Załącznik
do Uchwały Nr 50/000/2021 Senatu AJP
z dnia 28 września 2021 r.

AKADEMIA IM. JAKUBA Z PARADYŻA W GORZOWIE WIELKOPOLSKIM

PROGRAM STUDIÓW

Nazwa Wydziału prowadzącego kierunek studiów:	**Wydział Techniczny**	
Nazwa kierunku studiów:	**informatyka**	
Poziom studiów:	**studia drugiego stopnia**	
Profil studiów:	**praktyczny**	
Forma/formy studiów:	**stacjonarna, niestacjonarna**	
Tytuł zawodowy uzyskiwany przez absolwenta:	**magister**	
Język zajęć:	**język polski**	
Poziom Polskiej Ramy Kwalifikacji:	**7**	
Umiejscowienie kierunku studiów w dziedzinie/dziedzinach oraz dyscyplinie/dyscyplinach naukowych wraz wskazaniem dyscypliny wiodącej oraz procentowy udział liczby punktów ECTS dla dyscyplin w ogólnej liczbie punktów ECTS wymaganej do ukończenia studiów na kierunku:	**Dziedzina nauk: nauki inżynieryjno-techniczne** w dyscyplinie naukowej:	
	informatyka techniczna i telekomunikacja (dyscyplina wiodąca)	100 %

1. Wskazanie związku programu studiów z misją Uczelni i jej strategią rozwoju.

Uchwałą Senatu nr 42/000/2016 z dnia 22 listopada 2016 r. Akademii im. Jakuba z Paradyża, zmienioną Uchwałą nr 46/000/2020 Senatu AJP z dnia 22 września 2020 r., określona została misja Akademii im. Jakuba z Paradyża w Gorzowie Wielkopolskim jako uczelni wypełniającej zadania edukacyjne, społeczne i kulturotwórcze, zgodne z zapisanymi wartościami i celami. Misja realizowana jest za pomocą celów, które określone zostały w dokumencie Strategia Rozwoju Akademii im. Jakuba z Paradyża w Gorzowie Wielkopolskim na lata 2016 – 2025, przyjętym uchwałą Nr 41/000/2016 Senatu AJP w dniu 22 listopada 2016 r., zmienioną Uchwałą Nr 66/000/2019 z dnia 22 października 2019 r. Działania podejmowane w ramach Strategii rozwoju Uczelni mają na celu awans społeczny i ekonomiczny regionu z uwzględnieniem priorytetów Strategii Lizbońskiej i Strategii Rozwoju Województwa Lubuskiego. Nadrzędnym celem Wydziału Technicznego jest dbałość o wysoką jakość kształcenia zgodnie z Polskimi Ramami Kwalifikacji korelującymi z edukacyjną przestrzenią europejską. Celowi nadrzędnemu mają służyć zwłaszcza działania zmierzające do realizacji wyznaczonych celów strategicznych, nakreślonych w Strategii Rozwoju Uczelni, zbieżnych ze Strategią Rozwoju Województwa Lubuskiego ukierunkowanych na przygotowywanie należycie wykształconej kadry zawodowej na potrzeby gospodarki oraz rozwój naukowy Uczelni. Ważnym elementem Strategii Rozwoju jest wzmocnienie praktycznych elementów nauczania zapewniających lepsze przygotowanie absolwentów do zawodu. Realizacja strategii rozwoju Akademii im. Jakuba z Paradyża, daje podstawy do osiągnięcia przez Uczelnię i jej pracowników założonych celów praktyczno-wdrożeniowych. W ramach podmiotowych relacji zachodzących w Uczelni, kadra naukowo-dydaktyczna kształtuje nawyki i nastawienia studentów, wpływa na poziom zaspokojenia ich potrzeb intelektualno-kulturalnych. Życie studentów w dynamicznej rzeczywistości wymaga weryfikacji wartości, odpowiedzialności w dokonywanych wyborach, staje się głównym motywem skłaniającym ich do pracy nad sobą. Studenci coraz częściej w sposób naturalny odczuwają potrzebę przyspieszenia własnego rozwoju. Zaspokojenie potrzeby indywidualnego rozwoju ujawnia się u nich poprzez ich aktywność, która charakteryzuje się dążeniem do realizacji swoich planów, realizowaną także poprzez dalsze kształcenie, umiejętne poruszanie się po rynku pracy, rozwiązywanie problemów inżynierskich oraz nieustannie poszerzanie swojej wiedzy.

2. Liczba semestrów i liczba punktów ECTS konieczna do uzyskania dyplomu oraz ogólna liczba godzin zajęć, z wyszczególnieniem liczby punktów ECTS za zajęcia dydaktyczne, praktykę oraz pracę dyplomową i egzamin dyplomowy.

	Studia stacjonarne	Studia niestacjonarne
Liczba semestrów	3	3
Liczba punktów ECTS konieczna do uzyskania dyplomu	90	90
Ogólna liczba godzin zajęć	964	598
Liczba punktów ECTS za zajęcia dydaktyczne	70	70
Liczba punktów ECTS za praktykę	20	20
Liczba punktów ECTS za pracę dyplomową i egzamin dyplomowy	10	10

3. Ogólne cele kształcenia na studiach drugiego stopnia na kierunku *informatyka* – profil praktyczny.

Kategoria celu kształcenia	Symbol celu kształcenia	Opis celu kształcenia
Wiedza	CW1	przekazanie rozszerzonej i pogłębionej wiedzy w zakresie obejmującym: terminologię i pojęcia, podbudowę teoretyczną, zasady, metody, techniki i narzędzia stosowane przy rozwiązywaniu złożonych zadań inżynierskich, procesy planowania, procesy projektowania i realizacji systemów informatycznych, eksperymentów, tak w procesie przygotowania z udziałem metod symulacji komputerowych, jak i w rzeczywistym środowisku zawodowym
	CW2	przekazanie rozszerzonej wiedzy o nowych osiągnięciach i trendach rozwojowych z zakresu informatyki i dyscyplin pokrewnych i wykorzystania jej w praktyce inżynierskiej oraz działalności zawodowej
	CW3	przekazanie rozszerzonej wiedzy dotyczącej ochrony własności przemysłowej i prawa autorskiego niezbędnej dla rozumienia i tworzenia społecznych, ekonomicznych, prawnych i pozatechnicznych uwarunkowań działalności inżynierskiej tak w rozwoju własnym jak i indywidualnej przedsiębiorczości i działalności gospodarczej
Umiejętności	CU1	wyrobienie umiejętności poszerzania wiedzy i określania kierunków dalszego kształcenia, pozyskiwania i integrowania informacji z literatury, baz danych i innych źródeł, opracowywania dokumentacji i różnych form prezentowania ich także w językach obcych, służących podnoszeniu kompetencji zawodowych
	CU2	wyrobienie umiejętności posługiwania się specjalistycznym oprogramowaniem, projektowania systemów informatycznych, programowania aplikacji, modelowania systemów, posługiwania się zaawansowanymi środowiskami technicznymi projektowo-uruchomieniowymi, w rozwiązywaniu złożonych zadań inżynierskich i w przygotowaniu do badań naukowych
	CU3	wyrobienie umiejętności pracy w zespole, koordynacji prac zespołu, oceny zastosowanych metod i narzędzi oraz uzyskanych wyników w odniesieniu

		do zaprojektowanego systemu, urządzenia lub procesu, stosując istniejące lub nowe rozwiązania, będąc świadomym w procesie tworzenia istniejących kryteriów użytkowych, prawnych i ekonomicznych
Kompetencje	CK1	uświadomienie konieczności uczenia się przez całe życie, wspomagając w tym procesie innych, prowadzące do podnoszenie kompetencji zawodowych, osobistych i społecznych w szybko zmieniającej się rzeczywistości, związanych z nowymi rozwiązaniami techniki i technologii.
	CK2	uświadomienie ważności i rozumienia społecznych skutków działalności inżynierskiej, w tym jej wpływu na środowisko i związanej z tym odpowiedzialności za podejmowane decyzje, współdziałanie w grupie i przyjmowanie odpowiedzialności za wspólne realizacje oraz potrzebę przekazywania informacji i zrozumiałego wyjaśniania osiągnięć techniki.

4. Wymagania wstępne – konieczne kompetencje kandydatów.

Zasady i procedury rekrutacji studentów oraz liczby miejsc na kierunku są określane uchwałami Senatu. Mają one charakter przejrzysty, nie zawierają postanowień o charakterze dyskryminującym i zapewniają właściwą selekcję kandydatów na dany kierunek studiów. Informacje o rekrutacji są powszechnie dostępne na stronie internetowej Uczelni. Wymagania wstępne stawiane kandydatom ubiegającym się o przyjęcie na studia pierwszego stopnia są mniej skomplikowane niż wymagania stawiane na poziomie drugim, gdyż wynikają z zasad rekrutacji. Po ukończeniu studiów pierwszego stopnia absolwent może kontynuować kształcenie na studiach drugiego stopnia na innym kierunku w tej lub innej uczelni. Określenie wymagań poprzez podanie listy kierunków pierwszego i drugiego stopnia jest niemożliwe tym bardziej, że Uczelnie mogą wprowadzać nowe nazwy kierunków.

Do postępowania rekrutacyjnego na studia drugiego stopnia dopuszcza się osobę posiadającą tytuł magistra, licencjata, inżyniera lub równorzędny, w tym osobę posiadającą dyplom uzyskany za granicą. Zagraniczny dyplom ukończenia studiów wyższych uzyskany za granicą może być uznany za równoważny z polskim dyplomem ukończenia studiów wyższych na podstawie odpowiedniej umowy międzynarodowej lub – w przypadku braku umowy – w trybie nostryfikacji. kandydat ubiegający się o przyjęcie na studia drugiego stopnia na kierunku *informatyka* musi posiadać kompetencje niezbędne do kontynuowania kształcenia na studiach drugiego stopnia na tym kierunku, a w szczególności:

- uporządkowaną wiedzę w zakresie matematyki, metod numerycznych, algebry liniowej i geometrii,
- elementarną wiedzę w zakresie fizyki i elektroniki,
- teoretyczną wiedzę ogólną w zakresie: architektury systemów komputerowych, systemów operacyjnych, sieci komputerowych i technologii sieciowych, systemów wbudowanych oraz rozproszonych systemów komputerowych,
- zna podstawowe struktury danych i wykonywane na nich operacje,

- zna i potrafi zastosować podstawowe metody, techniki i narzędzia stosowane przy rozwiązywaniu prostych zadań informatycznych z zakresu analizy złożoności obliczeniowej algorytmów, grafiki i komunikacji człowiek-komputer, sztucznej inteligencji, baz danych, hurtowni danych, inżynierii oprogramowania,
- ma umiejętność tworzenia prostych projektów programistycznych w tym aplikacji internetowych, programów wykorzystujących metody sztucznej inteligencji; potrafi zaprojektować interfejs użytkownika dla aplikacji.
- potrafi projektować proste systemy informatyczne: sieciowe, bazodanowe, wbudowane,
- przemysłowe systemy komputerowe,

Kandydaci, którzy nie osiągnęli właściwych dla kierunku efektów uczenia się, będą zobowiązani uzupełnić w toku studiów posiadane kwalifikacje o kwalifikacje inżynierskie w zakresie nieprzekraczającym 30 ECTS poprzez realizację modułów zajęć wskazanych decyzją Dziekana Wydziału Technicznego na podstawie opinii zespołu dyscypliny informatyka techniczna i telekomunikacja.

Rekrutację przeprowadzają Wydziałowe Komisje Rekrutacyjne. Po zakończeniu postępowania kwalifikacyjnego Komisja sporządza listę przyjętych na studia i umieszcza na stronie internetowej uczelni. Ponadto kandydat niezwłocznie powiadamiany jest pisemnie o wyniku rekrutacji. Wynik postępowania kandydat może również sprawdzić po zalogowaniu się na swoim koncie. Kandydat na studia zobowiązany jest wnieść opłatę rekrutacyjną oraz złożyć wymagane dokumenty w ustalonym terminie i miejscu. Osoba przyjęta na studia zobowiązana jest w ciągu 7 dni od daty listu z informacją o przyjęciu na studia, dostarczyć do Dziekanatu dowód opłaty za elektroniczną legitymację studencką i indeks.

Osoby niezakwalifikowane na studia z powodu braku miejsc zostają wpisane na listę rezerwową. Osobom niezakwalifikowanym na studia, a wpisanym na listę rezerwową, Komisja może zaproponować – w miarę posiadanych wolnych miejsc – przyjęcie na inny kierunek, na który obowiązują takie same warunki kwalifikacji. Kandydaci z listy rezerwowej są przyjmowani w miejsce osób zakwalifikowanych na studia w sytuacji, gdy te nie podejmą studiów lub złożą rezygnację ze studiów, nie później jednak niż do 31 października każdego roku akademickiego.

Szczegółowy opis zasad rekrutacji dla kandydatów znajduje się na stronie internetowej Uczelni: www.ajp.edu.pl.

5. Opis zakładanych efektów uczenia się dla studiów drugiego stopnia na kierunku *informatyka* – profil praktyczny.

Kierunek *informatyka* studia drugiego stopnia o profilu praktycznym w kontekście zakładanych efektów uczenia się jest kierunkiem mieszczącym się w dziedzinie nauk inżynieryjno-technicznych w dyscyplinie informatyka techniczna i telekomunikacja. Wyboru

efektów uczenia się z uwzględnieniem wybranej dyscypliny dokonano z uwzględnieniem uniwersalnych charakterystyk drugiego stopnia określonych w ustawie z dnia 22 grudnia 2015 r. o Zintegrowanym Systemie Kwalifikacji, (Dz. U. z 2020 r. poz. 226 ze zm.) oraz pełnego zakresu efektów dla studiów, umożliwiających uzyskanie kompetencji inżynierskich, zawartych w charakterystykach drugiego stopnia (Rozporządzenie MNiSW z dnia 14 listopada 2018 r. w sprawie charakterystyk drugiego stopnia efektów uczenia się dla kwalifikacji na poziomach 6-8 Polskiej Ramy Kwalifikacji). Ich dobór daje możliwość przygotowania absolwenta będącego wykwalifikowanym specjalistą posiadającym wiedzę, umiejętności i kompetencje społeczne wyselekcjonowane pod kątem potrzeb rynku pracy.

symbol efektów uczenia się dla kierunku	Nazwa efektów uczenia się	Kod składnika opisu z charakterystyk poziomów w PRK po uzyskaniu kwalifikacji pełnej na poziomie 4 – poziomy 6-7	Oznaczenie stosownym symbolem czy efekt odnosi się do charakterystyk uniwersalnych, charakterystyk wspólnych, inżynierskich lub nauczycielskich wraz ze wskazaniem kodu dyscypliny	
WIEDZA: absolwent zna i rozumie				
K_W01	zna zaawansowane metody, techniki i narzędzia stosowane przy rozwiązywaniu złożonych zadań inżynierskich i prowadzeniu prac badawczych w wybranym obszarze informatyki	P7S_WG, P7U_W	W	II.3
K_W02	pojęcia z zakresu opisywania problemów wyrażonych w języku naturalnym w tym także w języku obcym	P7S_WG, P7U_W	W	II.3
K_W03	w pogłębionym zakresie zagadnienia dotyczące szeroko rozumianych systemów informatycznych, przetwarzania informacji, organizacji i bezpieczeństwa systemów komputerowych	P7S_WG, P7U_W	W	II.3
K_W04	w pogłębionym zakresie pojęcia z zakresu konstrukcji, działania i eksploatacji urządzeń sieci komputerowych oraz urządzeń technicznych	P7S_WG, P7U_W	W	II.3
K_W05	ekonomiczne, prawne i inne uwarunkowania związane z realizacją projektów informatycznych	P7S_WG, P7U_W	W	II.3
K_W06	zaawansowane metody i narzędzia projektowania, wytwarzania, walidacji i testowania oprogramowania	P7S_WG, P7U_W	W	II.3
K_W07	pojęcia w zakresie bezpieczeństwa, higieny i ergonomii pracy, w szczególności dotyczące obsługi komputerowej stanowisk	P7S_WG, P7U_W	W	II.3
K_W08	trendy rozwoju i najistotniejsze nowe osiągnięcia w zakresie informatyki	P7S_WG, P7U_W	W	II.3
K_W09	cykl życia oprogramowania oraz wybrane metody projektowania i wdrażania systemów komputerowych	P7S_WG, P7U_W	W	II.3
K_W10	zaawansowane metody, techniki, narzędzia i materiały	P7S_WG,	U, inż.	II.3

	stosowane przy rozwiązywaniu złożonych zadań inżynierskich i badawczych związanych z informatyką	P7U_W		
K_W11	kodeksy etyczne związane z pracą naukowo-badawczą prowadzoną w zakresie informatyki	P7S_WG, P7U_W	U, inż.	II.3
K_W12	kluczowe pojęcia i zasady z zakresu ochrony własności przemysłowej i prawa autorskiego oraz konieczność zarządzania zasobami własności intelektualnej; potrafi korzystać z zasobów informacji patentowej	P7S_WK	W	II.3
K_W13	ogólne zasady tworzenia i rozwoju form indywidualnej przedsiębiorczości, prowadzenia działalności gospodarczej, wykorzystującej do ich realizacji wiedzę zdobytą w trakcie zajęć praktycznych i aplikacyjnych	P7S_WK	W	II.3
UMIEJĘTNOŚCI: absolwent potrafi				
K_U01	pozyskiwać informacje z literatury, baz danych i innych źródeł, także w języku angielskim lub innym języku obcym uznawanym za język komunikacji międzynarodowej w zakresie informatyki, potrafi integrować uzyskane informacje, dokonywać ich interpretacji, a także wyciągać wnioski oraz formułować i wyczerpująco uzasadniać opinie	P7S_UW	W	II.3
K_U02	wykorzystać techniki informacyjno-komunikacyjne, a także symulacje komputerowe do analizy, projektowania i wdrażania: aplikacji internetowych, i multimedialnych, systemów i sieci komputerowych	P7S_UW	W	II.3
K_U03	przy rozwiązywaniu zadań inżynierskich i problemów badawczych planować i przeprowadzać eksperymenty, w tym pomiary i symulacje komputerowe, interpretować uzyskane wyniki i wyciągać wnioski	P7S_UW	inż.	II.3
K_U04	zaprojektować proces testowania oprogramowania oraz innych rozwiązań technicznych— w przypadku wykrycia błędów — przeprowadzić ich diagnozę i wyciągnąć wnioski	P7S_UW	inż.	II.3
K_U05	stosując koncepcyjnie nowe metody - rozwiązywać złożone zadania inżynierskie z zakresu sieci komputerowych, technologii internetowych, technologii multimedialnych w tym zadania nietypowe oraz zadania zawierające komponent badawczy	P7S_UW	inż.	II.3
K_U06	przy formułowaniu i rozwiązywaniu zadań inżynierskich i problemów badawczych – integrować wiedzę z zakresu pokrewnych informatyce dyscyplin naukowych	P7S_UW	inż.	II.3
K_U07	posłużyć się właściwie dobranymi metodami i urządzeniami przy rozwiązywaniu zadań inżynierskich i prostych problemów badawczych	P7S_UW	inż.	II.3
K_U08	dostrzegać aspekty pozatechniczne, w tym środowiskowe, ekonomiczne i prawne przy projektowaniu i wdrażaniu aplikacji, systemów informatycznych i sieciowych	P7S_UW	inż.	II.3
K_U09	dokonać analizę ekonomiczną podejmowanych działań inżynierskich i problemów badawczych	P7S_UW	inż.	II.3
K_U10	ocenić przydatność i możliwość wykorzystania nowych osiągnięć techniki, technologii i aplikacji w zakresie informatyki a także dyscyplin pokrewnych	P7S_UW	inż.	II.3
K_U11	sformułować specyfikację systemów informatycznych, baz danych, aplikacji internetowych i multimedialnych, sieci komputerowych i systemów mikroprocesorowych	P7S_UW	inż.	II.3

	na poziomie realizowanych funkcji, także z wykorzystaniem języków opisu sprzętu, proponując ulepszenie istniejących rozwiązań			
K_U12	potrafi posługiwać się technikami informacyjno-komunikacyjnymi wykorzystywanymi przy realizacji przedsięwzięć informatycznych	P7S_UW	inż.	II.3
K_U13	zgodnie z zadaną specyfikacją, uwzględniającą aspekty pozatechniczne — zaprojektować złożone urządzenie, system informatyczny lub proces oraz zrealizować ten projekt — co najmniej w części — używając właściwych metod, technik i narzędzi, w tym przystosowując do tego celu istniejące lub opracowując nowe narzędzia	P7S_UW	inż.	II.3
K_U14	zgodnie z zadaną specyfikacją, uwzględniającą aspekty pozatechniczne - konfigurować urządzenia komunikacyjne w lokalnych (przewodowych i radiowych) sieciach teleinformatycznych, przestrzegając zasad bezpieczeństwa oraz używając właściwych metod, technik i narzędzi, w tym przystosowując do tego celu istniejące lub opracowując nowe narzędzia	P7S_UW	inż.	II.3
K_U15	sformułować algorytm, posługując się językami programowania wysokiego i niskiego poziomu oraz odpowiednimi narzędziami informatycznymi do opracowania i wdrażania programów komputerowych i aplikacji internetowych	P7S_UW	inż.	II.3
K_U16	ocenić przydatność metod i narzędzi służących do rozwiązania zadania inżynierskiego i problemów badawczych z technologii internetowych i multimedialnych, sieci komputerowych, dostrzegając ich ograniczenia	P7S_UW	inż.	II.3
K_U17	korzystać i zdobywać doświadczanie w korzystaniu z norm i standardów związanych z informatyką	P7S_UW, P7U_U	inż.	II.3
K_U18	korzystać i zdobywać doświadczenie związane z rozwiązywaniem zadań inżynierskich i problemów badawczych, zdobyte w środowisku przemysłowym oraz zna i stosuje zasady bezpieczeństwa związane z tą pracą	P7S_UK, P7U_U	inż.	II.3
K_U19	korzystać i zdobywać doświadczenie związane z utrzymaniem prawidłowego funkcjonowania aplikacji, sieci oraz systemów informatycznych	P7S_UK, P7U_U	inż.	II.3
K_U20	porozumiewać się za pomocą różnych technik w środowisku zarówno zawodowym jak i innym	P7S_UK, P7U_U	W	II.3
K_U21	przygotować i przedstawić w języku polskim oraz angielskim lub innym języku obcym, krótką ustną prezentację poświęconą wynikom realizacji zadania badawczego	P7S_UK, P7U_U	W	II.3
K_U22	opracować dokumentację dotyczącą realizacji zadania badawczego i przygotować opracowanie naukowe zawierające omówienie wyników realizacji tego zadania w języku polskim oraz krótką notatkę w języku angielskim lub innym języku obcym	P7S_UO, P7U_U	W, II.3	
K_U23	posługiwać się językiem angielskim lub innym językiem obcym w stopniu wystarczającym do porozumiewania się w obszarze zagadnień informatyki i pokrewnych dyscyplin naukowych, zgodnie z wymogami określonymi dla poziomu B2+	P7S_UU	W	II.3

	Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego			
K_U24	współdziałać i pracować w grupie przyjmując w niej różne role i podejmując odpowiedzialność za podejmowane decyzje	P7S_UK, P7U_U	W	II.3
K_U25	określać kierunki i realizować samokształcenie się m. in. w celu podnoszenia kompetencji zawodowych	P7S_KK, P7U_U	W	II.3
KOMPETENCJE SPOŁECZNE: absolwent jest gotów do				
K_K01	uczenia się przez całe życie podnosząc w ten sposób kompetencje zawodowe, osobiste i społeczne	P7S_KK, P7U_K	W	II.3
K_K02	rozumienia ważności działalności inżynierskiej i rozumie jej pozatechniczne aspekty i skutki, w tym wpływie na środowisko, i związaną z tym odpowiedzialność za podejmowane decyzje	P7S_KK, P7U_K	W	II.3
K_K03	rozumienia znaczenia działalności popularyzatorskiej dotyczącej najnowszych osiągnięć z zakresu informatyki	P7S_KO, P7U_K	W	II.3
K_K04	myślenia i działania w sposób przedsiębiorczy m. in. tworząc rozwiązania z uwzględnieniem korzyści biznesowe oraz społeczne	P7S_KO, P7U_K	W	II.3
K_K05	pełnienia społecznej absolwenta z kierunku nauk technicznych, a zwłaszcza rozumie potrzebę formułowania i przekazywania społeczeństwu, w szczególności poprzez środki masowego przekazu, informacji i opinii dotyczących osiągnięć techniki i innych aspektów działalności inżyniera; podejmuje starania, aby przekazać takie informacje i opinie w sposób powszechnie zrozumiały z uwzględnieniem różnych punktów widzenia	P7S_KR, P7U_K	W	II.3

Objaśnienie stosowanych skrótów:

Symbol efektu uczenia się dla kierunku - kolumna 1	
litera K	dla wyróżnienia, że chodzi o efekty kierunkowe
znak _	Podkreślnik
litera W	dla oznaczenia kategorii efektów – wiedza
litera U	dla oznaczenia kategorii efektów – umiejętności,
litera K	dla oznaczenia kategorii efektów – kompetencje społeczne,
01, 02 i kolejne	numer efektu w obrębie danej kategorii, zapisany w postaci dwóch cyfr (numery należy poprzedzić cyfrą 0)
Uniwersalne charakterystyki poziomów PRK (pierwszego stopnia) – kolumna 3	
P	poziom PRK (6-7)
U	charakterystyka uniwersalna
W	Wiedza
U	Umiejętności
K	kompetencje społeczne
Charakterystyki poziomów PRK typowe dla kwalifikacji uzyskiwanych w ramach szkolnictwa wyższego (drugiego stopnia) - kolumna 3	

P	poziom PRK (6-7)	
S	charakterystyki typowe dla kwalifikacji uzyskiwanych w ramach szkolnictwa wyższego	
W (wiedza)	**G**	zakres i głębia
	K	Kontekst
U (umiejętności)	**W**	wykorzystanie wiedzy
	K	komunikowanie się
	O	organizacja pracy
	U	uczenie się
K (kompetencje społeczne)	**K**	Oceny
	O	Odpowiedzialność
	R	rola zawodowa
Właściwy kod dyscypliny określony w *Wykazie dziedzin nauki/sztuki i dyscyplin naukowych oraz dyscyplin artystycznych*, stanowiącym załącznik nr 2 do Zarządzenia Nr 81/0101/2018 Rektora AJP z dnia 17 września 2018 r. w sprawie informacji o uprawianej dyscyplinie naukowej, zmienionym Zarządzeniem Nr 60/0101/2020 Rektora AJP z dnia 1 września 2020 r. – kolumna 4		
II.3	Informatyka techniczna i telekomunikacja	
Oznaczenia uniwersalne		
U	oznaczenie uniwersalnych charakterystyk pierwszego stopnia Polskiej Ramy Kwalifikacji – poziomy 6-7, o których mowa w pkt 2 – kolumna 4	
W	oznaczenie charakterystyki drugiego stopnia Polskiej Ramy Kwalifikacji – poziomy 6-7 wspólnych dla wszystkich kierunków studiów - kolumna 4	
inż.	oznaczenie kwalifikacji obejmujących kompetencje inżynierskie – kolumna 4	
naucz.	oznaczenie kwalifikacji obejmujących kompetencje nauczycielskie – kolumna 4	

6. **Matryca efektów uczenia się: załącznik nr 1.**

7. **Plan studiów.**

Plan studiów na kierunku *informatyka* zawiera informacje na temat realizacji poszczególnych przedmiotów w układzie semestralnym, ich wymiarze godzinowym, formach i przypisanych im punktach ECTS. Plany studiów na kierunku *informatyka* obejmują wykaz przedmiotów z ich podziałem na przedmioty podstawowe, przedmioty kierunkowe oraz przedmioty specjalnościowe, które tworzą grupę przedmiotów wybieralnych.

Plan studiów stacjonarnych stanowi **załącznik nr 2,** studiów niestacjonarnych **– załącznik nr 3.**

8. **Karty poszczególnych przedmiotów/modułów kształcenia uwzględniające sposoby weryfikacji efektów uczenia się osiąganych przez studentów.**

Na Wydziale Technicznym stopień osiągnięcia efektów uczenia się jest oceniany na trzech poziomach: przedmiot, praktyki zawodowe, egzamin dyplomowy. Corocznej oceny stopnia osiągnięcia założonych efektów uczenia się dokonuje Wydziałowy zespołu ds. jakości kształcenia (WZJK) na podstawie analizy arkuszy osiągnięcia efektów uczenia się stanowiących załącznik do procedury weryfikacji osiągania efektów uczenia się w zakresie prowadzonych form zajęć. Raport z tej analizy jest przedstawiany na kolegium dziekańskim oraz zebraniu pracowników przez przewodniczącego WZJK. Następnie wnioski z przeprowadzonej analizy są przedmiotem prac Uczelnianego zespołu ds. jakości kształcenia.

Weryfikacja stopnia osiągnięcia założonych efektów uczenia się dla praktyk odbywa się na podstawie karty praktyki zawierającej ankietę skierowaną do pracodawcy oraz samoocenę studenta. Wnioski z treści zawartych w kartach praktyki oraz z rozmów opiekuna praktyk ze studentami są zawierane w corocznym raporcie Wydziałowego opiekuna praktyk i są elementem analizy dokonywanej przez WZJK.

Podstawowym elementem oceny osiągnięcia efektów uczenia się związanych z pracą dyplomową jest ocena pracy przez promotora na różnych etapach jej powstawania oraz ocena jej ostatecznej wersji. Prace dyplomowe podlegają również weryfikacji formalnej w kontekście spełnienia wymagań zawartych w ustalonych na Wydziale Standardach pracy dyplomowej. Zajmuje się tym wyznaczony przez Dziekana pełnomocnik. W przypadku zastrzeżeń praca jest kierowana do poprawy. Następnie praca jest sprawdzana w systemie antyplagiatowym. Ostatnim etapem sprawdzania i oceniania stopnia osiągnięcia zakładanych efektów uczenia się jest ocena pracy przez recenzenta.

Elementem oceniania stopnia osiągnięcia założonych efektów uczenia się jest również badanie losów absolwentów, które realizowane jest przez Zespół ds. Monitoringu Kariery Zawodowej Absolwentów i Biuro Karier. Wnioski z analizy ankiet wypełnianych przez absolwentów są następnie analizowane przez Uczelniany Zespół ds. Jakości Kształcenia.

Weryfikacja efektów uczenia się odbywa się poprzez: ocenę prac zaliczeniowych i egzaminacyjnych, ocenę odbytych praktyk oraz ocenę procesu dyplomowania, na który składa się ocena z pracy dyplomowej oraz z egzaminu dyplomowego. Na każdej karcie przedmiotu wskazano metody oceniania każdego z efektów uczenia się z zakresu wiedzy, umiejętności oraz kompetencji społecznych. Z programem każdego przedmiotu, literaturą oraz sposobami oceniania studenci zapoznawani są na pierwszych zajęciach. Metody sprawdzania i oceniania stopnia osiągnięcia przez studentów założonych efektów uczenia się są na Wydziale Technicznym podzielone na metody formujące oraz metody podsumowujące.

Ocena formująca przeprowadzana w trakcie zajęć pozwala przekazać studentom informacje o stopniu realizacji efektów uczenia się, pozwala to także na zaplanowanie procesu

uczenia się. Ocenie stopnia osiągnięcia efektów uczenia się dla danego przedmiotu służy ocena podsumowująca.

Metody sprawdzania i oceniania określone na Wydziale Technicznym		
Metody formujące	**F1**	sprawdzian (ustny, pisemny, „wejściówka", sprawdzian praktyczny umiejętności, kolokwium cząstkowe, testy pojedynczego lub wielokrotnego wyboru, testy z pytaniami otwartymi)
	F2	obserwacja/aktywność (przygotowanie do zajęć, ocena ćwiczeń wykonywanych podczas zajęć i jako pracy własnej, prace domowe itd.)
	F3	praca pisemna (sprawozdanie, dokumentacja projektu, referat, raport, pisemna analiza problemu itd.)
	F4	wystąpienie (prezentacja multimedialna formułowanie dłuższej wypowiedzi ustnej na wybrany temat, ustne formułowanie i rozwiązywanie problemu, wypowiedź problemowa, analiza projektu itd.)
	F5	ćwiczenia praktyczne (ćwiczenia sprawdzające umiejętności, rozwiązywanie zadań, ćwiczenia z wykorzystaniem sprzętu fachowego, projekty indywidualne i grupowe)
	F6	zaliczenie praktyki (arkusz przebiegu praktyki)
Metody podsumowujące	**P1**	egzamin (ustny, pisemny, test sprawdzający wiedzę z całego przedmiotu itd.)
	P2	kolokwium (ustne, pisemne, kolokwium podsumowujące semestr, test sprawdzający wiedzę z całego przedmiotu, rozmowa podsumowująca przedmiot i wiedzę)
	P3	ocena podsumowująca powstała na podstawie ocen formujących, uzyskanych w semestrze
	P4	praca pisemna (projekt, referat, raport)
	P5	wystąpienie/rozmowa (prezentacja, omówienie problemu itd.)
	P6	dokumentacja praktyki
	P7	ocena pracy dyplomowej
	P8	egzamin dyplomowy

Opis poszczególnych przedmiotów uwzględnionych w programie studiów dla studiów drugiego stopnia na kierunku *informatyka* – profil praktyczny zawierają karty przedmiotów, które stanowią **załącznik nr 4** oraz znajdują się na stronie internetowej Uczelni: www.ajp.edu.pl.

9. Wymiar, zasady i forma odbywania praktyki oraz liczba punktów ECTS.

W toku 3 semestrów studiów magisterskich na kierunku *informatyka* studenci odbywają trzymiesięczne praktyki zawodowe, w tym 6 tygodni na pierwszym roku studiów, 6 tygodni na drugim roku studiów. Obowiązuje zaliczenie bez oceny. Tygodniowy czas pracy studenta odbywającego praktykę jest zgodny z podstawowym systemem czasu pracy określonym w art. 129 § 1 kodeksu pracy. Praca w godzinach nadliczbowych, w nocy, w soboty, niedziele i święta może być wykonywana przez studenta jedynie za jego zgodą. Łącznie student realizuje 480 godzin praktyk zawodowych co odpowiada 20 punktom ECTS.

Podczas praktyk studenci weryfikują swoją wiedzę w praktyce, sprawdzają i podnoszą swoje kwalifikacje zawodowe, a także zapoznają się z perspektywami na rynku pracy. Podpisane z firmami regionu umowy intencyjne dotyczące przyjęcia na praktyki zawodowe studentów kierunku *informatyka* pozwalają na realizację praktyk i pomagają w odnalezieniu się przyszłych absolwentów na regionalnym rynku pracy.

Istnieje możliwość odbycia praktyki za granicą. Dokumenty kierujące na praktykę za granicą wydawane są w języku polskim. Warunkiem jej zaliczenia jest przedłożenie przez studenta obowiązujących w Uczelni dokumentów przetłumaczonych na język polski przez tłumacza przysięgłego. Koszty związane z praktyką zagraniczną w całości pokrywa student.

Szczegółowy zakres oraz formy odbywania praktyki na studiach drugiego stopnia na kierunku *informatyka* – profil praktyczny reguluje Regulamin Praktyk Zawodowych stanowiący **załącznik nr 5** oraz Program praktyk, zawierający również szczegółowy opis efektów uczenia się założonych do realizacji podczas praktyk zawodowych, znajdujący się w treści **załącznika nr 4.** Regulamin i program praktyk znajdują się również na stronie internetowej Uczelni: www.ajp.edu.pl.

10. Wymogi związane z ukończeniem studiów i uzyskaniem dyplomu.

Absolwenci studiów drugiego stopnia na kierunku *informatyka* otrzymują tytuł zawodowy magistra. Warunkiem uzyskania tytułu magistra jest złożenie pracy dyplomowej i uzyskania z niej co najmniej oceny dostatecznej oraz zdanie egzaminu dyplomowego z wynikiem pozytywnym, pod warunkiem wcześniejszego uzyskania zaliczenia wszystkich przedmiotów, zdania wszystkich egzaminów przewidzianych planem studiów oraz zaliczenia praktyk.

Ogólne zasady dotyczące pracy dyplomowej oraz warunków przeprowadzania egzaminów dyplomowych zostały określone w Regulaminie Studiów Akademii im. Jakuba z Paradyża w Gorzowie Wielkopolskim stanowiącym załącznik do Uchwały Nr 19/000/2019 Senatu AJP z dnia 16 kwietnia 2019 r., zmienionej Uchwałą Nr 6/000/2020 Senatu AJP z dnia 05.05.2020 r., zmienionej Uchwałą Nr 55/000/2020 Senatu AJP z dnia 24.11.2020 r. Zasady obrony pracy dyplomowej w Akademii im. Jakuba z Paradyża w Gorzowie Wielkopolskim reguluje Zarządzenie nr 34/0101/2021 Rektora AJP z dnia 20 maja 2021 r. w sprawie prac dyplomowych i egzaminów dyplomowych na studiach prowadzonych w Akademii im. Jakuba z Paradyża.

Wykaz egzaminów kończących semestry, sposób oceniania i składowe oceny końcowej wynikają bezpośrednio ze struktury planu studiów, tabel semestralnych, rocznych oraz kart przedmiotów przewidzianych planem studiów na kierunku *informatyka*.

11. Tytuł zawodowy nadawany absolwentom.

Zgodnie z rozporządzeniem Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego z dnia 27 września 2018 r. w sprawie studiów (DZ. U. 2021 poz. 62 ze zm.), warunków wydawania oraz niezbędnych elementów dyplomów ukończenia studiów i świadectw ukończenia studiów podyplomowych oraz wzoru suplementu do dyplomu, Dz.U. 2017 poz. 279) absolwentom kierunku *informatyka* studia drugiego stopnia o profilu praktycznym nadawany będzie tytuł magistra.

12. Wskaźniki ilościowe charakteryzujące program studiów.

Wskaźniki dotyczące programu studiów na kierunku, poziomie i profilu	
Liczba semestrów konieczna do ukończenia studiów na danym poziomie	3
Liczba punktów ECTS konieczna do ukończenia studiów na danym poziomie	90
Łączna liczba godzin zajęć	964 stacjonarne / 598 niestacjonarne
Procentowy udział liczby punktów ECTS dla każdej z dyscyplin, do których przyporządkowany jest kierunek w liczbie punktów ECTS koniecznej do ukończenia studiów na danym poziomie – w przypadku kierunku przyporządkowanego do więcej niż jednej dyscypliny	-
Łączna liczba punktów ECTS, jaką student musi uzyskać w ramach zajęć prowadzonych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia	90 stacjonarne / 62 niestacjonarne (w tym 20 punktów ECTS za praktykę)
Łączna liczba punktów ECTS, jaką student musi uzyskać w ramach zajęć kształtujących umiejętności praktyczne	73
Liczba punktów ECTS, jaką student musi uzyskać w ramach zajęć z dziedziny nauk humanistycznych lub nauk społecznych – w przypadku kierunków studiów przyporządkowanych do dyscyplin w ramach dziedzin innych niż odpowiednio nauki humanistyczne lub nauki społeczne	6
Liczba punktów ECTS przyporządkowana zajęciom lub grupom zajęć do wyboru	29
Wymiar praktyk zawodowych oraz liczba punktów ECTS, jaką student musi uzyskać w ramach tych praktyk	480 godzin / 20 punktów ECTS
Liczba godzin zajęć z wychowania fizycznego – w przypadku stacjonarnych studiów pierwszego stopnia i jednolitych studiów magisterskich	-
Liczba punktów ECTS za praktykę	20
Liczba punktów ECTS za pracę dyplomową i egzamin dyplomowy	10

13. Moduły kształtujące umiejętności praktyczne.

Program studiów na kierunku *informatyka* - profil praktyczny obejmuje moduły zajęć powiązane z praktycznym przygotowaniem zawodowym, którym przypisano punkty ECTS

w wymiarze większym niż 50% liczby punktów ECTS, służące zdobywaniu przez studenta umiejętności praktycznych i kompetencji społecznych.

Lp.	Nazwa przedmiotu/modułu zajęć		Forma/ formy zajęć	Liczba godzin		Liczba punktó w ECTS
				Studia stacjonarne	**Studia niestacjonarne**	
1.	Koncepcje i narzędzia zarządzania nowoczesnym przedsiębiorstwem		w/lab./p	15/15/15	10/10/10	**3**
2.	Metody maszynowego uczenia w systemach analityczno-decyzyjnych		w/lab./p	30/30/15	15/18/10	**5**
3.	Bezpieczeństwo sieciowe i internetowe		w/lab./p	15/30/15	10/18/10	**4**
4.	Analiza i modelowanie procesów informacyjnych w organizacji		w/lab./p	15/15/30	10/10/18	**4**
5.	Interaktywna grafika komputerowa		w/lab./p	15/30/15	10/18/10	**4**
6.	Zaawansowane metody i techniki analizy danych		w/lab./p	15/30/15	10/18/10	**4**
7.	Praktyka zawodowa			480	480	**20**
8.	Przedmioty modułu obieralnego **Tworzenie aplikacji**	Zaawansowane bazy danych i hurtownie danych	w/lab./p	15/30/15	10/18/10	**4**
		Zaawansowana inżynieria oprogramowania	w/lab./p	30/15/15	15/10/10	**4**
		Wytwarzanie aplikacji bazodanowych	w/lab./p	15/30/15	10/18/10	**4**
		Zaawansowane techniki programowania aplikacji	w/lab./p	30/60/45	20/36/28	**9**
		Inteligentne systemy wspomagania decyzji	w/lab.	30/30	15/18	**4**
		Zespołowe wytwarzanie oprogramowania	w/lab./p	15/15/30	10/10/18	**4**
9.	Przedmioty modułu obieralnego **Projektowanie i Eksploatacja Sieci Komputerowych**	Serwerowe systemy operacyjne	w/lab./p	15/30/15	10/18/10	**4**
		Technologie sieci urządzeń mobilnych	w/lab./p	30/15/15	15/10/10	**4**
		Sieci komputerowe WAN i Internet - administracja i zarządzanie	w/lab./p	15/30/15	10/18/10	**4**
		Praktyczna budowa sieci LAN	w/lab./p	30/60/45	20/36/28	**9**
		Zarządzanie bezpieczeństwem w systemach sieciowych	w/lab.	30/30	15/18	**4**
		Zespołowy projekt zarządzania siecią	w/lab./p	15/15/30	10/10/18	**4**

10.	Przedmioty modułu obieralnego **Automatyka i Mechatronika**	Modelowanie algorytmów sterowania	w/lab./p	15/30/15	10/18/10	**4**
		Minikomputery klasy Raspberry PI	w/lab./p	30/15/15	15/10/10	**4**
		Programowanie na platformę Android	w/lab./p	15/30/15	10/18/10	**4**
		Programowanie urządzeń czasu rzeczywistego	w/lab./p	30/60/45	20/36/28	**9**
		Systemy rozproszone	w/lab.	30/30	15/18	**4**
		Zespołowy projekt sterowania wybranym urządzeniem	w/lab./p	15/15/30	10/10/18	**4**
			Razem:	**1275**	**971**	**73**

14. Moduły zajęć do wyboru.

Program studiów na kierunku *informatyka* - profil praktyczny obejmuje moduły zajęć do wyboru, którym przypisano punkty ECTS w wymiarze 32,2% liczby punktów ECTS.

Lp.	Nazwa przedmiotu/modułu zajęć		Forma/ formy zajęć	Liczba godzin		Liczba punktów ECTS
				Studia stacjonarne	**Studia niestacjonarne**	
1.	Przedmioty modułu obieralnego **Tworzenie aplikacji**	Zaawansowane bazy danych i hurtownie danych	w/lab./p	15/30/15	10/18/10	**4**
		Zaawansowana inżynieria oprogramowania	w/lab./p	30/15/15	15/10/10	**4**
		Wytwarzanie aplikacji bazodanowych	w/lab./p	15/30/15	10/18/10	**4**
		Zaawansowane techniki programowania aplikacji	w/lab./p	30/60/45	20/36/28	**9**
		Inteligentne systemy wspomagania decyzji	w/lab.	30/30	15/18	**4**
		Zespołowe wytwarzanie oprogramowania	w/lab./p	15/15/30	10/10/18	**4**
2.	Przedmioty modułu obieralnego **Projektowanie i Eksploatacja Sieci Komputerowych**	Serwerowe systemy operacyjne	w/lab./p	15/30/15	10/18/10	**4**
		Technologie sieci urządzeń mobilnych	w/lab./p	30/15/15	15/10/10	**4**
		Sieci komputerowe WAN i Internet - administracja i zarządzanie	w/lab./p	15/30/15	10/18/10	**4**
		Praktyczna budowa sieci LAN	w/lab./p	30/60/45	20/36/28	**9**
		Zarządzanie bezpieczeństwem w systemach sieciowych	w/lab.	30/30	15/18	**4**
		Zespołowy projekt zarządzania siecią	w/lab./p	15/15/30	10/10/18	**4**

3.	Przedmioty modułu obieralnego **Automatyka i Mechatronika**	Modelowanie algorytmów sterowania	w/lab./p	15/30/15	10/18/10	**4**
		Minikomputery klasy Raspberry PI	w/lab./p	30/15/15	15/10/10	**4**
		Programowanie na platformę Android	w/lab./p	15/30/15	10/18/10	**4**
		Programowanie urządzeń czasu rzeczywistego	w/lab./p	30/60/45	20/36/28	**9**
		Systemy rozproszone	w/lab.	30/30	15/18	**4**
		Zespołowy projekt sterowania wybranym urządzeniem	w/lab./p	15/15/30	10/10/18	**4**
			Razem:	**435**	**266**	**29**

15. Możliwość zatrudnienia absolwentów.

Kierunek *informatyka* stanowi odpowiedź na potrzeby rozwijających się podmiotów gospodarczych, a program studiów na tym kierunku jest wynikiem konsultacji z przedstawicielami organizacji pracodawców naszego regionu (Lubuska Organizacja Pracodawców, Lubuski Klaster Metalowy, Zachodnia Izba Przemysłowo-Handlowa, Lubuska Fundacja Zachodnie Centrum Gospodarcze, Stowarzyszenie Inżynierów i Techników Mechaników Polskich, Gorzowski Ośrodek Technologiczny, Kostrzyńsko-Słubicka Specjalna Strefa Ekonomiczna) oraz pozostaje w ścisłym związku z profilem naukowo-badawczym pracowników Wydziału Technicznego.

Studia na kierunku *informatyka* stwarzają możliwość nabycia wiedzy interdyscyplinarnej, ogólnotechnicznej oraz specjalistycznej. W procesie edukacyjnym kształtowana jest osobowość zawodowa. Studia drugiego stopnia na kierunku *informatyka* – profil praktyczny stanowią uzupełnienie wiedzy z zakresu studiów pierwszego stopnia. Studia trwają 3 semestry w systemie stacjonarnym i niestacjonarnym. Celem kształcenia jest dostarczenie nowoczesnej wiedzy teoretycznej i praktycznych umiejętności niezbędnych do wykonywania pracy zawodowej bezpośrednio po ukończeniu studiów, w tym podejmowania i prowadzenia własnej działalności. W programie studiów drugiego stopnia utworzone moduły uzupełniające w zakresie inżynierii oprogramowania i baz danych, sieci komputerowe i systemy teleinformatyczne oraz programowanie urządzeń technicznych.

Moduł inżynieria oprogramowania i baz wiedzy przygotowuje do pracy zawodowej w zakresie tworzenia innowacyjnych rozwiązań z zakresu inżynierii oprogramowania, baz danych, multimediów, jak i hurtowni danych, czy narzędzi i technik wspomagania wytwarzania oprogramowania. Zdobędą wiedzę i umiejętności odnoszące się do analizy, projektowania, implementacji oraz testowania systemów informatycznych, metod inżynierii oprogramowania,

metod projektowania baz danych oraz metod zwiększania jakości oprogramowania, jak również wykorzystywania narzędzi programistycznych, graficznych oraz serwerów bazodanowych, które znajdują szerokie zastosowanie w praktyce zawodowej.

Moduł sieci komputerowe i systemy teleinformatyczne umożliwia nabycie praktycznych umiejętności wymaganych do tworzenia programów i usług sieciowych, aplikacji mobilnych dla urządzeń przenośnych oraz bazodanowych serwisów internetowych. Absolwenci zdobędą również umiejętności organizacji i administrowania systemami i sieciami komputerowymi oraz projektowania i administrowania systemami baz danych. Absolwenci uzyskują kluczową dla pracy zawodowej wiedzę z zakresu systemów transmisji danych, bezpieczeństwa danych, sposobów wymiany informacji między komputerami, jak i budowy, eksploatacji, projektowania lokalnych i rozległych sieci komputerowych, a także ich praktycznych zastosowań.

Moduł programowanie urządzeń technicznych umożliwia nabycie wiedzy i umiejętności z zakresu zastosowania układów programowalnych do celów sterowania, automatyki i przetwarzania sygnałów w sprzęcie powszechnego użytku oraz w aparaturze przemysłowej. Nabędą umiejętności projektowania systemów sterowania i automatycznej regulacji z wykorzystaniem sterowników PLC oraz wykorzystania interfejsów cyfrowych stosowanych w nowoczesnych urządzeniach przemysłowych i aparaturze powszechnego użytku. Moduł programowanie urządzeń technicznych przygotowuje do pracy zawodowej w zakresie stosowania nowoczesnych urządzeń i podzespołów peryferyjnych do przetwarzania sygnałów elektrycznych i nieelektrycznych wykorzystywanych w przemyśle.

Absolwenci kierunku *informatyka* – studia drugiego stopnia zdobędą wykształcenie umożliwiające zatrudnienie na stanowiskach: analitycy systemowi i biznesowi, projektanci oprogramowania, programiści oprogramowania, testerzy oprogramowania, architekci sieci, administratorzy systemów, serwerów i sieci komputerowych, operatorzy sieci, projektanci systemów mikroprocesorowych, programiści języków niskopoziomowych, konstruktorzy i operatorzy systemów sterowania.

Absolwenci studiów drugiego stopnia posiadają zaawansowaną wiedzę w obszarze metod, technik i narzędzi stosowanych przy rozwiązywaniu zadań inżynierskich związanych z obsługą sprzętu informatycznego, programowaniem i praktycznym posługiwaniem się szerokim spektrum narzędzi informatycznych. Dodatkowo Absolwent zostaje wyposażony w wiedzę z zakresu procesów planowania i realizacji eksperymentów, tak w procesie przygotowania z udziałem metod symulacji komputerowych, jak i w rzeczywistym środowisku. Absolwenci posiadają umiejętności sprawnego posługiwania się nowoczesnymi technikami komputerowymi, twórczego rozwiązywania problemów technicznych, kreowania innowacji,

sprawnego komunikowania się z otoczeniem i aktywnego uczestniczenia w pracy grupowej, kierowania projektami technicznymi, transferu wiedzy i jej zastosowań, wykorzystywania najnowszych technologii oraz realizacji zadań w zespołach międzynarodowych. Program studiów umożliwia uzyskanie znajomości języka obcego na poziomie biegłości B2+ Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego Rady Europy oraz umiejętności posługiwania się językiem specjalistycznym z zakresu kierunku studiów.

16. Możliwość dalszego kształcenia.

Po ukończeniu studiów drugiego stopnia, absolwenci są przygotowani do podjęcia studiów trzeciego stopnia. Studenci mają również możliwość kontynuowania nauki na studiach podyplomowych, a także ubiegania się o uzyskanie licencji i certyfikatów.