

## OGÓLNE INFORMACJE O KIERUNKU STUDIÓW

Obowiązuje od roku akademickiego 2023 / 2024

1.	Nazwa kierunku studiów	informatyka
2.	Poziom studiów	drugi
3.	Profil studiów	ogólnoakademicki
4.	Forma lub formy studiów	studia stacjonarne
5.	Liczba semestrów	3
6.	Liczba punktów ECTS konieczna do ukończenia studiów na danym poziomie	90
7.	Tytuł zawodowy	magister
8.	Przyporządkowanie kierunku studiów do dziedziny nauki i dyscypliny naukowej lub artystycznej, (określenie procentowego udziału w przypadku przyporządkowania kierunku studiów do więcej niż jednej dyscypliny oraz wskazanie dyscypliny wiodącej, w ramach której będzie uzyskiwana ponad połowa efektów uczenia się)	dziedzina – nauki inżynieryjno-techniczne dyscyplina wiodąca – informatyka techniczna i telekomunikacja - 100 %
9.	Różnice w stosunku do innych programów o podobnie zdefiniowanych celach i efektach uczenia się, prowadzonych w Uczelni i przypisanych do tej samej dyscypliny	W Uniwersytecie Rzeszowskim nie ma kierunku realizowanego na poziomie studiów II stopnia o podobnie zdefiniowanych celach i efektach uczenia się.
10.	Opis sylwetki absolwenta obejmujący opis ogólnych celów kształcenia oraz możliwości zatrudnienia i kontynuacji studiów	Absolwenta kierunku <i>informatyka</i> będą cechować następujące kompetencje zawodowe, których uformowanie stanowi grupę głównych celów kształcenia: - wiedza i umiejętności z zakresu posługiwania się współczesnymi językami programowania, reprezentującymi różne paradygmaty, w tym paradygmat programowania współbieżnego, - znajomość zasad zawansowanej inżynierii oprogramowania i odpowiednich narzędzi w stopniu umożliwiającym efektywną pracę w zespołach programistycznych tworzących złożone systemy informatyczne,

		<ul style="list-style-type: none"> <li>- znajomość zaawansowanych metod, algorytmów w tym z zakresu sztucznej inteligencji oraz struktur danych i umiejętność ich wykorzystania w opracowywaniu innowacyjnych rozwiązań,</li> <li>- znajomość różnych obszarów badawczych w dyscyplinie informatyka techniczna i telekomunikacja oraz przygotowanie do pracy nad współczesnymi problemami naukowymi,</li> <li>- znajomość języka obcego na poziomie B2+ Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego Rady Europy oraz umiejętność posługiwania się językiem specjalistycznym z zakresu informatyki.</li> </ul> <p>Absolwent tego kierunku będzie mógł pracować między innymi</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- w firmach produkujących i obsługujących systemy informatyczne jako programista, administrator, projektant, kierownik zespołu programistycznego</li> <li>- w dowolnym przedsiębiorstwie lub instytucji używających systemy informatyczne w zespole wsparcia informatycznego,</li> <li>- w zespołach B+R.</li> </ul>
11.	Język prowadzonych studiów	Język polski

Przewodniczący Senatu  
Uniwersytetu Rzeszowskiego

Prof. dr hab. Sylwester Czopek  
Rektor

## OPIS ZAKŁADANYCH EFEKTÓW UCZENIA SIĘ

Obowiązuje od roku akademickiego 2023 / 2024

<b>Nazwa kierunku studiów</b>		<b>informatyka</b>
<b>Poziom studiów</b>		<b>drugi</b>
<b>Profil studiów</b>		<b>ogólnoakademicki</b>
<p>Opis zakładanych efektów uczenia się dla kierunku studiów, poziomu i profilu kształcenia uwzględnia uniwersalne charakterystyki pierwszego stopnia dla poziomów 6 - 7 określone w ustawie z dnia 22 grudnia 2015 r. o Zintegrowanym Systemie Kwalifikacji (t.j. Dz. U. z 2020 r. poz. 226 ze zm.) oraz charakterystyki drugiego stopnia dla poziomów 6 – 7 określone w rozporządzeniu Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego z dnia 14 listopada 2018 r. (Dz. U. z 2018 r., poz. 2218) w sprawie charakterystyk drugiego stopnia efektów uczenia się dla kwalifikacji na poziomach 6 – 8 Polskiej Ramy Kwalifikacji.</p>		
Symbol kierunkowych efektów uczenia się	Kierunkowe efekty uczenia się	Odniesienie do charakterystyk drugiego stopnia PRK
<b>Wiedza: absolwent zna i rozumie</b>		
K_Wo1	w pogłębionym stopniu zagadnienia dotyczące szeroko rozumianych systemów informatycznych - ich projektowania i programowania w tym metod, narzędzi i środowisk wykorzystywanych do ich implementacji	P7S_WG
K_Wo2	w pogłębionym stopniu zagadnienia stanowiące zaawansowaną wiedzę o wybranych algorytmach i strukturach danych, w tym algorytmach kryptograficznych, sztucznej inteligencji oraz rozpoznawania i analizy obrazów	P7S_WG
K_Wo3	w pogłębionym stopniu zagadnienia z zakresu procesów stochastycznych oraz metod statystyki matematycznej, używane w symulacjach komputerowych procesów rzeczywistych, uczeniu maszynowym i eksploracji danych oraz metody optymalizacyjne stosowane w systemach wspomagania decyzji	P7S_WG
K_Wo4	główne tendencje rozwojowe informatyki i jej najistotniejsze współczesne osiągnięcia na tle aktualnych dylematów cywilizacji	P7S_WG P7S_WK
K_Wo5	prawne i etyczne uwarunkowania prowadzenia działalności zawodowej w zakresie IT, w tym zasady ochrony własności przemysłowej i prawa autorskiego	P7S_WK
K_Wo6	korzyści ekonomiczne i społeczne wynikające z prawidłowego zarządzania zespołami ludzi	P7S_WK
<b>Umiejętności: absolwent potrafi</b>		
K_Uo1	pozyskiwać informacje z różnych źródeł, w tym z literatury oraz baz danych, zarówno w języku polskim jak i w języku	P7S_UW

	angielskim, właściwie je integrować, dokonywać ich interpretacji i krytycznej oceny, wyciągać wnioski, oraz uzasadniać i prezentować formułowane przez siebie opinie	
K_U02	proponować modyfikacje istniejących algorytmów, metod, narzędzi, implementować je, testować i wykorzystywać testy lub symulacje (eksperymenty) do porównywania z referencyjnymi rozwiązaniami; potrafi także formułować i weryfikować hipotezy związane z prostymi problemami badawczymi z zakresu informatyki technicznej i komunikacji	P7S_UW
K_U03	wykorzystywać posiadaną wiedzę do realizacji specjalistycznych modułów systemów informatycznych, zwracając uwagę na innowacyjność proponowanych rozwiązań oraz nowoczesność stosowanych narzędzi i technik wytwarzania	P7S_UW
K_U04	stosować umiejętności językowe w zakresie języka angielskiego, zgodne z wymaganiami określonymi dla poziomu B2+ Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego	P7S_UW
K_U05	porozumiewać się w języku polskim i angielskim na tematy zawodowe zarówno w środowisku informatyków jak i w innych środowiskach, także z wykorzystaniem narzędzi informatycznych	P7S_UK
K_U06	organizować i moderować debatę	P7S_UK
K_U07	współpracować w zespole, przyjmując w nim różne role w tym rolę lidera a także kierować pracą zespołu	P7S_UO
K_U08	planować i realizować proces własnego permanentnego uczenia się, zna możliwości dalszego kształcenia się oraz potrafi ukierunkowywać innych w tym zakresie	P7S_UU
<b>Kompetencje społeczne: absolwent jest gotów do</b>		
K_K01	krytycznej oceny posiadanych kompetencji zawodowych, uznaje znaczenie wiedzy w odkrywaniu rozwiązań problemów poznawczych i realizacji rozwiązań praktycznych; korzystania z opinii ekspertów w przypadku trudności z samodzielnym rozwiązaniem problemu	P7S_KK
K_K02	uznania istotności zobowiązań społecznych oraz wypełniania ich m.in. przez inspirowanie i organizowanie działań na rzecz środowiska lokalnego	P7S_KO
K_K03	odpowiedzialnego pełnienia powierzanych ról zawodowych, a podczas ich pełnienia uwzględnia rozwój społeczny, stara się rozwijać dorobek wykonywanego zawodu i podtrzymuje jego etos kierując się takimi postawami jak solidność, sumienność, uczciwość, szacunek do osób z otoczenia	P7S_KR

Przewodniczący Senatu  
Uniwersytetu Rzeszowskiego

Prof. dr hab. Sylwester Czopek  
Rektor

## CHARAKTERYSTYKA I WARUNKI REALIZACJI PROGRAMU STUDIÓW

Obowiązuje od roku akademickiego 2023/2024

<b>Nazwa kierunku studiów</b>		<b>informatyka</b>	
<b>Poziom studiów</b>		<b>drugi</b>	
<b>Profil studiów</b>		<b>ogólnoakademicki</b>	
1.	Łączna liczba godzin zajęć	st. stacjonarne	st. niestacjonarne
		900	nie dotyczy
2.	Liczba punktów ECTS dla poszczególnych dyscyplin w ogólnej liczbie punktów ECTS wymaganych do ukończenia studiów na kierunku	informatyka techniczna i telekomunikacja – 90 pkt ECTS	
3.	Łączna liczba punktów ECTS, jaką student musi uzyskać w ramach zajęć prowadzonych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia	st. stacjonarne	st. niestacjonarne
		45	nie dotyczy
4.	Liczba punktów ECTS, jaką student musi uzyskać w ramach zajęć z dziedziny nauk humanistycznych lub nauk społecznych, nie mniejsza niż 5 pkt ECTS – w przypadku kierunków studiów przyporządkowanych do dyscyplin w ramach dziedzin innych niż odpowiednio nauki humanistyczne lub nauki społeczne	5 pkt ECTS	
5.	Liczba punktów ECTS, jaką student musi uzyskać w ramach zajęć do wyboru (nie mniej niż 30% ogólnej liczby punktów ECTS)	37 pkt ECTS (41%)	
6.	Liczba godzin zajęć z wychowania fizycznego (w przypadku studiów pierwszego stopnia i jednolitych studiów magisterskich prowadzonych w formie studiów stacjonarnych)	nie dotyczy	

7.	Łączna liczba punktów ECTS przypisana do zajęć kształtujących umiejętności praktyczne – dotyczy profilu praktycznego	nie dotyczy
8.	Łączna liczba punktów ECTS przypisana do zajęć związanych z prowadzoną działalnością naukową w dyscyplinie lub dyscyplinach do których przyporządkowany jest kierunek studiów, uwzględniających przygotowanie studentów do prowadzenia działalności naukowej lub udział w tej działalności – dotyczy profilu ogólnoakademickiego	49 pkt ECTS (54%)
9.	Wymiar, zasady i formy odbywania praktyk zawodowych oraz liczba punktów ECTS przypisana do praktyk	nie dotyczy
10.	Opis sposobów weryfikacji i oceny efektów uczenia się osiągniętych przez studenta w trakcie całego cyklu kształcenia	Dla wszystkich założonych w programie studiów efektów uczenia się zostały dobrane adekwatne i odpowiednio zróżnicowane metody ich weryfikacji. Uszczegółowienia dotyczące sposobów weryfikacji efektów uczenia się zostały przedstawione sylabusach przedmiotów. Do najczęściej stosowanych metod należą: testy i egzaminy pisemne – służące weryfikacji wiedzy; projekty praktyczne, kolokwia, raporty z prac laboratoryjnych, ocena z aktywności na zajęciach – służące weryfikacji umiejętności; dyskusje, referaty, prezentacje, obserwacje w trakcie zajęć – służące weryfikacji kompetencji społecznych. Zaliczenie danego przedmiotu stanowi potwierdzenie osiągnięcia przypisanych do niego efektów uczenia się przez studenta. Weryfikacja efektów prowadzona jest na bieżąco (tj. w trakcie zajęć) oraz w trakcie końcowego zaliczenia przedmiotu. Kluczowe dla programu efekty uczenia się są również obowiązkowo sprawdzane w ramach pracy dyplomowej oraz na egzaminie dyplomowym. Wymagania związane z realizacją prac dyplomowych na kierunku informatyka zostały szczegółowo określone w dokumencie pt.: „Zasady realizacji prac dyplomowych” udostępnionym studentom, podobnie jak zagadnienia do egzaminu dyplomowego.
11.	Warunki ukończenia studiów	Warunkiem ukończenia studiów na kierunku informatyka jest: zaliczenie wszystkich przedmiotów przewidzianych w programie studiów, co wiąże się z

		osiągnięciem określonych w programie studiów efektów uczenia się i zdobycie wymaganej liczby 90 punktów ECTS, złożenie pracy dyplomowej oraz zdanie egzaminu dyplomowego.				
<b>Warunki realizacji programu studiów</b>						
Lp.	Przedmioty lub grupy przedmiotów	Kierunkowe efekty uczenia się przypisane do przedmiotów / grup przedmiotów	Liczba godzin		Forma zaliczenia	Liczba pkt ECTS
			st. stacj.	st niestacj.		
<b>Przedmioty ogólne</b>						
1	język angielski	K_U01, K_U04, K_U05	60	nie dotyczy	E	4
2	ochrona własności intelektualnej i prawo pracy	K_W05	15		Z	1
3	zarządzanie zespołem	K_W06, K_U07, K_K02, K_K03	30		ZO	2
4	przedmiot ogólnouczelniany		30		Z	2
			$\Sigma = 135$			$\Sigma = 9$
<b>Grupa przedmiotów podstawowych</b>						
5	kryptografia praktyczna	K_W02, K_U02	45	nie dotyczy	ZO	4
6	zagadnienia optymalizacyjne	K_W03, K_U02	45		E	4
7	metody statystyki matematycznej	K_W03, K_U02	40		ZO	3
8	procesy stochastyczne	K_W03, K_U02	30		ZO	2
			$\Sigma = 160$			$\Sigma = 13$
<b>Grupa przedmiotów kierunkowych</b>						
9	języki, automaty, obliczenia	K_W02, K_U01	60	nie dotyczy	E	5
10	inteligentne systemy sterowania	K_W02, K_U02, K_U03	45		ZO	4
11	zaawansowane algorytmy i struktury danych	K_W02, K_U01	45		ZO	4
12	analiza i przetwarzanie obrazów	K_W02, K_U03, K_U07, K_K01	45		ZO	4
13	modelowanie i analiza systemów informatycznych	K_W01, K_W02, K_U03	45		ZO	4
14	programowanie współbieżne i rozproszone	K_W01, K_U03	50		E	4
15	sztuczna inteligencja	K_W02, K_U02, K_U03, K_U07, K_K01	60		E	5
16	seminarium przeglądowe	K_W04, K_W05, K_U01, K_U05, K_U06, K_U07, K_U08, K_K01, K_K02, K_K03	15		Z	1
17	seminarium magisterskie	K_W01, K_W02, K_U01, K_U02, K_U03, K_U05, K_U08, K_K01, K_K02, K_K03	105		Z	25
			$\Sigma = 470$			
<b>Grupa przedmiotów kierunkowych do wyboru</b>						
18	przedmiot obieralny 1	K_W01, K_W02,	45	nie dotyczy	ZO	4
19	przedmiot obieralny 2	K_W03, K_U01,	45		ZO	4
20	przedmiot obieralny 3	K_U02, K_K01	45		ZO	4
			$\Sigma = 135$			$\Sigma = 12$
<b>Ogółem:</b>						

<p>Opis przebiegu studiów z uwzględnieniem kolejności przedmiotów, zasad wyboru przedmiotów obieralnych.</p>				

Przedmioty na kierunku informatyka podzielono na grupy zajęć ogólnych, podstawowych, kierunkowych i kierunkowych obieralnych. W pierwszym semestrze realizowane są przedmioty z grupy podstawowej stanowiące bazę do zrozumienia zagadnień poruszanych na przedmiotach kierunkowych i obieralnych, sztuczna inteligencja oraz przedmiot z zakresu nauk społecznych. Także w pierwszym semestrze rozpoczyna się kształcenie kompetencji z języka angielskiego na poziomie B2+ oraz seminarium magisterskie. Podczas kolejnych semestrów realizowane są treści głównie z zakresu przedmiotów kierunkowych i obieralnych, w tym wymagające dużej samodzielności studentów i w sposób bezpośredni wprowadzające ich do pracy badawczej. Harmonogram studiów obejmuje trzy kierunkowe przedmioty obieralne, których tematyka jest aktualizowana każdorazowo dla kolejnych cykli kształcenia.

Przewodniczący Senatu  
Uniwersytetu Rzeszowskiego

Prof. dr hab. Sylwester Czopek  
Rektor