

**PROGRAM STUDIÓW DRUGIEGO STOPNIA – INFORMATYKA
dla naboru 2023/2024**

1. **WYDZIAŁ NAUK TECHNICZNYCH**
2. **KIERUNEK STUDIÓW:** informatyka
3. **FORMA STUDIÓW:** stacjonarna / niestacjonarna
4. **TYTUŁ ZAWODOWY NADAWANY ABSOLWENTOM:** magister inżynier
5. **PROFIL KSZTAŁCENIA:** praktyczny
6. **PRZYPORZĄDKOWANIE DO DZIEDZIN NAUKI:** nauki inżynierjno-techniczne
7. **PRZYPORZĄDKOWANIE DO DYSCYPLIN NAUKOWYCH (według punktów ECTS) WRAZ ZE WSKAZANIEM DYSCYPLINY WIODĄCEJ (min. 50% pkt ECTS):**

Nazwa kierunku: informatyka	Punkty ECTS	
	liczba	%
informatyka techniczna i telekomunikacja – dyscyplina wiodąca	90	100

Tabela 1. Sumaryczne wskaźniki charakteryzujące program studiów

I.p.	NAZWA WSKAŹNIKA	WARTOŚĆ S-stacjonarne NS-niestacjonarne
1.	Liczba semestrów i punktów ECTS konieczna do ukończenia studiów	3 / 90
2.	łączna liczba godzin zajęć	S – 1236 NS – 918
3.	łączna liczba punktów ECTS, jaką student musi uzyskać w ramach zajęć prowadzonych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia	S – 56 NS – 44
4.	łączna liczba punktów ECTS przyporządkowana zajęciom kształtującym umiejętności praktyczne	78
5.	łączna 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	5
6.	łączna liczba punktów ECTS przyporządkowana zajęciom do wyboru	36
7.	łączna liczba punktów ECTS przyporządkowana praktykom zawodowym	18
8.	Wymiar praktyk zawodowych	3 miesiące 480h
9.	W przypadku stacjonarnych studiów pierwszego stopnia i jednolitych studiów magisterskich liczba godzin zajęć z wychowania fizycznego	nie dotyczy
10.	łączna liczba godzin zajęć prowadzonych z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość	S – 199 NS – 121

Zasady i formy odbywania praktyk zawodowych określa szczegółowo program praktyk.

KONCEPCJA I CELE KSZTAŁCENIA ORAZ SYLWETKA ABSOLWENTA

Kształcenie na kierunku informatyka studia drugiego stopnia o profilu praktycznym trwa 3 semestry. Studia kończą się nadaniem tytułu zawodowego magistra inżyniera. Są w pełni kompatybilne ze strategią rozwoju Uczelni. Zajęcia w formie wykładów mogą być prowadzone z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość zgodnie z Regulaminem kształcenia na odległość.

W ramach studiów istnieje możliwość dopasowania własnego profilu kształcenia poprzez wybór przedmiotów wybieralnych. Jest zapewniona swoboda w wyborze ścieżki kształcenia. Student tworzy unikalny profil poprzez dobór studiowanych treści do indywidualnych zainteresowań. Dzięki temu, po ukończeniu studiów student jest przygotowany, nie tylko do podjęcia pracy, ale także do samodzielnego planowania i realizowania własnego rozwoju. Zakład Informatyki w nowoczesny sposób kształci magistrów inżynierów informatyki, nauczając strategicznych przedmiotów. Studia drugiego stopnia na kierunku informatyka o profilu praktycznym dostarczają studentom, zarówno wiedzę potrzebną przyszłym programistom aplikacji internetowych i mobilnych, jak również umiejętności dobierania narzędzi programistycznych do zadań projektowych. Z uwagi na fakt iż kształcenie ukierunkowane jest na praktyczne umiejętności informatyczne, studia dostarczają także wiedzę i umiejętności z zakresu informatyki stosowanej. Student potrafi tworzyć interaktywne witryny internetowe, poznaje technologie mobilne i potrafi je wykorzystywać do tworzenia zaawansowanych aplikacji. Student nabywa wiedzę z przedmiotów podstawowych, m.in. metod optymalizacji, zaawansowanych systemów bazodanowych, testów oprogramowania, ich automatyzacji, metod sztucznej inteligencji, chmury obliczeniowej, czy aplikacji internetowych. Do przedmiotów wybieralnych należą: programowanie frontend, programowanie backend, technologie devops, zarządzanie procesem wytwarzania oprogramowania, programowanie w chmurze obliczeniowej, technologie big data, wirtualna rzeczywistość, projektowanie i prototypowanie stron internetowych, analityka internetowa i optymalizacja, kryptografia stosowana. Studenci uczą się także przedmiotów: analiza wymagań oraz architektura oprogramowania, a następnie tworzą zespołowy projekt informatyczny. Dopełnieniem kształcenia są przedmioty z nauk humanistycznych i społecznych, tj. zagadnienia społeczne informatyki i prowadzenie działalności gospodarczej.

Po ukończeniu studiów absolwent będzie dysponował:

- **wiedzą**, w ramach której student **zna i rozumie** w pogłębionym stopniu wybrane fakty, obiekty i zjawiska oraz dotyczące ich metody i teorie wyjaśniające złożone zależności między nimi, stanowiące zaawansowaną wiedzę ogólną z zakresu dyscyplin naukowych, tworzących podstawy teoretyczne, uporządkowaną i podbudowaną teoretycznie wiedzę obejmującą kluczowe zagadnienia i wybrane zagadnienia z zakresu zaawansowanej wiedzy szczegółowej oraz zastosowania praktyczne tej wiedzy w działalności zawodowej informatyka, jak również zna i rozumie fundamentalne dylematy współczesnej cywilizacji, ekonomiczne, prawne, etyczne uwarunkowania różnych rodzajów działalności zawodowej informatyka i podstawowe zasady tworzenia i rozwoju różnych form przedsiębiorczości;
- **umiejętnościami**, w ramach których **potrafi** wykorzystywać posiadaną wiedzę poprzez formułowanie i rozwiązywanie złożonych i nietypowych problemów oraz potrafi

innowacyjnie wykonywać zadania w nieprzewidywalnych warunkach, przez właściwy dobór źródeł i informacji z nich pochodzących, dokonywanie oceny, krytycznej analizy, syntezy, twórczej interpretacji i prezentacji tych informacji, dobór oraz stosowanie właściwych metod i narzędzi, w tym zaawansowanych technik informacyjno-komunikacyjnych, przystosowanie istniejących lub opracowanie nowych metod i narzędzi, wykorzystywać posiadaną wiedzę – formułować i rozwiązywać problemy oraz wykonywać zadania typowe dla działalności zawodowej informatyka oraz potrafi formułować i testować hipotezy związane z prostymi problemami wdrożeniowymi; potrafi komunikować się na tematy specjalistyczne ze zróżnicowanymi kręgami odbiorców, prowadzić debatę oraz posługiwać się językiem obcym na poziomie B2+ Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego, kierować pracą zespołu, współdziałać z innymi osobami w ramach prac zespołowych, podejmować wiodącą rolę w zespole oraz samodzielnie planować i realizować własne uczenie się przez całe życie i ukierunkowywać innych w tym zakresie,

- **kompetencjami społecznymi**, w ramach których **jest gotów do** krytycznej oceny posiadanej wiedzy i odbieranych treści, uznawania znaczenia wiedzy w rozwiązywaniu problemów poznawczych i praktycznych oraz zasięgania opinii ekspertów w przypadku trudności z samodzielnym rozwiązaniem problemu, wypełniania zobowiązań społecznych, współorganizowania działalności na rzecz środowiska społecznego, inicjowania działań na rzecz interesu publicznego, myślenia i działania w sposób przedsiębiorczy, odpowiedzialnego pełnienia ról zawodowych, w tym przestrzegania zasad etyki zawodowej i wymagania tego od innych oraz dbałości o dorobek i tradycje zawodu.

W całym cyklu kształcenia główny nacisk położony jest na zdobycie umiejętności praktycznych. Zajęcia prowadzone są przez doświadczonych nauczycieli akademickich oraz osoby posiadające szerokie doświadczenie zawodowe w branży IT. W czasie studiów studenci poznają nowoczesne narzędzia informatyczne oraz nabywają umiejętności łączące wiedzę teoretyczną z praktyką. Uczelnia współpracuje z firmami z branży IT, gdzie studenci odbywają praktyki zawodowe, ucząc się praktycznego wykorzystania wiedzy, a pracodawcy mają bezpośredni wpływ na kształtowanie programu studiów. Dopełnieniem wykształcenia uzyskiwanego przez studentów na kierunku informatyka, studia drugiego stopnia o profilu praktycznym, jest znajomość języka obcego na poziomie B2+ ESOKJ, co znacznie ułatwia podjęcie pracy przez absolwentów studiów.

Rozwój technik informacyjnych i powszechnie postępująca globalizacja są czynnikami, które powodują wzrost zainteresowania i znaczenia studiów o charakterze informatycznym. Rosnące zapotrzebowanie na absolwentów kierunków studiów informatycznych jest uwarunkowane ciągłym unowocześnianiem gałęzi przemysłu, informatyzacją infrastruktury urzędów państwowych czy wykorzystaniem komputerów jako narzędzi pracy nie tylko w miejscu zatrudnienia, lecz także w hybrydowym modelu pracy i pracy zdalnej.

Absolwent kierunku informatyka, studia drugiego stopnia o profilu praktycznym jest przygotowany do pracy w firmach informatycznych zajmujących się budową, wdrażaniem i konserwacją narzędzi i systemów informatycznych, w innych firmach i organizacjach, w których takie narzędzia i systemy są wykorzystywane oraz do prowadzenia własnego biznesu.

**EFEKTY UCZENIA SIĘ ZAKŁADANE DLA KIERUNKU INFORMATYKA, STUDIA DRUGIEGO STOPNIA,
PROFIL PRAKTYCZNY**

**Tabela odniesień efektów kierunkowych do charakterystyk 7 poziomu Polskiej Ramy Kwalifikacji
dla naboru 2023/2024**

Symbol efektu kierunkowego	Kierunkowe efekty uczenia się	Odniesienie do charakterystyk 7 poziomu Polskiej Ramy Kwalifikacji		
		Symbol uniwersalnych charakterystyk poziomów w PRK - pierwszego stopnia ¹	Symbol charakterystyk drugiego stopnia PRK ²	
			kod składnika opisu PRK	kod składnika opisu PRK – dot. kompetencji inżynierskich
WIEDZA				
K_W01	zna i rozumie w pogłębionym stopniu zagadnienia z zakresu matematyki i innych obszarów właściwych dla informatyki, która jest niezbędna dla ilościowego opisu, zrozumienia, modelowania problemów i rozwiązywania zadań z zakresu informatyki oraz zna możliwości praktycznej aplikacji tej wiedzy w zawodowej działalności informatyka	P7U_W	P7S_WG	P7S_WG
K_W02	zna i rozumie w pogłębionym stopniu zagadnienia szczegółowe związane z kierunkiem studiów informatyka oraz ma zaawansowaną wiedzę w zakresie ich wykorzystania w działalności zawodowej informatyka	P7U_W	P7S_WG	P7S_WG
K_W03	zna i rozumie w pogłębionym stopniu aktualne kierunki rozwoju i najnowsze odkrycia obejmujące kluczowe zagadnienia z zakresu informatyki, w zakresie stosowanych standardów i norm technicznych wykorzystywanych w praktyce zawodowej informatyka	P7U_W	P7S_WG	P7S_WG
K_W04	zna i rozumie w pogłębionym stopniu metody i narzędzia informatyczne wykorzystywane do rozwiązywania złożonych praktycznych zadań inżynierskich w wybranych obszarach	P7U_W	P7S_WG	P7S_WG
K_W05	zna i rozumie w pogłębionym stopniu zagadnienia dotyczące uwarunkowań prawnych i etycznych, które są niezbędne do rozumienia ekonomicznych, prawnych i innych pozatechnicznych uwarunkowań działalności biznesowej oraz do jej uwzględniania w praktyce inżynierskiej	P7U_W	P7S_WK	
K_W06	zna i rozumie podstawowe zasady tworzenia i rozwoju różnych form przedsiębiorczości oraz prowadzenia działalności gospodarczej, niezbędnej dla alokacji na rynku pracy i rozwoju kariery zawodowej informatyka	P7U_W	P7S_WK	
K_W07	zna i rozumie uwarunkowania praktycznej działalności zawodowej informatyka, zna pojęcia i zasady z zakresu ochrony własności przemysłowej, intelektualnej i prawa autorskiego oraz konieczność zarządzania zasobami własności intelektualnej a także potrafi korzystać z zasobów informacji patentowej	P7U_W	P7S_WK	
UMIĘJĘTNOŚCI				
K_U01	potrafi właściwie dobierać źródła i informacje z nich pochodzące, dokonywać oceny, krytycznej analizy, syntezy, twórczej interpretacji i prezentacji tych informacji	P7U_U	P7S_UW	P7S_UW
K_U02	potrafi formułować i rozwiązywać złożone i nietypowe problemy i innowacyjnie wykonywać zadania w nieprzewidywalnych warunkach	P7U_U	P7S_UW	P7S_UW

K_U03	potrafi dobierać oraz stosować właściwe metody i narzędzia pracy, w tym zaawansowane techniki informacyjno-komunikacyjne	P7U_U	P7S_UW	P7S_UW
K_U04	potrafi formułować i rozwiązywać problemy oraz wykonywać zadania typowe dla działalności zawodowej informatyka, także formułować i testować hipotezy związane z prostymi problemami wdrożeniowymi	P7U_U	P7S_UW	P7S_UW
K_U05	potrafi w języku ojczystym i angielskim komunikować się przy użyciu różnych technik informacyjno-komunikacyjnych w zakresie prezentacji ustnych i pisemnych, analizy i interpretacji danych oraz zastosowania metod statystycznych i narzędzi informatycznych w analizie różnorodnych zjawisk w realizowanych projektach inżynierskich w zastosowaniu informatyki	P7U_U	P7S_UK	
K_U06	potrafi prowadzić debatę osiągając konsensus w podejmowaniu decyzji inżynierskich	P7U_U	P7S_UK	
K_U07	potrafi posługiwać się językiem obcym na poziomie B2+ Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego oraz specjalistyczną terminologią	P7U_U	P7S_UK	
K_U08	potrafi kierować pracą zespołu	P7U_U	P7S_UO	
K_U09	potrafi współdziałać z innymi osobami w ramach prac zespołowych i podejmować wiodącą rolę w zespołach	P7U_U	P7S_UO	
K_U10	potrafi samodzielnie planować i realizować własne uczenie się przez całe życie i ukierunkowywać innych w tym zakresie	P7U_U	P7S_UU	
KOMPETENCJE SPOŁECZNE				
K_K01	jest gotów do krytycznej oceny posiadanej wiedzy i odbieranych treści oraz uznawania znaczenia wiedzy w rozwiązywaniu problemów poznawczych i praktycznych oraz zasięgania opinii ekspertów w przypadku trudności z samodzielnym rozwiązaniem problemu	P7U_K	P7S_KK	
K_K02	jest gotów do wypełniania zobowiązań społecznych, współorganizowania działalności na rzecz środowiska społecznego, inicjowania działań na rzecz interesu publicznego, myślenia i działania w sposób przedsiębiorczy	P7U_K	P7S_KO	
K_K03	jest gotów do odpowiedzialnego pełnienia ról zawodowych, z uwzględnieniem zmieniających się potrzeb społecznych	P7U_K	P7S_KR	

¹Odniesienie do charakterystyk uniwersalnych pierwszego stopnia na poziomie 7		Kody
Zgodnie z załącznikiem do Ustawy z dnia 22 grudnia 2015 r. o Zintegrowanym Systemie Kwalifikacji (Dz.U. 2020, poz. 226, tj.)		
Efekty wiedzy student zna i rozumie:	W pogłębionym stopniu – fakty, teorie, metody oraz złożone zależności między nimi, także w powiązaniu z innymi dziedzinami, różnorodne, złożone uwarunkowania prowadzonej działalności.	P7U_W
Efekty umiejętności student potrafi:	Innowacyjnie wykonywać zadania oraz formułować i rozwiązywać złożone i nietypowe problemy z wykorzystaniem nowej wiedzy, także z innych dziedzin, samodzielnie planować własne uczenie się przez całe życie i ukierunkowywać innych w tym zakresie, komunikować się ze zróżnicowanymi kręgami odbiorców, odpowiednio uzasadniać stanowiska.	P7U_U
Efekty kompetencji student jest gotów do:	Tworzenia i rozwijania wzorów właściwego postępowania w środowisku pracy i życia, podejmowania inicjatyw, krytycznej oceny siebie oraz zespołów i organizacji, w których uczestniczy, przewodzenia grupie i ponoszenia odpowiedzialności za nią.	P7U_K

Stosowane opisy przedstawione poniżej – zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego z dnia 14 listopada 2018 r. w sprawie charakterystyk drugiego stopnia efektów uczenia się dla kwalifikacji na poziomach 6-8 Polskiej Ramy Kwalifikacji (Dz.U. 2018, poz. 2218).

P7S_WG	charakterystyka drugiego stopnia efektów uczenia się dla kwalifikacji na poziomie 7 PRK w zakresie wiedzy: zakres i głębia – kompletność perspektywy poznawczej i zależności
P7S_WK	charakterystyka drugiego stopnia efektów uczenia się dla kwalifikacji na poziomie 7 PRK w zakresie wiedzy: kontekst – uwarunkowania, skutki
P7S_UW	charakterystyka drugiego stopnia efektów uczenia się dla kwalifikacji na poziomie 7 PRK w zakresie umiejętności: wykorzystanie wiedzy – rozwiązywane problemy i wykonywane zadania
P7S_UK	charakterystyka drugiego stopnia efektów uczenia się dla kwalifikacji na poziomie 7 PRK w zakresie umiejętności: komunikowanie się – odbieranie i tworzenie wypowiedzi, upowszechnianie wiedzy w środowisku naukowym i postępowanie się j. obcym
P7S_UO	charakterystyka drugiego stopnia efektów uczenia się dla kwalifikacji na poziomie 7 PRK w zakresie umiejętności: organizacja pracy – planowanie i praca zespołowa
P7S_UU	charakterystyka drugiego stopnia efektów uczenia się dla kwalifikacji na poziomie 7 PRK w zakresie umiejętności: uczenie się – planowanie własnego rozwoju i rozwoju innych osób
P7S_KK	charakterystyka drugiego stopnia efektów uczenia się dla kwalifikacji na poziomie 7 PRK w zakresie kompetencji społecznych: ocena – krytyczne podejście
P7S_KO	charakterystyka drugiego stopnia efektów uczenia się dla kwalifikacji na poziomie 7 PRK w zakresie kompetencji społecznych: odpowiedzialność – wypełnianie zobowiązań społecznych i działanie na rzecz interesu publicznego
P7S_KR	charakterystyka drugiego stopnia efektów uczenia się dla kwalifikacji na poziomie 7 PRK w zakresie kompetencji społecznych: rola zawodowa – niezależność i rozwój etosu

SPOSOBY WERYFIKACJI I OCENY EFEKTÓW UCZENIA SIĘ OSIĄGNIĘTYCH PRZEZ STUDENTA W TRAKCIE CAŁEGO CYKLU KSZTAŁCENIA

Szczegółowe efekty uczenia się, formę ich weryfikacji oraz kryteria oceny określa prowadzący w karcie przedmiotu. Osiągnięcie wszystkich efektów uczenia się określonych dla poszczególnych zajęć oznacza realizację założonej koncepcji kształcenia na prowadzonym kierunku. Weryfikacja i ocena efektów uczenia się osiągniętych przez studenta w trakcie całego cyklu kształcenia odbywa się poprzez:

- 1) ocenę bieżącego przygotowania studenta do zajęć, aktywność na zajęciach;
- 2) prace zaliczeniowe (kolokwia, sprawdziany, referaty, prezentacje, projekty);
- 3) egzaminy (ustne, pisemne);
- 4) praktyki zawodowe (zgodnie z programem praktyk);
- 5) proces dyplomowania (zgodnie z regulaminem studiów).

Egzaminy i zaliczenia są przeprowadzane w warunkach kontrolowanej samodzielności.