
liczba godzin pracy studenta z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia	**60**	
Praca własna studenta (indywidualna praca studenta związana z zajęciami):		
suma godzin:	**60**	
liczba pkt ECTS przypisana do zajęć:	**2**	

(1 pkt ECTS odpowiada od 25 do 30 godzin aktywności studenta)		

12. Literatura zajęć

Literatura obowiązkowa: 1. SOLNICA B.: PODSTAWY SEROLOGII GRUP KRWI. WYDAWNICTWO UNIWERSYTETU JAGIELLOŃSKIEGO. 2008 2. FABIJAŃSKA-MITEK J.: IMMUNOHEMATOLOGIA. GRUPY KRWI I NIEDOKRWISTOŚCI. 2018
Literatura zalecana / fakultatywna: 1. DEMBIŃSKA-KIEĆ A., NASKALSKI J.W., SOLNICA B. (RED.) DIAGNOSTYKA LABORATORYJNA Z ELEMENTAMI BIOCHEMII KLINICZNEJ. EDRA URBAN & PARTNER, WROCŁAW, 2021

13. Informacje dodatkowe

imię i nazwisko sporządzającego	
data sporządzenia / aktualizacji	28.08.2025
dane kontaktowe (e-mail)	
podpis	

Załącznik nr 2
do Programu studiów na kierunku analityka medyczna – jednolite studia magisterskie o profilu praktycznym,
stanowiącego załącznik do Uchwały Nr 50/000/2025 Senatu AJP
z dnia 23 września 2025 r.

	Wydział	Nauk o Zdrowiu
	Kierunek	Analityka Medyczna
	Poziom studiów	jednolite magisterskie
	Forma studiów	stacjonarna
	Profil studiów	praktyczny
Pozycja w planie studiów (lub kod przedmiotu)		I.1

KARTA ZAJĘĆ

1. Informacje ogólne

Nazwa zajęć	**Wychowanie Fizyczne**
Punkty ECTS	**0**
Rodzaj zajęć	**obowiązkowe**
Moduł/specjalizacja	**Nauki podstawowe**
Język, w którym prowadzone są zajęcia	**Język polski**
Rok studiów	**1**
Imię i nazwisko koordynatora zajęć oraz osób prowadzących zajęcia	**dr Arkadiusz Wołoszyn**

2. Formy dydaktyczne prowadzenia zajęć i liczba godzin w semestrze

Forma zajęć	Liczba godzin	Rok studiów/semestr	**Punkty ECTS** (zgodnie z programem studiów)
ćwiczenia	**30**	**1/1**	**0**
ćwiczenia	**30**	**1/2**	

3. Wymagania wstępne, z uwzględnieniem sekwencyjności zajęć

Brak przeciwskazań zdrowotnych

4. Cele kształcenia

C1 Wyposażenie studenta w wiedzę dotyczącą wpływu aktywności ruchowej na zdrowie człowieka.
C2 Nabycie umiejętności w zakresie doboru odpowiednich form aktywności ruchowej dla całożyciowej dbałości o zdrowie.
C3 Uświadomienie potrzeby i umiejętność współpracy w grupie.

5. Efekty uczenia się dla zajęć wraz z odniesieniem do efektów kierunkowych

Symbol efektu uczenia się	Opis efektu uczenia się	Odniesienie do efektu kierunkowego
WIEDZA		
W_01	Zna zasady i znaczenie promocji zdrowia, właściwego odżywiania i zdrowego stylu życia w profilaktyce chorób społecznych i dietozależnych.	K_W027
UMIEJĘTNOŚCI		
U_01	Posiada umiejętności ruchowe z zakresu wybranych form aktywności fizycznej oraz zasady planowania treningu zdrowotnego dla różnych grup ludności	K_U15
KOMPETENCJE SPOŁECZNE		

K_01	Jest gotów do dbania o poziom sprawności fizycznej oraz troski o zdrowie pacjenta	K_K07

6. Treści programowe oraz liczba godzin na poszczególnych formach zajęć (zgodnie z programem studiów):

Lp.	**Treści ćwiczeń**	**Liczba godzin na studiach**	
		stacjonarnych	**niestacjonarnych**
C1	Gry zespołowe (siatkówka, piłka nożna, koszykówka) : gry i zabawy oswajające z elementami techniki, nauka podstawowych elementów techniki i taktyki oraz przepisów gry; doskonalenie; gra szkolna, gra właściwa	15	-
C2	Fitness (aerobik, callanetiks, stretching, spinning, joga, zumba, UPB – Uda, pośladki, brzuch): teoria treningu fitness, doskonalenie sprawności ruchowej poprzez ćwiczenia wzmacniające poszczególne partie ciała, ćwiczenia kształtujące wytrzymałość i siłę, ćwiczenia rozciągające, ćwiczenia relaksujące. Zajęcia przy muzyce.	15	-
C3	Nordic Walking (techniki chodu, naukę rozgrzewki i rozciągania, specjalistyczne ćwiczenia z kijami, zabawy grupowe z kijami, sportowe aspekty nordic walking.	10	-
C4	Trening siłowy : teoria treningu siłowego, doskonalenie siły i wytrzymałości ruchowej poprzez ćwiczenia wzmacniające poszczególne partie mięśniowe z pomocą maszyn ćwiczebnych; nauka obsługi poszczególnych maszyn, zaznajomienie z zasadami BHP obowiązującymi na siłowni, nauka doboru ćwiczeń zgodnych z oczekiwaniami; trening ogólnorozwojowy – obwodowy, trening ukierunkowany na poszczególne partie mięśniowe np. mięśnie ramion, mięśnie klatki piersiowej, mięśnie kończyn dolnych lub mięśnie brzucha	10	-
C5	Tenis stołowy, badminton: gry i zabawy oswajające z elementami techniki, nauka elementów techniki, taktyki i przepisów gry; doskonalenie; gra szkolna; gra właściwa pojedyncza i deblowa ; turniej.	10	-
	Razem liczba godzin ćwiczeń	**60**	-

7. Metody oraz środki dydaktyczne wykorzystywane w ramach poszczególnych form zajęć

Forma zajęć	**Metody dydaktyczne (wybór z listy)**	**Środki dydaktyczne**
Ćwiczenia	Praktyczna M5 – pokaz Podająca M1 - objaśnienie	Sprzęt sportowy – przyrządy, przybory

8. Sposoby (metody) weryfikacji i oceny efektów uczenia się osiągniętych przez studenta

8.1. Sposoby (metody) oceniania osiągnięcia efektów uczenia się na poszczególnych formach zajęć

Forma zajęć	**Ocena formująca (F)** – wskazuje studentowi na potrzebę uzupełniania wiedzy lub stosowania określonych metod i narzędzi, stymulujące do doskonalenia efektów pracy **(wybór z listy)**	**Ocena podsumowująca (P) –** podsumowuje osiągnięte efekty uczenia się **(wybór z listy)**
Ćwiczenia	F2 – obserwacja podczas zajęć/ aktywność	F5 – aktywne uczestnictwo w zajęciach

8.2. Sposoby (metody) weryfikacji osiągnięcia przedmiotowych efektów uczenia się (wstawić „x")

Symbol efektu	Ćwiczenia	
	F2	F5
W_01	x	x
U_01	x	x
K_01	x	x

9. Opis sposobu ustalania oceny końcowej **(zasady i kryteria przyznawania oceny, a także sposób obliczania oceny w przypadku zajęć, w skład których wchodzi więcej niż jedna forma prowadzenia zajęć, z uwzględnieniem wszystkich form prowadzenia zajęć oraz wszystkich terminów egzaminów i zaliczeń, w tym także poprawkowych):**

Podsumowujące metody weryfikacji osiągnięcia zamierzonych efektów kształcenia K_W27, K_U15, K_K07 oceniono metodą: aktywnego uczestnictwa w zajęciach oraz przedłużonej obserwacji przez opiekuna/nauczyciela prowadzącego

10. Forma zaliczenia zajęć

Zaliczenie bez oceny

11. Obciążenie pracą studenta (sposób wyznaczenia punktów ECTS):

Forma aktywności studenta	Liczba godzin	
	na studiach stacjonarnych	na studiach niestacjonarnych
Godziny kontaktowe studenta (w ramach zajęć):		
liczba godzin pracy studenta z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia	60	-
suma godzin:	**60**	-
liczba pkt ECTS przypisana do zajęć: (1 pkt ECTS odpowiada od 25 do 30 godzin aktywności studenta)	**0**	-

12. Literatura zajęć

Literatura zalecana / fakultatywna:

1. Przepisy PZKOSZ, PZPN, PZPS, PZTS, PZB
2. Nordic walking dla każdego, Wilanowski A. Bukowy Las 2014
3. Joga. Przewodnik dla początkujących i znawców" wydana przez Centrum Sivananda Yoga Lidell L.
4. „ Światło jogi" B.K.S. Iyengar, Akademia hata – joga 1976
5. „Aerobik czy fitness" Elżbieta Grodzka – Kubiak, AWF Poznań 2002
6. „ Kulturystyka dla każdego" Kruszewski Marek, Lucien Demeills , Siedmiogród 2015

13. Informacje dodatkowe

imię i nazwisko sporządzającego	dr Joanna Kuriańska-Wołoszyn
data sporządzenia / aktualizacji	28.08.2025
dane kontaktowe (e-mail)	majswoloszyn@onet.eu
podpis	

	Wydział	**Nauk o Zdrowiu**
	Kierunek	**Analityka medyczna**
	Poziom studiów	**jednolite magisterskie**
	Forma studiów	**stacjonarna**
	Profil studiów	**praktyczny**
Pozycja w planie studiów (lub kod przedmiotu)		**I.1**

KARTA ZAJĘĆ

1. Informacje ogólne

Nazwa zajęć	**Wstęp do biochemii i chemii medycznej**
Punkty ECTS	**1**
Rodzaj zajęć	**obowiązkowe**
Język, w którym prowadzone są zajęcia	**polski**
Rok studiów	**Rok I**
Imię i nazwisko koordynatora zajęć oraz osób prowadzących zajęcia	**Dr n. med. Elżbieta Pawliczak**

2. Formy dydaktyczne prowadzenia zajęć i liczba godzin w semestrze

Forma zajęć	Liczba godzin	Rok studiów/semestr	**Punkty ECTS** (zgodnie z programem studiów)
ćwiczenia	**20**	**Rok I/semestr 2**	**1**

3. Wymagania wstępne, z uwzględnieniem sekwencyjności zajęć

Zakłada się, że student zna podstawy chemii na poziomie programu podstawowego liceum ogólnokształcącego

4. Cele kształcenia

C1 Rozumienie budowy materii w warunkach ziemskich
C2 Znajomość symboli i wzorów chemicznych oraz zapisów reakcji i schematów przemian chemicznych
C3 Umiejętność wykonywania obliczeń chemicznych

5. Efekty uczenia się dla zajęć wraz z odniesieniem do efektów kierunkowych

Symbol efektu uczenia się	Opis efektu uczenia się	Odniesienie do efektu kierunkowego
	WIEDZA	
W_01	Student zna formalizm zapisów chemicznych	A.W7.
W_02	Student zna podstawowe reakcje chemiczne i przemiany jądrowe	A.W21.
	UMIEJĘTNOŚCI	
U_01	Student potrafi wykorzystać znajomość chemii i fizyki w celu określenia sposobu obliczania stężenia i przewidywania przebiegu reakcji chemicznej	A.U6.

6. Treści programowe oraz liczba godzin na poszczególnych formach zajęć (zgodnie z programem studiów):

Lp.	Treści ćwiczeń	Liczba godzin na studiach

		stacjonarnych	niestacjonarnych
C1	Cząstki elementarne.	3	
C2	Budowa atomu. Siły jądrowe. Jądra nietrwałe.	3	
C3	Połączenia atomów homojądrowe i heterojądrowe.	2	
C4	Porcjowanie energii: stany podstawowe i stany wzbudzone.	2	
C5	Spektroskopie i spektrometria mas.	2	
C6	Proste związki organiczne – budowa i właściwości.	2	
C7	Analiza elementarna – obliczenia.	2	
C8	Roztwory – sporządzanie, przeliczanie stężeń.	2	
C9	Równowagi chemiczne w roztworach wodnych.	2	
	Razem liczba godzin ćwiczeń	20	

7. Metody oraz środki dydaktyczne wykorzystywane w ramach poszczególnych form zajęć

Forma zajęć	Metody dydaktyczne (wybór z listy)	Środki dydaktyczne
Ćwiczenia	konwersatoria, dyskusja, metody oparte na obserwacji: pokaz, prezentacja multimedialna	Projektor, swobodne wypowiedzi, prezentacja

8. Sposoby (metody) weryfikacji i oceny efektów uczenia się osiągniętych przez studenta

8.1. Sposoby (metody) oceniania osiągnięcia efektów uczenia się na poszczególnych formach zajęć

Forma zajęć	Ocena formująca (F) – wskazuje studentowi na potrzebę uzupełniania wiedzy lub stosowania określonych metod i narzędzi, stymulujące do doskonalenia efektów pracy **(wybór z listy)**	Ocena podsumowująca (P) – podsumowuje osiągnięte efekty uczenia się **(wybór z listy)**
Ćwiczenia	F2 - Przygotowanie do zajęć, aktywność	P2 - kolokwium, P4 - referat

8.2. Sposoby (metody) weryfikacji osiągnięcia przedmiotowych efektów uczenia się (wstawić „x")

Symbol efektu	Ćwiczenia	
	F2	P2/P4
W_01	x	x
W_02	X	X
U_01	x	X

9. Opis sposobu ustalania oceny końcowej (zasady i kryteria przyznawania oceny, a także sposób obliczania oceny w przypadku zajęć, w skład których wchodzi więcej niż jedna forma prowadzenia zajęć, z uwzględnieniem wszystkich form prowadzenia zajęć oraz wszystkich terminów egzaminów i zaliczeń, w tym także poprawkowych):

Warunkiem zaliczenia przedmiotu jest obecność na ćwiczeniach oraz zaliczenie na ocenę pozytywną końcowego zaliczenia. Nieobecność studenta spowodowana chorobą, powinna być udokumentowana, potwierdzona przez dziekanat. Nieobecność należy usprawiedliwić bezpośrednio po ustąpieniu jej przyczyny tj. na pierwszych zajęciach po okresie nieobecności.
Nieusprawiedliwiona nieobecność na zajęciach jest traktowana jako ćwiczenia niezaliczone.
Warunki zaliczenia:
Warunkiem zaliczenia przedmiotu jest uzyskanie 10 punktów przyznawanych na podstawie obserwacji aktywności studenta w trakcie zajęć seminaryjnych. Ocenie podlegają prezentacje przygotowane przez studentów

(w skali 1 – 5 pkt) oraz odpowiedzi pozytywne na minimum 5 pytań zadanych przez prowadzącego. Maksymalna liczba punktów w tej kategorii wynosi 20.
Drugim warunkiem zaliczenia przedmiotu jest uzyskanie minimum 15 punktów za kolokwium pisemne punktowane następująco: max 15 pkt za pytania testowe i max 14 punktów za pytania otwarte (obliczenia chemiczne); łącznie minimum 15 pkt, maksimum 29 pkt.
Skala ocen zaliczenia (max. 49 pkt):
1-20 brak zaliczenia; 21-25 – 3,0; 26-30 – 3,5; 31-35 – 4,0; 36-40 – 4,5; ⍰ 41 – 5,0
Ocena wiedzy:
5.0 – wykazuje znajomość treści kształcenia na poziomie 93%-100%
4.5 – wykazuje znajomość treści kształcenia na poziomie 85%-92%
4.0 – wykazuje znajomość treści kształcenia na poziomie 77%-84%
3.5 – wykazuje znajomość treści kształcenia na poziomie 69%-76%
3.0 – wykazuje znajomość treści kształcenia na poziomie 60%-68%
2.0 – wykazuje znajomość treści kształcenia poniżej 60%

Ocena umiejętności:
3,0- Opanowanie treści programowych na poziomie podstawowym, odpowiedzi chaotyczne, konieczne pytania naprowadzające, wykonywanie czynności laboratoryjnych z pomocą nauczyciela.

3,5- Opanowanie treści programowych na poziomie podstawowym, odpowiedzi usystematyzowane, wymaga pomocy nauczyciela. Czynności laboratoryjne wykonywane z pomocą nauczyciela, z nieodpowiednią sprawnością.

4,0- Opanowanie treści programowych na poziomie podstawowym, odpowiedzi usystematyzowane, samodzielne. Rozwiązywanie problemów w sytuacjach typowych, czynności laboratoryjne wykonywane samodzielnie, dość sprawnie, z niewielką dozą błędu.

4,5- Zakres prezentowanej wiedzy wykracza poza poziom podstawowy w oparciu o podane piśmiennictwo uzupełniające. Rozwiązywanie problemów w sytuacjach nowych i złożonych. Czynności laboratoryjne wykonywane samodzielnie, dość sprawnie i poprawnie.

5,0- Zakres prezentowanej wiedzy wykracza poza poziom podstawowy w oparciu o samodzielnie zdobyte naukowe źródła informacji, czynności laboratoryjne wykonywane samodzielnie, sprawnie i poprawnie

10. Forma zaliczenia zajęć

Zaliczenie z oceną

11. Obciążenie pracą studenta (sposób wyznaczenia punktów ECTS):

Forma aktywności studenta	Liczba godzin	
	na studiach stacjonarnych	na studiach niestacjonarnych
Godziny kontaktowe studenta (w ramach zajęć):		
liczba godzin pracy studenta z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia	**20**	
Praca własna studenta (indywidualna praca studenta związana z zajęciami):		
przygotowanie do zaliczenia	5	
zapoznanie z literaturą	5	

suma godzin:	**30**	
liczba pkt ECTS przypisana do zajęć: (1 pkt ECTS odpowiada od 25 do 30 godzin aktywności studenta)	**1**	

12. Literatura zajęć

Literatura obowiązkowa:

1. Loretta Jones, Peter Atkins „Chemia ogólna; cząsteczki, materia, reakcje". PWN W-wa 2014 lub wydanie nowsze.

13. Informacje dodatkowe

imię i nazwisko sporządzającego	
data sporządzenia / aktualizacji	28.08.2025
dane kontaktowe (e-mail)	
podpis	

	Wydział	**Nauk o Zdrowiu**
	Kierunek	**Analityka medyczna**
	Poziom studiów	**jednolite magisterskie**
	Forma studiów	**stacjonarna**
	Profil studiów	**praktyczny**
Pozycja w planie studiów (lub kod przedmiotu)		**I.16**

KARTA ZAJĘĆ

1. Informacje ogólne

Nazwa zajęć	**Turystyka kwalifikowana z elementami promocji zdrowia**
Punkty ECTS	**1**
Rodzaj zajęć	**obowiązkowe**
Język, w którym prowadzone są zajęcia	**polski**
Rok studiów	**Rok I**
Imię i nazwisko koordynatora zajęć oraz osób prowadzących zajęcia	**Dr Joanna Kupczyk**

2. Formy dydaktyczne prowadzenia zajęć i liczba godzin w semestrze

Forma zajęć	Liczba godzin	Rok studiów/semestr	**Punkty ECTS** (zgodnie z programem studiów)
ćwiczenia	**20**	**Rok I, semestr 2**	**1**

3. Wymagania wstępne, z uwzględnieniem sekwencyjności zajęć

Wiedza z zakresu higieny i zdrowia publicznego

4. Cele kształcenia

C1 Poznanie zasad promowania zdrowego stylu życia

C2 Poznanie zachowań prozdrowotnych przez aktywne uczestnictwo w wybranych formach turystyki kwalifikowanej

5. Efekty uczenia się dla zajęć wraz z odniesieniem do efektów kierunkowych

Symbol efektu uczenia się	Opis efektu uczenia się	Odniesienie do efektu kierunkowego[1]
	WIEDZA	
W_01	EK¬_01 Zna zasady, zadania oraz główne kierunki działań w zakresie promocji zdrowia, ze szczególnym uwzględnieniem znajomości roli elementów zdrowego stylu życia;	C.W12.
	UMIEJĘTNOŚCI	
U_01	Potrafi motywować innych do zachowań prozdrowotnych	C.U7.

6. Treści programowe oraz liczba godzin na poszczególnych formach zajęć (zgodnie z programem studiów):

Lp.	Treści ćwiczenia	Liczba godzin na studiach

		stacjonarnych	niestacjonarnych
C1	Zasady i strategia promocji zdrowia.	3	
C2	Modele edukacji zdrowotnej w promocji zdrowia	3	
C3	Promocja zdrowia, edukacja a profilaktyka.	3	
C4	Wpływ aktywności fizycznej na zdrowie człowieka.	2	
C5	Styl życia jako podstawowy czynnik wpływający na zdrowie człowieka.	2	
C6	Znaczenie turystyki aktywnej i kwalifikowanej w promocji zdrowia.	2	
C7	Turystyka kwalifikowana osób niepełnosprawnych i osób trzeciego wieku.	3	
C8	Formy turystyki kwalifikowanej realizowane na ziemi, na wodzie i w powietrzu w odniesieniu do promocji zdrowia.	2	
	Razem liczba godzin ćwiczeń	20	

7. Metody oraz środki dydaktyczne wykorzystywane w ramach poszczególnych form zajęć

Forma zajęć	Metody dydaktyczne (wybór z listy)	Środki dydaktyczne
Ćwiczenia	konwersatoria, dyskusja, metody oparte na obserwacji: pokaz, prezentacja multimedialna	Projektor, swobodne wypowiedzi, prezentacja

8. Sposoby (metody) weryfikacji i oceny efektów uczenia się osiągniętych przez studenta

8.1. Sposoby (metody) oceniania osiągnięcia efektów uczenia się na poszczególnych formach zajęć

Forma zajęć	**Ocena formująca (F)** – wskazuje studentowi na potrzebę uzupełniania wiedzy lub stosowania określonych metod i narzędzi, stymulujące do doskonalenia efektów pracy **(wybór z listy)**	**Ocena podsumowująca (P) –** podsumowuje osiągnięte efekty uczenia się **(wybór z listy)**
Ćwiczenia	F2 - Przygotowanie do zajęć, aktywność	P2 - kolokwium, P4 - referat

8.2. Sposoby (metody) weryfikacji osiągnięcia przedmiotowych efektów uczenia się (wstawić „x")

Symbol efektu	Ćwiczenia	
	F2	P2/P4
W_01		x
U_01	x	

9. Opis sposobu ustalania oceny końcowej (zasady i kryteria przyznawania oceny, a także sposób obliczania oceny w przypadku zajęć, w skład których wchodzi więcej niż jedna forma prowadzenia zajęć, z uwzględnieniem wszystkich form prowadzenia zajęć oraz wszystkich terminów egzaminów i zaliczeń, w tym także poprawkowych):

Warunkiem zaliczenia przedmiotu jest obecność na ćwiczeniach, zaliczenie pisemnego lub ustnego referatu oraz zaliczenie na ocenę pozytywną końcowego zaliczenia. Nieobecność studenta spowodowana chorobą, powinna być udokumentowana, potwierdzona przez dziekanat. Nieobecność należy usprawiedliwić bezpośrednio po ustąpieniu jej przyczyny tj. na pierwszych zajęciach po okresie nieobecności.
Nieusprawiedliwiona nieobecność na zajęciach jest traktowana jako ćwiczenie niezaliczone.
Warunki zaliczenia:
Test zaliczeniowy. Warunek zaliczenia: uzyskanie co najmniej 60% znajomości treści kształcenia.
Aktywne uczestnictwo w zajęciach, przygotowanie krótkiej prezentacji multimedialnej lub wypowiedzi ustnej z

zakresu prezentowanych w ramach fakultetu treści programowych wybranych przez prowadzącego.

Ocena wiedzy:

5.0 – wykazuje znajomość treści kształcenia na poziomie 93%-100%
4.5 – wykazuje znajomość treści kształcenia na poziomie 85%-92%
4.0 – wykazuje znajomość treści kształcenia na poziomie 77%-84%
3.5 – wykazuje znajomość treści kształcenia na poziomie 69%-76%
3.0 – wykazuje znajomość treści kształcenia na poziomie 60%-68%
2.0 – wykazuje znajomość treści kształcenia poniżej 60%

Ocena umiejętności:

3,0- Opanowanie treści programowych na poziomie podstawowym, odpowiedzi chaotyczne, konieczne pytania naprowadzające, wykonywanie czynności laboratoryjnych z pomocą nauczyciela.

3,5- Opanowanie treści programowych na poziomie podstawowym, odpowiedzi usystematyzowane, wymaga pomocy nauczyciela. Czynności laboratoryjne wykonywane z pomocą nauczyciela, z nieodpowiednią sprawnością.

4,0- Opanowanie treści programowych na poziomie podstawowym, odpowiedzi usystematyzowane, samodzielne. Rozwiązywanie problemów w sytuacjach typowych, czynności laboratoryjne wykonywane samodzielnie, dość sprawnie, z niewielką dozą błędu.

4,5- Zakres prezentowanej wiedzy wykracza poza poziom podstawowy w oparciu o podane piśmiennictwo uzupełniające. Rozwiązywanie problemów w sytuacjach nowych i złożonych. Czynności laboratoryjne wykonywane samodzielnie, dość sprawnie i poprawnie.

5,0- Zakres prezentowanej wiedzy wykracza poza poziom podstawowy w oparciu o samodzielnie zdobyte naukowe źródła informacji, czynności laboratoryjne wykonywane samodzielnie, sprawnie i poprawnie.

10. Forma zaliczenia zajęć

Zaliczenie z oceną

11. Obciążenie pracą studenta (sposób wyzna**czenia punktów ECTS):**

Forma aktywności studenta	**Liczba godzin**	
	na studiach stacjonarnych	**na studiach niestacjonarnych**
Godziny kontaktowe studenta (w ramach zajęć):		
liczba godzin pracy studenta z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia	**20**	
Praca własna studenta (indywidualna praca studenta związana z zajęciami):		
przygotowanie do zaliczenia	7	
zapoznanie z literaturą	3	
suma godzin:	**30**	
liczba pkt ECTS przypisana do zajęć: (1 pkt ECTS odpowiada od 25 do 30 godzin aktywności studenta)	**1**	

12. Literatura zajęć

Literatura obowiązkowa:

1. Kuński H. Promowanie zdrowia. Podręcznik dla studentów wychowania fizycznego I zdrowotnego. Wydawnictwo Uniwersytetu Łódzkiego, Łódź 2000.
2. Andruszkiewicz A., Banaszkiewicz M. (red.) Promocja zdrowia. Podręcznik dla studentów studio licencjackich kierunku pielęgniarstwo i położnictwo. Wydawnictwo Czelej, Lublin 2008.

Literatura zalecana / fakultatywna:

1. Łuszczyńska A. (red). Zmiana zachowań zdrowotnych. Gdańskie Wydawnictwo Psychologiczne, 2004.

13. Informacje dodatkowe

imię i nazwisko sporządzającego	
data sporządzenia / aktualizacji	28.08.2025
dane kontaktowe (e-mail)	
podpis	

	Wydział	**Nauk o Zdrowiu**
	Kierunek	**Analityka medyczna**
	Poziom studiów	**jednolite magisterskie**
	Forma studiów	**stacjonarna**
	Profil studiów	**praktyczny**
Pozycja w planie studiów (lub kod przedmiotu)		**I.3**

KARTA ZAJĘĆ

1. Informacje ogólne

Nazwa zajęć	**Biologiczne i chemiczne zanieczyszczenia środowiska spowodowane działalnością człowieka**
Punkty ECTS	**1**
Rodzaj zajęć	**obowiązkowe**
Język, w którym prowadzone są zajęcia	**polski**
Rok studiów	**Rok II**
Imię i nazwisko koordynatora zajęć oraz osób prowadzących zajęcia	**mgr Małgorzata Koper**

2. Formy dydaktyczne prowadzenia zajęć i liczba godzin w semestrze

Forma zajęć	Liczba godzin	Rok studiów/semestr	**Punkty ECTS** (zgodnie z programem studiów)
Ćwiczenia	**20**	**Rok II/semestr 3**	**1**

3. Wymagania wstępne, z uwzględnieniem sekwencyjności zajęć

Wiedza ogólna z zakresu biologii.

4. Cele kształcenia

C1 Przekazanie studentom wiedzy z zakresu szkodliwych substancji w środowisku człowieka.
C2 Przekazanie studentom wiedzy z zakresu broni biologicznej i chemicznej.
C3 Przekazanie studentom wiedzy z zakresu oddziaływania dioksyn na zdrowie człowieka i środowisko naturalne.
C4 Przekazanie wiedzy z zakresu wpływu zanieczyszczeń chemicznych wody i gleby na zdrowie człowieka.
C5 Przekazanie studentom wiedzy z zakresu chemicznych zanieczyszczeń powietrza atmosferycznego w Polsce.

5. Efekty uczenia się dla zajęć wraz z odniesieniem do efektów kierunkowych

Symbol efektu uczenia się	Opis efektu uczenia się	Odniesienie do efektu kierunkowego
	WIEDZA	
W_01	Zna zagadnienia z zakresu toksykologii ogólnej i szczegółowej	E.W28.
W_02	Zna zasady dotyczące bezpieczeństwa poszkodowanego oraz osoby ratującej w trakcie udzielania pierwszej pomocy, możliwe zagrożenia biologiczne i środowiskowe.	C.W15.
	UMIEJĘTNOŚCI	

U_01	Potrafi wykonywać jakościowe i ilościowe badania parametrów toksykologicznych;	E.U25.
U_02	Potrafi zinterpretować wyniki badań toksykologicznych w aspekcie rozpoznania zatrucia określonym ksenobiotykiem;	E.U26.

6. Treści programowe oraz liczba godzin na poszczególnych formach zajęć (zgodnie z programem studiów):

Lp.	Treści ćwiczeń	Liczba godzin na studiach	
		stacjonarnych	niestacjonarnych
C1-C3	Zagrożenia biologiczne i chemiczne w środowisku człowieka: • Broń biologiczna: Kompendium bakteryjnej broni biologicznej; Broń bakteriologiczna masowego rażenia. • Broń chemiczna; historia bojowych środków trujących (BST); podział BST: paralityczno-drgawkowe, parzące, duszące, ogólnotrujące, drażniące, zapalające. • Oddziaływanie dioksyn w środowisku naturalnym	9	
C4-C5	Chemiczne zanieczyszczenia wody, gleby i powietrza: • Substancje szkodliwe migrujące z tworzyw sztucznych: rodzaje substancji migrujących z tworzyw sztucznych, pojęcie migracji globalnej i specyficznej, metody badania wielkości migracji substancji. • Zanieczyszczenia środowiska wynikające z zastosowania środków ochrony roślin, środków myjących, rozpuszczalników: rodzaje i źródła zanieczyszczeń, metody bioindykacyjne służące do oceny stopnia zanieczyszczenia wód powierzchniowych i gleby, metody zapobiegania kontaminacji środowiska wyżej wymienionymi substancjami.	6	
C6	Chemiczne zanieczyszczenia powietrza atmosferycznego w Polsce: substancje zanieczyszczające powietrze, pojęcie smogu, sposoby pomiaru czystości powietrza, wpływ zanieczyszczeń powietrza na stan zdrowia, metody zapobiegania zanieczyszczeniom powietrza	5	
	Razem liczba godzin ćwiczeń	20	

7. Metody oraz środki dydaktyczne wykorzystywane w ramach poszczególnych form zajęć

Forma zajęć	Metody dydaktyczne (wybór z listy)	Środki dydaktyczne
Ćwiczenia	konwersatoria, dyskusja, metody oparte na obserwacji: pokaz, prezentacja multimedialna	Projektor, swobodne wypowiedzi, prezentacja

8. Sposoby (metody) weryfikacji i oceny efektów uczenia się osiągniętych przez studenta

8.1. Sposoby (metody) oceniania osiągnięcia efektów uczenia się na poszczególnych formach zajęć

Forma zajęć	**Ocena formująca (F)** – wskazuje studentowi na potrzebę uzupełniania wiedzy lub stosowania określonych metod i narzędzi, stymulujące do doskonalenia efektów pracy **(wybór z listy)**	**Ocena podsumowująca (P) –** podsumowuje osiągnięte efekty uczenia się **(wybór z listy)**
Ćwiczenia	F2 - Przygotowanie do zajęć, aktywność	P2 - kolokwium, P4 - referat

8.2. Sposoby (metody) weryfikacji osiągnięcia przedmiotowych efektów uczenia się (wstawić „x")

Symbol efektu	Ćwiczenia	
	F2	P2/P4
W_01	X	x
U_01	X	X
U_02	X	X
U_03	X	X

9. Opis sposobu ustalania oceny końcowej (zasady i kryteria przyznawania oceny, a także sposób obliczania oceny w przypadku zajęć, w skład których wchodzi więcej niż jedna forma prowadzenia zajęć, z uwzględnieniem wszystkich form prowadzenia zajęć oraz wszystkich terminów egzaminów i zaliczeń, w tym także poprawkowych):

Warunkiem zaliczenia przedmiotu jest obecność na ćwiczeniach, zaliczenie pisemnego lub ustnego referatu oraz zaliczenie na ocenę pozytywną końcowego zaliczenia. Nieobecność studenta spowodowana chorobą, powinna być udokumentowana, potwierdzona przez dziekanat. Nieobecność należy usprawiedliwić bezpośrednio po ustąpieniu jej przyczyny tj. na pierwszych zajęciach po okresie nieobecności.
Nieusprawiedliwiona nieobecność na zajęciach jest traktowana jako ćwiczenia niezaliczone.

Warunki zaliczenia:

Test zaliczeniowy. Warunek zaliczenia: uzyskanie >60% treści kształcenmia.
Aktywne uczestnictwo w zajęciach, przygotowanie krótkiej prezentacji multimedialnej lub wypowiedzi ustnej z zakresu prezentowanych w ramach fakultetu treści programowych wybranych przez prowadzącego.

Ocena wiedzy:

5.0 – wykazuje znajomość treści kształcenia na poziomie 93%-100%
4.5 – wykazuje znajomość treści kształcenia na poziomie 85%-92%
4.0 – wykazuje znajomość treści kształcenia na poziomie 77%-84%
3.5 – wykazuje znajomość treści kształcenia na poziomie 69%-76%
3.0 – wykazuje znajomość treści kształcenia na poziomie 60%-68%
2.0 – wykazuje znajomość treści kształcenia poniżej 60%

Ocena umiejętności:

3,0- Opanowanie treści programowych na poziomie podstawowym, odpowiedzi chaotyczne, konieczne pytania naprowadzające, wykonywanie czynności laboratoryjnych z pomocą nauczyciela.

3,5- Opanowanie treści programowych na poziomie podstawowym, odpowiedzi usystematyzowane, wymaga pomocy nauczyciela. Czynności laboratoryjne wykonywane z pomocą nauczyciela, z nieodpowiednią sprawnością.

4,0- Opanowanie treści programowych na poziomie podstawowym, odpowiedzi usystematyzowane, samodzielne. Rozwiązywanie problemów w sytuacjach typowych, czynności laboratoryjne wykonywane samodzielnie, dość sprawnie, z niewielką dozą błędu.

4,5- Zakres prezentowanej wiedzy wykracza poza poziom podstawowy w oparciu o podane piśmiennictwo uzupełniające. Rozwiązywanie problemów w sytuacjach nowych i złożonych. Czynności laboratoryjne wykonywane samodzielnie, dość sprawnie i poprawnie.

5,0- Zakres prezentowanej wiedzy wykracza poza poziom podstawowy w oparciu o samodzielnie zdobyte naukowe źródła informacji, czynności laboratoryjne wykonywane samodzielnie, sprawnie i poprawnie

10. Forma zaliczenia zajęć

Zaliczenie z oceną

11. Obciążenie pracą studenta (sposób wyznaczenia punktów ECTS):

Forma aktywności studenta	Liczba godzin	
	na studiach stacjonarnych	**na studiach niestacjonarnych**
Godziny kontaktowe studenta (w ramach zajęć):		
liczba godzin pracy studenta z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia	**20**	
Praca własna studenta (indywidualna praca studenta związana z zajęciami):		
przygotowanie do zaliczenia	7	
zapoznanie z literaturą	3	
suma godzin:	**30**	
liczba pkt ECTS przypisana do zajęć: (1 pkt ECTS odpowiada od 25 do 30 godzin aktywności studenta)	**1**	

12. Literatura zajęć

Literatura obowiązkowa:

1. Niebezpieczne dioksyny. Z. Makles, S. Świątkowski, S. Grybowska, 2001.
2. Toksykologia środowiska – Aspekty chemiczne i biochemiczne. Tytuł oryginalny: Toxicological Chemistry and Biochemistry- Stanley E. Manahan, PWN, 2012

13. Informacje dodatkowe

imię i nazwisko sporządzającego	
data sporządzenia / aktualizacji	28.08.2025
dane kontaktowe (e-mail)	
podpis	

	Wydział	**Nauk o Zdrowiu**
	Kierunek	**Analityka medyczna**
	Poziom studiów	**jednolite magisterskie**
	Forma studiów	**stacjonarna**
	Profil studiów	**praktyczny**
Pozycja w planie studiów (lub kod przedmiotu)		**I.4**

KARTA ZAJĘĆ

1. Informacje ogólne

Nazwa zajęć	**Rodzaje śmierci komórki ludzkiego organizmu**
Punkty ECTS	**1**
Rodzaj zajęć	**obowiązkowe**
Język, w którym prowadzone są zajęcia	**polski**
Rok studiów	**Rok II**
Imię i nazwisko koordynatora zajęć oraz osób prowadzących zajęcia	**Mgr Izabela Molka**

2. Formy dydaktyczne prowadzenia zajęć i liczba godzin w semestrze

Forma zajęć	Liczba godzin	Rok studiów/semestr	**Punkty ECTS** (zgodnie z programem studiów)
Ćwiczenia	**20**	**Rok II/semestr 3**	**1**

3. Wymagania wstępne, z uwzględnieniem sekwencyjności zajęć

Posiadanie wiedzy z zakresu biologii medycznej..

4. Cele kształcenia

C1 Poszerzenie wiedzy na temat odkrytych rodzajów śmierci komórkowej i ich potencjalnej roli w stanach patologii u ludzi.

C2 Zdobycie wiedzy na temat zastosowania technik wykrywania śmierci komórki w diagnostyce i badaniu toksyczności związków.

C3 Poznanie technik laboratoryjnych wykrywania i rozróżniania typów śmierci komórki.

5. Efekty uczenia się dla zajęć wraz z odniesieniem do efektów kierunkowych

Symbol efektu uczenia się	Opis efektu uczenia się	Odniesienie do efektu kierunkowego
WIEDZA		
W_01	Student zna i rozumie etapy cyklu komórkowego, w tym molekularne aspekty jego regulacji.	A.W4.
W_02	Student zna i rozumie sposoby komunikacji między komórkami, a także między komórką a macierzą pozakomórkową oraz szlaki przekazywania sygnałów w komórce i przykłady zaburzeń w tych procesach.	A.W9.
W_03	Student zna metody oceny procesów biochemicznych w warunkach fizjologicznych i patologicznych.	E.W5.
UMIEJĘTNOŚCI		

U_01	Student potrafi identyfikować i opisywać składniki strukturalne komórek, tkanek i narządów metodami mikroskopowymi oraz histochemicznymi.	A.U13.
U_02	Student potrafi analizować piśmiennictwo medyczne, w tym w języku obcym, oraz wyciągać wnioski w oparciu o dostępną literaturę.	C.U12.
U_03	Student potrafi zinterpretować badanie naukowe i odnieść je do aktualnego stanu wiedzy.	G.U2.

6. Treści programowe oraz liczba godzin na poszczególnych formach zajęć (zgodnie z programem studiów):

Lp.	Treści ćwiczeń	Liczba godzin na studiach	
		stacjonarnych	niestacjonarnych
Ć1	Szlaki indukcji apoptozy – receptorowy wewnętrzny, pseudoreceptorowy, sfingomielinowy, indukowalny.	2	
Ć2	Definicja śmierci komórki, procesy odwracalne i nieodwracalne, "point-of-no-return", receptory śmierci (FAS, TNF-R itp.) i ich ligandy.	2	
Ć3	Regulacja molekularnych mechanizmów śmierci komórkowej, powodzenie terapii przeciwnowotworowej (siRNA, CRISPR).	2	
Ć4	Genetyczne uwarunkowania programowanej śmierci.	2	
Ć5	Metody oznaczania śmierci w tkankach i komórkach.	2	
Ć6	Atypowe śmierci komórki: katastrofa mitotyczna, anoikoza, paraptoza, entoza, degeneracja Waleriana, starzenie się a programowana śmierć komórki, nekroza.	2	
Ć7	Ferroptoza- nieznany mechanizm śmierci komórkowej.	2	
Ć8	Badania śmierci komórkowej w medycynie sądowej.	2	
Ć9	mikroRNA –rola w apoptozie.	2	
Ć10	Śmierć komórki w fizjologii i patologii organizmu, czynniki wywołujące różne rodzaje śmierci komórkowej choroby degeneracyjne.	2	
	Razem liczba godzin ćwiczeń	20	

7. Metody oraz środki dydaktyczne wykorzystywane w ramach poszczególnych form zajęć

Forma zajęć	Metody dydaktyczne (wybór z listy)	Środki dydaktyczne
Ćwiczenia	konwersatoria, dyskusja, metody oparte na obserwacji: pokaz, prezentacja multimedialna	Projektor, swobodne wypowiedzi, prezentacja

8. Sposoby (metody) weryfikacji i oceny efektów uczenia się osiągniętych przez studenta

8.1. Sposoby (metody) oceniania osiągnięcia efektów uczenia się na poszczególnych formach zajęć

Forma zajęć	**Ocena formująca (F)** – wskazuje studentowi na potrzebę uzupełniania wiedzy lub stosowania określonych metod i narzędzi, stymulujące do doskonalenia efektów pracy **(wybór z listy)**	**Ocena podsumowująca (P) –** podsumowuje osiągnięte efekty uczenia się **(wybór z listy)**
Ćwiczenia	F2 - Przygotowanie do zajęć, aktywność	P2 - kolokwium, P4 - referat

8.2. Sposoby (metody) weryfikacji osiągnięcia przedmiotowych efektów uczenia się (wstawić „x")

Symbol efektu	Ćwiczenia

	F2	P2/P4
W_01		x
W_02		X
W_03		X
U_01	x	
U_02	X	
U_03	X	

9. Opis sposobu ustalania oceny końcowej (zasady i kryteria przyznawania oceny, a także sposób obliczania oceny w przypadku zajęć, w skład których wchodzi więcej niż jedna forma prowadzenia zajęć, z uwzględnieniem wszystkich form prowadzenia zajęć oraz wszystkich terminów egzaminów i zaliczeń, w tym także poprawkowych):

Warunkiem zaliczenia przedmiotu jest obecność na ćwiczeniach oraz zaliczenie na ocenę pozytywną końcowego kolokwium. Nieobecność studenta spowodowana chorobą, powinna być udokumentowana, potwierdzona przez dziekanat. Nieobecność należy usprawiedliwić bezpośrednio po ustąpieniu jej przyczyny tj. na pierwszych zajęciach po okresie nieobecności.
Nieusprawiedliwiona nieobecność na zajęciach jest traktowana jako ćwiczenia niezaliczone.

Warunki zaliczenia:

Test zaliczeniowy. . Warunek zaliczenia: uzyskanie co najmniej 60% znajomości treści kształcenia.
Aktywne uczestnictwo w zajęciach, przygotowanie krótkiej prezentacji multimedialnej lub wypowiedzi ustnej z zakresu prezentowanych w ramach fakultetu treści programowych wybranych przez prowadzącego.

Ocena wiedzy:

5.0 – wykazuje znajomość treści kształcenia na poziomie 93%-100%
4.5 – wykazuje znajomość treści kształcenia na poziomie 85%-92%
4.0 – wykazuje znajomość treści kształcenia na poziomie 77%-84%
3.5 – wykazuje znajomość treści kształcenia na poziomie 69%-76%
3.0 – wykazuje znajomość treści kształcenia na poziomie 60%-68%
2.0 – wykazuje znajomość treści kształcenia poniżej 60%

Ocena umiejętności:

3,0- Opanowanie treści programowych na poziomie podstawowym, odpowiedzi chaotyczne, konieczne pytania naprowadzające, wykonywanie czynności laboratoryjnych z pomocą nauczyciela.

3,5- Opanowanie treści programowych na poziomie podstawowym, odpowiedzi usystematyzowane, wymaga pomocy nauczyciela. Czynności laboratoryjne wykonywane z pomocą nauczyciela, z nieodpowiednią sprawnością.

4,0- Opanowanie treści programowych na poziomie podstawowym, odpowiedzi usystematyzowane, samodzielne. Rozwiązywanie problemów w sytuacjach typowych, czynności laboratoryjne wykonywane samodzielnie, dość sprawnie, z niewielką dozą błędu.

4,5- Zakres prezentowanej wiedzy wykracza poza poziom podstawowy w oparciu o podane piśmiennictwo uzupełniające. Rozwiązywanie problemów w sytuacjach nowych i złożonych. Czynności laboratoryjne wykonywane samodzielnie, dość sprawnie i poprawnie.

5,0- Zakres prezentowanej wiedzy wykracza poza poziom podstawowy w oparciu o samodzielnie zdobyte naukowe źródła informacji, czynności laboratoryjne wykonywane samodzielnie, sprawnie i poprawnie

10. Forma zaliczenia zajęć

Zaliczenie z oceną

11. Obciążenie pracą studenta (sposób wyznaczenia punktów ECTS):

Forma aktywności studenta	**Liczba godzin**	
	na studiach stacjonarnych	**na studiach niestacjonarnych**
Godziny kontaktowe studenta (w ramach zajęć):		
liczba godzin pracy studenta z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia	**20**	
Praca własna studenta (indywidualna praca studenta związana z zajęciami):		
przygotowanie do zaliczenia	6	
zapoznanie z literaturą	4	
suma godzin:	**30**	
liczba pkt ECTS przypisana do zajęć: (1 pkt ECTS odpowiada od 25 do 30 godzin aktywności studenta)	**1**	

12. Literatura zajęć

Literatura obowiązkowa:

3. J. Bal, 2011, Biologia Molekularna w Medycynie, Wydawnictwo Naukowe PWN
4. L. Kłyszejko-Stefanowicz, 2015, Cytobiochemia, Wydawnictwo Naukowe PWN
5. ALBERTS B, BRAY D, HOPKIN K, PODSTAWY BIOLOGII KOMÓRKI. TOM 2. PWN 2021

13. Informacje dodatkowe

imię i nazwisko sporządzającego	
data sporządzenia / aktualizacji	28.08.2025
dane kontaktowe (e-mail)	
podpis	

	Wydział	**Nauk o Zdrowiu**
	Kierunek	**Analityka medyczna**
	Poziom studiów	**jednolite magisterskie**
	Forma studiów	**stacjonarna**
	Profil studiów	**praktyczny**
Pozycja w planie studiów (lub kod przedmiotu)		**I.5**

KARTA ZAJĘĆ

1. Informacje ogólne

Nazwa zajęć	**Profesjonalne przygotowanie prezentacji medycznej**
Punkty ECTS	**1**
Rodzaj zajęć	**obowiązkowe**
Język, w którym prowadzone są zajęcia	**polski**
Rok studiów	**Rok II**
Imię i nazwisko koordynatora zajęć oraz osób prowadzących zajęcia	**Dr inż. Przemysław Plecka**

2. Formy dydaktyczne prowadzenia zajęć i liczba godzin w semestrze

Forma zajęć	Liczba godzin	Rok studiów/semestr	**Punkty ECTS** (zgodnie z programem studiów)
ćwiczenia	**20**	**Rok II, semestr 3**	**1**

3. Wymagania wstępne, z uwzględnieniem sekwencyjności zajęć

Umiejętność prezentowania treści w formie referatu. Podstawowa wiedza i umiejętności w zakresie przygotowania prezentacji multimedialnej w programie PowerPoint.

4. Cele kształcenia

C1 Omówienie zagadnień związanych z efektywną komunikacją interpersonalną, budowaniem wiarygodności i kreowaniem własnego wizerunku, a także stresem towarzyszącym przygotowaniu i realizacji prezentacji oraz metodami opanowania tremy.

C2 Wskazanie, omówienie i wykorzystanie w praktyce zasad planowania i tworzenia przejrzystej, klarownej prezentacji, w tym prezentacji multimedialnej w programie PowerPoint.

C3 Omówienie profesjonalnego wykorzystania pomocy wizualnych.

C4 Wskazanie, omówienie i wykorzystanie w praktyce kwestii związanych z prowadzeniem prezentacji i ich znaczenia, w tym formy prezentowania, roli głosu i sposobu mówienia, mowy ciała oraz dobrych obyczajów.

C5 Omówienie zasad udziału w dyskusji po zakończeniu prezentacji i wykorzystanie w praktyce.

5. Efekty uczenia się dla zajęć wraz z odniesieniem do efektów kierunkowych

Symbol efektu uczenia się	Opis efektu uczenia się	Odniesienie do efektu kierunkowego
WIEDZA		
W_01	Potrafi efektywnie przekazywać wiedzę medyczną oraz komunikować się z odbiorcami przekazywanych treści	D.W13.
UMIEJĘTNOŚCI		

U_01	Potrafi korzystać ze specjalistycznej literatury naukowej krajowej i zagranicznej	G.U3.
U_02	Potrafi zaprezentować wyniki badania naukowego.	G.U5.
U_03	Jest gotów do korzystania z obiektywnych źródeł informacji	D.U16

6. Treści programowe oraz liczba godzin na poszczególnych formach zajęć (zgodnie z programem studiów):

Lp.	Treści ćwiczeń	Liczba godzin na studiach	
		stacjonarnych	niestacjonarnych
C1	Zasady efektywnej komunikacji interpersonalnej. Budowanie wiarygodności i kreowanie własnego wizerunku. Znaczenie w prezentowaniu.	3	
C2	Problem stresu związanego z przygotowaniem prezentacji i tremy towarzyszącej wystąpieniom. Regulacja emocjonalna.	3	
C3	Rodzaje prezentacji, formy prezentowania.	3	
C4	Zasady planowania i tworzenia dobrej prezentacji ze szczególnym uwzględnieniem prezentowania treści w programie PowerPoint. Znaczenie profesjonalnego przygotowania prezentacji.	3	
C5	Profesjonalne wykorzystanie pomocy wizualnych.	3	
C6	Głos, sposób mówienia, mowa ciała i dobre obyczaje w prowadzeniu prezentacji oraz ich znaczenie w efektywności przekazu treści.	3	
C7	Zakończenie prezentacji, udział w dyskusji.	2	
	Razem liczba godzin ćwiczeń	20	

7. Metody oraz środki dydaktyczne wykorzystywane w ramach poszczególnych form zajęć

Forma zajęć	Metody dydaktyczne (wybór z listy)	Środki dydaktyczne
Ćwiczenia	konwersatoria, dyskusja, metody oparte na obserwacji: pokaz, prezentacja multimedialna	Projektor, swobodne wypowiedzi, prezentacja

8. Sposoby (metody) weryfikacji i oceny efektów uczenia się osiągniętych przez studenta

8.1. Sposoby (metody) oceniania osiągnięcia efektów uczenia się na poszczególnych formach zajęć

Forma zajęć	Ocena formująca (F) – wskazuje studentowi na potrzebę uzupełniania wiedzy lub stosowania określonych metod i narzędzi, stymulujące do doskonalenia efektów pracy **(wybór z listy)**	Ocena podsumowująca (P) – podsumowuje osiągnięte efekty uczenia się **(wybór z listy)**
Ćwiczenia	F2 - Przygotowanie do zajęć, aktywność	P2 - kolokwium, P4 - referat

8.2. Sposoby (metody) weryfikacji osiągnięcia przedmiotowych efektów uczenia się (wstawić „x")

Symbol efektu	Ćwiczenia	
	F2	P2/P4
W_01	x	x
U_01	X	X
U_02	X	X

U_03	**X**	**X**

9. Opis sposobu ustalania oceny końcowej (zasady i kryteria przyznawania oceny, a także sposób obliczania oceny w przypadku zajęć, w skład których wchodzi więcej niż jedna forma prowadzenia zajęć, z uwzględnieniem wszystkich form prowadzenia zajęć oraz wszystkich terminów egzaminów i zaliczeń, w tym także poprawkowych):

Warunkiem zaliczenia przedmiotu jest obecność na ćwiczeniach, zaliczenie pisemnego lub ustnego referatu oraz zaliczenie na ocenę pozytywną końcowego zaliczenia. Nieobecność studenta spowodowana chorobą, powinna być udokumentowana, potwierdzona przez dziekanat. Nieobecność należy usprawiedliwić bezpośrednio po ustąpieniu jej przyczyny tj. na pierwszych zajęciach po okresie nieobecności.
Nieusprawiedliwiona nieobecność na zajęciach jest traktowana jako ćwiczenia niezaliczone.

Warunki zaliczenia:

Test zaliczeniowy. . Warunek zaliczenia: uzyskanie co najmniej 60% znajomości treści kształcenia.
Aktywne uczestnictwo w zajęciach, przygotowanie krótkiej prezentacji multimedialnej lub wypowiedzi ustnej z zakresu prezentowanych w ramach fakultetu treści programowych wybranych przez prowadzącego.

Ocena wiedzy:

5.0 – wykazuje znajomość treści kształcenia na poziomie 93%-100%
4.5 – wykazuje znajomość treści kształcenia na poziomie 85%-92%
4.0 – wykazuje znajomość treści kształcenia na poziomie 77%-84%
3.5 – wykazuje znajomość treści kształcenia na poziomie 69%-76%
3.0 – wykazuje znajomość treści kształcenia na poziomie 60%-68%
2.0 – wykazuje znajomość treści kształcenia poniżej 60%

Ocena umiejętności:

3,0- Opanowanie treści programowych na poziomie podstawowym, odpowiedzi chaotyczne, konieczne pytania naprowadzające, wykonywanie czynności laboratoryjnych z pomocą nauczyciela.

3,5- Opanowanie treści programowych na poziomie podstawowym, odpowiedzi usystematyzowane, wymaga pomocy nauczyciela. Czynności laboratoryjne wykonywane z pomocą nauczyciela, z nieodpowiednią sprawnością.

4,0- Opanowanie treści programowych na poziomie podstawowym, odpowiedzi usystematyzowane, samodzielne. Rozwiązywanie problemów w sytuacjach typowych, czynności laboratoryjne wykonywane samodzielnie, dość sprawnie, z niewielką dozą błędu.

4,5- Zakres prezentowanej wiedzy wykracza poza poziom podstawowy w oparciu o podane piśmiennictwo uzupełniające. Rozwiązywanie problemów w sytuacjach nowych i złożonych. Czynności laboratoryjne wykonywane samodzielnie, dość sprawnie i poprawnie.

5,0- Zakres prezentowanej wiedzy wykracza poza poziom podstawowy w oparciu o samodzielnie zdobyte naukowe źródła informacji, czynności laboratoryjne wykonywane samodzielnie, sprawnie i poprawnie

10. Forma zaliczenia zajęć

Zaliczenie z oceną

11. Obciążenie pracą studenta (sposób wyznaczenia punktów ECTS):

Forma aktywności studenta	**Liczba godzin**	
	na studiach stacjonarnych	**na studiach niestacjonarnych**

Godziny kontaktowe studenta (w ramach zajęć):		
liczba godzin pracy studenta z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia	**20**	
Praca własna studenta (indywidualna praca studenta związana z zajęciami):		
przygotowanie do zaliczenia/ przygotowanie prezentacji	7	
zapoznanie z literaturą	3	
suma godzin:	**30**	
liczba pkt ECTS przypisana do zajęć: (1 pkt ECTS odpowiada od 25 do 30 godzin aktywności studenta)	**1**	

12. Literatura zajęć

Literatura obowiązkowa:

2. Jabłonowska L., Wachowiak P., Winch S. (red nauk.) Sztuka prezentacji. Teoria i praktyka, Difin, Warszawa, 2018.
3. Sadowski M.P. Doskonała prezentacja. Sztuka skutecznego przekazu, Helion, Gliwice, 2008.
4. Stuart C. Sztuka przemawiania i prezentacji, G. Gasparska (przeł. z j. ang.), Książka i Wiedza, Warszawa, 2002.

Literatura zalecana / fakultatywna:

1. Hindle T. Sztuka prezentacji. Poradnik menedżera, Wydawnictwo Wiedza i Życie, Warszawa, 2000.

13. Informacje dodatkowe

imię i nazwisko sporządzającego	
data sporządzenia / aktualizacji	28.08.2025
dane kontaktowe (e-mail)	
podpis	

	Wydział	**Nauk o Zdrowiu**
	Kierunek	**Analityka medyczna**
	Poziom studiów	**jednolite magisterskie**
	Forma studiów	**stacjonarna**
	Profil studiów	**praktyczny**
Pozycja w planie studiów (lub kod przedmiotu)		**I.6**

KARTA ZAJĘĆ

1. Informacje ogólne

Nazwa zajęć	**Filozofia w medycynie i naukach o zdrowiu**
Punkty ECTS	**1**
Rodzaj zajęć	**obowiązkowe**
Język, w którym prowadzone są zajęcia	**polski**
Rok studiów	**Rok III**
Imię i nazwisko koordynatora zajęć oraz osób prowadzących zajęcia	**Dr Bogna Wach**

2. Formy dydaktyczne prowadzenia zajęć i liczba godzin w semestrze

Forma zajęć	**Liczba godzin**	**Rok studiów/semestr**	**Punkty ECTS** (zgodnie z programem studiów)
Ćwiczenia	**20**	**Rok III, semestr 5**	**1**

3. Wymagania wstępne, z uwzględnieniem sekwencyjności zajęć

Nie dotyczy

4. Cele kształcenia

C1 Wprowadzenie do specyfiki refleksji filozoficznej nad medycyną
C2 Zapoznanie z wybranymi zagadnieniami etyki
C3 Zapoznanie z wybranymi zagadnieniami bioetyki

5. Efekty uczenia się dla zajęć wraz z odniesieniem do efektów kierunkowych

Symbol efektu uczenia się	**Opis efektu uczenia się**	**Odniesienie do efektu kierunkowego**
	WIEDZA	
W_01	Student rozumie filozoficzny i etyczny wymiar zdrowia i choroby i śmierci oraz główne pojęcia, teorie, zasady i reguły filozoficzne i etyczne dotyczące kwestii medycznych związanych z wykonywaniem zawodu diagnosty laboratoryjnego	C. W5
W_02	Student zna i rozumie logikę diagnozy, rokowania i terapii	D.W3
W_03	Student zna i rozumie znaczenie prawdomówności, znaczenia zaufania i właściwej komunikacji interpersonalnej w relacjach diagnosta laboratoryjny – odbiorca wyniku oraz diagnosta laboratoryjny – pracownicy systemu ochrony zdrowia	D.W13

6. Treści programowe oraz liczba godzin na poszczególnych formach zajęć (zgodnie z programem studiów):

Lp.	Treści ćwiczeń	Liczba godzin na studiach	
		stacjonarnych	niestacjonarnych
Ć1-Ć3	Zagadnienia wprowadzające: definicja, zakres i specyfika filozofii, historia filozofii w medycynie, specyfika zawodu diagnosty laboratoryjnego,	7	
Ć4-Ć5	Rola etyki w zawodach medycznych, przegląd wybranych systemów etyki: Arystoteles, średniowieczna etyka chrześcijańska, I. Kant, F. Nietzsche, współczesny utylitaryzm	7	
Ć6-Ć7	Bioetyka, czyli etyka wobec współczesnych wyzwań: problem cierpienia i śmierci, etyczne aspekty diagnostyki prenatalnej, możliwości genetyki i „ulepszanie" ludzkiego gatunku, relacja diagnosta laboratoryjny – odbiorca wyniku oraz diagnosta laboratoryjny – pracownicy systemu ochrony zdrowia	6	
	Razem liczba godzin ćwiczeń	20	

7. Metody oraz środki dydaktyczne wykorzystywane w ramach poszczególnych form zajęć

Forma zajęć	Metody dydaktyczne (wybór z listy)	Środki dydaktyczne
Ćwiczenia	konwersatoria, dyskusja, metody oparte na obserwacji: pokaz, prezentacja multimedialna	Projektor, swobodne wypowiedzi, prezentacja

8. Sposoby (metody) weryfikacji i oceny efektów uczenia się osiągniętych przez studenta

8.1. Sposoby (metody) oceniania osiągnięcia efektów uczenia się na poszczególnych formach zajęć

Forma zajęć	**Ocena formująca (F)** – wskazuje studentowi na potrzebę uzupełniania wiedzy lub stosowania określonych metod i narzędzi, stymulujące do doskonalenia efektów pracy **(wybór z listy)**	**Ocena podsumowująca (P) –** podsumowuje osiągnięte efekty uczenia się **(wybór z listy)**
Ćwiczenia	F2 - Przygotowanie do zajęć, aktywność	P2 - kolokwium, P4 - referat

8.2. Sposoby (metody) weryfikacji osiągnięcia przedmiotowych efektów uczenia się (wstawić „x")

Symbol efektu	Ćwiczenia	
	F2	P2/P4
W_01	X	x
W_02	X	X
W_03	X	X

9. Opis sposobu ustalania oceny końcowej (zasady i kryteria przyznawania oceny, a także sposób obliczania oceny w przypadku zajęć, w skład których wchodzi więcej niż jedna forma prowadzenia zajęć, z uwzględnieniem wszystkich form prowadzenia zajęć oraz wszystkich terminów egzaminów i zaliczeń, w tym także poprawkowych):

Warunkiem zaliczenia przedmiotu jest obecność na ćwiczeniach, zaliczenie pisemnego lub ustnego referatu oraz zaliczenie na ocenę pozytywną końcowego zaliczenia. Nieobecność studenta spowodowana chorobą, powinna być udokumentowana, potwierdzona przez dziekanat. Nieobecność należy usprawiedliwić bezpośrednio po ustąpieniu jej przyczyny tj. na pierwszych zajęciach po okresie nieobecności.

Nieusprawiedliwiona nieobecność na zajęciach jest traktowana jako ćwiczenia niezaliczone.

Warunki zaliczenia:

Test zaliczeniowy. Warunek zaliczenia: uzyskanie co najmniej 60% znajomości treści kształcenia.

Aktywne uczestnictwo w zajęciach, przygotowanie krótkiej prezentacji multimedialnej lub wypowiedzi ustnej z zakresu prezentowanych w ramach fakultetu treści programowych wybranych przez prowadzącego.

Ocena wiedzy:

5.0 – wykazuje znajomość treści kształcenia na poziomie 93%-100%
4.5 – wykazuje znajomość treści kształcenia na poziomie 85%-92%
4.0 – wykazuje znajomość treści kształcenia na poziomie 77%-84%
3.5 – wykazuje znajomość treści kształcenia na poziomie 69%-76%
3.0 – wykazuje znajomość treści kształcenia na poziomie 60%-68%
2.0 – wykazuje znajomość treści kształcenia poniżej 60%

10. Forma zaliczenia zajęć

Zaliczenie z oceną

11. Obciążenie pracą studenta **(sposób wyznaczenia punktów ECTS):**

Forma aktywności studenta	Liczba godzin	
	na studiach stacjonarnych	**na studiach niestacjonarnych**
Godziny kontaktowe studenta (w ramach zajęć):		
liczba godzin pracy studenta z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia	**20**	
Praca własna studenta (indywidualna praca studenta związana z zajęciami):		
przygotowanie do zaliczenia	7	
zapoznanie z literaturą	3	
suma godzin:	**30**	
liczba pkt ECTS przypisana do zajęć: (1 pkt ECTS odpowiada od 25 do 30 godzin aktywności studenta)	**1**	

12. Literatura zajęć

Literatura obowiązkowa:

1. F. Copleston, Historia filozofii, (różne wydania)
2. G. Hołub, Osoba w labiryncie decyzji moralnych, Kraków 2014
3. B. Chyrowicz, Bioetyka, Kraków 2015

13. Informacje dodatkowe

imię i nazwisko sporządzającego	
data sporządzenia / aktualizacji	28.08.2025
dane kontaktowe (e-mail)	
podpis	

	Wydział	**Nauk o Zdrowiu**
	Kierunek	**Analityka medyczna**
	Poziom studiów	**jednolite magisterskie**
	Forma studiów	**stacjonarna**
	Profil studiów	**praktyczny**
Pozycja w planie studiów (lub kod przedmiotu)		**I.7**

KARTA ZAJĘĆ

1. Informacje ogólne

Nazwa zajęć	**Diagnostyka laboratoryjna chorób przenoszonych drogą płciową**
Punkty ECTS	**1**
Rodzaj zajęć	**obowiązkowe**
Język, w którym prowadzone są zajęcia	**polski**
Rok studiów	**III rok**
Imię i nazwisko koordynatora zajęć oraz osób prowadzących zajęcia	**dr n med. Natalie Grzesch**

2. Formy dydaktyczne prowadzenia zajęć i liczba godzin w semestrze

Forma zajęć	**Liczba godzin**	**Rok studiów/semestr**	**Punkty ECTS** (zgodnie z programem studiów)
ćwiczenia	**20**	**Rok III, semestr 5**	**1**

3. Wymagania wstępne, z uwzględnieniem sekwencyjności zajęć

Wiedza z zakresu anatomii, fizjologii oraz podstaw patofizjologii.

4. Cele kształcenia

C1 Zapoznanie studentów z wiedzą na temat chorób przenoszonych droga płciową: bakteryjnych, grzybiczych i wirusowych.

5. Efekty uczenia się dla zajęć wraz z odniesieniem do efektów kierunkowych

Symbol efektu uczenia się	**Opis efektu uczenia się**	**Odniesienie do efektu kierunkowego**
	WIEDZA	
W_01	Student zna pojęcie choroby jako następstwa zmiany struktury i funkcji komórek, tkanek i narządów.	D.W1.
W_02	Student zna rolę laboratoryjnych badań diagnostycznych w rozpoznawaniu schorzeń i rokowaniu oraz monitorowaniu terapii.	D.W3.
W_03	Student zna profile badań laboratoryjnych oraz schematy i algorytmy diagnostyczne w różnych stanach klinicznych, w tym w chorobach układów: krążenia, moczowo-płciowego, oddechowego, pokarmowego i ruchu, a także w chorobach metabolicznych, endokrynologicznych i neurologicznych.	E.W25.

W_04	Student zna zasady interpretacji wyników badań laboratoryjnych w celu zróżnicowania stanów fizjologicznych i patologicznych.	E.W27.
UMIEJĘTNOŚCI		
U_01	Student potrafi wskazywać zależności pomiędzy zaburzeniami przemian metabolicznych, jednostką chorobową, stylem życia, płcią i wiekiem pacjenta a wynikami laboratoryjnych badań diagnostycznych.	E.U7.
U_02	Student potrafi zaplanować i wykonywać badania laboratoryjne z zakresu diagnostyki wirusologicznej, bakteriologicznej, mykologicznej i parazytologicznej, z uwzględnieniem metod mikroskopowych, hodowlanych, biochemicznych, serologicznych, biologicznych i molekularnych.	F.U12.
U_03	Student potrafi przeprowadzać badania diagnostyczne z zakresu analityki ogólnej, chemii klinicznej, biochemii klinicznej, hematologii i koagulologii, serologii grup krwi i transfuzjologii, immunologii, diagnostyki mikrobiologicznej i parazytologicznej.	H.U3.

6. Treści programowe oraz liczba godzin na poszczególnych formach zajęć (zgodnie z programem studiów):

Lp.	Treści ćwiczeń	Liczba godzin na studiach	
		stacjonarnych	niestacjonarnych
C1-C2	Choroby przenoszone drogą płciową: bakteryjne, choroby grzybicze oraz choroby wirusowe – 2 jednostki dydaktyczne	5	
C3-C4	Etiopatogeneza kiły, diagnostyka laboratoryjna (testy klasyczne nieswoiste i krętkowe), kiła OUN. Diagnostyka rzeżączki i chlamydiozy – 2 jednostki dydaktyczne.	6	
C5-C6	Zakażenia wirusowe: wirus HIV (materiał biologiczny, diagnostyka, testy przesiewowe i potwierdzenia), wirus opryszczki zwykłej HSV1 i HSV2 (diagnostyka laboratoryjna), wirus brodawczaka ludzkiego HPV (etiopatogeneza, diagnostyka laboratoryjna zakażenia HPV). Rak szyjki macicy a działanie wirusa HPV typu 16 i typu 18 – 3 jednostki dydaktyczne	9	
	Razem liczba godzin ćwiczeń	20	

7. Metody oraz środki dydaktyczne wykorzystywane w ramach poszczególnych form zajęć

Forma zajęć	Metody dydaktyczne (wybór z listy)	Środki dydaktyczne
Ćwiczenia	konwersatoria, dyskusja, metody oparte na obserwacji: pokaz, prezentacja multimedialna	Projektor, swobodne wypowiedzi, prezentacja

8. Sposoby (metody) weryfikacji i oceny efektów uczenia się osiągniętych przez studenta

8.1. Sposoby (metody) oceniania osiągnięcia efektów uczenia się na poszczególnych formach zajęć

Forma zajęć	**Ocena formująca (F)** – wskazuje studentowi na potrzebę uzupełniania wiedzy lub stosowania określonych metod i narzędzi, stymulujące do doskonalenia efektów pracy **(wybór z listy)**	**Ocena podsumowująca (P) –** podsumowuje osiągnięte efekty uczenia się **(wybór z listy)**
Ćwiczenia	F2 - Przygotowanie do zajęć, aktywność	P2 - kolokwium, P4 - referat

8.2. Sposoby (metody) weryfikacji osiągnięcia przedmiotowych efektów uczenia się (wstawić „x")

Symbol efektu	ćwiczenia	
	F2	P2/P4
W_01		x
W_02		x
W_03		x
W_04		x
U_01	x	
U_02	x	
U_03	x	

9. Opis sposobu ustalania oceny końcowej (zasady i kryteria przyznawania oceny, a także sposób obliczania oceny w przypadku zajęć, w skład których wchodzi więcej niż jedna forma prowadzenia zajęć, z uwzględnieniem wszystkich form prowadzenia zajęć oraz wszystkich terminów egzaminów i zaliczeń, w tym także poprawkowych):

Warunkiem zaliczenia przedmiotu jest obecność na ćwiczeniach, zaliczenie pisemnego lub ustnego referatu oraz zaliczenie na ocenę pozytywną końcowego zaliczenia. Nieobecność studenta spowodowana chorobą, powinna być udokumentowana, potwierdzona przez dziekanat. Nieobecność należy usprawiedliwić bezpośrednio po ustąpieniu jej przyczyny tj. na pierwszych zajęciach po okresie nieobecności.
Nieusprawiedliwiona nieobecność na zajęciach jest traktowana jako ćwiczenia niezaliczone.

Warunki zaliczenia:

Test zaliczeniowy. . Warunek zaliczenia: uzyskanie co najmniej 60% znajomości treści kształcenia.
Aktywne uczestnictwo w zajęciach, przygotowanie krótkiej prezentacji multimedialnej lub wypowiedzi ustnej z zakresu prezentowanych w ramach fakultetu treści programowych wybranych przez prowadzącego.

Ocena wiedzy:

5.0 – wykazuje znajomość treści kształcenia na poziomie 93%-100%
4.5 – wykazuje znajomość treści kształcenia na poziomie 85%-92%
4.0 – wykazuje znajomość treści kształcenia na poziomie 77%-84%
3.5 – wykazuje znajomość treści kształcenia na poziomie 69%-76%
3.0 – wykazuje znajomość treści kształcenia na poziomie 60%-68%
2.0 – wykazuje znajomość treści kształcenia poniżej 60%

Ocena umiejętności:

3,0- Opanowanie treści programowych na poziomie podstawowym, odpowiedzi chaotyczne, konieczne pytania naprowadzające, wykonywanie czynności laboratoryjnych z pomocą nauczyciela.

3,5- Opanowanie treści programowych na poziomie podstawowym, odpowiedzi usystematyzowane, wymaga pomocy nauczyciela. Czynności laboratoryjne wykonywane z pomocą nauczyciela, z nieodpowiednią sprawnością.

4,0- Opanowanie treści programowych na poziomie podstawowym, odpowiedzi usystematyzowane, samodzielne. Rozwiązywanie problemów w sytuacjach typowych, czynności laboratoryjne wykonywane samodzielnie, dość sprawnie, z niewielką dozą błędu.

4,5- Zakres prezentowanej wiedzy wykracza poza poziom podstawowy w oparciu o podane piśmiennictwo uzupełniające. Rozwiązywanie problemów w sytuacjach nowych i złożonych. Czynności laboratoryjne wykonywane samodzielnie, dość sprawnie i poprawnie.

5,0- Zakres prezentowanej wiedzy wykracza poza poziom podstawowy w oparciu o samodzielnie zdobyte naukowe źródła informacji, czynności laboratoryjne wykonywane samodzielnie, sprawnie i poprawnie

Ocena kompetencji społecznych:

- ocenianie ciągłe przez nauczyciela (obserwacja)
- dyskusja w czasie zajęć
- opinie kolegów

10. Forma zaliczenia zajęć

Zaliczenie bez oceny

11. Obciążenie pracą studenta **(sposób wyznaczenia punktów ECTS):**

Forma aktywności studenta	Liczba godzin	
	na studiach stacjonarnych	**na studiach niestacjonarnych**
Godziny kontaktowe studenta (w ramach zajęć):		
liczba godzin pracy studenta z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia	**20**	
Praca własna studenta (indywidualna praca studenta związana z zajęciami):		
przygotowanie do zaliczenia	7	
zapoznanie z literaturą	3	
suma godzin:	**30**	
liczba pkt ECTS przypisana do zajęć: (1 pkt ECTS odpowiada od 25 do 30 godzin aktywności studenta)	**1**	

12. Literatura zajęć

Literatura obowiązkowa:

1. Nowicki R., Majewski S.: Dermatologia i choroby przenoszone droga płciową. PZWL Wydawnictwo Lekarskie, Warszawa 2019.
2. Adamski Z, Kaszuba A. Metody diagnostyczne w dermatologii, wenerologii i mikologii lekarskiej. Badania diagnostyczne przydatne w wybranych jednostkach chorobowych. Tom 1-2. Lublin : Wydawnictwo Czelej , 2015.

Literatura zalecana / fakultatywna:

1. Kurnatowska A., Kurnatowski P.: Mykologia medyczna. Urban&Partner Edra, Wrocław, 2018.

13. Informacje dodatkowe

imię i nazwisko sporządzającego	
data sporządzenia / aktualizacji	28.08.2025
dane kontaktowe (e-mail)	
podpis	

	Wydział	**Nauk o Zdrowiu**
	Kierunek	**Analityka medyczna**
	Poziom studiów	**jednolite magisterskie**
	Forma studiów	**stacjonarna**
	Profil studiów	**Praktyczny**
Pozycja w planie studiów (lub kod przedmiotu)		**I.8**

KARTA ZAJĘĆ

1. Informacje ogólne

Nazwa zajęć	**Techniki histologiczne w obrazowaniu morfologii tkanek i narządów człowieka**
Punkty ECTS	**1**
Rodzaj zajęć	**obowiązkowe**
Język, w którym prowadzone są zajęcia	**polski**
Rok studiów	**Rok III**
Imię i nazwisko koordynatora zajęć oraz osób prowadzących zajęcia	**Dr n. med Marta Grabowska**

2. Formy dydaktyczne prowadzenia zajęć i liczba godzin w semestrze

Forma zajęć	Liczba godzin	Rok studiów/semestr	**Punkty ECTS** (zgodnie z programem studiów)
Ćwiczenia	**20**	**Rok III, semestr 5**	**1**

3. Wymagania wstępne, z uwzględnieniem sekwencyjności zajęć

Wiedza z zakresu biologii komórki oraz histologii.

4. Cele kształcenia

C1 Zapoznanie studentów z technikami stosowanymi w histologii, przygotowaniem i obrazowaniem materiałów biologicznych oraz z technikami histochemicznymi. Zajęcia fakultatywne przekładają się na łatwiejsze nabycie umiejętności prawidłowej interpretacji i oceny preparatów histologicznych z zakresu histologii prawidłowej.

C2 Nabycie przez studentów umiejętności interpretacji i oceny preparatów histologicznych z zakresu histologii prawidłowej i patologicznej.

5. Efekty uczenia się dla zajęć wraz z odniesieniem do efektów kierunkowych

Symbol efektu uczenia się	Opis efektu uczenia się	Odniesienie do efektu kierunkowego
	WIEDZA	
W_01	Student zna prawidłową budowę i funkcje komórek, tkanek, narządów i układów organizmu ludzkiego oraz rozumie współzależności ich budowy i funkcji w warunkach zdrowia i choroby;	A.W3.
W_02	Student zna metody diagnostyki cytologicznej (techniki przygotowania i barwienia preparatów) oraz automatyczne techniki fenotypowania, cytodiagnostyczne kryteria rozpoznania i różnicowania chorób nowotworowych i nienowotworowych;	A.W10.

W_03	Student zna tradycyjne metody diagnostyki cytologicznej, w tym techniki przygotowania i barwienia preparatów, a także automatyczne techniki fenotypowania oraz cytodiagnostyczne kryteria rozpoznawania i różnicowania chorób;	E.W9.
W_04	Student zna zasady i techniki pobierania materiału biologicznego, w tym krwi, moczu, kału, płynu mózgowo-rdzeniowego i stawowego, płynów z jam ciała, treści żołądkowej i dwunastniczej oraz wymazów, popłuczyn i zeskrobin;	F.W7.
W_05	Student zna zasady pobierania materiału biologicznego, jego transportu oraz przygotowania do badań;	H.W3.
UMIEJĘTNOŚCI		
U_01	Student potrafi identyfikować i opisywać składniki strukturalne komórek, tkanek i narządów metodami mikroskopowymi oraz histochemicznymi;	A.U13.
U_02	Student potrafi stosować techniki histologiczne w celu opisu cech morfologicznych komórek i tkanek patologiczne zmienionych;	A.U14.
U_03	Student potrafi wykonywać wszystkie czynności laboratoryjne z dbałością pozwalającą na zachowanie pełnego bezpieczeństwa swojego i osób współpracujących;	B.U10.
U_04	Student potrafi posługiwać się laboratoryjnymi technikami mikroskopowania oraz technikami patomorfologicznymi, pozwalającymi na ocenę wykładników morfologicznych zjawisk chorobowych w preparatach komórek i tkanek pobranych za życia pacjenta albo pośmiertnie;	E.U2.
U_05	Student potrafi dobierać i przeprowadzać badania laboratoryjne oparte na technikach immunochemicznych oraz zinterpretować uzyskane wyniki badań;	E.U6.
U_06	Student potrafi dokonywać oceny cytomorfologicznej preparatów mikroskopowych krwi obwodowej i szpiku kostnego;	F.U16.

6. Treści programowe oraz liczba godzin na poszczególnych formach zajęć (zgodnie z programem studiów):

Lp.	Treści ćwiczeń	Liczba godzin na studiach	
		stacjonarnych	niestacjonarnych
C1-C2	Podstawy histochemii, cytochemii i immunohistochemii	5	
C3-C4	Typy, budowa i zastosowanie mikrotomu oraz mikroskopów: świetlny, kontrastowo-fazowy, elektronowy.	5	
C5- C6	Techniki stosowane w laboratoriach histologicznych i patomorfologicznych. Utrwalacze stosowane w badaniach cytologicznych oraz histologicznych. Analiza techniki parafinowej.	5	
C7-C8	Zasady barwień histologicznych i histochemicznych. Diagnostyka różnicowa tkanek i narządów.	5	
	Razem liczba godzin Ćwiczeń	20	

7. Metody oraz środki dydaktyczne wykorzystywane w ramach poszczególnych form zajęć

Forma zajęć	Metody dydaktyczne (wybór z listy)	Środki dydaktyczne
Ćwiczenia	konwersatoria, dyskusja, metody oparte na obserwacji: pokaz, prezentacja multimedialna	Projektor, swobodne wypowiedzi, prezentacja

8. Sposoby (metody) weryfikacji i oceny efektów uczenia się osiągniętych przez studenta

8.1. Sposoby (metody) oceniania osiągnięcia efektów uczenia się na poszczególnych formach zajęć

Forma zajęć	**Ocena formująca (F)** – wskazuje studentowi na potrzebę uzupełniania wiedzy lub stosowania określonych metod i narzędzi, stymulujące do doskonalenia efektów pracy **(wybór z listy)**	**Ocena podsumowująca (P) –** podsumowuje osiągnięte efekty uczenia się **(wybór z listy)**
Ćwiczenia	F2 - Przygotowanie do zajęć, aktywność	P2 - kolokwium, P4 - referat

8.2. Sposoby (metody) weryfikacji osiągnięcia przedmiotowych efektów uczenia się (wstawić „x")

Symbol efektu	Ćwiczenia	
	F2	P2/P4
W_01		x
W_02		x
W_03		x
W_04		x
W_05		x
U_01	X	
U_02	X	
U_03	X	
U_04	X	
U_05	X	
U_06	X	

9. Opis sposobu ustalania oceny końcowej (zasady i kryteria przyznawania oceny, a także sposób obliczania oceny w przypadku zajęć, w skład których wchodzi więcej niż jedna forma prowadzenia zajęć, z uwzględnieniem wszystkich form prowadzenia zajęć oraz wszystkich terminów egzaminów i zaliczeń, w tym także poprawkowych):

Warunkiem zaliczenia przedmiotu jest obecność na ćwiczeniach oraz zaliczenie na ocenę pozytywną końcowego zaliczenia. Nieobecność studenta spowodowana chorobą, powinna być udokumentowana, potwierdzona przez dziekanat. Nieobecność należy usprawiedliwić bezpośrednio po ustąpieniu jej przyczyny tj. na pierwszych zajęciach po okresie nieobecności.

Nieusprawiedliwiona nieobecność na zajęciach jest traktowana jako ćwiczenia niezaliczone.

Warunki zaliczenia:

Test zaliczeniowy. . Warunek zaliczenia: uzyskanie co najmniej 60% znajomości treści kształcenia.

Aktywne uczestnictwo w zajęciach, przygotowanie krótkiej prezentacji multimedialnej lub wypowiedzi ustnej z zakresu prezentowanych w ramach fakultetu treści programowych wybranych przez prowadzącego.

Ocena wiedzy:

5.0 – wykazuje znajomość treści kształcenia na poziomie 93%-100%
4.5 – wykazuje znajomość treści kształcenia na poziomie 85%-92%
4.0 – wykazuje znajomość treści kształcenia na poziomie 77%-84%
3.5 – wykazuje znajomość treści kształcenia na poziomie 69%-76%
3.0 – wykazuje znajomość treści kształcenia na poziomie 60%-68%
2.0 – wykazuje znajomość treści kształcenia poniżej 60%

Ocena umiejętności:

3,0- Opanowanie treści programowych na poziomie podstawowym, odpowiedzi chaotyczne, konieczne pytania naprowadzające, wykonywanie czynności laboratoryjnych z pomocą nauczyciela. 3,5- Opanowanie treści programowych na poziomie podstawowym, odpowiedzi usystematyzowane, wymaga pomocy nauczyciela. Czynności laboratoryjne wykonywane z pomocą nauczyciela, z nieodpowiednią sprawnością. 4,0- Opanowanie treści programowych na poziomie podstawowym, odpowiedzi usystematyzowane, samodzielne. Rozwiązywanie problemów w sytuacjach typowych, czynności laboratoryjne wykonywane samodzielnie, dość sprawnie, z niewielką dozą błędu. 4,5- Zakres prezentowanej wiedzy wykracza poza poziom podstawowy w oparciu o podane piśmiennictwo uzupełniające. Rozwiązywanie problemów w sytuacjach nowych i złożonych. Czynności laboratoryjne wykonywane samodzielnie, dość sprawnie i poprawnie. 5,0- Zakres prezentowanej wiedzy wykracza poza poziom podstawowy w oparciu o samodzielnie zdobyte naukowe źródła informacji, czynności laboratoryjne wykonywane samodzielnie, sprawnie i poprawnie

10. Forma zaliczenia zajęć

Zaliczenie z oceną

11. Obciążenie pracą studenta (sposób wyznaczenia punktów E**CTS):**

Forma aktywności studenta	**Liczba godzin**	
	na studiach stacjonarnych	**na studiach niestacjonarnych**
Godziny kontaktowe studenta (w ramach zajęć):		
liczba godzin pracy studenta z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia	**20**	
Praca własna studenta (indywidualna praca studenta związana z zajęciami):		
przygotowanie do zaliczenia	7	
zapoznanie z literaturą	3	
suma godzin:	**30**	
liczba pkt ECTS przypisana do zajęć: (1 pkt ECTS odpowiada od 25 do 30 godzin aktywności studenta)	**1**	

12. Literatura zajęć

Literatura obowiązkowa: 1. Litwin J.A, Gajda M. Podstawy technik mikroskopowych. Kraków: Wydawnictwo Uniwersytetu Jagiellońskiego, 2011 2. Sobbota J. Atlas Histologii: cytologia i histologia. Wrocław: Elsevier Urban & Partner, 2002
Literatura zalecana / fakultatywna: 1. Zabel M. (red.) 1999. Immunocytochemia. PWN, Warszawa

13. Informacje dodatkowe

imię i nazwisko sporządzającego	
data sporządzenia / aktualizacji	28.08.2025
dane kontaktowe (e-mail)	
podpis	

	Wydział	**Nauk o Zdrowiu**
	Kierunek	**Analityka medyczna**
	Poziom studiów	**jednolite magisterskie**
	Forma studiów	**stacjonarna**
	Profil studiów	**praktyczny**
Pozycja w planie studiów (lub kod przedmiotu)		**I.9**

KARTA ZAJĘĆ

1. Informacje ogólne

Nazwa zajęć	**Redukcja stresu w oparciu o trening uważności i współczucia. Mindfulness**
Punkty ECTS	**1**
Rodzaj zajęć	**obowiązkowe**
Język, w którym prowadzone są zajęcia	**polski**
Rok studiów	**Rok III**
Imię i nazwisko koordynatora zajęć oraz osób prowadzących zajęcia	**Dr hab. Karol Mausch**

2. Formy dydaktyczne prowadzenia zajęć i liczba godzin w semestrze

Forma zajęć	Liczba godzin	Rok studiów/semestr	**Punkty ECTS** (zgodnie z programem studiów)
ćwiczenia	**20**	**Rok III, semestr 6**	**1**

3. Wymagania wstępne, z uwzględnieniem sekwencyjności zajęć

brak

4. Cele kształcenia

C1 Poznanie mechanizmów radzenia sobie ze stresem i praktyczne ich zastosowanie
C2 Zapoznanie się z najnowszymi badaniami nt. altruizmu i współczucia oraz ich wpływem na samopoczucie
C3 Trening uważności wobec siebie i innych, prowadzący do uważnej i empatycznej komunikacji
C4 Zaznajomienie się z prozdrowotnymi zrachowaniami

5. Efekty uczenia się dla zajęć wraz z odniesieniem do efektów kierunkowych

Symbol efektu uczenia się	Opis efektu uczenia się	Odniesienie do efektu kierunkowego
	WIEDZA	
W_01	zna rolę stresu w etiopatogenezie i przebiegu chorób oraz sposoby radzenia sobie ze stresem;	C.W8.
W_02	zasady komunikowania interpersonalnego w relacjach diagnosta laboratoryjny – odbiorca wyniku oraz diagnosta laboratoryjny – pracownicy systemu ochrony zdrowia;	D.W13.
W_03	zna zasady, zadania oraz główne kierunki działań w zakresie promocji zdrowia, ze szczególnym uwzględnieniem znajomości roli elementów zdrowego stylu życia;	D.W14.

6. Treści programowe oraz liczba godzin na poszczególnych formach zajęć (zgodnie z programem studiów):

Lp.	Treści ćwiczeń	Liczba godzin na studiach	
		stacjonarnych	niestacjonarnych
C1	Neurobiologia dobrostanu; neuroplastyczność, neurogeneza, uważny mózg	3	
C2	Epigenetyka – wpływ czynników zewnętrznych na ekspresję genów	3	
C3	Reakcja stresowa	3	
C4	Neurobiologia współczucia; współczujący mózg	3	
C5	Trening uwagi i uważności	2	
C6	Wzajemna zależność ciała i umysłu; uważny ruch	2	
C7	Myśli, emocje i ciało w stresie	2	
C8	Życzliwość wobec siebie i innych; uważna komunikacja	2	
	Razem liczba godzin ćwiczeń	20	

7. Metody oraz środki dydaktyczne wykorzystywane w ramach poszczególnych form zajęć

Forma zajęć	Metody dydaktyczne (wybór z listy)	Środki dydaktyczne
Ćwiczenia	konwersatoria, dyskusja, metody oparte na obserwacji: pokaz, prezentacja multimedialna	Projektor, swobodne wypowiedzi, prezentacja

8. Sposoby (metody) weryfikacji i oceny efektów uczenia się osiągniętych przez studenta

8.1. Sposoby (metody) oceniania osiągnięcia efektów uczenia się na poszczególnych formach zajęć

Forma zajęć	**Ocena formująca (F)** – wskazuje studentowi na potrzebę uzupełniania wiedzy lub stosowania określonych metod i narzędzi, stymulujące do doskonalenia efektów pracy **(wybór z listy)**	**Ocena podsumowująca (P) –** podsumowuje osiągnięte efekty uczenia się **(wybór z listy)**
ćwiczenia	F2 - Przygotowanie do zajęć, aktywność	P2 - kolokwium, P4 - referat

8.2. Sposoby (metody) weryfikacji osiągnięcia przedmiotowych efektów uczenia się (wstawić „x")

Symbol efektu	ćwiczenia	
	F2	P2/P4
W_01	x	x
W_02	x	X
W_03	x	X

9. Opis sposobu ustalania oceny końcowej (zasady i kryteria przyznawania oceny, a także sposób obliczania oceny w przypadku zajęć, w skład których wchodzi więcej niż jedna forma prowadzenia zajęć, z uwzględnieniem wszystkich form prowadzenia zajęć oraz wszystkich terminów egzaminów i zaliczeń, w tym także poprawkowych):

Warunkiem zaliczenia przedmiotu jest obecność na ćwiczeniach oraz zaliczenie na ocenę pozytywną końcowego zaliczenia. Nieobecność studenta spowodowana chorobą, powinna być udokumentowana, potwierdzona przez dziekanat. Nieobecność należy usprawiedliwić bezpośrednio po ustąpieniu jej przyczyny tj. na pierwszych zajęciach po okresie nieobecności.

Nieusprawiedliwiona nieobecność na zajęciach jest traktowana jako ćwiczenie niezaliczone.

Warunki zaliczenia:

Test zaliczeniowy. Warunek zaliczenia: uzyskanie co najmniej 60% znajomości treści kształcenia.

Aktywne uczestnictwo w zajęciach, przygotowanie krótkiej prezentacji multimedialnej lub wypowiedzi ustnej z zakresu prezentowanych w ramach fakultetu treści programowych wybranych przez prowadzącego.

Ocena wiedzy:

5.0 – wykazuje znajomość treści kształcenia na poziomie 93%-100%
4.5 – wykazuje znajomość treści kształcenia na poziomie 85%-92%
4.0 – wykazuje znajomość treści kształcenia na poziomie 77%-84%
3.5 – wykazuje znajomość treści kształcenia na poziomie 69%-76%
3.0 – wykazuje znajomość treści kształcenia na poziomie 60%-68%
2.0 – wykazuje znajomość treści kształcenia poniżej 60%

10. Forma zaliczenia zajęć

Zaliczenie z oceną

11. Obciążenie pracą studenta (sposób wyznaczenia punktów ECTS):

Forma aktywności studenta	Liczba godzin	
	na studiach stacjonarnych	na studiach niestacjonarnych
Godziny kontaktowe studenta (w ramach zajęć):		
liczba godzin pracy studenta z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia	**20**	
Praca własna studenta (indywidualna praca studenta związana z zajęciami):		
przygotowanie do zaliczenia	7	
zapoznanie z literaturą	3	
suma godzin:	**30**	
liczba pkt ECTS przypisana do zajęć: (1 pkt ECTS odpowiada od 25 do 30 godzin aktywności studenta)	**1**	

12. Literatura zajęć

Literatura obowiązkowa:

1. Mindfulness, trening uważności. M. Williams, D. Penman. Wyd.: Samo Sedno, 2014
2. The Mindful Brain. D. Siegel. M.D. Wyd.: W. W. Norton & Company, 2007

Literatura zalecana / fakultatywna:

1. The Compassionate Mind. P. Gilbert. Wyd.: Robinson, 2015
2. Heal Thy Self. Lessons on Mindfulness in Medicine. S. Santorelli. Wyd.: Three Rivers Press, 2000

13. Informacje dodatkowe

imię i nazwisko sporządzającego	
data sporządzenia / aktualizacji	28.08.2025
dane kontaktowe (e-mail)	

	Wydział	**Nauk o Zdrowiu**
	Kierunek	**Analityka medyczna**
	Poziom studiów	**jednolite magisterskie**
	Forma studiów	**stacjonarna**
	Profil studiów	**praktyczny**
Pozycja w planie studiów (lub kod przedmiotu)		**I.10**

KARTA ZAJĘĆ

1. Informacje ogólne

Nazwa zajęć	**Zdrowie seksualne i reprodukcyjne**
Punkty ECTS	**1**
Rodzaj zajęć	**obowiązkowe**
Język, w którym prowadzone są zajęcia	**polski**
Rok studiów	**Rok III**
Imię i nazwisko koordynatora zajęć oraz osób prowadzących zajęcia	**Dr hab. Karol Mausch**

2. Formy dydaktyczne prowadzenia zajęć i liczba godzin w semestrze

Forma zajęć	Liczba godzin	Rok studiów/semestr	**Punkty ECTS** (zgodnie z programem studiów)
ćwiczenia	**20**	**Rok III, semestr 6**	**1**

3. Wymagania wstępne, z uwzględnieniem sekwencyjności zajęć

Znajomość anatomii i fizjologii człowieka.

4. Cele kształcenia

C1 Poznanie zakresów zdrowia seksualnego i zaburzeń w jego wymiarze.
C2 Poznanie zakresów zdrowia reprodukcyjnego i metod regulacji płodnością.
C3 Przygotowanie do rozpoznawania zaburzeń relacji partnerskich i zaburzeń seksualnych.
C4 Nabycie umiejętności dbania o zdrowie reprodukcyjne.

5. Efekty uczenia się dla zajęć wraz z odniesieniem do efektów kierunkowych

Symbol efektu uczenia się	Opis efektu uczenia się	Odniesienie do efektu kierunkowego
	WIEDZA	
W_01	posiada wiedzę na temat seksualności człowieka i podstawowych zaburzeń z nią związanych	C.W6.
W_02	zna i rozumie pojęcie inwalidztwa i niepełnosprawności	C.W13.
	UMIEJĘTNOŚCI	
U_01	Potrafi motywować innych do zachowań prozdrowotnych;	C.U7.

6. Treści programowe oraz liczba godzin na poszczególnych formach zajęć (zgodnie z programem studiów):

Lp.	Treści ćwiczeń	Liczba godzin na studiach	
		stacjonarnych	niestacjonarnych
C1	Zdrowie seksualne i reprodukcyjne – definicje, historia. Koncepcje normy. Zdrowie seksualne w kulturach .	4	
C2	Biologiczne i psychologiczne wymiary seksualności. Etapy życia a seksualność.	4	
C3	Zaburzenia zdrowia seksualnego.	3	
C4	Zdrowie reprodukcyjne. Badania prenatalne.	3	
C5	Tożsamości seksualne i ich identyfikacje.	3	
C6	Zapobieganie ciąży.	3	
	Razem liczba godzin ćwiczeń	20	

7. Metody oraz środki dydaktyczne wykorzystywane w ramach poszczególnych form zajęć

Forma zajęć	Metody dydaktyczne (wybór z listy)	Środki dydaktyczne
Ćwiczenia	konwersatoria, dyskusja, metody oparte na obserwacji: pokaz, prezentacja multimedialna	Projektor, swobodne wypowiedzi, prezentacja

8. Sposoby (metody) weryfikacji i oceny efektów uczenia się osiągniętych przez studenta

8.1. Sposoby (metody) oceniania osiągnięcia efektów uczenia się na poszczególnych formach zajęć

Forma zajęć	**Ocena formująca (F)** – wskazuje studentowi na potrzebę uzupełniania wiedzy lub stosowania określonych metod i narzędzi, stymulujące do doskonalenia efektów pracy **(wybór z listy)**	**Ocena podsumowująca (P) –** podsumowuje osiągnięte efekty uczenia się **(wybór z listy)**
Cwiczenia	F2 - Przygotowanie do zajęć, aktywność	P2 - kolokwium, P4 - referat

8.2. Sposoby (metody) weryfikacji osiągnięcia przedmiotowych efektów uczenia się (wstawić „x")

Symbol efektu	Ćwiczenia	
	F2	P2/P4
W_01		x
W_02		X
U_01	x	

9. Opis sposobu ustalania oceny końcowej (zasady i kryteria przyznawania oceny, a także sposób obliczania oceny w przypadku zajęć, w skład których wchodzi więcej niż jedna forma prowadzenia zajęć, z uwzględnieniem wszystkich form prowadzenia zajęć oraz wszystkich terminów egzaminów i zaliczeń, w tym także poprawkowych):

Warunkiem zaliczenia przedmiotu jest obecność na ćwiczeniach oraz zaliczenie na ocenę pozytywną końcowego zaliczenia. Nieobecność studenta spowodowana chorobą, powinna być udokumentowana, potwierdzona przez dziekanat. Nieobecność należy usprawiedliwić bezpośrednio po ustąpieniu jej przyczyny tj. na pierwszych zajęciach po okresie nieobecności.
Nieusprawiedliwiona nieobecność na zajęciach jest traktowana jako ćwiczenia niezaliczone.
Warunki zaliczenia:
Test zaliczeniowy. . Warunek zaliczenia: uzyskanie co najmniej 60% znajomości treści kształcenia.

Aktywne uczestnictwo w zajęciach, przygotowanie krótkiej prezentacji multimedialnej lub wypowiedzi ustnej z zakresu prezentowanych w ramach fakultetu treści programowych wybranych przez prowadzącego.

Ocena wiedzy:

5.0 – wykazuje znajomość treści kształcenia na poziomie 93%-100%
4.5 – wykazuje znajomość treści kształcenia na poziomie 85%-92%
4.0 – wykazuje znajomość treści kształcenia na poziomie 77%-84%
3.5 – wykazuje znajomość treści kształcenia na poziomie 69%-76%
3.0 – wykazuje znajomość treści kształcenia na poziomie 60%-68%
2.0 – wykazuje znajomość treści kształcenia poniżej 60%

Ocena umiejętności:

3,0- Opanowanie treści programowych na poziomie podstawowym, odpowiedzi chaotyczne, konieczne pytania naprowadzające, wykonywanie czynności laboratoryjnych z pomocą nauczyciela.

3,5- Opanowanie treści programowych na poziomie podstawowym, odpowiedzi usystematyzowane, wymaga pomocy nauczyciela. Czynności laboratoryjne wykonywane z pomocą nauczyciela, z nieodpowiednią sprawnością.

4,0- Opanowanie treści programowych na poziomie podstawowym, odpowiedzi usystematyzowane, samodzielne. Rozwiązywanie problemów w sytuacjach typowych, czynności laboratoryjne wykonywane samodzielnie, dość sprawnie, z niewielką dozą błędu.

4,5- Zakres prezentowanej wiedzy wykracza poza poziom podstawowy w oparciu o podane piśmiennictwo uzupełniające. Rozwiązywanie problemów w sytuacjach nowych i złożonych. Czynności laboratoryjne wykonywane samodzielnie, dość sprawnie i poprawnie.

5,0- Zakres prezentowanej wiedzy wykracza poza poziom podstawowy w oparciu o samodzielnie zdobyte naukowe źródła informacji, czynności laboratoryjne wykonywane samodzielnie, sprawnie i poprawnie

10. Forma zaliczenia zajęć

Zaliczenie z oceną

11. Obciążenie pracą studenta (sposób wyznaczenia punktów ECTS):

Forma aktywności studenta	Liczba godzin	
	na studiach stacjonarnych	na studiach niestacjonarnych
Godziny kontaktowe studenta (w ramach zajęć):		
liczba godzin pracy studenta z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia	**20**	
Praca własna studenta (indywidualna praca studenta związana z zajęciami):		
przygotowanie do zaliczenia	7	
zapoznanie z literaturą	3	
suma godzin:	**30**	
liczba pkt ECTS przypisana do zajęć: (1 pkt ECTS odpowiada od 25 do 30 godzin aktywności studenta)	**1**	

12. Literatura zajęć

Literatura obowiązkowa: 1. Lew – Starowicz Z., Skrzypulec – Plinta V. (red.), Seksuologia, PZWL, Warszawa 2017
Literatura zalecana / fakultatywna: 1. Węgrzyn P., Borowski D., Wielgoś M. (red.), Diagnostyka prenatalna w praktyce, PZWL, Warszawa 2021.

13. Informacje dodatkowe

imię i nazwisko sporządzającego	
data sporządzenia / aktualizacji	28.08.2025
dane kontaktowe (e-mail)	
podpis	

	Wydział	**Nauk o Zdrowiu**
	Kierunek	**Analityka medyczna**
	Poziom studiów	**jednolite magisterskie**
	Forma studiów	**stacjonarna**
	Profil studiów	**praktyczny**
Pozycja w planie studiów (lub kod przedmiotu)		**I.11**

KARTA ZAJĘĆ

1. Informacje ogólne

Nazwa zajęć	**Mutageneza środowiskowa**
Punkty ECTS	**1**
Rodzaj zajęć	**obowiązkowe**
Język, w którym prowadzone są zajęcia	**polski**
Rok studiów	**Rok III**
Imię i nazwisko koordynatora zajęć oraz osób prowadzących zajęcia	**Dr hab. inż. Robert Pełech**

2. Formy dydaktyczne prowadzenia zajęć i liczba godzin w seme**s**trze

Forma zajęć	**Liczba godzin**	**Rok studiów/semestr**	**Punkty ECTS** (zgodnie z programem studiów)
ćwiczenia	**20**	**Rok III, semestr 6**	**1**

3. Wymagania wstępne, z uwzględnieniem sekwencyjności zajęć

Podstawowa wiedza z biologii komórki, genetyki, biologii molekularnej

4. Cele kształcenia

C1 Zapoznanie z wiedzą na temat wpływu mutagenezy środowiskowej na przyrodę i życie człowieka
C2 Zapoznanie z wiedzą na temat typów mutacji i ich skutków, mutagenów fizycznych i chemicznych
C3 Zapoznanie z wiedzą na temat metod analizy aktywności mutagennej związków

5. Efekty uczenia się dla zajęć wraz z odniesieniem do efektów kierunkowych

Symbol efektu uczenia się	**Opis efektu uczenia się**	**Odniesienie do efektu kierunkowego**
	WIEDZA	
W_01	Student zna funkcje genomu człowieka oraz opisuje procesy naprawy i rekombinacji kwasu deoksyrybonukleinowego.	E.W6
W_02	Student zna podstawy genetyki klasycznej, populacyjnej i molekularnej.	E.W10
W_03	Student ma wiedzę na temat zaburzeń genetycznych.	E.W11
W_04	Student zna metody laboratoryjne używane do analizy mutagenności.	E.W12
W_05	Student ma wiedzę z zakresu technik biologii molekularnej do oceny wpływu substancji mutagennych na organizm.	E.W8

6. Treści programowe oraz liczba godzin na poszczególnych formach zajęć (zgodnie z programem studiów):

Lp.	Treści ćwiczeń	Liczba godzin na studiach	
		stacjonarnych	niestacjonarnych
C1	Mutageneza Środowiskowa jako jedna z dyscyplin nauk biologicznych/nauk o ochronie środowiska.	3	
C2	Źródła powstawania zmienności genetycznej - rekombinacje i mutacje.	3	
C3	Uszkodzenia DNA w wyniku oddziaływania mutagenów środowiska. Mutacje jako wynik uszkodzeń informacji genetycznej. Skutki mutacji. Mutageneza spontaniczna i indukowana. Typy mutacji. Mutacje genomowe, chromosomowe i genowe. Poliploidy. Związek między kancerogenezą a mutagenezą.	4	
C4	Mutageny w środowisku. Czynniki mutagenne. Indukowanie mutacji i mutacje spontaniczne. Mutageny fizyczne i ich skutki biologiczne. Mutageny chemiczne w pożywieniu. Mutageny obecne w dymie papierosowym.	4	
C5	Mechanizmy naprawcze DNA Testy na aktywność mutagenną. Metody cytogenetyczne. Wykrywanie adduktów DNA.	3	
C6	Mutageneza Środowiskowa jako jedna z dyscyplin nauk biologicznych/nauk o ochronie środowiska.	3	
	Razem liczba godzin ćwiczeń	20	

7. Metody oraz środki dydaktyczne wykorzystywane w ramach poszczególnych form zajęć

Forma zajęć	Metody dydaktyczne (wybór z listy)	Środki dydaktyczne
Ćwiczenia	konwersatoria, dyskusja, metody oparte na obserwacji: pokaz, prezentacja multimedialna	Projektor, swobodne wypowiedzi, prezentacja

8. Sposoby (metody) weryfikacji i oceny efektów uczenia się osiągniętych przez studenta

8.1. Sposoby (metody) oceniania osiągnięcia efektów uczenia się na poszczególnych formach zajęć

Forma zajęć	**Ocena formująca (F)** – wskazuje studentowi na potrzebę uzupełniania wiedzy lub stosowania określonych metod i narzędzi, stymulujące do doskonalenia efektów pracy **(wybór z listy)**	**Ocena podsumowująca (P) –** podsumowuje osiągnięte efekty uczenia się **(wybór z listy)**
Ćwiczenia	F2 - Przygotowanie do zajęć, aktywność	P2 - kolokwium, P4 - referat

8.2. Sposoby (metody) weryfikacji osiągnięcia przedmiotowych efektów uczenia się (wstawić „x")

Symbol efektu	Ćwiczenia	
	F2	P2/P4
W_01	X	x
W_02	X	X
W_03	X	X
W_04	X	X

9. Opis sposobu ustalania oceny końcowej (zasady i kryteria przyznawania oceny, a także sposób obliczania oceny w przypadku zajęć, w skład których wchodzi więcej niż jedna forma prowadzenia

zajęć, z uwzględnieniem wszystkich form prowadzenia zajęć oraz wszystkich terminów egzaminów i zaliczeń, w tym także poprawkowych):

Warunkiem zaliczenia przedmiotu jest obecność na ćwiczeniach, zaliczenie pisemnego lub ustnego referatu oraz zaliczenie na ocenę pozytywną końcowego zaliczenia. Nieobecność studenta spowodowana chorobą, powinna być udokumentowana, potwierdzona przez dziekanat. Nieobecność należy usprawiedliwić bezpośrednio po ustąpieniu jej przyczyny tj. na pierwszych zajęciach po okresie nieobecności.
Nieusprawiedliwiona nieobecność na zajęciach jest traktowana jako ćwiczenia niezaliczone.
Warunki zaliczenia:
Test zaliczeniowy. Warunek zaliczenia: uzyskanie co najmniej 60% znajomości treści kształcenia.
Aktywne uczestnictwo w zajęciach, przygotowanie krótkiej prezentacji multimedialnej lub wypowiedzi ustnej z zakresu prezentowanych w ramach fakultetu treści programowych wybranych przez prowadzącego.
Ocena wiedzy:
5.0 – wykazuje znajomość treści kształcenia na poziomie 93%-100%
4.5 – wykazuje znajomość treści kształcenia na poziomie 85%-92%
4.0 – wykazuje znajomość treści kształcenia na poziomie 77%-84%
3.5 – wykazuje znajomość treści kształcenia na poziomie 69%-76%
3.0 – wykazuje znajomość treści kształcenia na poziomie 60%-68%
2.0 – wykazuje znajomość treści kształcenia poniżej 60%

10. Forma zaliczenia zajęć

Zaliczenie z oceną

11. Obciążenie pracą studenta **(sposób wyznaczenia punktów ECTS):**

Forma aktywności studenta	Liczba godzin	
	na studiach stacjonarnych	**na studiach niestacjonarnych**
Godziny kontaktowe studenta (w ramach zajęć):		
liczba godzin pracy studenta z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia	**20**	
Praca własna studenta (indywidualna praca studenta związana z zajęciami):		
przygotowanie do zaliczenia/refratu/prezentacji	7	
zapoznanie z literaturą	3	
suma godzin:	**30**	
liczba pkt ECTS przypisana do zajęć: (1 pkt ECTS odpowiada od 25 do 30 godzin aktywności studenta)	**1**	

12. Literatura zajęć

Literatura obowiązkowa:
1. Ekotoksykologia z elementami mutagenezy środowiskowej, Ałła Sadowska, Wydawnictwo SGGW, Warszawa 2010

Literatura zalecana / fakultatywna:
1. Genetyka ogólna dla biologów, Barbara Kosowska, wydawnictwo UWP, 2008

13. Informacje dodatkowe

imię i nazwisko sporządzającego	
data sporządzenia / aktualizacji	28.08.2025

dane kontaktowe (e-mail)	
podpis	

	Wydział	**Nauk o Zdrowiu**
	Kierunek	**Analityka medyczna**
	Poziom studiów	**jednolite magisterskie**
	Forma studiów	**stacjonarna**
	Profil studiów	**praktyczny**
Pozycja w planie studiów (lub kod przedmiotu)		**I.12**

KARTA ZAJĘĆ

1. Informacje ogólne

Nazwa zajęć	**Trendy w diagnostyce chorób nowotworowych**
Punkty ECTS	**1**
Rodzaj zajęć	**obowiązkowe**
Język, w którym prowadzone są zajęcia	**polski**
Rok studiów	**Rok IV**
Imię i nazwisko koordynatora zajęć oraz osób prowadzących zajęcia	**Dr Marek Cieśla**

2. Formy dydaktyczne prowadzenia zajęć i liczba godzin w semestrze

Forma zajęć	Liczba godzin	Rok studiów/semestr	**Punkty ECTS** (zgodnie z programem studiów)
ćwiczenia	**20**	**Rok IV, semestr 7**	**1**

3. Wymagania wstępne, z uwzględnieniem sekwencyjności zajęć

Zaliczony kurs z Patofizjologii, z Biochemii klinicznej, z Chemii klinicznej.

4. Cele kształcenia

C1 Poznanie nowoczesnych technik diagnostycznych.

C2 Kształcenie w zakresie oznaczeń markerów nowotworowych.

C3 Interpretacja wyników oznaczeń stężeń markerów nowotworowych z krótkim omówieniem etiologii, patogenezy i objawów klinicznych tych chorób.

5. Efekty uczenia się dla zajęć wraz z odniesieniem do efektów kierunkowych

Symbol efektu uczenia się	Opis efektu uczenia się	Odniesienie do efektu kierunkowego
WIEDZA		
W_01	zna patogenezę oraz symptomatologię chorób układów: sercowo-naczyniowego, moczowego, pokarmowego i ruchu, a także chorób metabolicznych, endokrynnych, nowotworowych, neurodegeneracyjnych oraz zaburzeń gospodarki wodno-elektrolitowej i kwasowo-zasadowej	E.W03
W_02	posiada wiedzę z zakresu immunologii nowotworów;	E.W20
W_03	zna wskazania do poszerzenia diagnostyki laboratoryjnej w wybranych stanach chorobowych oraz zalecane testy specjalistyczne;	E.W26
KOMPETENCJE SPOŁECZNE		

K_01	jest świadomy konieczności stałego dokształcania się;	K.K01

6. Treści programowe oraz liczba godzin na poszczególnych formach zajęć (zgodnie z programem studiów):

Lp.	Treści ćwiczeń	Liczba godzin na studiach	
		stacjonarnych	niestacjonarnych
Ć1-Ć2	Choroby nowotworowe - druga co do częstości przyczyna zgonów na świecie.	4	
Ć3-Ć4	Proces zapalny towarzyszący chorobie nowotworowej - istotna rola w patogenezie i progresji nowotworu.	4	
Ć5-Ć6	Rola i znaczenie wybranych białek specyficznych jako potencjalnych markerów nowotworowych.	4	
Ć7-Ć8	Nowoczesne metody oznaczania białek specyficznych w materiale biologicznym.	4	
Ć9-Ć10	Interpretacja wyników oznaczeń stężeń markerów nowotworowych.	4	
	Razem liczba godzin ćwiczeń	20	

7. Metody oraz środki dydaktyczne wykorzystywane w ramach poszczególnych form zajęć

Forma zajęć	Metody dydaktyczne (wybór z listy)	Środki dydaktyczne
ćwiczenia	konwersatoria, dyskusja, metody oparte na obserwacji: pokaz, prezentacja multimedialna	Projektor, swobodne wypowiedzi, prezentacja

8. Sposoby (metody) weryfikacji i oceny efektów uczenia się osiągniętych przez studenta

8.1. Sposoby (metody) oceniania osiągnięcia efektów uczenia się na poszczególnych formach zajęć

Forma zajęć	**Ocena formująca (F)** – wskazuje studentowi na potrzebę uzupełniania wiedzy lub stosowania określonych metod i narzędzi, stymulujące do doskonalenia efektów pracy **(wybór z listy)**	**Ocena podsumowująca (P) –** podsumowuje osiągnięte efekty uczenia się **(wybór z listy)**
ćwiczenia	F2 - Przygotowanie do zajęć, aktywność	P2 - kolokwium, P4 - referat

8.2. Sposoby (metody) weryfikacji osiągnięcia przedmiotowych efektów uczenia się (wstawić „x")

Symbol efektu	ćwiczenia	
	F2	P2/P4
W_01	x	x
W_02	X	X
W_03	x	X
K_02		x

9. Opis sposobu ustalania oceny końcowej (zasady i kryteria przyznawania oceny, a także sposób obliczania oceny w przypadku zajęć, w skład których wchodzi więcej niż jedna forma prowadzenia zajęć, z uwzględnieniem wszystkich form prowadzenia zajęć oraz wszystkich terminów egzaminów i zaliczeń, w tym także poprawkowych):

Warunkiem zaliczenia przedmiotu jest obecność na ćwiczeniach, zaliczenie pisemnego lub ustnego referatu oraz zaliczenie na ocenę pozytywną końcowego zaliczenia. Nieobecność studenta spowodowana chorobą, powinna być

udokumentowana, potwierdzona przez dziekanat. Nieobecność należy usprawiedliwić bezpośrednio po ustąpieniu jej przyczyny tj. na pierwszych zajęciach po okresie nieobecności.
Nieusprawiedliwiona nieobecność na zajęciach jest traktowana jako ćwiczenia niezaliczone.

Warunki zaliczenia:

Test zaliczeniowy. . Warunek zaliczenia: uzyskanie co najmniej 60% znajomości treści kształcenia.
Aktywne uczestnictwo w zajęciach, przygotowanie krótkiej prezentacji multimedialnej lub wypowiedzi ustnej z zakresu prezentowanych w ramach fakultetu treści programowych wybranych przez prowadzącego.

Ocena wiedzy:

5.0 – wykazuje znajomość treści kształcenia na poziomie 93%-100%
4.5 – wykazuje znajomość treści kształcenia na poziomie 85%-92%
4.0 – wykazuje znajomość treści kształcenia na poziomie 77%-84%
3.5 – wykazuje znajomość treści kształcenia na poziomie 69%-76%
3.0 – wykazuje znajomość treści kształcenia na poziomie 60%-68%
2.0 – wykazuje znajomość treści kształcenia poniżej 60%

Ocena kompetencji społecznych:

- ocenianie ciągłe przez nauczyciela (obserwacja)
- dyskusja w czasie zajęć
- opinie kolegów

10. Forma zaliczenia zajęć

Zaliczenie z oceną

11. Obciążenie pracą studenta **(sposób wyznaczenia punktów ECTS):**

Forma aktywności studenta	**Liczba godzin**	
	na studiach stacjonarnych	**na studiach niestacjonarnych**
Godziny kontaktowe studenta (w ramach zajęć):		
liczba godzin pracy studenta z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia	**20**	
Praca własna studenta (indywidualna praca studenta związana z zajęciami):		
przygotowanie do zaliczenia	7	
zapoznanie z literaturą	3	
suma godzin:	**30**	
liczba pkt ECTS przypisana do zajęć: (1 pkt ECTS odpowiada od 25 do 30 godzin aktywności studenta)	**1**	

12. Literatura zajęć

Literatura obowiązkowa:

1. Dembińska-Kieć A., Naskalski J.W.: Diagnostyka laboratoryjna z elementami biochemii klinicznej. Edra Urban & Partner, 2018

Literatura zalecana / fakultatywna:

2. Solnica B.: Diagnostyka laboratoryjna. PZWL Wydawnictwo, Warszawa 2019

13. Informacje dodatkowe

imię i nazwisko sporządzającego	
data sporządzenia / aktualizacji	28.08.2025
dane kontaktowe (e-mail)	
podpis	

	Wydział	**Nauk o Zdrowiu**
	Kierunek	**Analityka medyczna**
	Poziom studiów	**jednolite magisterskie**
	Forma studiów	**stacjonarna**
	Profil studiów	**praktyczny**
Pozycja w planie studiów (lub kod przedmiotu)		**I.13**

KARTA ZAJĘĆ

1. Informacje ogólne

Nazwa zajęć	**Molekularne i komórkowe aspekty nowoczesnych metod diagnostycznych.**
Punkty ECTS	**1**
Rodzaj zajęć	**obowiązkowe**
Język, w którym prowadzone są zajęcia	**polski**
Rok studiów	**Rok IV**
Imię i nazwisko koordynatora zajęć oraz osób prowadzących zajęcia	**Dr n. med Kamil Szeliski**

2. Formy dydaktyczne prowadzenia zajęć i liczba godzin w semestrze

Forma zajęć	Liczba godzin	Rok studiów/semestr	**Punkty ECTS** (zgodnie z programem studiów)
ćwiczenia	**20**	**Rok IV, semestr 7**	**1**

3. Wymagania wstępne, z uwzględnieniem sekwencyjności zajęć

Zaliczony kurs z Chemii organicznej, Chemii nieorganicznej, Biochemii, Fizjologii

4. Cele kształcenia

C1 Poznanie molekularnych i komórkowych aspektów nowych terapii i ich roli w postępie nauki, terapii i diagnostyki laboratoryjnej.

C2 Poznanie nowoczesnych technik jakościowego i ilościowego badania materiału biologicznego.

C3 Poznanie roli diagnosty laboratoryjnego w poszukiwaniu i ocenie nowych leków i metod terapeutycznych na wybranych przykładach.

5. Efekty uczenia się dla zajęć wraz z odniesieniem do efektów kierunkowych

Symbol efektu uczenia się	Opis efektu uczenia się	Odniesienie do efektu kierunkowego
	WIEDZA	
W_01	Zna prawidłową budowę i funkcje komórek, tkanek, narządów i układów organizmu ludzkiego oraz współzależności ich budowy i funkcji w warunkach zdrowia i choroby;	A.W3.
W_02	zna procesy metaboliczne, mechanizmy ich regulacji oraz ich wzajemne powiązania na poziomie molekularnym, komórkowym, narządowym i ustrojowym;	A.W8.
W_03	zna zasady i zastosowanie technik biologii molekularnej oraz technik	E.W8.

	cytogenetyki klasycznej i cytogenetyki molekularnej	
UMIEJĘTNOŚCI		
U_01	Potrafi zaproponować optymalny, ułatwiający postawienie właściwej diagnozy, dobór badań w oparciu o elementy diagnostycznej charakterystyki testów oraz zgodnie z zasadami medycyny laboratoryjnej opartej na dowodach naukowych;	E.U20.
U_02	Potrafi korzystać ze specjalistycznej literatury naukowej krajowej i zagranicznej;	G.U3.

6. Treści programowe oraz liczba godzin na poszczególnych formach zajęć (zgodnie z programem studiów):

Lp.	Treści ćwiczeń	Liczba godzin na studiach	
		stacjonarnych	niestacjonarnych
C1	Diagnostyka niepowodzeń rozrodu u mężczyzn i kobiet.	2	
C2	Genetyczne metody detekcji chorób w okresie prenatalnym.	2	
C3	Diagnostyka genetyczna w chorobach neuromięśniowych.	2	
C4	Metody diagnostyczne wykorzystywane w identyfikacji komórek macierzystych.	2	
C5	Diagnostyka stresu oksydacyjnego w chorobach autoimmunologicznych.	2	
C6	Ocena efektywności dostarczania leków w elektrochemioterapii.	2	
C7	Ocena efektywności elektroporacji w transfekcji komórek, transporcie genów i fuzji nośników.	2	
C8	Diagnostyka fotodynamiczna i jej mechanizmy na przykładzie wybranych markerów.	2	
C9	Nowoczesne metody w diagnostyce molekularnej chorób nowotworowych	2	
C10	Zastosowanie badań molekularnych w medycynie sportu	2	
	Razem liczba godzin ćwiczeń	20	

7. Metody oraz środki dydaktyczne wykorzystywane w ramach poszczególnych form zajęć

Forma zajęć	Metody dydaktyczne (wybór z listy)	Środki dydaktyczne
Ćwiczenia	konwersatoria, dyskusja, metody oparte na obserwacji: pokaz, prezentacja multimedialna	Projektor, swobodne wypowiedzi, prezentacja

8. Sposoby (metody) weryfikacji i oceny efektów uczenia się osiągniętych przez studenta

8.1. Sposoby (metody) oceniania osiągnięcia efektów uczenia się na poszczególnych formach zajęć

Forma zajęć	**Ocena formująca (F)** – wskazuje studentowi na potrzebę uzupełniania wiedzy lub stosowania określonych metod i narzędzi, stymulujące do doskonalenia efektów pracy **(wybór z listy)**	**Ocena podsumowująca (P) –** podsumowuje osiągnięte efekty uczenia się **(wybór z listy)**
Ćwiczenia	F2 - Przygotowanie do zajęć, aktywność	P2 - kolokwium, P4 - referat

8.2. Sposoby (metody) weryfikacji osiągnięcia przedmiotowych efektów uczenia się (wstawić „x")

Symbol	Ćwiczenia

efektu	F2	P2/P4
W_01		x
W_02		X
W_03		X
U_01	x	
U_02	X	

9. Opis sposobu ustalania oceny końcowej (zasady i kryteria przyznawania oceny, a także sposób obliczania oceny w przypadku zajęć, w skład których wchodzi więcej niż jedna forma prowadzenia zajęć, z uwzględnieniem wszystkich form prowadzenia zajęć oraz wszystkich terminów egzaminów i zaliczeń, w tym także poprawkowych):

Obecność na wszystkich zajęciach jest obowiązkowa.
Test zaliczeniowy.
Aktywne uczestnictwo w zajęciach, przygotowanie krótkiej prezentacji multimedialnej lub wypowiedzi ustnej z zakresu prezentowanych w ramach fakultetu treści programowych wybranych przez prowadzącego.

Ocena wiedzy:

5.0 – wykazuje znajomość treści kształcenia na poziomie 93%-100%
4.5 – wykazuje znajomość treści kształcenia na poziomie 85%-92%
4.0 – wykazuje znajomość treści kształcenia na poziomie 77%-84%
3.5 – wykazuje znajomość treści kształcenia na poziomie 69%-76%
3.0 – wykazuje znajomość treści kształcenia na poziomie 60%-68%
2.0 – wykazuje znajomość treści kształcenia poniżej 60%

Ocena umiejętności:
3,0- Opanowanie treści programowych na poziomie podstawowym, odpowiedzi chaotyczne, konieczne pytania naprowadzające, wykonywanie czynności laboratoryjnych z pomocą nauczyciela.
3,5- Opanowanie treści programowych na poziomie podstawowym, odpowiedzi usystematyzowane, wymaga pomocy nauczyciela. Czynności laboratoryjne wykonywane z pomocą nauczyciela, z nieodpowiednią sprawnością.
4,0- Opanowanie treści programowych na poziomie podstawowym, odpowiedzi usystematyzowane, samodzielne. Rozwiązywanie problemów w sytuacjach typowych, czynności laboratoryjne wykonywane samodzielnie, dość sprawnie, z niewielką dozą błędu.
4,5- Zakres prezentowanej wiedzy wykracza poza poziom podstawowy w oparciu o podane piśmiennictwo uzupełniające. Rozwiązywanie problemów w sytuacjach nowych i złożonych. Czynności laboratoryjne wykonywane samodzielnie, dość sprawnie i poprawnie.
5,0- Zakres prezentowanej wiedzy wykracza poza poziom podstawowy w oparciu o samodzielnie zdobyte naukowe źródła informacji, czynności laboratoryjne wykonywane samodzielnie, sprawnie i poprawnie

10. Forma zaliczenia zajęć

Zaliczenie z oceną

11. Obciążenie pracą studenta **(sposób wyznaczenia punktów ECTS):**

Forma aktywności studenta	Liczba godzin	
	na studiach stacjonarnych	na studiach niestacjonarnych
Godziny kontaktowe studenta (w ramach zajęć):		

liczba godzin pracy studenta z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia	**20**	
Praca własna studenta (indywidualna praca studenta związana z zajęciami):		
przygotowanie do zaliczenia	7	
zapoznanie z literaturą	3	
suma godzin:	**30**	
liczba pkt ECTS przypisana do zajęć: (1 pkt ECTS odpowiada od 25 do 30 godzin aktywności studenta)	**1**	

12. Literatura zajęć

Literatura obowiązkowa:

1. J. Bal . Biologia Molekularna w Medycynie, 2013
2. G. Bartosz Druga Twarz Tlenu, 2004

13. Informacje dodatkowe

imię i nazwisko sporządzającego	
data sporządzenia / aktualizacji	28.08.2025
dane kontaktowe (e-mail)	
podpis	

	Wydział	**Nauk o Zdrowiu**
	Kierunek	**Analityka Medyczna**
	Poziom studiów	magisterskie
	Forma studiów	stacjonarna
	Profil studiów	praktyczny
Pozycja w planie studiów (lub kod przedmiotu)		I.14

KARTA ZAJĘĆ

1. Informacje ogólne

Nazwa zajęć	**Kulturowe uwarunkowania żywienia**
Punkty ECTS	**1**
Rodzaj zajęć	**obieralne**
Moduł/specjalizacja	**Przedmioty dodatkowe do wyboru**
Język, w którym prowadzone są zajęcia	**polski**
Rok studiów	**IV**
Imię i nazwisko koordynatora zajęć oraz osób prowadzących zajęcia	**prof. AJP dr hab. Beata Orłowska**

2. Formy dydaktyczne prowadzenia zajęć i liczba godzin w semestrze

Forma zajęć	Liczba godzin	Rok studiów/semestr	**Punkty ECTS** (zgodnie z programem studiów)
ćwiczenia	**20**	**IV/7**	**1**

3. Wymagania wstępne, z uwzględnieniem sekwencyjności zajęć

Brak

4. Cele kształcenia

C1 - nauczenie posługiwania się wiedzą z zakresu pedagogiki kulturowej wprowadzającą do zrozumienia mechanizmów związanych z wpływem kultury na żywienie człowieka

C2 - zapobieganie postawom nie uwzględniającym aspektów kulturowych w powstawaniu problemów zdrowotnych, w tym zaburzeń odżywiania.

5. Efekty uczenia się dla zajęć wraz z odniesieniem do efektów kierunkowych

Symbol efektu uczenia się	Opis efektu uczenia się	Odniesienie do efektu kierunkowego
	WIEDZA	
W_01	Zna i rozumie społeczne i psychologiczne uwarunkowania zdrowia i choroby.	C_W10
W_02	Zna i rozumie psychospołeczne i kulturowe uwarunkowania kontaktu z pacjentem, style komunikowania oraz bariery w komunikowaniu.	C. W12.
	UMIEJĘTNOŚCI	
U_01	Potrafi rozwiązywać problemy diagnostyczne mieszczące się w zakresie dziedziny nauk medycznych i nauk o zdrowiu	C_U5

KOMPETENCJE SPOŁECZNE		
K_01	Jest gotów do korzystania z obiektywnych źródeł informacji	K_K6

6. Treści programowe oraz liczba godzin na poszczególnych formach zajęć (zgodnie z programem studiów):

Lp.	Treści ćwiczeń	Liczba godzin na studiach	
		stacjonarnych	niestacjonarnych
C1	Wprowadzenie w zagadnienia podejmowane przez edukację międzykulturową. Podanie warunków zaliczenia przedmiotu. Wybór tematów projektów.	3	-
C2	Współczesna kultura wsi polskiej w procesie zmian – jako przykład. W poszukiwaniu metod badań i analizy.	3	-
C3	W poszukiwaniu korzeni kulturowych i korzeni żywieniowych.	3	-
C4	O stereotypie kulturowym, czyli jak widzimy innych. Co jedzą Inni?	3	-
C5	Zespoły wielokulturowe: podstawowe problemy oraz strategie zaradcze. Gdzie szukać pomocy? Instytucje wsparcia.	3	-
C6	Prezentacje projektów i podsumowanie przedmiotu.	5	-
	Razem liczba godzin ćwiczeń	**20**	-

7. Metody oraz środki dydaktyczne wykorzystywane w ramach poszczególnych form zajęć

Forma zajęć	Metody dydaktyczne (wybór z listy)	Środki dydaktyczne
Ćwiczenia	Konwersatoria, dyskusja, metody oparte na obserwacji, pokaz, prezentacja multimedialna	Komputer, projektor

8. Sposoby (metody) weryfikacji i oceny efektów uczenia się osiągniętych przez studenta

8.1. Sposoby (metody) oceniania osiągnięcia efektów uczenia się na poszczególnych formach zajęć

Forma zajęć	**Ocena formująca (F)** – wskazuje studentowi na potrzebę uzupełniania wiedzy lub stosowania określonych metod i narzędzi, stymulujące do doskonalenia efektów pracy **(wybór z listy)**	**Ocena podsumowująca (P) –** podsumowuje osiągnięte efekty uczenia się **(wybór z listy)**
Ćwiczenia	F2 – obserwacja pracy w grupach i podczas zajęć F3 – przygotowanie pisemnej wypowiedzi na podstawie materiału źródłowego F4 – wystąpienie (sposób prezentacji multimedialnej z komentarzem)	P3 – na podstawie ocen formujących w semestrze

8.2. Sposoby (metody) weryfikacji osiągnięcia przedmiotowych efektów uczenia się (wstawić „x")

Symbol efektu	Ćwiczenia			
	F2	F3	F4	P3
W_01	x	x	x	x
W_02	x	x	x	x
U_01	x	x	x	x
K_01	x	x	x	x

9. Opis sposobu ustalania oceny końcowej (zasady i kryteria przyznawania oceny, a także sposób obliczania oceny w przypadku zajęć, w skład których wchodzi więcej niż jedna forma prowadzenia zajęć,

z uwzględnieniem wszystkich form prowadzenia zajęć oraz wszystkich terminów egzaminów i zaliczeń, w tym także poprawkowych):

Ocena końcowa będzie efektem zaliczenia testu wyboru składającego się z 20 pytań (20-19pkt = bdb; 18-17pkt = db+; 16-15pkt = db; 14-13 pkt = dst+; 12-11pkt = dst). Przystąpienie do testu będzie poprzedzone zaliczeniem ćwiczeń, w czasie których student przygotowuje prezentację dotyczącą wybranego tematu, przedstawia ją i zachęca grupę do analizy i dyskusji zagadnienia.

10. Forma zaliczenia zajęć

Zaliczenie z oceną

11. Obciążenie pracą studenta (sposób wyznaczenia punktów ECTS):

Forma aktywności studenta	Liczba godzin	
	na studiach stacjonarnych	na studiach niestacjonarnych
Godziny kontaktowe studenta (w ramach zajęć):		
liczba godzin pracy studenta z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia	**20**	**-**
Praca własna studenta (indywidualna praca studenta związana z zajęciami):		
przygotowanie do testu	5	-
przygotowanie do ćwiczeń,	5	-
zapoznanie z literaturą	10	-
Przygotowanie prezentacji zaliczeniowej	10	-
suma godzin:	**50**	**-**
liczba pkt ECTS przypisana do zajęć: (1 pkt ECTS odpowiada od 25 do 30 godzin aktywności studenta)	**2**	**-**

12. Literatura zajęć

Literatura obowiązkowa:

1. J. Nikitorowicz, *Edukacja regionalna i międzykulturowa,* Warszawa 2009.
2. J. Nikitorowicz, *Edukacja międzykulturowa, Kreowanie tożsamości dziecka,* Gdańsk 2007.
3. J. Nikitorowicz, *Młodzież pogranicza kulturowego Polski, Białorusi i Ukrainy wobec integracji europejskiej,* 2000.
4. W. Okoń, *Nowy słownik pedagogiczny*, Warszawa 1995, T. Pilch, *Encyklopedia pedagogiki XXI wieku*, tom I-V, Warszawa 2003-2006.
5. B. Śliwerski, *Współczesne kierunki i nurty wychowania,* 2004.
6. Bieżąca literatura związana z tematyką zajęć.

Literatura zalecana / fakultatywna:

1. M. Dudzikowa, M. Czerepaniak – Walczak (red.), *Wychowanie. Pojęcia. Procesy. Konteksty,* tom I-III, 2007.
2. Goodman N., *Wstęp do socjologii,2009*, *Teraźniejszość i przyszłość edukacji społeczności romskiej* pod red. J. Horyń 2009.
3. *Edukacja międzykulturowa w Polsce i na świecie,* T. Lewowicki (red.) 2000.
4. *Oświata etniczna w Europie Środkowej,* Z. Jasiński, T. Lewowicki (red.) 2001, *Edukacja regionalna,* red. nauk. A.W. Brzezińska, A. Hulewska, J. Słomska, 2006.

13. Informacje dodatkowe

imię i nazwisko sporządzającego	prof. AJP dr hab. Beata A. Orłowska
data sporządzenia / aktualizacji	28.08.2025

dane kontaktowe (e-mail)	borlowska@ajp.edu.pl
podpis	

	Wydział	**Nauk o Zdrowiu**
	Kierunek	**Analityka medyczna**
	Poziom studiów	**jednolite magisterskie**
	Forma studiów	**stacjonarna**
	Profil studiów	**praktyczny**
Pozycja w planie studiów (lub kod przedmiotu)		**I.15**

KARTA ZAJĘĆ

1. Informacje ogólne

Nazwa zajęć	**Język niemiecki specjalistyczny w praktyce medycznej**
Punkty ECTS	**1**
Rodzaj zajęć	**obowiązkowe**
Język, w którym prowadzone są zajęcia	**polski**
Rok studiów	**Rok IV**
Imię i nazwisko koordynatora zajęć oraz osób prowadzących zajęcia	**Dr Joanna Dubiec-Stach**

2. Formy dydaktyczne prowadzenia zajęć i liczba godzin w semestrze

Forma zajęć	Liczba godzin	Rok studiów/semestr	**Punkty ECTS** (zgodnie z programem studiów)
ćwiczenia	**20**	**Rok IV, semestr 7**	**1**

3. Wymagania wstępne, z uwzględnieniem sekwencyjności zajęć

Znajomość języka niemieckiego na poziomie A2 według Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego.

4. Cele kształcenia

C1 Rozwijanie czterech sprawności językowych (rozumienie ze słuchu, rozumienie tekstu czytanego, tworzenie wypowiedzi ustnych i pisemnych) w ramach kształcenia kompetencji komunikacyjnej na poziomie B1+.

C2 Wykształcenie kompetencji językowej umożliwiającej efektywną komunikację w sytuacjach dnia codziennego, jak i płynne oraz poprawne posługiwanie się językiem niemieckim do celów zawodowych i naukowych.

C3 Kształcenie i udoskonalenie poprawności gramatycznej w wypowiedziach ustnych i pisemnych.

C4 Utrwalenie słownictwa ogólnego oraz poszerzenie słownictwa specjalistycznego (słownictwa z zakresu medycyny).

C5 Przygotowanie do przedstawienia fachowej prezentacji i wzięcia udziału w specjalistycznej dyskusji dotyczącej własnej tematyki zawodowej w formie prezentacji na podstawie złożonych tekstów fachowych.

5. Efekty uczenia się dla zajęć wraz z odniesieniem do efektów kierunkowych

Symbol efektu uczenia się	Opis efektu uczenia się	Odniesienie do efektu kierunkowego
UMIEJĘTNOŚCI		
U_01	W zakresie umiejętności absolwent potrafi: porozumiewać się z pacjentem w języku niemieckim na poziomie A2/B1	C.U13.
U_02	Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego.	C.U12.

6. Treści programowe oraz liczba godzin na poszczególnych formach zajęć (zgodnie z programem studiów):

Lp.	Treści ćwiczeń	Liczba godzin na studiach	
		stacjonarnych	niestacjonarnych
C1	Pierwszy dzień w pracy, na praktyce, na stażu – przedstawienie się, poznanie innych pracowników, oczekiwania, plany i obawy	2	
C2	Oddziały w szpitalu, orientacja w budynku, grafik dyżurów,	2	
C3	Zawody medyczne: opis wykonywanych zadań	2	
C4	Części ciała, organy wewnętrzne	2	
C5	Pomiary i dokumentacja medyczna – karta pacjenta	2	
C6	Przyjęcie do szpitala, wywiad lekarski, opis dolegliwości	2	
C7	Zdrowy tryb życia, promocja zdrowia	2	
C8	Posiłki pacjentów, diety.	2	
C9	Leki, informacje na ulotce	2	
C10	Przekazanie dyżuru następnemu zespołowi	2	
	Razem liczba godzin ćwiczeń	20	

7. Metody oraz środki dydaktyczne wykorzystywane w ramach poszczególnych form zajęć

Forma zajęć	Metody dydaktyczne (wybór z listy)	Środki dydaktyczne
Ćwiczenia	konwersatoria, dyskusja, metody oparte na obserwacji: pokaz, prezentacja multimedialna	Projektor, swobodne wypowiedzi, prezentacja

8. Sposoby (metody) weryfikacji i oceny efektów uczenia się osiągniętych przez studenta

8.1. Sposoby (metody) oceniania osiągnięcia efektów uczenia się na poszczególnych formach zajęć

Forma zajęć	**Ocena formująca (F)** – wskazuje studentowi na potrzebę uzupełniania wiedzy lub stosowania określonych metod i narzędzi, stymulujące do doskonalenia efektów pracy **(wybór z listy)**	**Ocena podsumowująca (P) –** podsumowuje osiągnięte efekty uczenia się **(wybór z listy)**
Ćwiczenia	F2 - Przygotowanie do zajęć, aktywność	P2 - kolokwium, P4 - referat

8.2. Sposoby (metody) weryfikacji osiągnięcia przedmiotowych efektów uczenia się (wstawić „x")

Symbol efektu	Ćwiczenia	
	F2	P2/P4
U_01	x	X
U_02	x	X

9. Opis sposobu ustalania oceny końcowej (zasady i kryteria przyznawania oceny, a także sposób obliczania oceny w przypadku zajęć, w skład których wchodzi więcej niż jedna forma prowadzenia zajęć, z uwzględnieniem wszystkich form prowadzenia zajęć oraz wszystkich terminów egzaminów i zaliczeń, w tym także poprawkowych):

Wymagana jest pełna obecność na zajęciach.

Warunkiem zaliczenia przedmiotu jest osiągnięcie wszystkich założonych efektów uczenia się, w szczególności

zaliczenie na ocenę pozytywną wszystkich przewidzianych w danym semestrze prac pisemnych i uzyskanie pozytywnej oceny z odpowiedzi ustnych, a także obecność na zajęciach i aktywne uczestnictwo w zajęciach. Do zaliczenia testu pisemnego, egzaminu potrzeba minimum 50% prawidłowych odpowiedzi.
Sposoby zaliczenia:
- praca projektowa (prezentacja projektu indywidualnego z zakresu studiowanego kierunku i specjalności)
- zaliczenie sprawdzianu pisemnego (test jednokrotnego wyboru i/lub dłuższa wypowiedź pisemna)
Formy zaliczenia:
- krótsza i dłuższa wypowiedź ustna
- zaliczenie pisemne: test jednokrotnego wyboru i/lub dłuższa wypowiedź pisemna
- wykonanie pracy zaliczeniowej: prezentacja projektu indywidualnego z zakresu studiowanego kierunku i specjalności (lektura, sprawozdanie/streszczenie artykułu naukowego, prezentacja multimedialna tematu z zakresu studiowanej specjalności wraz z omówieniem).

Ocena bardzo dobra- bardzo dobra znajomość słownictwa, prawidłowe rozumienie wybranych terminów medycznych, umiejętność budowy i rozumienia rozpoznań klinicznych oraz zaprezentowanych na zajęciach struktur językowych; bardzo wysoka frekwencja i aktywność na zajęciach
5.0 – wykazuje znajomość treści kształcenia na poziomie 93%-100%
Ocena dobra – dobra znajomość słownictwa, rozumienie wybranych terminów medycznych i rozpoznań klinicznych; zadowalająca frekwencja i aktywność na zajęciach
4.5 – wykazuje znajomość treści kształcenia na poziomie 85%-92%
4.0 – wykazuje znajomość treści kształcenia na poziomie 77%-84%
Ocena dostateczna- podstawowa znajomość słownictwa i rozumienie wybranych terminów medycznych; mała aktywność na zajęciach
3.5 – wykazuje znajomość treści kształcenia na poziomie 69%-76%
3.0 – wykazuje znajomość treści kształcenia na poziomie 61%-68%
Ocena niedostateczna- niezadowalający poziom znajomości słownictwa, absencja, brak aktywności na zajęciach
2.0 – wykazuje znajomość treści kształcenia poniżej 60%

10. Forma zaliczenia zajęć

Zaliczenie z oceną

11. Obciążenie pracą studenta **(sposób wyznaczenia punktów ECTS):**

Forma aktywności studenta	**Liczba godzin**	
	na studiach stacjonarnych	**na studiach niestacjonarnych**
Godziny kontaktowe studenta (w ramach zajęć):		
liczba godzin pracy studenta z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia	**20**	
Praca własna studenta (indywidualna praca studenta związana z zajęciami):		
przygotowanie do zaliczenia	7	
zapoznanie z literaturą	3	
suma godzin:	**30**	
liczba pkt ECTS przypisana do zajęć: (1 pkt ECTS odpowiada od 25 do 30 godzin aktywności studenta)	**1**	

12. Literatura zajęć

Literatura obowiązkowa:

1. Firnhaber-Sensen U., Rodi M., Deutsch im Krankenhaus Neu Berufssprache für Ärzte und Pflegekräfte, Lehr- und Arbeitsbuch, Ernst Klett Sprachen Stuttgart 2013
2. Grosser R., Deutsch im Krankenhaus Neu Intensivtrainer A2 - B2, Ernst Klett Sprachen Stuttgart 2017

13. Informacje dodatkowe

imię i nazwisko sporządzającego	
data sporządzenia / aktualizacji	28.08.2025
dane kontaktowe (e-mail)	
podpis	

	Wydział	**Nauk o Zdrowiu**
	Kierunek	**Analityka medyczna**
	Poziom studiów	**jednolite magisterskie**
	Forma studiów	**stacjonarna**
	Profil studiów	**praktyczny**
Pozycja w planie studiów (lub kod przedmiotu)		**I.2**

KARTA ZAJĘĆ

1. Informacje ogólne

Nazwa zajęć	**Metody obrazowania molekularnego w diagnostyce i terapii**
Punkty ECTS	**1**
Rodzaj zajęć	**obowiązkowe**
Język, w którym prowadzone są zajęcia	**polski**
Rok studiów	**Rok IV**
Imię i nazwisko koordynatora zajęć oraz osób prowadzących zajęcia	**Dr hab. Paweł Uznański**

2. Formy dydaktyczne prowadzenia zajęć i liczba godzin w semestrze

Forma zajęć	Liczba godzin	Rok studiów/semestr	**Punkty ECTS** (zgodnie z programem studiów)
ćwiczenia	**15**	**Rok IV/semestr 8**	**1**

3. Wymagania wstępne, z uwzględnieniem sekwencyjności zajęć

Posiadanie wiedzy z zakresu biologii medycznej.

4. Cele kształcenia

C1 Zapoznanie z metodologią bio-obrazowania metodą fluorescencyjnej mikroskopii konfokalnej z użyciem specyficznych znakowanych przeciwciał na modelach komórkowych.

5. Efekty uczenia się dla zajęć wraz z odniesieniem do efektów kierunkowych

Symbol efektu uczenia się	Opis efektu uczenia się	Odniesienie do efektu kierunkowego
WIEDZA		
W_01	Student zna i rozumie procesy metaboliczne, mechanizmy ich regulacji oraz ich wzajemne powiązania na poziomie molekularnym, komórkowym, narządowym i ustrojowym.	A.W8.
W_02	Student zna i rozumie sposoby komunikacji między komórkami, a także między komórką a macierzą pozakomórkową oraz szlaki przekazywania sygnałów w komórce i przykłady zaburzeń w tych procesach	A.W9.
W_03	Student zna i rozumie mechanizmy działania poszczególnych grup leków.	A.W11.
UMIEJĘTNOŚCI		

U_01	Student potrafi stosować wiedzę biochemiczną do analizy procesów fizjologicznych i patologicznych, w tym do oceny wpływu leków na te procesy.	A.U12.
U_02	Student potrafi identyfikować i opisywać składniki strukturalne komórek, tkanek i narządów metodami mikroskopowymi oraz histochemicznymi.	A.U13.

6. Treści programowe oraz liczba godzin na poszczególnych formach zajęć (zgodnie z programem studiów):

Lp.	Treści ćwiczeń	Liczba godzin na studiach	
		stacjonarnych	niestacjonarnych
C1	Przykłady nowych molekularnych punktów uchwytu działania leków; mechanizmy działania leków biotechnologicznych.	3	
C2	Hodowle komórek nowotworowych i prawidłowych jako narzędzie i model badawczy oceny mechanizmów zaburzeń procesów biochemicznych w przebiegu chorób.	4	
C3	Koncepcje zastosowania nowych rozwiązań w farmakoterapii chorób cywilizacyjnych na podstawie hipotez naukowych.	4	
C4	Omówienie czynników farmakologicznych stosowanych w leczeniu chorób cywilizacyjnych; mechanizmy działania leków biotechnologicznych; przykłady nowych punktów uchwytu działania leków.	4	
	Razem liczba godzin ćwiczeń	15	

7. Metody oraz środki dydaktyczne wykorzystywane w ramach poszczególnych form zajęć

Forma zajęć	Metody dydaktyczne (wybór z listy)	Środki dydaktyczne
Ćwiczenia	konwersatoria, dyskusja, metody oparte na obserwacji: pokaz, prezentacja multimedialna	Projektor, swobodne wypowiedzi, prezentacja

8. Sposoby (metody) weryfikacji i oceny efektów uczenia się osiągniętych przez studenta

8.1. Sposoby (metody) oceniania osiągnięcia efektów uczenia się na poszczególnych formach zajęć

Forma zajęć	**Ocena formująca (F)** – wskazuje studentowi na potrzebę uzupełniania wiedzy lub stosowania określonych metod i narzędzi, stymulujące do doskonalenia efektów pracy **(wybór z listy)**	**Ocena podsumowująca (P) –** podsumowuje osiągnięte efekty uczenia się **(wybór z listy)**
Ćwiczenia	F2 - Przygotowanie do zajęć, aktywność	P2 - kolokwium, P4 - referat

8.2. Sposoby (metody) weryfikacji osiągnięcia przedmiotowych efektów uczenia się (wstawić „x")

Symbol efektu	Ćwiczenia	
	F2	P2/P4
W_01	x	x
W_02	x	x
W_03	x	x
U_01	x	
U_02	x	

9. Opis sposobu ustalania oceny końcowej (zasady i kryteria przyznawania oceny, a także sposób obliczania oceny w przypadku zajęć, w skład których wchodzi więcej niż jedna forma prowadzenia zajęć, z uwzględnieniem wszystkich form prowadzenia zajęć oraz wszystkich terminów egzaminów i zaliczeń, w tym także poprawkowych):

Warunkiem zaliczenia przedmiotu jest obecność na ćwiczeniach, zaliczenie pisemnego lub ustnego referatu oraz zaliczenie na ocenę pozytywną końcowego zaliczenia. Nieobecność studenta spowodowana chorobą, powinna być udokumentowana, potwierdzona przez dziekanat. Nieobecność należy usprawiedliwić bezpośrednio po ustąpieniu jej przyczyny tj. na pierwszych zajęciach po okresie nieobecności.
Nieusprawiedliwiona nieobecność na zajęciach jest traktowana jako ćwiczenia niezaliczone.

Warunki zaliczenia:

Test zaliczeniowy. . Warunek zaliczenia: uzyskanie co najmniej 60% znajomości treści kształcenia.
Aktywne uczestnictwo w zajęciach, przygotowanie krótkiej prezentacji multimedialnej lub wypowiedzi ustnej z zakresu prezentowanych w ramach fakultetu treści programowych wybranych przez prowadzącego.

Ocena wiedzy:

5.0 – wykazuje znajomość treści kształcenia na poziomie 93%-100%
4.5 – wykazuje znajomość treści kształcenia na poziomie 85%-92%
4.0 – wykazuje znajomość treści kształcenia na poziomie 77%-84%
3.5 – wykazuje znajomość treści kształcenia na poziomie 69%-76%
3.0 – wykazuje znajomość treści kształcenia na poziomie 60%-68%
2.0 – wykazuje znajomość treści kształcenia poniżej 60%

Ocena umiejętności:

3,0- Opanowanie treści programowych na poziomie podstawowym, odpowiedzi chaotyczne, konieczne pytania naprowadzające, wykonywanie czynności laboratoryjnych z pomocą nauczyciela.

3,5- Opanowanie treści programowych na poziomie podstawowym, odpowiedzi usystematyzowane, wymaga pomocy nauczyciela. Czynności laboratoryjne wykonywane z pomocą nauczyciela, z nieodpowiednią sprawnością.

4,0- Opanowanie treści programowych na poziomie podstawowym, odpowiedzi usystematyzowane, samodzielne. Rozwiązywanie problemów w sytuacjach typowych, czynności laboratoryjne wykonywane samodzielnie, dość sprawnie, z niewielką dozą błędu.

4,5- Zakres prezentowanej wiedzy wykracza poza poziom podstawowy w oparciu o podane piśmiennictwo uzupełniające. Rozwiązywanie problemów w sytuacjach nowych i złożonych. Czynności laboratoryjne wykonywane samodzielnie, dość sprawnie i poprawnie.

5,0- Zakres prezentowanej wiedzy wykracza poza poziom podstawowy w oparciu o samodzielnie zdobyte naukowe źródła informacji, czynności laboratoryjne wykonywane samodzielnie, sprawnie i poprawnie

10. Forma zaliczenia zajęć

Zaliczenie z oceną

11. Obciążenie pracą studenta (sposób wyznaczenia punktów ECTS):

Forma aktywności studenta	Liczba godzin	
	na studiach stacjonarnych	**na studiach niestacjonarnych**
Godziny kontaktowe studenta (w ramach zajęć):		

liczba godzin pracy studenta z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia	**15**	
Praca własna studenta (indywidualna praca studenta związana z zajęciami):		
przygotowanie do zaliczenia	7	
zapoznanie z literaturą	3	
suma godzin:	**25**	
liczba pkt ECTS przypisana do zajęć: (1 pkt ECTS odpowiada od 25 do 30 godzin aktywności studenta)	**1**	

12. Literatura zajęć

Literatura obowiązkowa:
1. Bańkowski E.: Biochemia. Elsevier Urban & Partner, Wrocław 2020
2. Alberts, Watson : Molecular biology of the cell. W. W. Norton & Company; Sixth Edition 2014

13. Informacje dodatkowe

imię i nazwisko sporządzającego	
data sporządzenia / aktualizacji	28.08.2025
dane kontaktowe (e-mail)	
podpis	

	Wydział	**Nauk o Zdrowiu**
	Kierunek	**Analityka medyczna**
	Poziom studiów	**jednolite magisterskie**
	Forma studiów	**stacjonarna**
	Profil studiów	**praktyczny**
Pozycja w planie studiów (lub kod przedmiotu)		**I.17**

KARTA ZAJĘĆ

1. Informacje ogólne

Nazwa zajęć	**Kreowanie wizerunku**
Punkty ECTS	**1**
Rodzaj zajęć	**obowiązkowe**
Język, w którym prowadzone są zajęcia	**polski**
Rok studiów	**IV rok**
Imię i nazwisko koordynatora zajęć oraz osób prowadzących zajęcia	**Dr Dorota Skrocka**

2. Formy dydaktyczne prowadzenia zajęć i liczba godzin w semestrze

Forma zajęć	Liczba godzin	Rok studiów/semestr	**Punkty ECTS** (zgodnie z programem studiów)
ćwiczenia	**15**	**IV rok, semestr 8**	**1**

3. Wymagania wstępne, z uwzględnieniem sekwencyjności zajęć

Problematyka przedmiotu nie wymaga posiadania przez studentów specjalistycznej wiedzy z innych dziedzin nauki.

4. Cele kształcenia

C1 Celem przedmiotu jest wskazanie studentom jakie czynniki kształtują wizerunek, zarówno osób, jak i instytucji i organizacji, w jaki sposób wizerunek może być modyfikowany, tak aby uzyskiwać zamierzone cele.

5. Efekty uczenia się dla zajęć wraz z odniesieniem do efektów kierunkowych

Symbol efektu uczenia się	Opis efektu uczenia się	Odniesienie do efektu kierunkowego
	WIEDZA	
W_01	Dostrzega różnice pomiędzy ludźmi w zakresie cech osobowości i temperamentu.	D.W13.
W_02	Potrafi wyjaśnić znaczenie komunikatów niewerbalnych w relacjach interpersonalnych.	D.W13.
W_03	Identyfikuje źródła stresu w zawodach medycznych oraz wskazać sposoby radzenia sobie ze stresem	C.W8.

6. Treści programowe oraz liczba godzin na poszczególnych formach zajęć (zgodnie z programem studiów):

Lp.	Treści ćwiczeń	Liczba godzin na studiach	
		stacjonarnych	niestacjonarnych
C1	Znaczenie autoprezentacji w kulturze i życiu społecznym.	3	
C2	Elementy autoprezentacji.	3	
C3	Narzędzia kształtowania wizerunku	3	
C4	Elementy kreacji wizerunku osób i instytucji/firm, modyfikacja wizerunku osób i instytucji	2	
C5	Kreacja wizerunku za pomocą mediów tradycyjnych i social mediów	2	
C6	Jak stworzyć wizerunek idealny	2	
	Razem liczba godzin ćwiczeń	15	

C. Metody oraz środki dydaktyczne wykorzystywane w ramach poszczególnych form zajęć

Corma zajęć	Metody dydaktyczne (wybór z listy)	Środki dydaktyczne
Ćwiczenia	konwersatoria, dyskusja, metody oparte na obserwacji: pokaz, prezentacja multimedialna	Projektor, swobodne wypowiedzi, prezentacja

8. Sposoby (metody) weryfikacji i oceny efektów uczenia się osiągniętych przez studenta

8.1. Sposoby (metody) oceniania osiągnięcia efektów uczenia się na poszczególnych formach zajęć

Forma zajęć	**Ocena formująca (F)** – wskazuje studentowi na potrzebę uzupełniania wiedzy lub stosowania określonych metod i narzędzi, stymulujące do doskonalenia efektów pracy **(wybór z listy)**	**Ocena podsumowująca (P) –** podsumowuje osiągnięte efekty uczenia się **(wybór z listy)**
ćwiczenia	F2 - Przygotowanie do zajęć, aktywność	P2 - kolokwium, P4 - referat

8.2. Sposoby (metody) weryfikacji osiągnięcia przedmiotowych efektów uczenia się (wstawić „x")

Symbol efektu	Ćwiczenia	
	F2	P2/P4
W_01	x	x
W_02	x	X
W_03	x	X

9. Opis sposobu ustalania oceny końcowej (zasady i kryteria przyznawania oceny, a także sposób obliczania oceny w przypadku zajęć, w skład których wchodzi więcej niż jedna forma prowadzenia zajęć, z uwzględnieniem wszystkich form prowadzenia zajęć oraz wszystkich terminów egzaminów i zaliczeń, w tym także poprawkowych):

Warunkiem zaliczenia przedmiotu jest obecność na ćwiczeniach zaliczenie pisemnego lub ustnego referatu oraz zaliczenie na ocenę pozytywną końcowego zaliczenia. Nieobecność studenta spowodowana chorobą, powinna być udokumentowana, potwierdzona przez dziekanat. Nieobecność należy usprawiedliwić bezpośrednio po ustąpieniu jej przyczyny tj. na pierwszych zajęciach po okresie nieobecności.
Nieusprawiedliwiona nieobecność na zajęciach jest traktowana jako ćwiczenie niezaliczone.
Warunki zaliczenia:
Test zaliczeniowy. Warunek zaliczenia: uzyskanie co najmniej 60% znajomości treści kształcenia.

Studenta obowiązuje obecność na zajęciach, aktywny udział w zajęciach oraz przygotowanie projektu / prezentacji (wizerunek miasta / marki / firmy i wizerunek osoby); ocena końcowa przedmiotu: 30% aktywny udział w zajęciach; 70% średnia ocen z projektu.

Ocena wiedzy:

5.0 – wykazuje znajomość treści kształcenia na poziomie 93%-100%
4.5 – wykazuje znajomość treści kształcenia na poziomie 85%-92%
4.0 – wykazuje znajomość treści kształcenia na poziomie 77%-84%
3.5 – wykazuje znajomość treści kształcenia na poziomie 69%-76%
3.0 – wykazuje znajomość treści kształcenia na poziomie 60%-68%
2.0 – wykazuje znajomość treści kształcenia poniżej 60%

10. Forma zaliczenia zajęć

Zaliczenie z oceną

11. Obciążenie pracą studenta (sposób wyznaczenia punktów ECTS):

Forma aktywności studenta	Liczba godzin	
	na studiach stacjonarnych	na studiach niestacjonarnych
Godziny kontaktowe studenta (w ramach zajęć):		
liczba godzin pracy studenta z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia	**15**	
Praca własna studenta (indywidualna praca studenta związana z zajęciami):		
przygotowanie do zaliczenia	7	
zapoznanie z literaturą	3	
suma godzin:	**25**	
liczba pkt ECTS przypisana do zajęć: (1 pkt ECTS odpowiada od 25 do 30 godzin aktywności studenta)	**1**	

12. Literatura zajęć

Literatura obowiązkowa:

1. Barbara Rozwadowska — Public Relations, Poznań, 2002, emka
2. Jan van Dijk — Społeczne aspekty nowych mediów, Warszawa, 2020, PWN
3. Manuel Castells — Społeczeństwo sieci, Warszawa, 2010, PWN

13. Informacje dodatkowe

imię i nazwisko sporządzającego	
data sporządzenia / aktualizacji	28.08.2025
dane kontaktowe (e-mail)	
podpis	

	Wydział	**Nauk o Zdrowiu**
	Kierunek	**Analityka medyczna**
	Poziom studiów	**jednolite magisterskie**
	Forma studiów	**stacjonarna**
	Profil studiów	**praktyczny**
Pozycja w planie studiów (lub kod przedmiotu)		**I.18**

KARTA ZAJĘĆ

1. Informacje ogólne

Nazwa zajęć	**Język migowy**
Punkty ECTS	**1**
Rodzaj zajęć	**obowiązkowe**
Język, w którym prowadzone są zajęcia	**polski**
Rok studiów	**Rok V**
Imię i nazwisko koordynatora zajęć oraz osób prowadzących zajęcia	**Mgr Agata Zawadzka**

2. Formy dydaktyczne prowadzenia zajęć i liczba godzin w semestrze

Forma zajęć	Liczba godzin	Rok studiów/semestr	**Punkty ECTS** (zgodnie z programem studiów)
ćwiczenia	**15**	**Rok V, semestr 9**	**1**

3. Wymagania wstępne, z uwzględnieniem sekwencyjności zajęć

brak

4. Cele kształcenia

C1 Przygotowanie studentów do komunikowania się z osobami niesłyszącymi za pomocą języka migowego w zakresie medycznym, dotyczącym stanu zdrowia, diagnostyki, leczenia, rehabilitacji i podstawowych zabiegów medycznych.

C2 Opanowanie umiejętności przekazywania i odczytywania komunikatów gestograficznych, opisów słownych i ilustracji znaków migowych.

C3 Opanowanie umiejętności komunikowania się w celu przeprowadzenia wywiadu oraz przekazywania informacji pacjentowi i jego rodzinie.

C4 Rozpowszechnienie idei języka migowego jako środka porozumiewania się.

5. Efekty uczenia się dla zajęć wraz z odniesieniem do efektów kierunkowych

Symbol efektu uczenia się	Opis efektu uczenia się	Odniesienie do efektu kierunkowego
	WIEDZA	
W_01	Zna sposoby i środki komunikowania się z osobą niesłyszącą -alfabet palcowy: znaki statyczne, dynamiczne, znaki uzupełniające daktylografię (znaki polskich liter i digrafów) oraz liczebniki.	C.W13.
	UMIEJĘTNOŚCI	

U_01	Umie nawiązać kontakt się z osobą niesłyszącą w oparciu o znaki pojęciowe języka migowego. Formułuje zdania w języku migowym w celu przeprowadzenia wywiadu, przygotowania pacjenta do zabiegów medycznych, przekazywania informacji rodzinie.	C.U11.

6. Treści programowe oraz liczba godzin na poszczególnych formach zajęć (zgodnie z programem studiów):

Lp.	Treści ćwiczeń	Liczba godzin na studiach	
		stacjonarnych	niestacjonarnych
C1	Zajęcia organizacyjne, przedstawienie sposobu zaliczenia ćwiczeń, treści ćwiczeń oraz piśmiennictwa. Przyczyny i stopnie uszkodzenia słuchu. Komunikacja interpersonalna. Zawodowe i społeczne konsekwencje głuchoty. Wpływ głuchoty na mowę. Zasady przekazywania alfabetu palcowego. Alfabet palcowy, przekaz manualny – znaki statyczne w pozycji klasycznej i odmiennej. Teoria daktylografii.	2	Nie dotyczy
C2	Przekaz manualny - znaki dynamiczne. Znaki polskich liter i digrafów. Znaki pojęć liczbowych - liczebniki główne. Wprowadzenie do ideografii. Znaki dwuelementowe i złożone. Znaki ogólne (określenia czasowe, zaimki, określenia grzecznościowe, pierwszy kontakt). Określenia dotyczące własnej osoby, określenie płci, miejsca zamieszkania- słownictwo podstawowe.	2	Nie dotyczy
C3	Ideogramy z zakresu najbliższego otoczenia, dom, rodzina, praca - znaki pojęciowe języka migowego w zakresie przekazywania i odbioru, słownictwo podstawowe. Nazwy dni tygodnia, miesiące.	2	Nie dotyczy
C4	Niesłyszący jako pacjent- ochrona zdrowia niesłyszących. Ideogramy z zakresu badania lekarskiego i podstawowych zabiegów medycznych. Określenia pojęciowe języka migowego związane z pobytem w szpitalu, na oddziale, w przychodni.	2	Nie dotyczy
C5	Znaki języka migowego potrzebne do realizacji recepty. Apteka. Dawkowanie i zażywanie leków. Zabieg operacyjny.	2	Nie dotyczy
C6	Słownictwo specjalistyczne z zakresu anatomii człowieka. Części ciała. Przestrzeganie higieny, zdrowe odżywianie, dieta.	2	Nie dotyczy
C7	Choroby i ich objawy. Określenia wybranych jednostek chorobowych. Słownictwo specjalistyczne. Fizjoterapia, leczenie, sprzęt medyczny - słownictwo podstawowe i specjalistyczne.	2	Nie dotyczy
C8	Znaki pojęciowe języka migowego, komunikaty gestograficzne w zakresie komunikowania się w urzędzie i innych instytucjach.	1	Nie dotyczy
	Razem liczba godzin ćwiczeń	15	Nie dotyczy

7. Metody oraz środki dydaktyczne wykorzystywane w ramach poszczególnych form zajęć

Forma zajęć	Metody dydaktyczne (wybór z listy)	Środki dydaktyczne
Ćwiczenia	konwersatoria, dyskusja, metody oparte na obserwacji: pokaz, prezentacja multimedialna	Projektor, swobodne wypowiedzi, prezentacja

8. Sposoby (metody) weryfikacji i oceny efektów uczenia się osiągniętych przez studenta

8.1. Sposoby (metody) oceniania osiągnięcia efektów uczenia się na poszczególnych formach zajęć

Forma zajęć	**Ocena formująca (F)** – wskazuje studentowi na potrzebę uzupełniania wiedzy lub stosowania określonych metod i narzędzi, stymulujące do doskonalenia efektów pracy **(wybór z listy)**	**Ocena podsumowująca (P) –** podsumowuje osiągnięte efekty uczenia się **(wybór z listy)**
ćwiczenia	F2 - Przygotowanie do zajęć, aktywność	P2 - kolokwium, P4 - referat

8.2. Sposoby (metody) weryfikacji osiągnięcia przedmiotowych efektów uczenia się (wstawić „x")

Symbol efektu	**ćwiczenia**	
	F2	**P2/P4**
W_01	**x**	**x**
U_01	**x**	**X**

9. Opis sposobu ustalania oceny końcowej (zasady i kryteria przyznawania oceny, a także sposób obliczania oceny w przypadku zajęć, w skład których wchodzi więcej niż jedna forma prowadzenia zajęć, z uwzględnieniem wszystkich form prowadzenia zajęć oraz wszystkich terminów egzaminów i zaliczeń, w tym także poprawkowych):

Warunkiem zaliczenia przedmiotu jest obecność na ćwiczenia oraz zaliczenie na ocenę pozytywną końcowego zaliczenia. Nieobecność studenta spowodowana chorobą, powinna być udokumentowana, potwierdzona przez dziekanat. Nieobecność należy usprawiedliwić bezpośrednio po ustąpieniu jej przyczyny tj. na pierwszych zajęciach po okresie nieobecności.
Nieusprawiedliwiona nieobecność na zajęciach jest traktowana jako ćwiczenia niezaliczone.

Warunki zaliczenia:

Test zaliczeniowy. Warunek zaliczenia: uzyskanie co najmniej 60% znajomości treści kształcenia.
Aktywne uczestnictwo w zajęciach, przygotowanie krótkiej prezentacji multimedialnej lub wypowiedzi ustnej z zakresu prezentowanych w ramach fakultetu treści programowych wybranych przez prowadzącego.

Ocena wiedzy:

5.0 – wykazuje znajomość treści kształcenia na poziomie 93%-100%
4.5 – wykazuje znajomość treści kształcenia na poziomie 85%-92%
4.0 – wykazuje znajomość treści kształcenia na poziomie 77%-84%
3.5 – wykazuje znajomość treści kształcenia na poziomie 69%-76%
3.0 – wykazuje znajomość treści kształcenia na poziomie 60%-68%
2.0 – wykazuje znajomość treści kształcenia poniżej 60%

Ocena umiejętności:

3,0- Opanowanie treści programowych na poziomie podstawowym, odpowiedzi chaotyczne, konieczne pytania naprowadzające, wykonywanie czynności laboratoryjnych z pomocą nauczyciela.

3,5- Opanowanie treści programowych na poziomie podstawowym, odpowiedzi usystematyzowane, wymaga pomocy nauczyciela. Czynności laboratoryjne wykonywane z pomocą nauczyciela, z nieodpowiednią sprawnością.

4,0- Opanowanie treści programowych na poziomie podstawowym, odpowiedzi usystematyzowane, samodzielne. Rozwiązywanie problemów w sytuacjach typowych, czynności laboratoryjne wykonywane samodzielnie, dość sprawnie, z niewielką dozą błędu.

4,5- Zakres prezentowanej wiedzy wykracza poza poziom podstawowy w oparciu o podane piśmiennictwo uzupełniające. Rozwiązywanie problemów w sytuacjach nowych i złożonych. Czynności laboratoryjne wykonywane samodzielnie, dość sprawnie i poprawnie.

5,0- Zakres prezentowanej wiedzy wykracza poza poziom podstawowy w oparciu o samodzielnie zdobyte naukowe źródła informacji, czynności laboratoryjne wykonywane samodzielnie, sprawnie i poprawni

10. Forma zaliczenia zajęć

Zaliczenie z oceną

11. Obciążenie pracą studenta (sposób wyznaczenia punktów ECTS):

Forma aktywności studenta	Liczba godzin	
	na studiach stacjonarnych	**na studiach niestacjonarnych**
Godziny kontaktowe studenta (w ramach zajęć):		
liczba godzin pracy studenta z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia	**15**	
Praca własna studenta (indywidualna praca studenta związana z zajęciami):		
przygotowanie do zaliczenia	7	
zapoznanie z literaturą	3	
suma godzin:	**25**	
liczba pkt ECTS przypisana do zajęć: (1 pkt ECTS odpowiada od 25 do 30 godzin aktywności studenta)	**1**	

12. Literatura zajęć

Literatura obowiązkowa:

1. Szczepankowski B., Koncewicz D.: Język migowy w terapii, Wydawnictwo Naukowe Wyższej Szkoły Pedagogicznej, Łódź 2012, wyd. 2, popr.
2. Kosiba O., Grenda P.: Leksykon języka migowego, „Silentium" 2011
3. Włodarczyk A. : Głuchy pacjent: wyzwania i potrzeby. Psychoskok 2018
4. Rzeźniczak D.: Podręcznik do nauki Polskiego języka migowego. Wyd. Poltext 2016

Literatura zalecana / fakultatywna:

1. Rutkowski P.; Łozińska S.: Lingwistyka przestrzeni i ruchu- Wydział Polonistyki Uniwersytet Warszawski, W-a 2014
2. Woźnicka E. (red.): Edukacja niesłyszących Wydawnictwo Akademii Humanistyczno-Ekonomicznej, Łódź 2017

13. Informacje dodatkowe

imię i nazwisko sporządzającego	
data sporządzenia / aktualizacji	28.08.2025
dane kontaktowe (e-mail)	
podpis	

	Wydział	**Nauk o Zdrowiu**
	Kierunek	**Analityka medyczna**
	Poziom studiów	**jednolite magisterskie**
	Forma studiów	**stacjonarna**
	Profil studiów	**praktyczny**
Pozycja w planie studiów (lub kod przedmiotu)		**I.19**

KARTA ZAJĘĆ

1. Informacje ogólne

Nazwa zajęć	**Podstawy polityki społecznej i zdrowotnej**
Punkty ECTS	**1**
Rodzaj zajęć	**obowiązkowe**
Język, w którym prowadzone są zajęcia	**polski**
Rok studiów	**Rok V**
Imię i nazwisko koordynatora zajęć oraz osób prowadzących zajęcia	**Dr hab. Joanna Jasińska**

2. Formy dydaktyczne prowadzenia zajęć i liczba godzin w semestrze

Forma zajęć	**Liczba godzin**	**Rok studiów/semestr**	**Punkty ECTS** (zgodnie z programem studiów)
ćwiczenia	**15**	**Rok V, semestr 9**	**1**

3. Wymagania wstępne, z uwzględnieniem sekwencyjności zajęć

Nie ma szczególnych wymagań.

4. Cele kształcenia

C1 Zapoznanie studentów ze społecznymi, politycznymi i ekonomicznymi aspektami polityki zdrowotnej.

C2 Zapoznanie z możliwościami wykorzystania wiedzy teoretycznej i praktycznej dostępnych narzędzi poszczególnym szczeblom centralnej i samorządowej administracji publicznej.

C 3 Kształtowanie postawy studenta do pogłębiania wiedzy i doskonalenia umiejętności z zakresu budowania koalicji na rzecz prozdrowotnych kierunków polityki publicznej.

5. Efekty uczenia się dla zajęć wraz z odniesieniem do efektów kierunkowych

Symbol efektu uczenia się	**Opis efektu uczenia się**	**Odniesienie do efektu kierunkowego**
	WIEDZA	
W_01	Potrafi zdefiniować rodzaje polityki zdrowotnej oraz narzędzia prawne i administracyjne służące realizacji zadań prozdrowotnych	D. W8
	UMIEJĘTNOŚCI	
U_01	Potrafi określić priorytety zdrowotne świata, państwa, społeczności lokalnych.	C. U2

U_02	Potrafi korzystać z odpowiednich źródeł wiedzy w zakresie oceny potrzeb zdrowotnych i planowania skutecznych działań polityki zdrowotnej opartej na podstawach naukowych.	C. U1.

6. Treści programowe oraz liczba godzin na poszczególnych formach zajęć (zgodnie z programem studiów):

Lp.	Treści ćwiczeń	Liczba godzin na studiach	
		stacjonarnych	niestacjonarnych
C1	Koncepcje i zakres polityki zdrowotnej.	3	
C2	Prawne i administracyjne narzędzia realizacji polityki zdrowotnej.	3	
C3	Społeczne, polityczne, kulturowe i ekonomiczne aspekty realizacji zadań polityki zdrowotnej.	3	
C4	Kontrola kosztów, zasady alokacji środków publicznych oraz zagadnienia prioretyzacji celów.	3	
C5	Wykorzystanie informacji naukowej i profesjonalnej w planowaniu i realizacji polityki zdrowotnej.	3	
	Razem liczba godzin ćwiczeń	15	

7. Metody oraz środki dydaktyczne wykorzystywane w ramach poszczególnych form zajęć

Forma zajęć	Metody dydaktyczne (wybór z listy)	Środki dydaktyczne
Ćwiczenia	konwersatoria, dyskusja, metody oparte na obserwacji: pokaz, prezentacja multimedialna	Projektor, swobodne wypowiedzi, prezentacja

8. Sposoby (metody) weryfikacji i oceny efektów uczenia się osiągniętych przez studenta

8.1. Sposoby (metody) oceniania osiągnięcia efektów uczenia się na poszczególnych formach zajęć

Forma zajęć	**Ocena formująca (F)** – wskazuje studentowi na potrzebę uzupełniania wiedzy lub stosowania określonych metod i narzędzi, stymulujące do doskonalenia efektów pracy **(wybór z listy)**	**Ocena podsumowująca (P) –** podsumowuje osiągnięte efekty uczenia się **(wybór z listy)**
Ćwiczenia	F2 - Przygotowanie do zajęć, aktywność	P2 - kolokwium, P4 - referat

8.2. Sposoby (metody) weryfikacji osiągnięcia przedmiotowych efektów uczenia się (wstawić „x")

Symbol efektu	Ćwiczenia	
	F2	P2/P4
W_01		x
U_01	x	x
U_02	x	x

9. Opis sposobu ustalania oceny końcowej (zasady i kryteria przyznawania oceny, a także sposób obliczania oceny w przypadku zajęć, w skład których wchodzi więcej niż jedna forma prowadzenia zajęć, z uwzględnieniem wszystkich form prowadzenia zajęć oraz wszystkich terminów egzaminów i zaliczeń, w tym także poprawkowych):

Warunkiem zaliczenia przedmiotu jest obecność na ćwiczeniach, zaliczenie pisemnego lub ustnego referatu oraz zaliczenie na ocenę pozytywną końcowego zaliczenia. Nieobecność studenta spowodowana chorobą, powinna być

udokumentowana, potwierdzona przez dziekanat. Nieobecność należy usprawiedliwić bezpośrednio po ustąpieniu jej przyczyny tj. na pierwszych zajęciach po okresie nieobecności.
Nieusprawiedliwiona nieobecność na zajęciach jest traktowana jako ćwiczenia niezaliczone.

Warunki zaliczenia:

Test zaliczeniowy. Warunek zaliczenia: uzyskanie co najmniej 60% znajomości treści kształcenia.
Aktywne uczestnictwo w zajęciach, przygotowanie krótkiej prezentacji multimedialnej lub wypowiedzi ustnej z zakresu prezentowanych w ramach fakultetu treści programowych wybranych przez prowadzącego.

Ocena wiedzy:

5.0 – wykazuje znajomość treści kształcenia na poziomie 93%-100%
4.5 – wykazuje znajomość treści kształcenia na poziomie 85%-92%
4.0 – wykazuje znajomość treści kształcenia na poziomie 77%-84%
3.5 – wykazuje znajomość treści kształcenia na poziomie 69%-76%
3.0 – wykazuje znajomość treści kształcenia na poziomie 60%-68%
2.0 – wykazuje znajomość treści kształcenia poniżej 60%

Ocena umiejętności:

3,0- Opanowanie treści programowych na poziomie podstawowym, odpowiedzi chaotyczne, konieczne pytania naprowadzające, wykonywanie czynności laboratoryjnych z pomocą nauczyciela.

3,5- Opanowanie treści programowych na poziomie podstawowym, odpowiedzi usystematyzowane, wymaga pomocy nauczyciela. Czynności laboratoryjne wykonywane z pomocą nauczyciela, z nieodpowiednią sprawnością.

4,0- Opanowanie treści programowych na poziomie podstawowym, odpowiedzi usystematyzowane, samodzielne. Rozwiązywanie problemów w sytuacjach typowych, czynności laboratoryjne wykonywane samodzielnie, dość sprawnie, z niewielką dozą błędu.

4,5- Zakres prezentowanej wiedzy wykracza poza poziom podstawowy w oparciu o podane piśmiennictwo uzupełniające. Rozwiązywanie problemów w sytuacjach nowych i złożonych. Czynności laboratoryjne wykonywane samodzielnie, dość sprawnie i poprawnie.

5,0- Zakres prezentowanej wiedzy wykracza poza poziom podstawowy w oparciu o samodzielnie zdobyte naukowe źródła informacji, czynności laboratoryjne wykonywane samodzielnie, sprawnie i poprawnie

10. Forma zaliczenia zajęć

Zaliczenie z oceną

11. Obciążenie pracą studenta **(sposób wyznaczenia punktów ECTS):**

Forma aktywności studenta	Liczba godzin	
	na studiach stacjonarnych	na studiach niestacjonarnych
Godziny kontaktowe studenta (w ramach zajęć):		
liczba godzin pracy studenta z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia	**15**	
Praca własna studenta (indywidualna praca studenta związana z zajęciami):		
przygotowanie do zaliczenia	7	
zapoznanie z literaturą	3	

suma godzin:	**25**	
liczba pkt ECTS przypisana do zajęć: (1 pkt ECTS odpowiada od 25 do 30 godzin aktywności studenta)	**1**	

12. Literatura zajęć

Literatura obowiązkowa: 1. C. Włodarczyk: Współczesna polityka zdrowotna. Wybrane zagadnienia. Wolters Kluwer. Warszawa 2014 2. J. Leowski: Polityka zdrowotna a zdrowie publiczne. Cedewu. Warszawa 2018.
Literatura zalecana / fakultatywna: 1. C.Włodarczyk: Reformy zdrowotne. Uniwersalny kłopot. UJ. Kraków 2003.

13. Informacje dodatkowe

imię i nazwisko sporządzającego	
data sporządzenia / aktualizacji	28.08.2025
dane kontaktowe (e-mail)	
podpis	

	Wydział	**Nauk o Zdrowiu**
	Kierunek	**Analityka medyczna**
	Poziom studiów	**jednolite magisterskie**
	Forma studiów	**stacjonarna**
	Profil studiów	**praktyczny**
Pozycja w planie studiów (lub kod przedmiotu)		**I.20**

KARTA ZAJĘĆ

1. Informacje ogólne

Nazwa zajęć	**Hodowle komórkowe jako narzędzie laboratoryjne.**
Punkty ECTS	**1**
Rodzaj zajęć	**obowiązkowe**
Język, w którym prowadzone są zajęcia	**polski**
Rok studiów	**Rok V, semestr 9**
Imię i nazwisko koordynatora zajęć oraz osób prowadzących zajęcia	**Dr Michał Kaźmierczak**

2. Formy dydaktyczne prowadzenia zajęć i liczba godzin w semestrze

Forma zajęć	**Liczba godzin**	**Rok studiów/semestr**	**Punkty ECTS** (zgodnie z programem studiów)
ćwiczenia	**15**	**Rok V, semestr 9**	**1**

3. Wymagania wstępne, z uwzględnieniem sekwencyjności zajęć

Zaliczony kurs z Biochemii, Fizjologii.

4. Cele kształcenia

C1 Zapoznanie studentów z najważniejszymi zasadami i technikami hodowli komórek oraz jej zastosowaniem zarówno w badaniach naukowych, jak i praktyce laboratoryjnej.

C2 Nauka utrzymywania hodowli in vitro i przechowywania komórek.

C3 Przedstawienie możliwości dalszego wykorzystania prowadzonych hodowli m.in. do oceny cytotoksyczności leków (testy SRB, MTT) i badania funkcji genu

5. Efekty uczenia się dla zajęć wraz z odniesieniem do efektów kierunkowych

Symbol efektu uczenia się	**Opis efektu uczenia się**	**Odniesienie do efektu kierunkowego**
	UMIEJĘTNOŚCI	
U_01	Potrafi organizować stanowisko pracy zgodnie z obowiązującymi wymaganiami ergonomii, przepisami w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska;	D.U4.
U_02	Potrafi zaplanować i wykonywać badania laboratoryjne z zakresu diagnostyki wirusologicznej, bakteriologicznej, mykologicznej i parazytologicznej, z uwzględnieniem metod hodowlanych	F.U12.
U_03	potrafi posługiwać się laboratoryjnymi technikami mikroskopowania	E.U2.

[1] Efekty kierunkowe zgodnie ze standardem kształcenia dla kierunku.

6. Treści programowe oraz liczba godzin na poszczególnych formach zajęć (zgodnie z programem studiów):

Lp.	Treści ćwiczeń	Liczba godzin na studiach	
		stacjonarnych	niestacjonarnych
C1	Organizacja pracowni hodowli komórkowej, materiały, warunki prowadzenia hodowli i dobra praktyka laboratoryjna. Biologia i charakterystyka hodowli. Banki komórek.	2	
C2	Hodowle komórkowe; środowisko hodowlane, media i suplementy, rozdzielanie i identyfikowanie komórek	2	
C3	Klasyfikacja hodowli komórek i tkanek. Hodowle komórkowe w nauce, biotechnologii i medycynie.	1	
C4	Typy linii komórkowych. Zjawisko oporności wielolekowej	1	
C5	Metody zliczania komórek, techniki analizy typów śmierci komórki.	1	
C6	Linie komórkowe jako model badawczy funkcji genów. Przygotowanie komórek do podstawowych badań biologii molekularnej na poziomie DNA, RNA i białka.	2	
C7	Elektroporacja i jej zastosowanie w hodowli komórkowej.	1	
C8	Zakładanie i prowadzenie hodowli komórek adherentnych. Praca z mikroskopem odwróconym - obserwacja komórek, liczenie komórek. Pasażowanie, zamrażanie i odmrażanie komórek.	2	
C9	Projektowanie i przeprowadzenie doświadczenia badania wpływu leków na przeżywalność komórek – jako model doświadczenia badania wrażliwości komórek leki, metody cytotoksyczności in vitro (test MTT, SRB i klonogenny).	2	
C10	Zastosowanie metod badania cytotoksyczności (IC50, SI), indeksy cytotoksyczności i interakcje między lekami.	1	
	Razem liczba godzin ćwiczeń	15	

7. Metody oraz środki dydaktyczne wykorzystywane w ramach poszczególnych form zajęć

Forma zajęć	Metody dydaktyczne (wybór z listy)	Środki dydaktyczne
ćwiczenia	konwersatoria, dyskusja, metody oparte na obserwacji: pokaz, prezentacja multimedialna	Projektor, swobodne wypowiedzi, prezentacja

8. Sposoby (metody) weryfikacji i oceny efektów uczenia się osiągniętych przez studenta

8.1. Sposoby (metody) oceniania osiągnięcia efektów uczenia się na poszczególnych formach zajęć

Forma zajęć	Ocena formująca (F) – wskazuje studentowi na potrzebę uzupełniania wiedzy lub stosowania określonych metod i narzędzi, stymulujące do doskonalenia efektów pracy **(wybór z listy)**	Ocena podsumowująca (P) – podsumowuje osiągnięte efekty uczenia się **(wybór z listy)**
ćwiczenia	F2 - Przygotowanie do zajęć, aktywność	P2 - kolokwium, P4 - referat

8.2. Sposoby (metody) weryfikacji osiągnięcia przedmiotowych efektów uczenia się (wstawić „x")

Symbol efektu	Ćwiczenia

	F2	P2/P4
U_01	**X**	**X**
U_02	**X**	**X**
U_03	**X**	**X**

9. Opis sposobu ustalania oceny końcowej (zasady i kryteria przyznawania oceny, a także sposób obliczania oceny w przypadku zajęć, w skład których wchodzi więcej niż jedna forma prowadzenia zajęć, z uwzględnieniem wszystkich form prowadzenia zajęć oraz wszystkich terminów egzaminów i zaliczeń, w tym także poprawkowych):

Warunkiem zaliczenia przedmiotu jest obecność na ćwiczeniach, zaliczenie pisemnego lub ustnego referatu oraz zaliczenie na ocenę pozytywną końcowego zaliczenia. Nieobecność studenta spowodowana chorobą, powinna być udokumentowana, potwierdzona przez dziekanat. Nieobecność należy usprawiedliwić bezpośrednio po ustąpieniu jej przyczyny tj. na pierwszych zajęciach po okresie nieobecności.
Nieusprawiedliwiona nieobecność na zajęciach jest traktowana jako ćwiczenia niezaliczone.
Warunki zaliczenia:
Test zaliczeniowy. Warunek zaliczenia: uzyskanie co najmniej 60% znajomości treści kształcenia.
Aktywne uczestnictwo w zajęciach, przygotowanie krótkiej prezentacji multimedialnej lub wypowiedzi ustnej z zakresu prezentowanych w ramach fakultetu treści programowych wybranych przez prowadzącego.

Ocena umiejętności:
3,0- Opanowanie treści programowych na poziomie podstawowym, odpowiedzi chaotyczne, konieczne pytania naprowadzające, wykonywanie czynności laboratoryjnych z pomocą nauczyciela.

3,5- Opanowanie treści programowych na poziomie podstawowym, odpowiedzi usystematyzowane, wymaga pomocy nauczyciela. Czynności laboratoryjne wykonywane z pomocą nauczyciela, z nieodpowiednią sprawnością.

4,0- Opanowanie treści programowych na poziomie podstawowym, odpowiedzi usystematyzowane, samodzielne. Rozwiązywanie problemów w sytuacjach typowych, czynności laboratoryjne wykonywane samodzielnie, dość sprawnie, z niewielką dozą błędu.

4,5- Zakres prezentowanej wiedzy wykracza poza poziom podstawowy w oparciu o podane piśmiennictwo uzupełniające. Rozwiązywanie problemów w sytuacjach nowych i złożonych. Czynności laboratoryjne wykonywane samodzielnie, dość sprawnie i poprawnie.

5,0- Zakres prezentowanej wiedzy wykracza poza poziom podstawowy w oparciu o samodzielnie zdobyte naukowe źródła informacji, czynności laboratoryjne wykonywane samodzielnie, sprawnie i poprawnie

10. Forma zaliczenia zajęć

Zaliczenie z oceną

11. Obciążenie pracą studenta **(sposób wyznaczenia punktów ECTS):**

Forma aktywności studenta	Liczba godzin	
	na studiach stacjonarnych	**na studiach niestacjonarnych**
Godziny kontaktowe studenta (w ramach zajęć):		
liczba godzin pracy studenta z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia	**15**	

Praca własna studenta (indywidualna praca studenta związana z zajęciami):		
przygotowanie do zaliczenia	7	
zapoznanie z literaturą	3	
suma godzin:	**25**	
liczba pkt ECTS przypisana do zajęć: (1 pkt ECTS odpowiada od 25 do 30 godzin aktywności studenta)	**1**	

12. Literatura zajęć

Literatura obowiązkowa:

1. S. Stokłosowa. Hodowla komórek i tkanek. PWN Warszawa 2011.
2. Basic cell culture protocols, Helgeson, Humana press, 2004.

13. Informacje dodatkowe

imię i nazwisko sporządzającego	
data sporządzenia / aktualizacji	28.08.2025
dane kontaktowe (e-mail)	
podpis	

	Wydział	**Nauk o Zdrowiu**
	Kierunek	**Analityka medyczna**
	Poziom studiów	**jednolite magisterskie**
	Forma studiów	**stacjonarna**
	Profil studiów	**praktyczny**
Pozycja w planie studiów (lub kod przedmiotu)		**I.21**

KARTA ZAJĘĆ

1. Informacje ogólne

Nazwa zajęć	**Psychosomatyka i somatopsychologia**
Punkty ECTS	**1**
Rodzaj zajęć	**obowiązkowe**
Język, w którym prowadzone są zajęcia	**polski**
Rok studiów	**Rok V**
Imię i nazwisko koordynatora zajęć oraz osób prowadzących zajęcia	**Dr hab. Karol Mausch**

2. Formy dydaktyczne prowadzenia zajęć i liczba godzin w semestrze

Forma zajęć	**Liczba godzin**	**Rok studiów/semestr**	**Punkty ECTS** (zgodnie z programem studiów)
Ćwiczenia	**15**	**Rok V, semestr 9**	**1**

3. Wymagania wstępne, z uwzględnieniem sekwencyjności zajęć

Znajomość podstawowej terminologii psychologicznej oraz wiedza z zakresu: biologiczne podstawy zachowań, emocje i motywacja oraz procesy poznawcze.

4. Cele kształcenia

C1 Dostarczenie usystematyzowanej wiedzy z zakresu definiowania zdrowia, koncepcji wyjaśniających mechanizmy funkcjonowania psychicznego człowieka oraz jego związków ze zdrowiem somatycznym (w tym czynniki mózgowe), a także stosowanych metod oddziaływań w celu promowania zdrowia i zapobiegania chorobom.

C2 Wskazanie związków psychologii klinicznej (w tym zdrowia) z innymi dyscyplinami wiedzy oraz teoretycznymi i stosowanymi dziedzinami psychologii, w tym uwrażliwienie na wielowymiarowość ludzkiego funkcjonowania.

C3 Zdobycie umiejętności korzystnego wpływania na stan psychiczny pacjenta, szczególnie pacjenta w stresie lub cierpiącego z powodu zaburzeń psychosomatycznych

5. Efekty uczenia się dla zajęć wraz z odniesieniem do efektów kierunkowych

Symbol efektu uczenia się	**Opis efektu uczenia się**	**Odniesienie do efektu kierunkowego**
	WIEDZA	
W_01	Zna zależności pomiędzy stylem życia a zdrowiem i chorobą oraz społeczne uwarunkowania i ograniczenia wynikające z choroby;	C.W7.
W_02	Zna rolę stresu w etiopatogenezie i przebiegu chorób oraz mechanizmy radzenia sobie ze stresem;	C.W8.

W_03	Zna psychologiczne i socjologiczne uwarunkowania funkcjonowania jednostki w społeczeństwie;	C.W9.
W_04	Zna zasady, zadania oraz główne kierunki działań w zakresie promocji zdrowia, ze szczególnym uwzględnieniem znajomości roli elementów zdrowego stylu życia;	C.W12.

6. Treści programowe oraz liczba godzin na poszczególnych formach zajęć (zgodnie z programem studiów):

Lp.	Treści ćwiczeń	Liczba godzin na studiach	
		stacjonarnych	niestacjonarnych
C1	Wprowadzenie do problematyki zdrowia psychicznego	3	
C2	Związek psychologii pozytywnej i psychologii zdrowia	3	
C3	Zdrowie a poczucie szczęścia: ludzie szczęśliwi funkcjonują lepiej	3	
C4	Czynniki determinujące zdrowie psychiczne	3	
C5	Zdrowie i choroba w paradygmacie stresu psychologicznego	3	
	Razem liczba godzin ćwiczeń	15	

7. Metody oraz środki dydaktyczne wykorzystywane w ramach poszczególnych form zajęć

Forma zajęć	Metody dydaktyczne (wybór z listy)	Środki dydaktyczne
Ćwiczenia	konwersatoria, dyskusja, metody oparte na obserwacji: pokaz, prezentacja multimedialna	Projektor, swobodne wypowiedzi, prezentacja

8. Sposoby (metody) weryfikacji i oceny efektów uczenia się osiągniętych przez studenta

8.1. Sposoby (metody) oceniania osiągnięcia efektów uczenia się na poszczególnych formach zajęć

Forma zajęć	**Ocena formująca (F)** – wskazuje studentowi na potrzebę uzupełniania wiedzy lub stosowania określonych metod i narzędzi, stymulujące do doskonalenia efektów pracy **(wybór z listy)**	**Ocena podsumowująca (P) –** podsumowuje osiągnięte efekty uczenia się **(wybór z listy)**
Ćwiczenia	F2 - Przygotowanie do zajęć, aktywność	P2 - kolokwium, P4 - referat

8.2. Sposoby (metody) weryfikacji osiągnięcia przedmiotowych efektów uczenia się (wstawić „x")

Symbol efektu	Ćwiczenia	
	F2	P2/P4
W_01	x	x
W_02	x	X
W_03	x	X
W_04	x	X

9. Opis sposobu ustalania oceny końcowej (zasady i kryteria przyznawania oceny, a także sposób obliczania oceny w przypadku zajęć, w skład których wchodzi więcej niż jedna forma prowadzenia zajęć, z uwzględnieniem wszystkich form prowadzenia zajęć oraz wszystkich terminów egzaminów i zaliczeń, w tym także poprawkowych):

Warunki zaliczenia:
Obowiązkowy pisemny sprawdzian wiedzy na koniec semestru. Będzie obejmował zagadnienia przedstawione na

wykładach oraz zawarte w literaturze obowiązkowej. Test składa się z 30 pytań, za poprawną odpowiedź na pytanie testowe Student uzyskuje 2 pkt. (30 pytań * 2 pkt. to razem 60 pkt.).
Obecność na zajęciach 10 pkt
*testy wiedzy, jednokrotnego wyboru, należy zaliczyć przynajmniej na 60% (36 punktów).
Obecność na zajęciach jest obowiązkowa. Wszystkie absencje należy usprawiedliwić oraz odrobić w wyznaczony przez prowadzącego sposób oraz w określonym przez niego terminie.
Studenci, którym przyznano IOS, są zobowiązani do ustalenia warunków zaliczenia przedmiotu z prowadzącym zajęcia (najpóźniej na drugich zajęciach).
W celu zaliczenia przedmiotu należy osiągnąć od 42 punktów do 70 punktów, przy czym w odniesieniu do ocen przedstawia się to w następujący sposób:
Bardzo dobra (5.0) OD 70 PUNKTÓW DO 62 PUNKTÓW
Dobra plus (4.5) OD 61 PUNKTÓW DO 54 PUNKTÓW
Dobra (4.0) OD 53 PUNKTÓW DO 46 PUNKTÓW
Dostateczna plus (3.5) OD 45 PUNKTÓW DO 38 PUNKTÓW
Dostateczna (3.0) OD 37 PUNKTÓW DO 30 PUNKTÓW
NIEDOSTATECZNA (2.0) PONIŻEJ 30 PUNKTÓW

10. Forma zaliczenia zajęć

Zaliczenie z oceną

11. Obciążenie pracą studenta **(sposób wyznaczenia punktów ECTS):**

Forma aktywności studenta	**Liczba godzin**	
	na studiach stacjonarnych	**na studiach niestacjonarnych**
Godziny kontaktowe studenta (w ramach zajęć):		
liczba godzin pracy studenta z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia	**15**	
Praca własna studenta (indywidualna praca studenta związana z zajęciami):		
przygotowanie do zaliczenia	7	
zapoznanie z literaturą	3	
suma godzin:	**25**	
liczba pkt ECTS przypisana do zajęć: (1 pkt ECTS odpowiada od 25 do 30 godzin aktywności studenta)	**1**	

12. Literatura zajęć

Literatura obowiązkowa:
1. Heszen I., Sęk H. (2007). Psychologia zdrowia. Warszawa: Wydawnictwo Naukowe PWN.
2. Sęk H. (2020). Pojęcia normy, normalności i zdrowia. W: Sęk H. (red.): Psychologia kliniczna. Warszawa: Wydawnictwo Naukowe PWN.

13. Informacje dodatkowe

imię i nazwisko sporządzającego	
data sporządzenia / aktualizacji	28.08.2025
dane kontaktowe (e-mail)	
podpis	

	Wydział	**Nauk o Zdrowiu**
	Kierunek	**Analityka medyczna**
	Poziom studiów	**jednolite magisterskie**
	Forma studiów	**stacjonarna**
	Profil studiów	**praktyczny**
Pozycja w planie studiów (lub kod przedmiotu)		**I.22**

KARTA ZAJĘĆ

1. Informacje ogólne

Nazwa zajęć	**Diagnostyka zakażeń wirusem SARS-CoV2**
Punkty ECTS	**1**
Rodzaj zajęć	**obowiązkowe**
Język, w którym prowadzone są zajęcia	**polski**
Rok studiów	**V rok**
Imię i nazwisko koordynatora zajęć oraz osób prowadzących zajęcia	**Mgr Jadwiga Warzocha**

2. Formy dydaktyczne prowadzenia zajęć i liczba godzin w semestrze

Forma zajęć	Liczba godzin	Rok studiów/semestr	**Punkty ECTS** (zgodnie z programem studiów)
Ćwiczenia	**15**	**Rok V, semestr 10**	**1**

3. Wymagania wstępne, z uwzględnieniem sekwencyjności zajęć

Znajomość podstaw fizjologii, patofizjologii, biochemii klinicznej, hematologii, hemostazy, diagnostyki mikrobiologicznej, serologii i diagnostyki molekularnej.

4. Cele kształcenia

C1 Zapoznanie z najnowszą wiedzą na temat diagnozowania zakażeń wirusem SARS-CoV-2
C2 Zapoznanie z metodą RT-PCR w wykrywaniu obecności wirusa SARS-CoV-2
C3 Zapoznanie z metodą wykrywania antygenu wirusa SARS-CoV-2 i badania miana przeciwciał neutralizujących

5. Efekty uczenia się dla zajęć wraz z odniesieniem do efektów kierunkowych

Symbol efektu uczenia się	Opis efektu uczenia się	Odniesienie do efektu kierunkowego
	WIEDZA	
W_01	Zna budowę i funkcje układu odpornościowego, w tym mechanizmy odporności nieswoistej i swoistej organizmu	A.W15
W_02	Pobieranie materiału do badania w kierunku wirusa SARS-CoV-2, metodyka jego pobierania, transportu, przechowywania i przygotowania do badań immunologicznych w kierunku wirusa SARS-CoV-2.	A.W19
W_03	Student zna testy służące do jakościowego i ilościowego oznaczania antygenów, przeciwciał i kompleksów immunologicznych wirusa SARS-CoV-2.	A.W20

6. Treści programowe oraz liczba godzin na poszczególnych formach zajęć (zgodnie z programem studiów):

Lp.	Treści ćwiczeń	Liczba godzin na studiach	
		stacjonarnych	niestacjonarnych
C1	Diagnostyka laboratoryjna zakażeń wirusem SARS-CoV-2	3	
C2	Wykrywanie materiału genetycznego wirusa (metoda RT-PCR)	2	
C3	Wykonywanie oznaczeń antygenu wirusa za pomocą zestawów komercyjnych, oznaczanie miana przeciwciał neutralizujących w klasie IgG (wykrywanie trimerycznej formy białka S)	3	
C4	Metody pobierania wymazu z nosogardzieli i nosa do oznaczeń genowych i antygenowych	2	
C5	Zasady bezpiecznej pracy podczas oznaczania materiału genetycznego i antygenów wirusa SARS-CoV-2	2	
C6	Przygotowanie personelu laboratoryjnego do wykonania badania z zachowaniem reżimu sanitarnego (ubranie w kombinezon, ochraniacze i dwie pary rękawic), wykonywanie oznaczeń materiału genetycznego i antygenów w komorze laminarnej BCL-2	3	
	Razem liczba godzin ćwiczeń	15	

7. Metody oraz środki dydaktyczne wykorzystywane w ramach poszczególnych form zajęć

Forma zajęć	Metody dydaktyczne (wybór z listy)	Środki dydaktyczne
Ćwiczenia	konwersatoria, dyskusja, metody oparte na obserwacji: pokaz, prezentacja multimedialna	Projektor, swobodne wypowiedzi, prezentacja

8. Sposoby (metody) weryfikacji i oceny efektów uczenia się osiągniętych przez studenta

8.1. Sposoby (metody) oceniania osiągnięcia efektów uczenia się na poszczególnych formach zajęć

Forma zajęć	Ocena formująca (F) – wskazuje studentowi na potrzebę uzupełniania wiedzy lub stosowania określonych metod i narzędzi, stymulujące do doskonalenia efektów pracy **(wybór z listy)**	Ocena podsumowująca (P) – podsumowuje osiągnięte efekty uczenia się **(wybór z listy)**
Ćwiczenia	F2 - Przygotowanie do zajęć, aktywność	P2 - kolokwium, P4 - referat

8.2. Sposoby (metody) weryfikacji osiągnięcia przedmiotowych efektów uczenia się (wstawić „x")

Symbol efektu	Ćwiczenia	
	F2	P2/P4
W_01	x	x
W_02	x	X
W_03	x	X

9. Opis sposobu ustalania oceny końcowej (zasady i kryteria przyznawania oceny, a także sposób obliczania oceny w przypadku zajęć, w skład których wchodzi więcej niż jedna forma prowadzenia

zajęć, z uwzględnieniem wszystkich form prowadzenia zajęć oraz wszystkich terminów egzaminów i zaliczeń, w tym także poprawkowych):

Warunkiem zaliczenia przedmiotu jest obecność na ćwiczeniach, zaliczenie pisemnego lub ustnego referatu oraz zaliczenie na ocenę pozytywną końcowego zaliczenia. Nieobecność studenta spowodowana chorobą, powinna być udokumentowana, potwierdzona przez dziekanat. Nieobecność należy usprawiedliwić bezpośrednio po ustąpieniu jej przyczyny tj. na pierwszych zajęciach po okresie nieobecności.
Nieusprawiedliwiona nieobecność na zajęciach jest traktowana jako ćwiczenia niezaliczone.

Warunki zaliczenia:

Test zaliczeniowy. Warunek zaliczenia: uzyskanie co najmniej 60% znajomości treści kształcenia.
Aktywne uczestnictwo w zajęciach, przygotowanie krótkiej prezentacji multimedialnej lub wypowiedzi ustnej z zakresu prezentowanych w ramach fakultetu treści programowych wybranych przez prowadzącego.

Ocena wiedzy:

5.0 – wykazuje znajomość treści kształcenia na poziomie 93%-100%
4.5 – wykazuje znajomość treści kształcenia na poziomie 85%-92%
4.0 – wykazuje znajomość treści kształcenia na poziomie 77%-84%
3.5 – wykazuje znajomość treści kształcenia na poziomie 69%-76%
3.0 – wykazuje znajomość treści kształcenia na poziomie 60%-68%
2.0 – wykazuje znajomość treści kształcenia poniżej 60%

Ocena umiejętności:

3,0- Opanowanie treści programowych na poziomie podstawowym, odpowiedzi chaotyczne, konieczne pytania naprowadzające, wykonywanie czynności laboratoryjnych z pomocą nauczyciela.

3,5- Opanowanie treści programowych na poziomie podstawowym, odpowiedzi usystematyzowane, wymaga pomocy nauczyciela. Czynności laboratoryjne wykonywane z pomocą nauczyciela, z nieodpowiednią sprawnością.

4,0- Opanowanie treści programowych na poziomie podstawowym, odpowiedzi usystematyzowane, samodzielne. Rozwiązywanie problemów w sytuacjach typowych, czynności laboratoryjne wykonywane samodzielnie, dość sprawnie, z niewielką dozą błędu.

4,5- Zakres prezentowanej wiedzy wykracza poza poziom podstawowy w oparciu o podane piśmiennictwo uzupełniające. Rozwiązywanie problemów w sytuacjach nowych i złożonych. Czynności laboratoryjne wykonywane samodzielnie, dość sprawnie i poprawnie.

5,0- Zakres prezentowanej wiedzy wykracza poza poziom podstawowy w oparciu o samodzielnie zdobyte naukowe źródła informacji, czynności laboratoryjne wykonywane samodzielnie, sprawnie i poprawnie

Ocena kompetencji społecznych:

- ocenianie ciągłe przez nauczyciela (obserwacja)
- dyskusja w czasie zajęć
- opinie kolegów

10. Forma zaliczenia zajęć

Zaliczenie z oceną

11. Obciążenie pracą studenta (sposób wyznaczenia punktów ECTS):

	Liczba godzin

Forma aktywności studenta	na studiach stacjonarnych	na studiach niestacjonarnych
Godziny kontaktowe studenta (w ramach zajęć):		
liczba godzin pracy studenta z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia	**15**	
Praca własna studenta (indywidualna praca studenta związana z zajęciami):		
przygotowanie do zaliczenia	7	
zapoznanie z literaturą	3	
suma godzin:	**25**	
liczba pkt ECTS przypisana do zajęć: (1 pkt ECTS odpowiada od 25 do 30 godzin aktywności studenta)	**1**	

12. Literatura zajęć

Literatura obowiązkowa:

1. Zalecenia postępowania w zakażeniach SARS-CoV-2 Polskiego Towarzystwa Epidemiologów i Lekarzy Chorób Zakaźnych, na dzień 26 kwietnia 2021.

13. Informacje dodatkowe

imię i nazwisko sporządzającego	
data sporządzenia / aktualizacji	28.08.2025
dane kontaktowe (e-mail)	
podpis	

	Wydział	**Nauk o Zdrowiu**
	Kierunek	**Analityka medyczna**
	Poziom studiów	**jednolite magisterskie**
	Forma studiów	**stacjonarna**
	Profil studiów	**praktyczny**
Pozycja w planie studiów (lub kod przedmiotu)		**I.23**

KARTA ZAJĘĆ

1. Informacje ogólne

Nazwa zajęć	**Muzykoterapia**
Punkty ECTS	**1**
Rodzaj zajęć	**obowiązkowe**
Język, w którym prowadzone są zajęcia	**polski**
Rok studiów	**V rok**
Imię i nazwisko koordynatora zajęć oraz osób prowadzących zajęcia	**Mgr Marta Wawrzyniak**

2. Formy dydaktyczne prowadzenia zajęć i liczba godzin w semestrze

Forma zajęć	Liczba godzin	Rok studiów/semestr	**Punkty ECTS** (zgodnie z programem studiów)
Ćwiczenia	**15**	**Rok V, semestr 10**	**1**

3. Wymagania wstępne, z uwzględnieniem sekwencyjności zajęć

brak

4. Cele kształcenia

C1 Przedmiot ma na celu zapoznanie studentów z uzupełniającą formą psychoterapii, jaką jest muzykoterapia. Treści obejmują m.in. zagadnienia związane z rolą muzyki w społeczeństwie, muzykoterapii w medycynie.

C2 Wprowadzenie studentów w obszar praktycznego zrozumienia zastosowania muzykoterapii w pracy, a także posiadania elementarnej wiedzy i umiejętności z tego zakresu, określenia celu, wybrania odpowiednich form muzykoterapii w pracy z pacjentami. Kształcenie świadomości, iż oddziaływania MT związane są z różnymi sferami działalności człowieka, a także są pomocną metodą w procesie leczenia i rehabilitacji ludzi zdrowych, jak i z „deficytami" rozwojowymi.

5. Efekty uczenia się dla zajęć wraz z odniesieniem do efektów kierunkowych

Symbol efektu uczenia się	Opis efektu uczenia się	Odniesienie do efektu kierunkowego[1]
	WIEDZA	
W_01	zna zasady, zadania oraz główne kierunki działań w zakresie promocji zdrowia, ze szczególnym uwzględnieniem znajomości roli elementów zdrowego stylu życia;	C.W12.
	UMIEJĘTNOŚCI	
U_01	Student potrafi motywować innych do zachowań prozdrowotnych	C.U7.

6. Treści programowe oraz liczba godzin na poszczególnych formach zajęć (zgodnie z programem studiów):

Lp.	Treści Ćwiczeń	Liczba godzin na studiach	
		stacjonarnych	niestacjonarnych
C1	Muzykoterapia – cele i metody muzykoterapii	1	
C2	Muzykoterapeuta - deontologia zawodu MT, kto nim może zostać, zastosowanie muzykoterapii na oddziałach szpitalnych,	1	
C3	Muzykoterapeuta - deontologia zawodu MT, kto nim może zostać, zastosowanie muzykoterapii na oddziałach szpitalnych,	1	
C4	Arteterapia	2	
C5	Dzieje poglądów na lecznicze działanie muzyki	1	
C6	Początki muzykoterapii jako nowej dyscypliny medycznej	1	
C7	Usprawnianie aparatu mowy	2	
C8	Muzykoterapia grupowa	2	
C9	Muzykoterapia indywidualna	2	
C10	Terapia śpiewem	2	
	Razem liczba godzin ćwiczeń	15	

7. Metody oraz środki dydaktyczne wykorzystywane w ramach poszczególnych form zajęć

Forma zajęć	Metody dydaktyczne (wybór z listy)	Środki dydaktyczne
Ćwiczenia	konwersatoria, dyskusja, metody oparte na obserwacji: pokaz, prezentacja multimedialna	Projektor, swobodne wypowiedzi, prezentacja

8. Sposoby (metody) weryfikacji i oceny efektów uczenia się osiągniętych przez studenta

8.1. Sposoby (metody) oceniania osiągnięcia efektów uczenia się na poszczególnych formach zajęć

Forma zajęć	**Ocena formująca (F)** – wskazuje studentowi na potrzebę uzupełniania wiedzy lub stosowania określonych metod i narzędzi, stymulujące do doskonalenia efektów pracy **(wybór z listy)**	**Ocena podsumowująca (P) –** podsumowuje osiągnięte efekty uczenia się **(wybór z listy)**
Ćwiczenia	F2 - Przygotowanie do zajęć, aktywność	P2 - kolokwium, P4 - referat

8.2. Sposoby (metody) weryfikacji osiągnięcia przedmiotowych efektów uczenia się (wstawić „x")

Symbol efektu	Ćwiczenia	
	F2	P2/P4
W_01		x
U_01	x	

9. Opis sposobu ustalania oceny końcowej (zasady i kryteria przyznawania oceny, a także sposób obliczania oceny w przypadku zajęć, w skład których wchodzi więcej niż jedna forma prowadzenia zajęć, z uwzględnieniem wszystkich form prowadzenia zajęć oraz wszystkich terminów egzaminów i zaliczeń, w tym także poprawkowych):

Warunkiem zaliczenia przedmiotu jest obecność na ćwiczeniach zaliczenie na ocenę pozytywną końcowego zaliczenia. Nieobecność studenta spowodowana chorobą, powinna być udokumentowana, potwierdzona przez

dziekanat. Nieobecność należy usprawiedliwić bezpośrednio po ustąpieniu jej przyczyny tj. na pierwszych zajęciach po okresie nieobecności.
Nieusprawiedliwiona nieobecność na zajęciach jest traktowana jako ćwiczenia niezaliczone.

Warunki zaliczenia:

Test zaliczeniowy. Warunek zaliczenia: uzyskanie co najmniej 60% znajomości treści kształcenia.
Aktywne uczestnictwo w zajęciach, przygotowanie krótkiej prezentacji multimedialnej lub wypowiedzi ustnej z zakresu prezentowanych w ramach fakultetu treści programowych wybranych przez prowadzącego.

Ocena wiedzy:

5.0 – wykazuje znajomość treści kształcenia na poziomie 93%-100%
4.5 – wykazuje znajomość treści kształcenia na poziomie 85%-92%
4.0 – wykazuje znajomość treści kształcenia na poziomie 77%-84%
3.5 – wykazuje znajomość treści kształcenia na poziomie 69%-76%
3.0 – wykazuje znajomość treści kształcenia na poziomie 60%-68%
2.0 – wykazuje znajomość treści kształcenia poniżej 60%

Ocena umiejętności:

3,0- Opanowanie treści programowych na poziomie podstawowym, odpowiedzi chaotyczne, konieczne pytania naprowadzające, wykonywanie czynności laboratoryjnych z pomocą nauczyciela.

3,5- Opanowanie treści programowych na poziomie podstawowym, odpowiedzi usystematyzowane, wymaga pomocy nauczyciela. Czynności laboratoryjne wykonywane z pomocą nauczyciela, z nieodpowiednią sprawnością.

4,0- Opanowanie treści programowych na poziomie podstawowym, odpowiedzi usystematyzowane, samodzielne. Rozwiązywanie problemów w sytuacjach typowych, czynności laboratoryjne wykonywane samodzielnie, dość sprawnie, z niewielką dozą błędu.

4,5- Zakres prezentowanej wiedzy wykracza poza poziom podstawowy w oparciu o podane piśmiennictwo uzupełniające. Rozwiązywanie problemów w sytuacjach nowych i złożonych. Czynności laboratoryjne wykonywane samodzielnie, dość sprawnie i poprawnie.

5,0- Zakres prezentowanej wiedzy wykracza poza poziom podstawowy w oparciu o samodzielnie zdobyte naukowe źródła informacji, czynności laboratoryjne wykonywane samodzielnie, sprawnie i poprawnie

10. Forma zaliczenia zajęć

Zaliczenie z oceną

11. Obciążenie pracą studenta (sposób wyznaczenia punktów ECTS):

Forma aktywności studenta	Liczba godzin	
	na studiach stacjonarnych	na studiach niestacjonarnych
Godziny kontaktowe studenta (w ramach zajęć):		
liczba godzin pracy studenta z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia	**15**	
Praca własna studenta (indywidualna praca studenta związana z zajęciami):		
przygotowanie do zaliczenia	7	

zapoznanie z literaturą	3	
suma godzin:	**25**	
liczba pkt ECTS przypisana do zajęć: (1 pkt ECTS odpowiada od 25 do 30 godzin aktywności studenta)	**1**	

12. Literatura zajęć

Literatura obowiązkowa:

2. Metera A., Muzykoterapia, Muzyka w medycynie i edukacji., Wydawnictwo Centrum Technik Nauki „Metronom", 2006.

Literatura zalecana / fakultatywna:

1. Zeszyt Naukowy, Muzykoterapia w agresji, lęku i cierpieniu, Akademia Muzyczna we Wrocławiu, 2000.

13. Informacje dodatkowe

imię i nazwisko sporządzającego	
data sporządzenia / aktualizacji	28.08.2025
dane kontaktowe (e-mail)	
podpis	

	Wydział	**Nauk o Zdrowiu**
	Kierunek	**Analityka medyczna**
	Poziom studiów	**jednolite magisterskie**
	Forma studiów	**stacjonarna**
	Profil studiów	**praktyczny**
Pozycja w planie studiów		**I.24**

KARTA ZAJĘĆ

1. Informacje ogólne

Nazwa zajęć	**Ekonomia i zarządzanie w ochronie zdrowia**
Punkty ECTS	**1**
Rodzaj zajęć	**przedmioty dodatkowe**
Język, w którym prowadzone są zajęcia	**polski**
Moduł / specjalizacja	**przedmioty do wyboru**
Rok studiów	**V**
Imię i nazwisko koordynatora przedmiotu oraz prowadzących zajęcia	**dr hab. Joanna Jasińska**

2. Formy dydaktyczne prowadzenia zajęć i liczba godzin w semestrze

Forma zajęć	Liczba godzin	Rok studiów/semestr	**Punkty ECTS** (zgodnie z programem studiów)
Ćwiczenia	**15**	**Rok V/ semestr 10**	**1**

3. Wymagania wstępne, z uwzględnieniem sekwencyjności zajęć

Ogólna wiedza zdobyta na wcześniejszym etapie edukacji.

4.Cele kształcenia

C1 - Przekazanie wiedzy o gospodarce rynkowej, mechanizmie rynkowym, optymalizacji decyzji gospodarczych oraz wiedzy dotyczącej popytu i podaży w ochronie zdrowia oraz makroekonomicznych uwarunkowań wydatków publicznych.

C2 - Zapoznanie studentów z mechanizmami finansowania wybranych elementów systemu ochrony zdrowia oraz przekazanie wiedzy na temat procesu zarządzania.

C3 - Przedstawienie charakterystyki menadżera w kontekście zarządzania zasobami ludzkimi oraz zapoznanie studentów z podstawowymi formami analizy strategicznej przedsiębiorstwa.

5. Efekty uczenia się wraz z odniesieniem do efektów kierunkowych

Symbol efektu uczenia się	Opis efektu uczenia się	Odniesienie do efektu kierunkowego
Wiedza		
W_01	absolwent zna i rozumie wytyczne dotyczące organizacji i zarządzania badaniami laboratoryjnymi w miejscu opieki nad pacjentem (Point of care testing, POCT).	F.W21
Umiejętności		

U_01	Absolwent potrafi rozwiązywać problemy związane z kierowaniem oraz zarządzaniem medycznym laboratorium diagnostycznym zgodnie z zasadami etyki, przepisami prawa oraz zasadami Dobrej Praktyki Laboratoryjnej.	D.U10
Kompetencje społeczne		
K_01	absolwent jest gotów do wdrażania zasad koleżeństwa zawodowego i współpracy w zespole specjalistów, w tym z przedstawicielami innych zawodów medycznych, także w środowisku wielokulturowym i wielonarodowościowym;	K.K3
K_02	absolwent jest gotów DO przyjęcia odpowiedzialności związanej z decyzjami podejmowanymi w ramach działalności zawodowej, w tym w kategoriach bezpieczeństwa własnego i innych osób.	K.K2

6.Treści programowe oraz liczba godzin na poszczególnych formach zajęć

Lp.	Treści ćwiczeń	Liczba godzin na studiach	
		stacjonarnych	niestacjonarnych
C1	Rozwój i rola ekonomiki w systemie ochrony zdrowia w Polsce i na świecie.	1	-
C2	Podstawowe mierniki rozwoju społeczno-ekonomicznego, teorie potrzeb zdrowotnych.	1	-
C3	Poziomy i podmioty sektora ochrony zdrowia – zakres zadań i uprawnień, wzajemne zależności, rola w systemie ochrony zdrowia: - poziom centralny; poziom regionalny; poziom lokalny.	3	-
C4	Podstawy prawne funkcjonowania systemu ochrony zdrowia w Polsce oraz udzielania świadczeń zdrowotnych.	3	-
C5	Zasady wykonywania zawodów medycznych	2	-
C6	Wydatki publiczne i prywatne na zdrowie w Polsce i na świecie	2	-
C7	Zasady kontraktowania świadczeń zdrowotnych w Polsce.	3	-
	Razem liczba godzin ćwiczeń	15	-

7.Metody oraz środki dydaktyczne wykorzystywane w ramach poszczególnych form zajęć

Forma zajęć	Metody dydaktyczne (wybór z listy)	Środki dydaktyczne
ćwiczeń	konwersatoria, dyskusja, metody oparte na obserwacji: pokaz, prezentacja multimedialna	Projektor, swobodne wypowiedzi, prezentacja

8. Sposoby (metody) weryfikacji i oceny efektów uczenia się osiągniętych przez studenta

8.1. Sposoby (metody) oceniania osiągnięcia efektów uczenia się na poszczególnych formach zajęć

Forma zajęć	**Ocena formująca (F) –** wskazuje studentowi na potrzebę uzupełniania wiedzy lub stosowania określonych metod i narzędzi, stymulujące do doskonalenia efektów pracy **(wybór z listy)**	**Ocena podsumowująca (P) –** podsumowuje osiągnięte efekty uczenia się **(wybór z listy)**
Ćwiczenia	F2 - Przygotowanie do zajęć, aktywność	P2 - kolokwium, P4 - referat

8.2. Sposoby (metody) weryfikacji osiągnięcia przedmiotowych efektów uczenia się (wstawić „x")

Symbol efektu	Ćwiczenia

	F2	P2/P4
W_01		x
U_01	x	
K_01	x	
K_02	x	

9. Opis sposobu ustalania oceny końcowej (zasady i kryteria przyznawania oceny, a także sposób obliczania oceny w przypadku zajęć, w skład których wchodzi więcej niż jedna forma prowadzenia zajęć, z uwzględnieniem wszystkich form prowadzenia zajęć oraz wszystkich terminów egzaminów i zaliczeń, w tym także poprawkowych):

Warunkiem zaliczenia przedmiotu jest obecność na ćwiczeniach, zaliczenie pisemnego lub ustnego referatu oraz zaliczenie na ocenę pozytywną końcowego zaliczenia. Nieobecność studenta spowodowana chorobą, powinna być udokumentowana, potwierdzona przez dziekanat. Nieobecność należy usprawiedliwić bezpośrednio po ustąpieniu jej przyczyny tj. na pierwszych zajęciach po okresie nieobecności.
Nieusprawiedliwiona nieobecność na zajęciach jest traktowana jako ćwiczenia niezaliczone.

Warunki zaliczenia:

Test zaliczeniowy. Warunek zaliczenia: uzyskanie co najmniej 60% znajomości treści kształcenia.
Aktywne uczestnictwo w zajęciach, przygotowanie krótkiej prezentacji multimedialnej lub wypowiedzi ustnej z zakresu prezentowanych w ramach fakultetu treści programowych wybranych przez prowadzącego.

Ocena wiedzy:

5.0 – wykazuje znajomość treści kształcenia na poziomie 93%-100%
4.5 – wykazuje znajomość treści kształcenia na poziomie 85%-92%
4.0 – wykazuje znajomość treści kształcenia na poziomie 77%-84%
3.5 – wykazuje znajomość treści kształcenia na poziomie 69%-76%
3.0 – wykazuje znajomość treści kształcenia na poziomie 60%-68%
2.0 – wykazuje znajomość treści kształcenia poniżej 60%

Ocena umiejętności:

3,0- Opanowanie treści programowych na poziomie podstawowym, odpowiedzi chaotyczne, konieczne pytania naprowadzające, wykonywanie czynności laboratoryjnych z pomocą nauczyciela.

3,5- Opanowanie treści programowych na poziomie podstawowym, odpowiedzi usystematyzowane, wymaga pomocy nauczyciela. Czynności laboratoryjne wykonywane z pomocą nauczyciela, z nieodpowiednią sprawnością.

4,0- Opanowanie treści programowych na poziomie podstawowym, odpowiedzi usystematyzowane, samodzielne. Rozwiązywanie problemów w sytuacjach typowych, czynności laboratoryjne wykonywane samodzielnie, dość sprawnie, z niewielką dozą błędu.

4,5- Zakres prezentowanej wiedzy wykracza poza poziom podstawowy w oparciu o podane piśmiennictwo uzupełniające. Rozwiązywanie problemów w sytuacjach nowych i złożonych. Czynności laboratoryjne wykonywane samodzielnie, dość sprawnie i poprawnie.

5,0- Zakres prezentowanej wiedzy wykracza poza poziom podstawowy w oparciu o samodzielnie zdobyte naukowe źródła informacji, czynności laboratoryjne wykonywane samodzielnie, sprawnie i poprawnie.

10. Forma zaliczenia zajęć

Zaliczenie z oceną

11. Obciążenie pracą studenta (sposób wyznaczenia punktów ECTS):

Forma aktywności studenta	Liczba godzin	
	na studiach stacjonarnych	**na studiach niestacjonarnych**
Godziny kontaktowe studenta (w ramach zajęć):		
liczba godzin pracy studenta z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia	**15**	
Praca własna studenta (indywidualna praca studenta związana z zajęciami):		
przygotowanie do zaliczenia	7	
zapoznanie z literaturą	3	
suma godzin:	**25**	
liczba pkt ECTS przypisana do zajęć: (1 pkt ECTS odpowiada od 25 do 30 godzin aktywności studenta)	**1**	

12. Literatura zajęć

Literatura obowiązkowa:

1.Griffin R. W. , Podstawy zarządzania organizacjami, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa, 2017.
2. Golinowska S. [red.], Od ekonomii do ekonomiki zdrowia, PWN, Warszawa, 2018 (wybrane fragmenty).
3.Dobska M., Rogoziński K., Podstawy zarządzania zakładem opieki zdrowotnej, PWN, Warszawa 2019.
4. Paszkowska M., Zarządzanie działalnością leczniczą. Problematyka prawna, Difin, Warszawa 2019.
5.Nojszewska E., System ochrony zdrowia. Problemy i możliwości ich rozwiązań, Wolters Kluwer, Warszawa 2018.
6. Suchecka J. (red.), Finansowanie ochrony zdrowia. Wybrane zagadnienia, Wolters Kluwer, Warszawa 2017.
7. Akty prawne: ustawa o świadczeniach opieki zdrowotnej finansowanych ze środków publicznych; ustawa o działalności leczniczej; ustawa o zawodzie lekarza i lekarza dentysty; ustawa o izbach lekarskich; ustawa o prawach pacjenta i Rzeczniku Prawa Pacjenta.

Literatura zalecana / fakultatywna:

Sieradzka A., Tykwińska-Rutkowska D., Dokumentacja RODO w placówkach medycznych, C.H. Beck, Warszawa 2019.
Sowada C, Sagan A, Kowalska-Bobko I, Badora-Musiał K, Bochenek T, Domagała A, Dubas-Jakóbczyk K, Kocot E, Mrożek-3. Gąsiorowska M, Sitko S, Szetela A, Szetela P, Tambor M, Więckowska B, Zabdyr-Jamróz M, van Ginneken E., Poland: Health system review. Health Systems in Transition, 2019; 21(1): 1–235.

13. Informacje dodatkowe

Imię i nazwisko sporządzającego	
data sporządzenia / aktualizacji	28.08.2025
Dane kontaktowe (e-mail, telefon)	joanna@epoczta.pl
Podpis	

	Wydział	**Nauk o Zdrowiu**
	Kierunek	**Analityka medyczna**
	Poziom studiów	**jednolite magisterskie**
	Forma studiów	**stacjonarna**
	Profil studiów	**praktyczny**
Pozycja w planie studiów (lub kod przedmiotu)		**I.25**

KARTA ZAJĘĆ

1. Informacje ogólne

Nazwa zajęć	**Savoir vivre**
Punkty ECTS	**1**
Rodzaj zajęć	**obowiązkowe**
Język, w którym prowadzone są zajęcia	**polski**
Rok studiów	**Rok V, semestr 10**
Imię i nazwisko koordynatora zajęć oraz osób prowadzących zajęcia	**Dr Przemysław Słowiński**

2. Formy dydaktyczne prowadzenia zajęć i liczba godzin w semestrze

Forma zajęć	**Liczba godzin**	**Rok studiów/semestr**	**Punkty ECTS** (zgodnie z programem studiów)
ćwiczenia	**15**	**Rok V. semestr 10**	**1**

3. Wymagania wstępne, z uwzględnieniem sekwencyjności zajęć

Wiedza na poziomie maturalnym.

4. Cele kształcenia

C1 Poznanie roli dobrych manier w życiu społecznym i zawodowym
C2 Zrozumienie wagi właściwego zachowania w kontakcie z pacjentem
C3 Poznanie istotnych problemów savoir vivre w pracy zawodowej

5. Efekty uczenia się dla zajęć wraz z odniesieniem do efektów kierunkowych

Symbol efektu uczenia się	**Opis efektu uczenia się**	**Odniesienie do efektu kierunkowego**
	WIEDZA	
W_01	rozumie znaczenie komunikacji werbalnej i niewerbalnej w procesie komunikowania się z pacjentami oraz pojęcie zaufania w interakcji z pacjentem;	D.W13
W_02	Zna kierunki rozwoju etycznych podstaw rozstrzygania dylematów moralnych, związanych z wykonywaniem zawodu diagnosty laboratoryjnego i innych zawodów medycznych;	C.W5
	KOMPETENCJE SPOŁECZNE	
K_01	jest gotów dostrzegania i rozpoznawania własnych ograniczeń, dokonywania samooceny deficytów i potrzeb edukacyjnych;	K.K1

6. Treści programowe oraz liczba godzin na poszczególnych formach zajęć (zgodnie z programem studiów):

Lp.	Treści ćwiczeń	Liczba godzin na studiach	
		stacjonarnych	niestacjonarnych
Ć1	Filozofia savoir vivre	2	
Ć2	Savoir vivre w życiu codziennym	3	
Ć3	Savoir vivre w życiu zawodowym i kontaktach z pacjentami	3	
Ć4	Wizyty i przyjęcia	3	
Ć5	Ubiór i wygląd	2	
Ć6	Wokół stołu	2	
	Razem liczba godzin ćwiczeń	15	

7. Metody oraz środki dydaktyczne wykorzystywane w ramach poszczególnych form zajęć

Forma zajęć	Metody dydaktyczne (wybór z listy)	Środki dydaktyczne
ćwiczenia	konwersatoria, dyskusja, metody oparte na obserwacji: pokaz, prezentacja multimedialna	Projektor, swobodne wypowiedzi, prezentacja

8. Sposoby (metody) weryfikacji i oceny efektów uczenia się osiągniętych przez studenta

8.1. Sposoby (metody) oceniania osiągnięcia efektów uczenia się na poszczególnych formach zajęć

Forma zajęć	**Ocena formująca (F)** – wskazuje studentowi na potrzebę uzupełniania wiedzy lub stosowania określonych metod i narzędzi, stymulujące do doskonalenia efektów pracy **(wybór z listy)**	**Ocena podsumowująca (P) –** podsumowuje osiągnięte efekty uczenia się **(wybór z listy)**
ćwiczenia	F2 - Przygotowanie do zajęć, aktywność	P2 - kolokwium, P4 - referat

8.2. Sposoby (metody) weryfikacji osiągnięcia przedmiotowych efektów uczenia się (wstawić „x")

Symbol efektu	ćwiczenia	
	F2	P2/P4
W_01		x
W_02		X
K_01		X

9. Opis sposobu ustalania oceny końcowej (zasady i kryteria przyznawania oceny, a także sposób obliczania oceny w przypadku zajęć, w skład których wchodzi więcej niż jedna forma prowadzenia zajęć, z uwzględnieniem wszystkich form prowadzenia zajęć oraz wszystkich terminów egzaminów i zaliczeń, w tym także poprawkowych):

Warunkiem zaliczenia przedmiotu jest obecność na ćwiczeniach oraz zaliczenie na ocenę pozytywną końcowego zaliczenia. Nieobecność studenta spowodowana chorobą, powinna być udokumentowana, potwierdzona przez dziekanat. Nieobecność należy usprawiedliwić bezpośrednio po ustąpieniu jej przyczyny tj. na pierwszych zajęciach po okresie nieobecności.
Nieusprawiedliwiona nieobecność na zajęciach jest traktowana jako ćwiczenia niezaliczone.
Warunki zaliczenia:
Test zaliczeniowy. Warunek zaliczenia: uzyskanie co najmniej 60% znajomości treści kształcenia.
Aktywne uczestnictwo w zajęciach.

Ocena wiedzy: 5.0 – wykazuje znajomość treści kształcenia na poziomie 93%-100% 4.5 – wykazuje znajomość treści kształcenia na poziomie 85%-92% 4.0 – wykazuje znajomość treści kształcenia na poziomie 77%-84% 3.5 – wykazuje znajomość treści kształcenia na poziomie 69%-76% 3.0 – wykazuje znajomość treści kształcenia na poziomie 60%-68% 2.0 – wykazuje znajomość treści kształcenia poniżej 60% **Ocena kompetencji społecznych:** - ocenianie ciągłe przez nauczyciela (obserwacja) - dyskusja w czasie zajęć - opinie kolegów

10. Forma zaliczenia zajęć

Zaliczenie z oceną

11. Obciążenie pracą studenta (sposób wyznaczenia punktów ECTS):

Forma aktywności studenta	**Liczba godzin**	
	na studiach stacjonarnych	**na studiach niestacjonarnych**
Godziny kontaktowe studenta (w ramach zajęć):		
liczba godzin pracy studenta z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia	**15**	
Praca własna studenta (indywidualna praca studenta związana z zajęciami):		
przygotowanie do zaliczenia	7	
zapoznanie z literaturą	3	
suma godzin:	**25**	
liczba pkt ECTS przypisana do zajęć: (1 pkt ECTS odpowiada od 25 do 30 godzin aktywności studenta)	**1**	

12. Literatura zajęć

Literatura obowiązkowa: 2. Edward Pietkiewicz „Savoir vivre dla każdego 3. Cezary Ikanowicz, Jan W. Piekarski „Protokół dyplomatyczny i dobre obyczaje” 4. Maria Barbasiewicz „Dobre maniery w przedwojennej Polsce” Wydawnictwo Naukowe PWN 5. Tomasz Orłowski „Protokół dyplomatyczny. Ceremoniał & etykieta” Polski Instytut Spraw Międzynarodowych
Literatura zalecana / fakultatywna: 3. Ute Witt „Savoir Vivre przy stole” Wydawnictwo RM, Warszawa 2009r. 4. FIAMMETTA DE CESARI „ KLASYCZNY SAVOIR VIVRE” WYDAWNICTWO KLUB DLA CIEBIE

13. Informacje dodatkowe

imię i nazwisko sporządzającego	
data sporządzenia / aktualizacji	28.08.2025
dane kontaktowe (e-mail)	
podpis	