*Zał. nr 10.3. do Uchwały nr …/06/2024 Senatu UR  
z dnia 27 czerwca 2024 r.*

**CHARAKTERYSTYKA I WARUNKI REALIZACJI PROGRAMU STUDIÓW**

*Obowiązuje od roku akademickiego 2024/2025*

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Nazwa kierunku studiów** | | | | | | **informatyka i ekonometria** | | | | | | | | |
| **Poziom studiów** | | | | | | **studia pierwszego stopnia** | | | | | | | | |
| **Profil studiów** | | | | | | **praktyczny** | | | | | | | | |
| 1. | | | Łączna liczba godzin zajęć | | | st. stacjonarne | | | | st. niestacjonarne | | | | |
| **2205**+ 750 godz. praktyk | | | | nie dotyczy | | | | |
| 2. | | | Liczba punktów ECTS dla poszczególnych dyscyplin w ogólnej liczbie punktów ECTS wymaganych do ukończenia studiów na kierunku | | | dyscyplina wiodąca:  informatyka techniczna i telekomunikacja **123**  pozostałe dyscypliny: matematyka **48** ekonomia i finanse **39** | | | | | | | | |
| 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 | | | | |
| **109** | | | | 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 ECTS z dziedziny nauk humanistycznych  Przedmiot ogólnouczelniany (z dziedziny nauk humanistycznych) - 2 pkt ECTS  Rozwój technik obliczeniowych – 3 pkt ECTS | | | | | | | | |
| 5. | | | Liczba punktów ECTS, jaką student musi uzyskać w ramach zajęć do wyboru (nie mniej niż 30% ogólnej liczby punktów ECTS) | | | **70** ECTS | | | | | | | | |
| 6. | | | Liczba godzin zajęć z wychowania fizycznego (w przypadku studiów pierwszego stopnia i jednolitych studiów magisterskich prowadzonych w formie studiów stacjonarnych) | | | 60 godzin | | | | | | | | |
| 7. | | | Łączna liczba punktów ECTS przypisana do zajęć kształtujących umiejętności praktyczne – dotyczy profilu praktycznego | | | **116** ECTS | | | | | | | | |
| 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 | | | nie dotyczy | | | | | | | | |
| 9. | | | Wymiar, zasady i formy odbywania praktyk zawodowych oraz liczba punktów ECTS przypisana do praktyk | | | Liczba godzin 750  Czas trwania 6 miesięcy  Punkty ECTS 30  Sposób realizacji oraz warunki przystąpienia do realizacji praktyk  Praktyki realizowane są w trybie stacjonarnym  u pracodawców. Praktyki przypisane do semestru 5 mają charakter ekonomiczny lub ekonometryczny,  a przypisane do semestru 6 – informatyczny. Charakter praktyk w semestrze 7 (ekonomiczny, ekonometryczny lub informatyczny) wybiera student zgodnie ze swoimi zainteresowaniami. Warunkiem przystąpienia do realizacji praktyk jest zaliczenie czwartego semestru studiów. Szczegółowy opis zasad odbywania praktyk zawiera sylabus przedmiotu oraz regulamin organizacji i odbywania programowych praktyk zawodowych opracowany przez KNP z szczegółowymi wytycznymi dla poszczególnych kierunków. | | | | | | | | |
| 10. | | | Opis sposobów weryfikacji i oceny efektów uczenia się osiągniętych przez studenta w trakcie całego cyklu kształcenia | | | Weryfikacji osiągania przez studentów efektów uczenia się służą:  - kontrolne prace etapowe (kolokwia, egzaminy, projekty, prezentacje),  - obserwacja aktywności studentów w trakcie zajęć (rozwiązywanie zadań przy tablicy, uczestnictwo  w dyskusji moderowanej przez nauczyciela),  - obserwacja postaw i umiejętności praktycznych  w trakcie praktyk zawodowych,  - przygotowanie inżynierskiej pracy dyplomowej,  - egzamin dyplomowy. | | | | | | | | |
| 11. | | | Warunki ukończenia studiów | | | - zaliczenie wszystkich przedmiotów (w tym jednej obieralnej ścieżki kształcenia) zgodnie  z harmonogramem studiów,  - zaliczenie praktyk zawodowych,  (spełnienie tych dwóch warunków jest równoważne uzyskaniu 210 punktów ECTS),  - pozytywna ocena z inżynierskiej pracy dyplomowej,  - pozytywna ocena z egzaminu inżynierskiego. | | | | | | | | |
| **Warunki realizacji programu studiów** | | | | | | | | | | | | | | |
| **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. |
| Grupa zajęć ogólnych | | | | | | | | | | | | | | |
| 1 | | Język obcy | | | K\_U13, K\_U14, K\_U15, K\_U17 | | | 120 | nie dotyczy | E | 8 | | | |
| 2 | | Wychowanie fizyczne | | | nie dotyczy | | | 60 | nie dotyczy | ZO | 0 | | | |
| 3 | | Analiza finansowa | | | K\_W09, K\_U08, K\_K04, | | | 30 | nie dotyczy | ZO | 2 | | | |
| 4 | | Przedmiot ogólnouczelniany (z dziedziny nauk humanistycznych) | | | nie dotyczy | | | 30 | nie dotyczy | Z | 2 | | | |
| 5 | | Rozwój technik obliczeniowych | | | K\_W02, K\_U14, K\_K01, K\_K02 | | | 30 | nie dotyczy | ZO | 3 | | | |
| 6 | | Ochrona własności intelektualnej i przemysłowej | | | K\_W07, K\_W08 | | | 15 | nie dotyczy | Z | 1 | | | |
| Razem | | | | | | | | **285** | nie dotyczy |  | **16** | | | |
| Grupa zajęć podstawowych | | | | | | | | | | | | | | |
| 7 | | Mikroekonomia | | | K\_W04, K\_W06, K\_W07, K\_U13, K\_K01 | | | 45 | nie dotyczy | E | 4 | | | |
| 8 | | Makroekonomia | | | K\_W04, K\_W06, K\_W07, K\_U03, K\_U13, K\_K01 | | | 45 | nie dotyczy | E | 4 | | | |
| 9 | | Podstawy zarządzania | | | K\_W04, K\_W07, K\_U08, K\_U16,K\_K03, K\_K04 | | | 30 | nie dotyczy | ZO | 2 | | | |
| 10 | | Podstawy finansów | | | K\_W04, K\_W06, K\_W07, K\_U03, | | | 45 | nie dotyczy | E | **3** | | | |
| 11 | | Elementy rachunkowości | | | K\_W04, K\_W07, K\_W09, K\_U03, K\_K01, K\_K02, | | | 45 | nie dotyczy | E | 3 | | | |
| 12 | | Informatyka ekonomiczna | | | K\_W02, K\_W03, K\_U01, K\_U05, K\_U09, | | | 45 | nie dotyczy | ZO | **3** | | | |
| Razem | | | | | | | | **255** | nie dotyczy |  | **19** | | | |
| Grupa zajęć kierunkowych obligatoryjnych | | | | | | | | | | | | | | |
| 13 | | Repetytorium z matematyki elementarnej | | | K\_W01, K\_U01 | | | 30 | nie dotyczy | ZO | 1 | | | |
| 14 | | Analiza matematyczna | | | K\_W01, K\_W02, K\_U06 | | | 120 | nie dotyczy | E | 10 | | | |
| 15 | | Algebra liniowa z geometrią | | | K\_W01, K\_W02, K\_U06 | | | 60 | nie dotyczy | E | 5 | | | |
| 16 | | Elementy logiki i teorii mnogości | | | K\_W01, K\_W02, K\_U06 | | | 30 | nie dotyczy | ZO | 2 | | | |
| 17 | | Matematyka dyskretna | | | K\_W01, K\_W02, K\_U06 | | | 60 | nie dotyczy | E | 5 | | | |
| 18 | | Rachunek prawdopodobieństwa | | | K\_W01, K\_W02, K\_U06 | | | 60 | nie dotyczy | E | 5 | | | |
| 19 | | Statystyka opisowa | | | K\_W01, K\_W02, K\_W03, K\_U05, K\_U06 | | | **45** | nie dotyczy | ZO | **3** | | | |
| 20 | | Statystyka matematyczna i ekonomiczna | | | K\_W01, K\_W02, K\_W03, K\_U02, K\_U03, K\_U05, | | | 45 | nie dotyczy | E | 4 | | | |
| 21 | | Matematyka finansowa i ubezpieczeniowa | | | K\_W01, K\_W02, K\_W03,  K\_U01, K\_U02, K\_U03,  K\_U06, | | | 75 | nie dotyczy | E | ~~5~~ | | | |
| 22 | | Badania operacyjne | | | K\_W01, K\_W02, K\_W03, K\_U01, K\_U02, K\_U06, | | | 60 | nie dotyczy | E | **4** | | | |
| 23 | | Ekonometria | | | K\_W01, K\_W02, K\_W03,  K\_U01, K\_U06 | | | **45** | nie dotyczy | E | 4 | | | |
| 24 | | Wstęp do informatyki | | K\_W01, K\_W02, K\_U01, K\_U06, K\_K02 | | | | 30 | nie dotyczy | ZO | | 2 | | |
| 25 | | Pakiety obliczeń matematycznych  i inżynierskich | | K\_W03, K\_U01, K\_U06 | | | | **45** | nie dotyczy | ZO | | **3** | | |
| 26 | | Podstawy programowania | | K\_W03, K\_U01, K\_U06 | | | | 30 | nie dotyczy | ZO | | 2 | | |
| 27 | | Systemy operacyjne 1 | | K\_W05, K\_U04, K\_U09, | | | | 30 | nie dotyczy | ZO | | 2 | | |
| 28 | | Narzędzia pracy zespołowej | | K\_W03, K\_U10, | | | | 15 | nie dotyczy | ZO | | 1 | | |
| 29 | | Algorytmy i struktury danych | | K\_W01, K\_W02, K\_U01, K\_U02, K\_K02 | | | | 90 | nie dotyczy | E | | **7** | | |
| 30 | | Programowanie obiektowe | | K\_W03, K\_U01, K\_U11, | | | | 90 | nie dotyczy | E | | 8 | | |
| 31 | | Metody numeryczne | | K\_W03, K\_U06, | | | | 45 | nie dotyczy | E | | **5** | | |
| 32 | | Bazy danych | | K\_W03, K\_W05, K\_U05, K\_U09, K\_U11, | | | | 90 | nie dotyczy | E | | 7 | | |
| 33 | | Technologie internetowe | | K\_W05, K\_U01 | | | | 45 | nie dotyczy | ZO | | 4 | | |
| 34 | | Aplikacje internetowe | | K\_W05, K\_W06, K\_U01,  K\_U02, K\_U05, K\_U09,  K\_U11, | | | | 30 | nie dotyczy | ZO | | 2 | | |
| 35 | | Sieci komputerowe | | K\_W05, K\_U02, K\_U04, | | | | 30 | nie dotyczy | ZO | | 2 | | |
| 36 | | Programowanie urządzeń mobilnych | | K\_W05, K\_U09, K\_U11, K\_U15, | | | | 30 | nie dotyczy | ZO | | 2 | | |
| 37 | | Inżynieria oprogramowania | | K\_W05, K\_U09, K\_U10, K\_U11, | | | | 30 | nie dotyczy | ZO | | 2 | | |
| 38 | | Sztuczna inteligencja | | K\_W01, K\_U02, K\_U05, K\_K01, | | | | 90 | nie dotyczy | ZO | | 6 | | |
| 39 | | Programowanie zespołowe | | K\_W03, K\_U01, K\_U10,  K\_U11, K\_U13, K\_U16  K\_K01 | | | | 45 | nie dotyczy | ZO | | 4 | | |
| Razem | | | | | | | | **1395** | nie dotyczy |  | | **107** | | |
| Grupa zajęć kierunkowych o tematyce obieralnej | | | | | | | | | | | | | | |
| 40 | | Seminarium dyplomowe | | K\_U01, K\_U02, K\_U07,  K\_U13, K\_U15, K\_U17,  K\_K01, K\_K02 | | | | 30 | nie dotyczy | Z | | **8** | | |
| 41 | | Inżynierski projekt | | K\_W03, K\_W05, K\_U01,  K\_U05, K\_U07, K\_U11,  K\_K01 | | | | **30** | nie dotyczy | Z | | **6** | | |
| 42 | | Projekt ekonometryczny | | K\_W03, K\_W04, K\_U01, K\_U05, K\_U06, K\_K01 | | | | **30** | nie dotyczy | ZO | | **6** | | |
| 43 | | Przedmiot obieralny 1:  Systemy operacyjne 2 /  Architektura komputerów / Programowanie aplikacji biurowych | | K\_W05, K\_U04, | | | | 30 | nie dotyczy | ZO | | 2 | | |
|  | | Razem | |  | | | | 120 | nie dotyczy |  | | 22 | | |
| ścieżka kształcenia w zakresie **analizy danych społeczno-gospodarczych** | | | | | | | | | | | | | | |
| 44.1 | | Statystyczna analiza danych | | K\_W01, K\_W02, K\_U02, K\_U03, K\_U05, K\_U06, | | | | 30 | nie dotyczy | ZO | | 4 | | |
| 45.1 | | Ekonomia matematyczna | | K\_W01, K\_W02, K\_U02, K\_U03, K\_U06, | | | | **30** | nie dotyczy | ZO | | 2 | | |
| 46.1 | | Projekt informatyczny | | K\_U02, K\_U05, K\_U06, K\_U07, K\_K02 | | | | **30** | nie dotyczy | ZO | | 4 | | |
| 47.1 | | Prognozowanie i symulacja zjawisk gospodarczych | | K\_W01, K\_W02, K\_U02, K\_U03, K\_U05, K\_U06, | | | | 30 | nie dotyczy | ZO | | 3 | | |
| 48.1 | | Przedmiot obieralny 2:  Podstawy kryptografii /  Analiza dynamiki zjawisk / Podejmowanie decyzji w warunkach ryzyka | | K\_W01, K\_W02, K\_U02, | | | | 30 | nie dotyczy | ZO | | 3 | | |
|  | | Razem | |  | | | | 150 | nie dotyczy |  | | 16 | | |
| ścieżka kształcenia w zakresie **systemów informatycznych w zarządzaniu** | | | | | | | | | | | | | |
| 44.2 | Zintegrowane systemy wspomagania zarządzania | | | K\_W02, K\_U09, | | | 30 | | nie dotyczy | ZO | | | 4 |
| 45.2 | Testowanie i wdrażanie systemów informatycznych | | | K\_W02, K\_U05, K\_U09, K\_U10, K\_U12, | | | **30** | | nie dotyczy | ZO | | | 2 |
| 46.2 | Projekt informatyczny | | | K\_U07, K\_U11, K\_K02 | | | **30** | | nie dotyczy | ZO | | | 4 |
| 47.2 | Metody i narzędzia sztucznej inteligencji | | | K\_W01, K\_W02, K\_U05, K\_U12, | | | 30 | | nie dotyczy | ZO | | | 3 |
| 48.2 | Przedmiot obieralny 2: Projektowanie aplikacji biznesowych / Nierelacyjne bazy danych / Inżynieria wiedzy | | | K\_W02, K\_U09, K\_U11, | | | 30 | | nie dotyczy | ZO | | | 3 |
|  | Razem | | |  | | | 150 | | nie dotyczy |  | | | 16 |
|  | | | | | | | | | | | | | |
| **Razem (suma uwzględnia przedmioty dla jednej ścieżki kształcenia)** | | | | | | | **2205** | | nie dotyczy |  | | | **180** |
| PZ | Praktyka zawodowa | | | K\_U09, K\_U11, K\_U12,  K\_U13, K\_U14, K\_U16,  K\_U17, K\_K01, K\_K02,  K\_K03, K\_K05 | | | 750 | | nie dotyczy | ZO | | | 30 |
| **Ogółem:** | | | | | | | **2955** | | nie dotyczy |  | | | **210** |
| Opis przebiegu studiów z uwzględnieniem kolejności przedmiotów, zasad wyboru przedmiotów obieralnych oraz zasad realizacji ścieżek kształcenia    Pierwszy rok to w głównej mierze przedmioty stanowiące bazę pojęciową i narzędziową dla kolejnych – kierunkowych i specjalnościowych. Są to przedmioty z zakresu matematyki podstawowej (elementy logiki i teorii mnogości, algebra liniowa z geometrią, analiza matematyczna, matematyka dyskretna, rachunek prawdopodobieństwa), podstaw ekonomii (mikro- i makroekonomia) oraz wprowadzenia do informatyki (w tym podstawy programowania, algorytmy i struktury danych cz. 1, systemy operacyjne i pierwsza część programowania obiektowego). To również początek czterosemestralnego kształcenia kompetencji z języka angielskiego. Ponadto w trakcie pierwszego semestru student zobowiązany jest odbyć szkolenie BHP w wymiarze minimum 4 godzin oraz szkolenie biblioteczne.  Na drugim roku studenci kontynuują kształcenie z zakresu ekonomii (elementy rachunkowości, podstawy finansów), matematyki kierunkowej (statystyka, metody numeryczne) i informatyki (informatyka ekonomiczna, algorytmy i struktury danych cz.2, bazy danych, sieci komputerowe, aplikacje internetowe, sztuczna inteligencja). W drugim roku w sposób istotny pojawia się kształcenie praktycznych kompetencji informatycznych, które jest kontynuowane do końca planu studiów.  Na trzeci rok studiów w dużej mierze składają się przedmioty, które bezpośrednio kształtują umiejętności w zakresie i na poziomie, jaki będzie potrzebny studentom, gdy wejdą na rynek pracy (ekonometria, matematyka finansowa i ubezpieczeniowa, badania operacyjne, inżynieria oprogramowania, programowanie urządzeń mobilnych, programowanie zespołowe). To także (począwszy od semestru piątego) przedmioty z wybranej ścieżki kształcenia (analiza danych społeczno-gospodarczych lub systemy informatyczne w zarządzaniu), początek seminarium dyplomowego oraz projekt ekonometryczny.  W trakcie trzeciego roku studenci realizują 4 miesiące praktyk zawodowych, przy tym 2 miesiące tych praktyk powinno mieć charakter ekonomiczny (ekonometryczny), a dwa – informatyczny, inżynierski.  Czwarty (jednosemestralny) rok studiów to kontynuacja seminarium dyplomowego i realizowany  w ścisłym związku inżynierski projekt, przedmioty z wybranej ścieżki kształcenia i praktyka zawodowa. Tym razem dwumiesięczne praktyki mogą mieć charakter informatyczny, inżynierski lub ekonomiczny (ekonometryczny), zależnie od preferencji studenta.  Grupa zajęć o tematyce obieralnej obejmuje przedmiot ogólnouczelniany (z dziedziny nauk humanistycznych), kierunkowy przedmiot obieralny, seminarium dyplomowe, inżynierski projekt, projekt ekonometryczny, grupę przedmiotów z wybranej ścieżki kształcenia oraz praktyki. Wybór przedmiotów obieralnych i ścieżki kształcenia – co do zasady – odbywa się w roku akademickim poprzedzającym usytuowanie obieralnych przedmiotów i początku ścieżki kształcenia  w harmonogramie studiów. Jeśli istnieją wewnętrzne przepisy uczelniane określające limity miejsc na poszczególnych przedmiotach lub ścieżkach kształcenia, to ich wybór jest dokonywany  z poszanowaniem tych przepisów. W takiej sytuacji rozstrzyganie wszelkich wątpliwości studenckich lub sporów odbywa się w kontakcie z opiekunem roku, kierownikiem kierunku, lub prodziekanem właściwym do spraw studenckich. Odrębne zasady precyzują wybór miejsc odbywania praktyk zawodowych, przypisywanie się do grup seminarium dyplomowego, inżynierskiego projektu oraz wybór promotora pracy dyplomowej. | | | | | | | | | | | | | |

Przewodniczący Senatu  
Uniwersytetu Rzeszowskiego

Prof. dr hab. Sylwester Czopek  
Rektor