



UNIWERSYTET
EKONOMICZNY
W POZNANIU

Program studiów

Kierunek:	Informatyka i ekonometria
Poziom kształcenia:	studia drugiego stopnia
Forma studiów:	stacjonarne
Cykl kształcenia:	2026/2027

Spis treści

Charakterystyka kierunku	3
Wskaźniki programu	5
Efekty uczenia się	6
Plan studiów	8
Warunki realizacji programu studiów	15
Sylabusy	17

Charakterystyka kierunku

Informacje podstawowe

Nazwa kierunku:	Informatyka i ekonometria
Poziom:	studia drugiego stopnia
Profil:	ogólnoakademicki
Forma:	stacjonarne
Tytuł zawodowy nadawany absolwentom:	magister
Liczba godzin zajęć:	1200
Czas trwania studiów (liczba semestrów):	4
Liczba punktów ECTS konieczna do ukończenia studiów:	120
Język kształcenia:	polski
Poziom Polskiej Ramy Kwalifikacji:	poziom 7
Dyrektor studiów w zakresie:	informatyki i analiz ekonomicznych

Dziedzina/-y nauki, do której/-ych przyporządkowany jest kierunek studiów

Dziedzina nauk społecznych, Dziedzina nauk ścisłych i przyrodniczych, Dziedzina nauk inżyneryjno-technicznych

Przyporządkowanie kierunku do dziedzin oraz dyscyplin, do których odnoszą się efekty uczenia się

Ekonomia i finanse	57%
Informatyka	17%
Informatyka techniczna i telekomunikacja	17%
Nauki o zarządzaniu i jakości	9%

Dyscyplina wiodąca

Ekonomia i finanse

Wskazanie związku z misją Uczelni i jej strategią rozwoju

Misją Uczelni jest prowadzenie innowacyjnych badań oraz kształcenie liderów i liderki przyszłości, a cele strategiczne sformułowane w przyjętej przez Senat UEP Strategii wiążą wysoki poziom badań naukowych z kształceniem liderów i liderki biznesu poprzez kształtowanie umiejętności przywódczych, kreatywnego i krytycznego myślenia oraz postaw odpowiedzialnych społecznie. Kierunek studiów *informatyka i ekonometria* wpisuje się zarówno w misję, jak i w cele strategiczne UEP. Studenci korzystają z doświadczenia naukowo-badawczego osób prowadzących zajęcia. Biorą udział w projektach badawczych. Tematyka badań lokowana jest głównie w dyscyplinach ekonomia i finanse, nauki o zarządzaniu i jakości, informatyka oraz informatyka techniczna i telekomunikacja. Szczegółowe obszary badawcze to między innymi szeroko rozumiana analiza danych w skali mikro i makro w różnych agregacjach, w tym Big Data, modelowanie i prognozowanie na rynkach finansowych, analiza wielowymiarowa, projektowanie narzędzi badawczych dla statystyki publicznej. Wykorzystywane i projektowane są narzędzia sztucznej inteligencji (w tym uczenia maszynowego).

Opis kierunku, w szczególności cele kształcenia oraz możliwości zatrudnienia (typowe miejsca pracy) i kontynuacji kształcenia przez absolwentów studiów

Dla kierunku *informatyka i ekonometria* ustalone są cele kształcenia (wspólne dla wszystkich kierunków UEP) i efekty uczenia się (kierunkowe). Cele kształcenia dla kierunków studiów drugiego stopnia: CG2_1: Umiejętność kreatywnego i krytycznego myślenia, CG2_2: Przywództwo i komunikacja oraz CG2_3: Etyka i społeczna odpowiedzialność. Cele te realizowane są poprzez realizację

kierunkowych efektów uczenia się.

Studia drugiego stopnia na kierunku *informatyka i ekonometria* łączą kształcenie w zakresie ekonomii, finansów i biznesu z kompetencjami z obszaru nowoczesnych technologii i informatyki. Kierunkowe efekty uczenia się kluczowe dla kierunku obejmują w szczególności znajomość i zrozumienie w stopniu pogłębionym metod i narzędzi informatycznych i ilościowych niezbędnych do modelowania, analizy i prognozowania zjawisk społeczno-gospodarczych oraz badań w obszarach ekonomii, finansów i zarządzania.

Realizacja efektów uczenia się wyposaża absolwenta w kwalifikacje przydatne na rynku pracy. Student realizuje program studiów w ramach swojej indywidualnej ścieżki studiów, z uwzględnieniem indywidualnych zainteresowań, ostateczne kompetencje absolwentów zależą od wyboru tej indywidualnej ścieżki.

Studenci profilują swoją ścieżkę studiów wybierając jedną z trzech specjalności: *analityka gospodarcza, informatyka w gospodarce i administracji, inżynieria finansowa* oraz szereg przedmiotów do wyboru.

Na studiach drugiego stopnia studenci pogłębiają wiedzę w obszarze ekonomii, finansów i technologii informatycznych. Doskonałą umiejętności analizy danych (też Big data), modelowania i prognozowania, programowania i obsługi systemów informatycznych oraz pakietów statystycznych. Zgłębiają tajniki inwestowania i zarządzania ryzykiem. Poznają zaawansowane technologie baz danych, problematykę sztucznej inteligencji, w tym uczenie maszynowe oraz ogólnie rozumianą Data science.

Absolwent kierunku po studiach drugiego stopnia może pracować jako:

- analityk procesów gospodarczych znajdujący zatrudnienie wszędzie tam, gdzie podejmowanie decyzji ekonomicznych trzeba poprzedzić wnikliwymi analizami ilościowymi z wykorzystaniem technologii informatycznych. Może pracować jako analityk w przedsiębiorstwach krajowych i korporacjach międzynarodowych o dowolnym profilu działalności, firmach konsultingowych, agencjach badań rynku, instytucjach administracji państwowej i samorządowej, czy organach Unii Europejskiej;
- menedżer-informatyk, który będzie zdolny do twórczego i efektywnego funkcjonowania w gospodarce 4.0 na skalę międzynarodową. W tej roli znajdzie zatrudnienie w firmach informatycznych, międzynarodowych korporacjach, ale też małych i średnich przedsiębiorstwach;
- specjalista z zakresu rozwiązań informatycznych, odnajdujący się jako lider zespołów projektowych, broker informacyjny, projektant rozwiązań informatycznych dla biznesu, projektant serwisów internetowych i usług sieciowych, specjalista ds. audytu informatycznego;
- specjalista analityk wykorzystujący w pracy wiedzę i umiejętności związane z modelowaniem i prognozowaniem wielkości ekonomicznych i finansowych oraz wyceną instrumentów finansowych (*quant*). Znajdzie on zatrudnienie w instytucjach finansowych i ubezpieczeniowych, działach finansowych, organach KNF.

Absolwent kierunku może kontynuować kształcenie w Szkole Doktorskiej lub na studiach podyplomowych.

Wskaźniki programu

łączna liczba punktów ECTS, jaką student musi uzyskać w ramach zajęć prowadzonych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia
60 punktów ECTS (50%)
łączna liczba punktów ECTS, jaką student musi uzyskać w ramach zajęć z dziedziny nauk humanistycznych, nie mniejszą niż 5 punktów ECTS
5 punktów ECTS (przedmioty: Historia myśli ekonomicznej (3 ECTS), Przetwarzanie języka naturalnego (2 ECTS))
łączna liczba punktów ECTS, jaką student musi uzyskać w ramach zajęć o charakterze praktycznym, w tym zajęć laboratoryjnych, warsztatowych i projektowych
42 punkty ECTS (35%)
łączna liczba punktów ECTS, jaką student musi uzyskać w ramach zajęć z języka obcego
3 punkty ECTS
łączna liczba punktów ECTS, jaką student musi uzyskać w ramach praktyk zawodowych na kierunku studiów o profilu praktycznym, a w przypadku kierunku studiów o profilu ogólnoakademickim - jeżeli program kształcenia na tych studiach przewiduje praktyki
nie dotyczy
liczba punktów ECTS w ramach zajęć do wyboru (nie mniej niż 30% punktów ECTS koniecznej do ukończenia studiów)
55 punktów ECTS (46%)

Efekty uczenia się

Wiedza

Kod	Opis kierunkowego efektu uczenia się	PRK
K2_W01	absolwent zna i rozumie charakter nauk społecznych i ich miejsce w systemie nauk i relacjach do innych nauk	P7S_WG
K2_W02	absolwent zna i rozumie typy struktur i instytucji społecznych i gospodarczych oraz relacje między nimi w skali krajowej i globalnej	P7S_WG
K2_W03	absolwent zna i rozumie relacje społeczne w gospodarce opartej na wiedzy	P7S_WG
K2_W04	absolwent zna i rozumie w pogłębionym stopniu metody i narzędzia informatyczne niezbędne do modelowania, analizy i optymalizacji zjawisk gospodarczych	P7S_WG
K2_W05	absolwent zna i rozumie w pogłębionym stopniu metody i narzędzia ilościowe niezbędne do modelowania, analizy i prognozowania zjawisk społeczno-gospodarczych	P7S_WG
K2_W06	absolwent zna i rozumie w pogłębionym stopniu specyfikę projektowania i prowadzenia badań w ekonomii, finansach i zarządzaniu	P7S_WG
K2_W07	absolwent zna i rozumie zasady tworzenia i rozwoju form indywidualnej przedsiębiorczości	P7S_WG, P7S_WK
K2_W08	absolwent zna i rozumie metodologię badań ekonomicznych	P7S_WG
K2_W09	absolwent zna i rozumie podstawy prawa gospodarczego, ochrony własności i prawa autorskiego, a także prawa i etyki w zakresie stosowania nowoczesnych technologii informacyjnych	P7S_WG, P7S_WK
K2_W10	absolwent zna i rozumie zasady organizacji społeczeństwa i gospodarki opartej na wiedzy oraz zmiany w nich zachodzące	P7S_WG
K2_W11	absolwent zna i rozumie najważniejsze tradycyjne i współczesne nurty myśli ekonomicznej oraz systemy społeczno-ekonomiczne, a także ich historyczne i kulturowe uwarunkowania	P7S_WG

Umiejętności

Kod	Opis kierunkowego efektu uczenia się	PRK
K2_U01	absolwent potrafi biegle posługiwać się zaawansowanymi narzędziami ilościowymi i informatycznymi do opisu i analizy zjawisk społeczno-gospodarczych oraz interpretować uzyskane wyniki	P7S_UW
K2_U02	absolwent potrafi biegle posługiwać się zaawansowanymi narzędziami ilościowymi i informatycznymi do prognozowania i symulowania zjawisk społeczno-gospodarczych	P7S_UW
K2_U03	absolwent potrafi biegle posługiwać się zasadami oceny jakości tworzonych narzędzi ilościowych i informatycznych wykorzystywanych w analizach społeczno-gospodarczych	P7S_UW
K2_U04	absolwent potrafi w zaawansowanym stopniu wykorzystywać i projektować bazy danych na potrzeby badań zjawisk społeczno-gospodarczych	P7S_UW
K2_U05	absolwent potrafi odnosić się do obowiązujących norm prawnych i zasad ochrony wartości intelektualnej	P7S_UW
K2_U06	absolwent potrafi oceniać przydatność zaawansowanych metod, procedur i dobrych praktyk w działalności społeczno-gospodarczej	P7S_UW
K2_U07	absolwent potrafi w sposób wysoce precyzyjny i spójny wyrażać myśli i poglądy w mowie i na piśmie w języku polskim i obcym	P7S_UK
K2_U08	absolwent potrafi biegle wykorzystywać nowoczesne narzędzia informatyczne do tworzenia prezentacji wyników analiz społeczno-gospodarczych w języku polskim i obcym	P7S_UK

Kod	Opis kierunkowego efektu uczenia się	PRK
K2_U09	absolwent potrafi posługiwać się językami obcymi w zakresie nauk społeczno-gospodarczych zgodnie z wymogami określonymi dla poziomu B2+ Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego	P7S_UK
K2_U10	absolwent potrafi w efektywny sposób uzupełniać nabytą wiedzę i umiejętności oraz ukierunkowywać innych w tym zakresie	P7S_UU
K2_U11	absolwent potrafi kierować pracą zespołu oraz współpracować w zespołach zorientowanych na rozwiązywanie specjalistycznych problemów z zakresu informatyki i analiz ekonomicznych	P7S_UK, P7S_UO, P7S_UU

Kompetencje społeczne

Kod	Opis kierunkowego efektu uczenia się	PRK
K2_K01	absolwent jest gotów do obiektywnej, krytycznej oceny swojej wiedzy i umiejętności oraz systematycznego podnoszenia swoich kompetencji poprzez ciągłe samokształcenie w oparciu o zaawansowaną literaturę specjalistyczną jak również poprzez odpowiedni wybór kursów i szkoleń	P7S_KK, P7S_KR
K2_K02	absolwent jest gotów do wypełniania zobowiązań społecznych, inspirowania i współorganizowania działań na rzecz środowiska społeczno-gospodarczego ze świadomością odpowiedzialności za wspólnie realizowane zadania i etycznego wymiaru pracy zawodowej	P7S_KO, P7S_KR
K2_K03	absolwent jest gotów do kierowania się uczciwością intelektualną w działaniach własnych i wymagania jej od innych osób, jest wyczulony na kwestie plagiatu czy auto-plagiatu	P7S_UO, P7S_KO, P7S_KR
K2_K04	absolwent jest gotów do myślenia i działania w sposób przedsiębiorczy, do profesjonalnego podchodzenia do rozwiązywania problemów oraz podejmowania odpowiedzialności za proponowane przez siebie rozwiązania	P7S_KO, P7S_KR

Plan studiów

Semestr 1

Przedmiot	Aktywność studenta	Punkty ECTS	Forma weryfikacji	Kod	Blok
Analiza wielowymiarowa	Wykład: 30 Ćwiczenia: 30	5	Egzamin	1	B
Metoda reprezentacyjna	Ćwiczenia: 30	3	Zaliczenie	1	B
Mikroekonomia II	Wykład: 30 Ćwiczenia: 30	6	Egzamin	1	A
Multimedia w biznesie	Wykład: 30	3	Zaliczenie	1	B
Optymalizacja dyskretna	Wykład: 15 Ćwiczenia: 15	3	Zaliczenie	1	B
Prognozowanie i symulacje	Wykład: 30 Ćwiczenia: 30	5	Egzamin	1	A
Systemy informacyjne zarządzania	Wykład: 30 Ćwiczenia: 30	5	Egzamin	1	B
Suma	330	30			

Semestr 2

Przedmiot	Aktywność studenta	Punkty ECTS	Forma weryfikacji	Kod	Blok
Analiza systemów informatycznych	Wykład: 15 Ćwiczenia: 30	4	Egzamin	1	B
Ekonomia matematyczna	Wykład: 30 Ćwiczenia: 15	4	Egzamin	1	B
Historia myśli ekonomicznej	Wykład: 30	3	Egzamin	1	A

Przedmiot	Aktywność studenta	Punkty ECTS	Forma weryfikacji	Kod	Blok
Seminarium dyplomowe	Seminarium: 15	1	Zaliczenie	1	C
Wykład do wyboru I	Wykład: 30	3		5	C
Laboratorium metod i narzędzi inwestycyjnych	Wykład: 30	3	Zaliczenie	0	C
Programowanie w języku R	Wykład: 30	3	Zaliczenie	0	C
VBA w ekonomii i finansach	Wykład: 30	3	Zaliczenie	0	C
Zaawansowane programowanie w R	Wykład: 30	3	Zaliczenie	0	C
Zaawansowane programowanie w języku Python	Ćwiczenia: 30	3	Zaliczenie	1	B
Zaawansowane technologie baz danych	Ćwiczenia: 30	2	Zaliczenie	1	B
Suma	225	20			

Specjalność: Analityka Gospodarcza

Przedmiot	Aktywność studenta	Punkty ECTS	Forma weryfikacji	Kod	Blok
Analiza decyzyjna	Ćwiczenia: 30	3	Zaliczenie	1	C
Badania internetowe	Ćwiczenia: 30	2	Zaliczenie	1	C
Makroekonomia II	Wykład: 30	3	Egzamin	1	C
Zarządzanie ryzykiem	Ćwiczenia: 30	2	Zaliczenie	1	C
Suma	120	10			

Specjalność: Informatyka w Gospodarce i Administracji

Przedmiot	Aktywność studenta	Punkty ECTS	Forma weryfikacji	Kod	Blok
Inżynieria oprogramowania	Ćwiczenia: 30	4	Zaliczenie	1	C
Systemy analityczne w biznesie	Wykład: 15 Ćwiczenia: 15	3	Zaliczenie	1	C

Przedmiot	Aktywność studenta	Punkty ECTS	Forma weryfikacji	Kod	Blok
Zarządzanie informacją	Wykład: 30	3	Egzamin	1	C
Suma	90	10			

Specjalność: Inżynieria Finansowa

Przedmiot	Aktywność studenta	Punkty ECTS	Forma weryfikacji	Kod	Blok
Wycena instrumentów pochodnych	Wykład: 60 Ćwiczenia: 15	7	Egzamin	1	C
Zarządzanie ryzykiem finansowym	Wykład: 30	3	Egzamin	1	C
Suma	105	10			

Semestr 3

Przedmiot	Aktywność studenta	Punkty ECTS	Forma weryfikacji	Kod	Blok
Analiza danych niekompletnych	Ćwiczenia: 30	3	Zaliczenie	1	B
Informatyczne narzędzia wizualizacji danych	Ćwiczenia: 15	1	Zaliczenie	1	B
Metody aktuarialne	Wykład: 15 Ćwiczenia: 30	4	Egzamin	1	A
Przetwarzanie języka naturalnego	Ćwiczenia: 15	2	Zaliczenie	1	A
Seminarium dyplomowe	Seminarium: 15	4	Zaliczenie	1	C
Uczenie maszynowe	Ćwiczenia: 30	2	Zaliczenie	1	B
Wykład do wyboru II	Wykład: 30	3		5	C
Inwestycje na rynkach kapitałowych	Wykład: 30	3	Zaliczenie	0	C
Marketing internetowy	Wykład: 30	3	Zaliczenie	0	C
Projektowanie aplikacji multimedialnych	Wykład: 30	3	Zaliczenie	0	C

Przedmiot	Aktywność studenta	Punkty ECTS	Forma weryfikacji	Kod	Blok
Raportowanie danych statystycznych	Wykład: 30	3	Zaliczenie	0	C
Wybrane problemy finansów przedsiębiorstw	Wykład: 30	3	Zaliczenie	0	C
Wykład do wyboru III	Wykład: 30	3		5	C
Badania symulacyjne	Wykład: 30	3	Zaliczenie	0	C
Ekonometryczne modelowanie rynków finansowych	Wykład: 30	3	Zaliczenie	0	C
Makroekonomiczne modele równowagi ogólnej	Wykład: 30	3	Zaliczenie	0	C
Metodyka DevOps	Wykład: 30	3	Zaliczenie	0	C
Zaawansowana analiza danych w języku Python	Wykład: 30	3	Zaliczenie	0	C
Suma	210	22			

Specjalność: Analityka Gospodarcza

Przedmiot	Aktywność studenta	Punkty ECTS	Forma weryfikacji	Kod	Blok
Analiza rynków finansowych	Wykład: 15	2	Zaliczenie	1	C
Teoria gier	Wykład: 30	3	Zaliczenie	1	C
Teoria wzrostu gospodarczego	Wykład: 30	3	Zaliczenie	1	C
Suma	75	8			

Specjalność: Informatyka w Gospodarce i Administracji

Przedmiot	Aktywność studenta	Punkty ECTS	Forma weryfikacji	Kod	Blok
Sieci komputerowe	Wykład: 15 Ćwiczenia: 30	3	Zaliczenie	1	C
Systemy wyszukiwawcze	Wykład: 30 Ćwiczenia: 30	5	Zaliczenie	1	C
Suma	105	8			

Specjalność: Inżynieria Finansowa

Przedmiot	Aktywność studenta	Punkty ECTS	Forma weryfikacji	Kod	Blok
Modelowanie stóp procentowych	Ćwiczenia: 30	2	Zaliczenie	1	C
Uczenie maszynowe w finansach	Ćwiczenia: 15	1	Zaliczenie	1	C
Zaawansowana analiza inwestycyjna	Ćwiczenia: 30	2	Zaliczenie	1	C
Zaawansowane metody ekonometrii finansowej	Wykład: 30	3	Zaliczenie	1	C
Suma	105	8			

Semestr 4

Przedmiot	Aktywność studenta	Punkty ECTS	Forma weryfikacji	Kod	Blok
Big Data	Ćwiczenia: 30	2	Zaliczenie	1	B
Prawo gospodarcze	Wykład: 15	2	Zaliczenie	1	A
Seminarium dyplomowe	Seminarium: 30	9	Zaliczenie	1	C
Socjologia	Wykład: 30	3	Zaliczenie	1	A
Wykład do wyboru IV	Wykład: 30	3		5	B
Gra biznesowa - zarządzanie przedsiębiorstwem	Wykład: 30	3	Zaliczenie	0	B
Zarządzanie procesami biznesowymi	Wykład: 30	3	Zaliczenie	0	B
Zarządzanie przedsiębiorstwem 4.0	Wykład: 30	3	Zaliczenie	0	B
Zarządzanie relacjami z klientami	Wykład: 30	3	Zaliczenie	0	B
Wykład do wyboru V	Wykład: 30	3		5	B
Architektura systemów i rozwiązania chmurowe	Wykład: 30	3	Zaliczenie	0	B
Metody ochrony poufności danych	Wykład: 30	3	Zaliczenie	0	B
Statystyczna integracja baz danych	Wykład: 30	3	Zaliczenie	0	B

Przedmiot	Aktywność studenta	Punkty ECTS	Forma weryfikacji	Kod	Blok
Zmienne nieobserwowalne	Wykład: 30	3	Zaliczenie	0	B
Wykład kierunkowy w języku obcym do wyboru - konwersatorium	Wykład: 30	3		5	B
Current issues in economic sciences	Wykład: 30	3	Zaliczenie	0	B
Deep Learning	Wykład: 30	3	Zaliczenie	0	B
Macroeconomics of the European Monetary Union	Wykład: 30	3	Zaliczenie	0	B
Real estate market analysis	Wykład: 30	3	Zaliczenie	0	B
Total Quality Management	Wykład: 30	3	Zaliczenie	0	B
Suma	195	25			

Specjalność: Analityka Gospodarcza

Przedmiot	Aktywność studenta	Punkty ECTS	Forma weryfikacji	Kod	Blok
Geomarketing	Ćwiczenia: 30	3	Zaliczenie	1	C
Strategie finansowania i inwestowania firm	Wykład: 15	2	Zaliczenie	1	C
Suma	45	5			

Specjalność: Informatyka w Gospodarce i Administracji

Przedmiot	Aktywność studenta	Punkty ECTS	Forma weryfikacji	Kod	Blok
Ontologie w informatyce	Wykład: 30 Ćwiczenia: 15	5	Zaliczenie	1	C
Suma	45	5			

Specjalność: Inżynieria Finansowa

Przedmiot	Aktywność studenta	Punkty ECTS	Forma weryfikacji	Kod	Blok
Inżynieria finansowa - projekt	Ćwiczenia: 30	5	Zaliczenie	1	C
Suma	30	5			

- 0 - Do wyboru
 1 - Obowiązkowy
 2 - Techniczny do wyboru
 3 - Kierunkowy do wyboru
 4 - Humanistyczny do wyboru
 5 - Obowiązkowa grupa

Warunki realizacji programu studiów

Udokumentowanie, że w ramach programu studiów o profilu ogólnoakademickim - co najmniej 75% godzin zajęć prowadzonych jest przez nauczycieli akademickich zatrudnionych w tej uczelni jako podstawowym miejscu pracy

Zgodnie z proponowaną obsadą zajęć, co najmniej 75% zajęć będzie prowadzonych przez nauczycieli akademickich zatrudnionych w Uczelni jako podstawowym miejscu pracy.

Planowany przydział i wymiar zajęć dla nauczycieli akademickich oraz innych osób, proponowanych do prowadzenia zajęć, z uwzględnieniem liczby godzin zajęć przydzielonych nauczycielowi akademickiemu zatrudnionemu w uczelni jako podstawowym miejscu pracy

1200 godzin, w tym co najmniej 900 godzin zajęć (75% z 1200 godzin) będzie prowadzonych przez nauczycieli akademickich zatrudnionych w UEP jako podstawowym miejscu pracy, co wynika z corocznie zatwierdzonej obsady zajęć.

Planowany przydział i wymiar zajęć dla nauczycieli akademickich oraz innych osób, proponowanych do prowadzenia zajęć, z uwzględnieniem zajęć kształtujących umiejętności praktyczne w ramach studiów o profilu praktycznym lub zajęć związanych z prowadzoną w uczelni działalnością naukową w ramach studiów o profilu ogólnoakademickim

Liczba godzin zajęć związanych z prowadzoną w uczelni działalnością naukową: minimum 1140 godzin.

Wymiar, zasady i forma odbywania praktyk zawodowych dla kierunku studiów o profilu praktycznym, a w przypadku kierunku studiów o profilu ogólnoakademickim - jeżeli program studiów na tych studiach przewiduje praktyki

nie dotyczy

Sposób uwzględnienia wyników analizy zgodności zakładanych efektów uczenia się z potrzebami rynku pracy

Potrzeby rynku pracy w Polsce zostały zidentyfikowane i uwzględnione w programie studiów we współpracy z wykładowcami prowadzącymi zajęcia na kierunku, którzy mają doświadczenie w praktyce gospodarczej. Cennych uwag dostarczają także przedstawiciele praktyki gospodarczej z obszaru m.in. analityki gospodarczej, administracji publicznej, rynków finansowych i FinTech, technologii informacyjnych w przemyśle i biznesie, informatyki w gospodarce i administracji współpracujący z pracownikami prowadzącymi zajęcia na kierunku, w ramach projektów, wykładów, kół naukowych. W programie studiów uwzględniono uwagi absolwentów kierunku, którzy pracując poza Uczelnią pozostają z nią w kontakcie.

Sylabusy

Analiza wielowymiarowa

Karta opisu przedmiotu (sylabus)

Informacje podstawowe

<p>Kierunek studiów Informatyka i ekonometria</p> <p>Specjalność -</p> <p>Jednostka organizacyjna UEP</p> <p>Poziom kształcenia studia drugiego stopnia</p> <p>Forma studiów stacjonarne</p> <p>Profil kształcenia ogólnoakademicki</p>	<p>Cykl dydaktyczny 2026/2027</p> <p>Kod przedmiotu UEPiES.21B.8479.26</p> <p>Język wykładowy Polski</p> <p>Obligatoryjność Obowiązkowy</p> <p>Blok zajęciowy Blok B</p>
---	---

<p>Okres Semestr 1</p>	<p>Forma zaliczenia Egzamin</p> <p>Forma prowadzenia i godziny zajęć</p> <ul style="list-style-type: none"> • Uczestnictwo w wykładach: 30 • Uczestnictwo w ćwiczeniach: 30 	<p>Liczba punktów ECTS 5</p>
-----------------------------------	---	---

Cele uczenia się dla przedmiotu

C1	Zaprezentowanie wybranych metod wielowymiarowych i możliwości ich wykorzystania do opisu i analizy zjawisk złożonych
C2	Zaznajomienie studentów z możliwościami wykorzystania arkusza kalkulacyjnego EXCEL i programu STATISTICA do opisu i analizy zjawisk złożonych
C3	Rozwijanie umiejętności pracy w zespole przy analizie i opisie zjawisk gospodarczych
C4	Kształtowanie umiejętności profesjonalnego przygotowywania prezentacji wyników przeprowadzanych analiz

Wymagania wstępne

Znajomość podstawowych metod ilościowych oraz narzędzi informatycznych, niezbędnych do modelowania, analizy i prognozowania zjawisk społeczno-gospodarczych

Efekty uczenia się dla przedmiotu

Kod	Efekty w zakresie	Kierunkowe efekty uczenia się	Metody weryfikacji
Wiedzy			
W1	Zna zaawansowane metody ilościowe, służące do badania obiektów „wielowymiarowych”	K2_W05, K2_W06, K2_W08	Egzamin pisemny z otwartymi pytaniami, Sprawdzian pisemny z otwartymi pytaniami, Projekt grupowy / praca w grupie
W2	Dobiera metody analizy zależności w zbiorach zmiennych	K2_W05, K2_W06, K2_W08	Sprawdzian pisemny z otwartymi pytaniami, Projekt grupowy / praca w grupie
W3	Zna profesjonalne narzędzia informatyczne przydatne do przeprowadzania analiz wielowymiarowych	K2_W04	Egzamin pisemny z otwartymi pytaniami, Sprawdzian pisemny z otwartymi pytaniami, Projekt grupowy / praca w grupie
Umiejętności			
U1	Przeprowadza analizy zbioru obiektów ze względu na zjawiska wielowymiarowe	K2_U01, K2_U02, K2_U11	Egzamin pisemny z otwartymi pytaniami, Sprawdzian pisemny z otwartymi pytaniami, Projekt grupowy / praca w grupie
U2	Przedstawia i interpretuje wyniki przeprowadzonych analiz	K2_U01, K2_U07, K2_U08, K2_U11	Egzamin pisemny z otwartymi pytaniami, Sprawdzian pisemny z otwartymi pytaniami, Projekt grupowy / praca w grupie
U3	Ocenia jakość narzędzi tworzonych do analizy zjawisk złożonych	K2_U03, K2_U06, K2_U11	Egzamin pisemny z otwartymi pytaniami, Sprawdzian pisemny z otwartymi pytaniami, Projekt grupowy / praca w grupie
Kompetencje społecznych			
K1	Przestrzega zasad precyzyjnego planowania badań złożonych zjawisk gospodarczych	K2_K01, K2_K02, K2_K04	Sprawdzian pisemny z otwartymi pytaniami, Projekt grupowy / praca w grupie
K2	Jest świadomy przydatności poznanych metod ilościowych i profesjonalnego oprogramowania informatycznego do badania zjawisk gospodarczych i konieczności samodzielnego uzupełniania posiadanej wiedzy w tym zakresie	K2_K01	Egzamin pisemny z otwartymi pytaniami, Sprawdzian pisemny z otwartymi pytaniami, Udział w dyskusji / Uczestnictwo w zajęciach
K3	Jest otwarty na pracę w zespole przy realizacji projektów związanych z analizami zjawisk gospodarczych	K2_K02, K2_K04	Sprawdzian pisemny z otwartymi pytaniami, Projekt grupowy / praca w grupie

Treści programowe

Lp.	Treści programowe	Cele kształcenia dla przedmiotu	Efekty uczenia się dla przedmiotu
1.	Zjawisko złożone i jego wielowymiarowy opis. Statyczna i dynamiczna wielowymiarowa analiza porównawcza (WAP) - własności i zastosowania	C1, C2	W1, U1, U2, K2
2.	Metody porządkowania liniowego i ich przydatność w analizach ekonomicznych. Miernik syntetyczny jako narzędzie porządkowania liniowego. Klasyfikacja obiektów na podstawie wartości miernika syntetycznego	C1, C2	W1, W3, U1, U2, U3, K2
3.	Analiza skupień jako narzędzie wyodrębniania jednorodnych grup obiektów. Odległość obiektów jako miara ich różnicowania. Macierz odległości obiektów - sposób konstrukcji i własności. Wybrane typy odległości i ich przydatność w analizach ekonomicznych. Wykorzystanie profesjonalnego oprogramowania informatycznego	C1, C2	W1, W3, U1, U2, U3, K2
4.	Jedno- i wielowymiarowa analiza wariancji - podstawy teoretyczne i zastosowania. Wykorzystanie profesjonalnego oprogramowania informatycznego	C1, C2	W1, W3, U1, U2, U3, K2
5.	Wykorzystanie testów nieparametrycznych w analizie zjawisk gospodarczych	C1, C2	W1, W3, U1, U2, U3, K2
6.	Funkcja dyskryminacyjna - konstrukcja, weryfikacja, własności, zastosowania. Wykorzystanie profesjonalnego oprogramowania informatycznego	C1, C2	W1, W3, U1, U2, U3, K2
7.	Projekt zespołowy - analiza zbioru obiektów opisanych wielowymiarowym układem zmiennych za pomocą poznanych metod ilościowych i profesjonalnego oprogramowania informatycznego	C3, C4	W1, W3, U1, U2, U3, K1, K2, K3
8.	Drzewa decyzyjne, lasy losowe, algorytm k-najbliższych sąsiadów - konstrukcja, weryfikacja, własności, zastosowania.	C1, C2	W1, W3, U1, U2, U3, K2
9.	Analiza czynnikowa i analiza głównych składowych jako narzędzia badania zależności w zbiorze zmiennych. Zastosowanie analiz do badania wybranych zjawisk gospodarczych. Wykorzystanie profesjonalnego oprogramowania informatycznego	C1, C2	W2, W3, U1, U2, U3, K2
10.	Analiza korespondencji jako narzędzie badania zależności w zbiorze zmiennych i jej wybrane zastosowania. Wykorzystanie profesjonalnego oprogramowania informatycznego	C1, C2	W2, W3, U2, U3, K2
11.	Metoda syntetycznej kontroli - własności i zastosowania	C1, C2	W1, W3, U1, U2, U3, K2

Metoda reprezentacyjna

Karta opisu przedmiotu (sylabus)

Informacje podstawowe

<p>Kierunek studiów Informatyka i ekonometria</p> <p>Specjalność -</p> <p>Jednostka organizacyjna UEP</p> <p>Poziom kształcenia studia drugiego stopnia</p> <p>Forma studiów stacjonarne</p> <p>Profil kształcenia ogólnoakademicki</p>	<p>Cykl dydaktyczny 2026/2027</p> <p>Kod przedmiotu UEPIES.21B.843.26</p> <p>Język wykładowy Polski</p> <p>Obligatoryjność Obowiązkowy</p> <p>Blok zajęciowy Blok B</p>
---	--

<p>Okres Semestr 1</p>	<p>Forma zaliczenia Zaliczenie</p> <p>Forma prowadzenia i godziny zajęć • Uczestnictwo w ćwiczeniach: 30</p>	<p>Liczba punktów ECTS 3</p>
-----------------------------------	--	---

Cele uczenia się dla przedmiotu

C1	Poznanie wybranych metod badań próbkowych i estymacji oraz możliwości ich wykorzystania do opisu i analizy zjawisk gospodarczych i społecznych
C2	Poznanie możliwości wykorzystania oprogramowania i arkusza kalkulacyjnego Excel w prowadzeniu badań próbkowych
C3	Nabywanie umiejętności projektowania badań statystycznych przy dostępności różnych źródeł danych
C4	Nabywanie umiejętności prowadzenia i oceny badań statystycznych opartych na próbie

Wymagania wstępne

Znajomość podstawowych metod ilościowych oraz narzędzi informatycznych, niezbędnych do prowadzenia badań próbkowych

Efekty uczenia się dla przedmiotu

Kod	Efekty w zakresie	Kierunkowe efekty uczenia się	Metody weryfikacji
Wiedzy			
W1	Zna podstawowe źródła danych wykorzystywane do prowadzenia badań próbkowych	K2_W06, K2_W08	Esej / referat, Projekt grupowy / praca w grupie, Przeprowadzenie badań, Quiz na platformie moodle
W2	Zna metody wykorzystywane w społeczno-gospodarczych badaniach próbkowych	K2_W05, K2_W08	Esej / referat, Projekt grupowy / praca w grupie, Przeprowadzenie badań
W3	Zna metody wykorzystywane do oceny społeczno-gospodarczych badań próbkowych	K2_W05, K2_W08	Esej / referat, Projekt grupowy / praca w grupie, Przeprowadzenie badań
W4	Zna wybrane, nieklasyczne metody badań próbkowych	K2_W05, K2_W08	Esej / referat, Projekt grupowy / praca w grupie, Przeprowadzenie badań
W5	Zna możliwości wykorzystania oprogramowania i arkusza kalkulacyjnego Excel do prowadzenia badań próbkowych	K2_W05	Projekt grupowy / praca w grupie, Przeprowadzenie badań, Quiz na platformie moodle
Umiejętności			
U1	Potrafi właściwie dobrać źródła danych i metody statystyczne do realizacji różnych celów badawczych	K2_U01, K2_U06	Esej / referat, Projekt grupowy / praca w grupie, Przeprowadzenie badań, Quiz na platformie moodle
U2	Potrafi wykorzystać oprogramowanie i arkusz kalkulacyjny Excel do porządkowania i prezentacji zbiorów danych oraz do prowadzenia analiz statystycznych	K2_U01, K2_U02	Esej / referat, Projekt grupowy / praca w grupie, Przeprowadzenie badań, Quiz na platformie moodle
U3	Umie przeprowadzić analizę zjawisk społeczno-ekonomicznych za pomocą poznanych metod i interpretować uzyskane wyniki	K2_U01, K2_U06	Esej / referat, Projekt grupowy / praca w grupie, Przeprowadzenie badań, Quiz na platformie moodle
U4	Potrafi wykorzystać poznane narzędzia do estymacji parametrów charakteryzujących zjawiska społeczno-ekonomiczne	K2_U02	Esej / referat, Projekt grupowy / praca w grupie, Przeprowadzenie badań, Quiz na platformie moodle
Kompetencji społecznych			
K1	Potrafi przygotować proste badanie próbkowe	K2_K01	Esej / referat, Projekt grupowy / praca w grupie, Przeprowadzenie badań

Kod	Efekty w zakresie	Kierunkowe efekty uczenia się	Metody weryfikacji
K2	Jest świadomy przydatności metod statystycznych w prowadzeniu badań opartych na próbie	K2_K01	Esej / referat, Projekt grupowy / praca w grupie, Przeprowadzenie badań
K3	Potrafi samodzielnie uzupełniać wiedzę z zakresu metod statystycznych	K2_K01	Esej / referat, Projekt grupowy / praca w grupie, Przeprowadzenie badań

Treści programowe

Lp.	Treści programowe	Cele kształcenia dla przedmiotu	Efekty uczenia się dla przedmiotu
1.	Rodzaje analiz statystycznych, etapy badania statystycznego.	C1	K1, K2, K3
2.	Schemat losowania próby, próba losowa, niezbędna wielkość próby, własności estymatorów	C1	W1, W5, K2
3.	Losowanie proste: estymacja podstawowych parametrów populacji generalnej	C1, C2, C3, C4	W2, W5, U2, U3, K1, K2
4.	Estymacja ze zmienną pomocniczą	C1, C2, C3, C4	W2, W5, U2, U3, K1, K2
5.	Losowanie warstwowe: wariant proporcjonalny i optymalny	C1, C2, C3, C4	W2, W5, U2, U3, K1, K2
6.	Losowanie zespołowe	C1, C2, C3, C4	W2, W5, U2, U3
7.	Losowanie systematyczne	C1, C2, C3, C4	W3, W5, U2, U3
8.	Losowanie wielostopniowe z jednakowymi i różnymi prawdopodobieństwami wyboru	C1, C2, C3, C4	W3, W5, U2, U3, K1
9.	Badania powtarzalne, metoda rotacyjna, dobór kwotowy	C1, C2	W3, W5, U2, U3, K1
10.	Imputacja i kalibracja danych statystycznych	C1, C2	W3, W5, U2, U3, U4, K1
11.	Statystyka małych obszarów (SMO), estymacja pośrednia	C1, C2	W1, W2, W5, U1, U2, U3, U4, K1, K2
12.	Nowoczesne techniki wspomaganie wywiadu (CAPI, CASI, CATI, CAWI)	C1, C2	W1, W4, W5, U1, U2, U3
13.	Sondaże internetowe: rodzaje i reprezentatywność	C1, C2, C3	W3, W4, U3, U4
14.	Bootstrapowe metody szacowania wariancji estymatora	C1, C2	W1, W4, W5, U2, U3, U4, K2
15.	Braki odpowiedzi w badaniu reprezentacyjnym	C2, C4	W5, U2, U3

Mikroekonomia II

Karta opisu przedmiotu (sylabus)

Informacje podstawowe

<p>Kierunek studiów Informatyka i ekonometria</p> <p>Specjalność -</p> <p>Jednostka organizacyjna UEP</p> <p>Poziom kształcenia studia drugiego stopnia</p> <p>Forma studiów stacjonarne</p> <p>Profil kształcenia ogólnoakademicki</p>	<p>Cykl dydaktyczny 2026/2027</p> <p>Kod przedmiotu UEPIES.21A.11238.26</p> <p>Język wykładowy Polski</p> <p>Obligatoryjność Obowiązkowy</p> <p>Blok zajęciowy Blok A</p>
---	--

<p>Okres Semestr 1</p>	<p>Forma zaliczenia Egzamin</p> <p>Forma prowadzenia i godziny zajęć</p> <ul style="list-style-type: none"> • Uczestnictwo w wykładach: 30 • Uczestnictwo w ćwiczeniach: 30 	<p>Liczba punktów ECTS 6</p>
-----------------------------------	---	---

Cele uczenia się dla przedmiotu

C1	Dogłębne zapoznanie się z neoklasycznym nurtem syntezy w zakresie mikroekonomii
C2	Pogłębienie znajomości podstawowych kategorii mikroekonomicznych oraz ich ekonomicznej interpretacji.
C3	Opanowanie zasad prowadzenia analizy ekonomicznej w oparciu o proste modele ekonomiczne deterministyczne (statyczne i dynamiczne).
C4	Zapoznanie się z różnymi aspektami pojęcia równowagi ekonomicznej w sensie Walrasa i Nasha.

Wymagania wstępne

Znajomość podstawowych pojęć z zakresu algebry liniowej, analizy matematycznej i mikroekonomii 1. Intuicja i podstawowa wiedza o podmiotach mikroekonomicznych (gospodarstwa domowe, konsumenci, producenci, przedsiębiorstwa, instytucje). Umiejętność logicznego myślenia oraz intuicja, które są niezbędne do opisu racjonalnych zachowań podmiotów mikroekonomicznych.

Efekty uczenia się dla przedmiotu

Kod	Efekty w zakresie	Kierunkowe efekty uczenia się	Metody weryfikacji
Wiedzy			
W1	Ma wiedzę o istocie i relacjach między wybranymi strukturami społeczno-gospodarczymi oraz o ich opisie modelowym.	K2_W01, K2_W02, K2_W05	Egzamin pisemny z otwartymi pytaniami, Sprawdzian pisemny z otwartymi pytaniami, Esej / referat, Udział w dyskusji / Uczestnictwo w zajęciach, Projekt grupowy / praca w grupie, Przygotowanie prezentacji, Quiz na platformie moodle
W2	Zna metody i narzędzia ilościowe niezbędne do modelowania, optymalizacji, analizy i predykcji zjawisk gospodarczych na poziomie mikroekonomicznym.	K2_W02, K2_W03, K2_W05, K2_W08	Egzamin pisemny z otwartymi pytaniami, Sprawdzian pisemny z otwartymi pytaniami, Esej / referat, Udział w dyskusji / Uczestnictwo w zajęciach, Projekt grupowy / praca w grupie, Przygotowanie prezentacji, Quiz na platformie moodle
W3	Zna podstawy metodologii badań mikroekonomicznych.	K2_W05, K2_W08, K2_W10	Egzamin pisemny z otwartymi pytaniami, Sprawdzian pisemny z otwartymi pytaniami, Esej / referat, Udział w dyskusji / Uczestnictwo w zajęciach, Projekt grupowy / praca w grupie, Przygotowanie prezentacji, Quiz na platformie moodle
Umiejętności			
U1	Potrafi prawidłowo wykorzystywać narzędzia ilościowe do opisu i analizy zjawisk społeczno-gospodarczych oraz rzetelnie interpretować uzyskiwane wyniki.	K2_U01, K2_U06, K2_U07	Egzamin pisemny z otwartymi pytaniami, Esej / referat, Udział w dyskusji / Uczestnictwo w zajęciach, Projekt grupowy / praca w grupie
U2	Potrafi wykorzystywać narzędzia ilościowe do rozumowania w kategoriach normatywnych.	K2_U01, K2_U02, K2_U03, K2_U06	Egzamin pisemny z otwartymi pytaniami, Esej / referat, Udział w dyskusji / Uczestnictwo w zajęciach, Projekt grupowy / praca w grupie
U3	Potrafi ocenić jakość narzędzi ilościowych wykorzystywanych w analizach mikroekonomicznych.	K2_U01, K2_U03, K2_U06, K2_U07	Egzamin pisemny z otwartymi pytaniami, Esej / referat, Udział w dyskusji / Uczestnictwo w zajęciach, Projekt grupowy / praca w grupie

Kod	Efekty w zakresie	Kierunkowe efekty uczenia się	Metody weryfikacji
U4	Potrafi ocenić przydatność podstawowych metod, procedur i dobrych praktyk do realizacji różnych zadań w działalności społeczno-gospodarczej.	K2_U01, K2_U02, K2_U03, K2_U07, K2_U10, K2_U11	Egzamin pisemny z otwartymi pytaniami, Esej / referat, Udział w dyskusji / Uczestnictwo w zajęciach, Projekt grupowy / praca w grupie
U5	Potrafi uczestniczyć w grupowym opracowywaniu grupowych projektów (esejów)	K2_U11	Egzamin pisemny z otwartymi pytaniami, Esej / referat, Udział w dyskusji / Uczestnictwo w zajęciach, Projekt grupowy / praca w grupie
Kompetencje społecznych			
K1	Ma świadomość poziomu swojej wiedzy i umiejętności; potrafi precyzyjnie formułować pytania i problemy mikroekonomiczne; rozumie potrzeby dalszego kształcenia się oraz systematycznego zapoznawania się z czasopismami naukowymi i popularno-naukowymi z zakresu mikroekonomii; dokonuje samooceny własnych kompetencji i doskonali umiejętności.	K2_K01, K2_K03	Egzamin pisemny z otwartymi pytaniami, Esej / referat, Udział w dyskusji / Uczestnictwo w zajęciach, Projekt grupowy / praca w grupie
K2	Ma świadomość odpowiedzialności za wspólnie realizowane zadania i jest świadomy etycznego wymiaru studiowania i pracy zawodowej.	K2_K01, K2_K03	Egzamin pisemny z otwartymi pytaniami, Esej / referat, Udział w dyskusji / Uczestnictwo w zajęciach, Projekt grupowy / praca w grupie
K3	Rozumie i docenia znaczenie uczciwości intelektualnej w działaniach własnych i innych osób; ma świadomość rzetelności	K2_K02, K2_K03	Egzamin pisemny z otwartymi pytaniami, Esej / referat, Udział w dyskusji / Uczestnictwo w zajęciach, Projekt grupowy / praca w grupie
K4	Potrafi uzupełniać nabytą wiedzę i umiejętności.	K2_K03, K2_K04	Egzamin pisemny z otwartymi pytaniami, Esej / referat, Udział w dyskusji / Uczestnictwo w zajęciach, Projekt grupowy / praca w grupie

Treści programowe

Lp.	Treści programowe	Cele kształcenia dla przedmiotu	Efekty uczenia się dla przedmiotu
1.	Racjonalność w rozumieniu kartezjańskim i jej rola w mikroekonomii. Miejsce mikroekonomii w teorii ekonomii. Mikroekonomia. Mezoekonomia. Makroekonomia. Podmioty mikroekonomiczne. Rynek. Zasadnicze dylematy mikroekonomiczne.	C1, C2	W1, U1, U5, K1

Lp.	Treści programowe	Cele kształcenia dla przedmiotu	Efekty uczenia się dla przedmiotu
2.	Racjonalność konsumenta: wybór optymalnego koszyka towarów. Koszyk towarów. Przestrzeń towarów. Relacja preferencji konsumenta. Funkcja użyteczności konsumenta (definicja, własności i wybrane przykłady). Ograniczenie budżetowe. Ograniczenie podażowe. Krzywa obojętności.	C1, C2	W1, W2, U1, U2
3.	Racjonalność konsumenta: substytucja i komplementarność towarów. Wybrane charakterystyki funkcji użyteczności. Miary substytucji (krajcowa stopa substytucji, elastyczność substytucji) towarów oraz ich interpretacja geometryczna i ekonomiczna.	C1, C2	W1, W2, U1, U5, K1
4.	Racjonalność konsumenta. Zadanie maksymalizacji użyteczności konsumpcji. Ilustracje geometryczne w przestrzeni dwu i trójwymiarowej. Trzy metody rozwiązywania ZMUK.	C1, C2, C3	W1, W2, U1, U5, K1
5.	Racjonalność konsumenta. Funkcja popytu konsumenta (funkcja popytu Marshalla) i jej własności. Pośrednia funkcja użyteczności i jej własności. Kryteria klasyfikacji i rodzaje towarów. Ścieżki ekspansji cenowej i do-chodowej popytu.	C1, C2, C3	W1, W2, U1, U2, U5, K1
6.	Racjonalność konsumenta: zadanie minimalizacji wydatków. Funkcja kompensacyjnego popytu (funkcja popytu Hicksa) i jej własności. Funkcja wydatków konsumenta i jej własności. Równanie Slutskiego. Substytucyjne i dochodowe efekty zmian cen towarów.	C1, C2, C3	W1, W2, U1, U2, K1, K2
7.	Racjonalności zbiorowości konsumentów: prosty model wymiany. Parametry i zmienne modelu. Prostokąt Edgewortha. Alokacje: początkowa, dopuszczalne, blokowane, ak-ceptowane przez handlowców, optymalne w sensie Pareto.	C1, C2, C3	W1, W2, U1, U2, U3, U5, K1, K4
8.	Racjonalności zbiorowości konsumentów: statyczny model Arrowa-Hurwicza. Funkcje: globalnej podaży, globalnego popytu oraz nadmiernego popytu i jej własności. Prawo Walrasa. Równowaga cząstkowa. Równowaga ogólna. Stan równowagi walrasowskiej. Alokacje: początkowa, dopuszczalne, blokowane, akceptowane przez handlowców (nieblokowane), optymalne w sensie Pareto, równowagi walrasowskiej.	C1, C2, C3, C4	W1, W2, U1, U2, U3, U5, K1, K4
9.	Racjonalność producenta: funkcje produkcji i ich własności. Przestrzeń produkcyjna. Funkcja produkcji (definicje, własności). Przykładowe funkcje produkcji (własności i interpretacje). Charakterystyki funkcji produkcji i ich interpretacje.	C1, C2, C3	W1, W2, U1, U2, U5, K1, K4
10.	Racjonalność producenta: przedsiębiorstwo działające w warunkach konkurencji doskona-łej – strategia długookresowa. Zadanie maksymalizacji zysku (Z1k). Funkcja popytu na czynniki produkcji i funkcja zysku oraz ich własności. Zadanie minimalizacji kosztów (Z2k). Funkcja warunkowego popytu na czynniki produkcji i funkcja kosztów wytworzenia y jednostek produktu oraz ich własności. Zadanie maksymalizacji zysku (Z3k). Funkcja podaży produktu i funkcja zysku oraz ich własności. Równoważność zadań maksymalizacji zysku (Z1k) i (Z3k).	C1, C2, C3	W1, W2, U1, U5, K1, K4

Lp.	Treści programowe	Cele kształcenia dla przedmiotu	Efekty uczenia się dla przedmiotu
11.	Racjonalność producenta: przedsiębiorstwo działające w warunkach monopolu- strategia długookresowa. Zadanie maksymalizacji zysku (Z1m). Funkcja popytu na czynniki produkcji i funkcja zysku oraz ich własności. Zadanie minimalizacji kosztów (Z2m). Funkcja warunkowego popytu na czynniki produkcji i funkcja kosztów wytworzenia y jednostek produktu oraz ich własności. Zadanie maksymalizacji zysku (Z3m). Funkcja podaży produktu i funkcja zysku oraz ich własności. Równoważność zadań maksymalizacji zysku (Z1m) i (Z3m).	C1, C2, C3	W1, W2, U1, U5, K1, K4
12.	Racjonalność producenta. Rynek w warunkach konkurencji doskonałej z egzogeniczną funkcją popytu na produkt. Rynek monopolistyczny z egzogeniczną funkcją popytu na produkt.	C1, C2, C3	W1, W2, U1, U2, U5, K1, K4
13.	Racjonalność zbiorowości producentów. Modele duopolu i oligopolu Cournota i Stackelberga - konkurencja ilościowa.	C1, C2, C3	W1, W2, U1, U2, U5, K1, K4
14.	Racjonalność zbiorowości producentów. Modele duopolu i oligopolu Bertranda - konkurencja cenowa.	C1, C2, C3	W1, W2, U1, U2, U5, K1, K4
15.	Racjonalność zbiorowości konsumentów i producentów. Modele równowagi ogólnej z egzogenicznymi funkcjami popytu i podaży produktów. Modele równowagi ogólnej z endogenicznymi funkcjami popytu i podaży produktów.	C1, C2, C3, C4	W1, W2, W3, U1, U2, U3, U4, U5, K1, K2, K3, K4

Multimedia w biznesie

Karta opisu przedmiotu (sylabus)

Informacje podstawowe

<p>Kierunek studiów Informatyka i ekonometria</p> <p>Specjalność -</p> <p>Jednostka organizacyjna UEP</p> <p>Poziom kształcenia studia drugiego stopnia</p> <p>Forma studiów stacjonarne</p> <p>Profil kształcenia ogólnoakademicki</p>	<p>Cykl dydaktyczny 2026/2027</p> <p>Kod przedmiotu UEPIES.21B.11379.26</p> <p>Język wykładowy Polski</p> <p>Obligatoryjność Obowiązkowy</p> <p>Blok zajęciowy Blok B</p>
---	--

Okres Semestr 1	<p>Forma zaliczenia Zaliczenie</p> <p>Forma prowadzenia i godziny zajęć • Uczestnictwo w wykładach: 30</p>	Liczba punktów ECTS 3
---------------------------	--	---------------------------------

Cele uczenia się dla przedmiotu

C1	Poznanie możliwości i zasad stosowania technik multimedialnych w biznesie
C2	Poznanie konkretnych technik i narzędzi multimedialnych do zastosowania w biznesie
C3	Poznanie możliwości nowoczesnych sieci komputerowych
C4	Poznanie zasad działalności biznesowej w Internecie z wykorzystaniem najnowszych technik i narzędzi multimedialnych

Wymagania wstępne

Bazowe umiejętności z programowania, obsługi komputerów i sieci Internet

Efekty uczenia się dla przedmiotu

Kod	Efekty w zakresie	Kierunkowe efekty uczenia się	Metody weryfikacji
Wiedzy			
W1	Zna techniki i narzędzia multimedialne użyteczne w rozwiązywaniu problemów biznesowych	K2_W04	Sprawdzian pisemny z otwartymi pytaniami, Quiz na platformie moodle
W2	Dobrze potrafi ocenić możliwość, ograniczenia i potencjalny zakres zastosowań technik multimedialnych	K2_W04	Sprawdzian pisemny z otwartymi pytaniami, Quiz na platformie moodle
W3	Identyfikuje i analizuje zmiany zachodzące w społeczeństwie na skutek wprowadzania nowoczesnych technologii	K2_W04	Udział w dyskusji / Uczestnictwo w zajęciach, Quiz na platformie moodle
Umiejętności			
U1	Potrafi ocenić jakość oraz przydatność technik i narzędzi multimedialnych w biznesie	K2_U06	Sprawdzian pisemny z otwartymi pytaniami, Quiz na platformie moodle
U2	Potrafi dobrać i ocenić przydatność danej technologii do rozwiązania konkretnego problemu społeczno-gospodarczego	K2_U03, K2_U06	Udział w dyskusji / Uczestnictwo w zajęciach, Quiz na platformie moodle
U3	Potrafi odnosić się do obowiązujących norm prawnych i zasad ochrony wartości intelektualnej w obszarze multimediiów	K2_U05	Sprawdzian pisemny z otwartymi pytaniami, Quiz na platformie moodle
Kompetencji społecznych			
K1	Ma pełną świadomość poziomu swojej wiedzy i umiejętności w zakresie technik i narzędzi multimedialnych i ich obszarów zastosowań	K2_K01	Udział w dyskusji / Uczestnictwo w zajęciach
K2	Rozumie potrzebę nieustannego i systematycznego zapoznawania się z najnowocześniejszymi osiągnięciami technologicznymi oraz uregulowaniami prawnymi	K2_K01	Udział w dyskusji / Uczestnictwo w zajęciach
K3	Potrafi samodzielnie uzupełniać i aktualizować wiedzę w zakresie nowoczesnych technologii, ze szczególnym uwzględnieniem źródeł internetowych	K2_K01	Udział w dyskusji / Uczestnictwo w zajęciach, Quiz na platformie moodle

Treści programowe

Lp.	Treści programowe	Cele kształcenia dla przedmiotu	Efekty uczenia się dla przedmiotu
1.	Wprowadzenie do tematyki wykorzystania technik multimedialnych w biznesie	C1	W1, U1, K1, K2
2.	Cyfrowa reprezentacja treści multimedialnych	C1, C2	W1, W2, U1, U2, K3
3.	Standardy w dziedzinie multimediiów	C1, C2	W1, W2, W3, U1, U2, K3

Lp.	Treści programowe	Cele kształcenia dla przedmiotu	Efekty uczenia się dla przedmiotu
4.	Metody i standardy opisu treści multimedialnych za pomocą metadanych	C1, C2	W1, W2, U1, U2, K3
5.	Nośniki danych multimedialnych	C1, C2	W1, W2, U1, U2, K3
6.	Sieci komputerowe do zastosowań multimedialnych	C2, C3, C4	W1, W2, U1, U2, U3, K3
7.	Komunikacja multimedialna - standardy i aplikacje	C1, C2, C4	W1, W2, U1, U2, U3, K3
8.	Metody multimedialnej prezentacji danych biznesowych	C1, C2, C4	W1, W2, U1, U2, K3
9.	Nowoczesne platformy prowadzenia biznesu - telewizja interaktywna i systemy mobilne	C1, C2, C4	W1, W2, U1, U2, K3
10.	Aplikacje wirtualnej i wzbogaconej rzeczywistości	C1, C2, C4	W1, W2, U1, U2, K3
11.	Gry komputerowe - technologie i rynek	C1, C2, C4	W1, W2, U1, K3
12.	Rynek multimedialnych zasobów cyfrowych	C1, C2, C4	W1, W2, U1, U2, K3
13.	Prawo autorskie a treści multimedialne	C4	W1, W2, W3, U3, K2, K3

Optymalizacja dyskretna

Karta opisu przedmiotu (sylabus)

Informacje podstawowe

<p>Kierunek studiów Informatyka i ekonometria</p> <p>Specjalność -</p> <p>Jednostka organizacyjna UEP</p> <p>Poziom kształcenia studia drugiego stopnia</p> <p>Forma studiów stacjonarne</p> <p>Profil kształcenia ogólnoakademicki</p>	<p>Cykl dydaktyczny 2026/2027</p> <p>Kod przedmiotu UEPIES.21B.7986.26</p> <p>Język wykładowy Polski</p> <p>Obligatoryjność Obowiązkowy</p> <p>Blok zajęciowy Blok B</p>
---	---

<p>Okres Semestr 1</p>	<p>Forma zaliczenia Zaliczenie</p> <p>Forma prowadzenia i godziny zajęć</p> <ul style="list-style-type: none"> • Uczestnictwo w ćwiczeniach: 15 • Uczestnictwo w wykładach: 15 	<p>Liczba punktów ECTS 3</p>
-----------------------------------	--	---

Cele uczenia się dla przedmiotu

C1	Zapoznanie z opisywaniem rzeczywistych problemów za pomocą modeli optymalizacji dyskretnej.
C2	Zapoznanie z wybranymi metodami rozwiązywania zadań optymalizacji dyskretnej.
C3	Zdobycie wiedzy na temat najbardziej popularnych zastosowań optymalizacji dyskretnej.
C4	Nauczenie się, jak efektywnie wykorzystywać narzędzia informatyczne do rozwiązywania problemów optymalizacji dyskretnej.

Wymagania wstępne

Matematyka, Badania operacyjne

Efekty uczenia się dla przedmiotu

Kod	Efekty w zakresie	Kierunkowe efekty uczenia się	Metody weryfikacji
Wiedzy			
W1	Zna zasady modelowania problemów optymalizacji dyskretnej.	K2_W04, K2_W05	Sprawdzian pisemny testowy, Sprawdzian pisemny z otwartymi pytaniami, Udział w dyskusji / Uczestnictwo w zajęciach, Projekt indywidualny
W2	Zna podstawy teoretyczne optymalizacji dyskretnej.	K2_W05	Sprawdzian pisemny testowy, Sprawdzian pisemny z otwartymi pytaniami, Udział w dyskusji / Uczestnictwo w zajęciach, Projekt indywidualny
W3	Zna metody rozwiązywania wybranych problemów optymalizacji dyskretnej.	K2_W04, K2_W05	Sprawdzian pisemny testowy, Sprawdzian pisemny z otwartymi pytaniami, Udział w dyskusji / Uczestnictwo w zajęciach, Projekt indywidualny
W4	Wie, jak skutecznie wykorzystywać narzędzia informatyczne w optymalizacji dyskretnej.	K2_W05	Sprawdzian pisemny testowy, Projekt indywidualny
Umiejętności			
U1	Potrafi formułować modele matematyczne wybranych problemów optymalizacji dyskretnej.	K2_U01, K2_U03	Sprawdzian pisemny testowy, Sprawdzian pisemny z otwartymi pytaniami, Udział w dyskusji / Uczestnictwo w zajęciach, Projekt indywidualny
U2	Potrafi wybrać i zastosować właściwą metodę optymalizacji.	K2_U01, K2_U03	Sprawdzian pisemny testowy, Sprawdzian pisemny z otwartymi pytaniami, Udział w dyskusji / Uczestnictwo w zajęciach, Projekt indywidualny
U3	Potrafi zinterpretować i ocenić otrzymane rozwiązania.	K2_U01, K2_U03	Sprawdzian pisemny testowy, Sprawdzian pisemny z otwartymi pytaniami, Udział w dyskusji / Uczestnictwo w zajęciach, Projekt indywidualny
U4	Potrafi wykorzystać właściwe narzędzia informatyczne do rozwiązywania problemów optymalizacji dyskretnej.	K2_U01, K2_U03	Sprawdzian pisemny testowy, Projekt indywidualny
Kompetencje społecznych			

Kod	Efekty w zakresie	Kierunkowe efekty uczenia się	Metody weryfikacji
K1	Potrafi zaplanować działania prowadzące do wyznaczenia optymalnego rozwiązania.	K2_K01, K2_K02, K2_K03	Sprawdzian pisemny testowy, Sprawdzian pisemny z otwartymi pytaniami, Udział w dyskusji / Uczestnictwo w zajęciach, Projekt indywidualny
K2	Potrafi uczyć się samodzielnie w celu zdobycia wiedzy o metodach optymalizacji dyskretnej.	K2_U10, K2_K01	Sprawdzian pisemny testowy, Sprawdzian pisemny z otwartymi pytaniami, Udział w dyskusji / Uczestnictwo w zajęciach, Projekt indywidualny
K3	Potrafi pracować w grupie w celu znalezienia optymalnego rozwiązania.	K2_K01, K2_K02, K2_K03	Sprawdzian pisemny testowy, Udział w dyskusji / Uczestnictwo w zajęciach, Projekt indywidualny
K4	Jest świadom(a) znaczenia optymalizacji dyskretnej w ekonomii.	K2_K01	Sprawdzian pisemny testowy, Sprawdzian pisemny z otwartymi pytaniami, Udział w dyskusji / Uczestnictwo w zajęciach

Treści programowe

Lp.	Treści programowe	Cele kształcenia dla przedmiotu	Efekty uczenia się dla przedmiotu
1.	Gry na grafach i ich zastosowania w ekonomii.	C1, C2, C3, C4	W1, W2, W3, W4, U1, U2, U3, U4, K1, K2, K3, K4
2.	Przydziały stabilne.	C1, C2, C3, C4	W1, W2, W3, W4, U1, U2, U3, U4, K1, K2, K3, K4
3.	Kolorowanie wierzchołków grafów i harmonogramy.	C1, C2, C3, C4	W1, W2, W3, W4, U1, U2, U3, U4, K1, K2, K3, K4
4.	Kolorowanie krawędzi grafów i harmonogramy.	C1, C2, C3, C4	W1, W2, W3, W4, U1, U2, U3, U4, K1, K2, K3, K4
5.	Problemy z ograniczeniami równoczesnymi, wykluczającymi i alternatywnymi.	C1, C2, C3, C4	W1, W2, W3, W4, U1, U2, U3, U4, K1, K2, K3, K4
6.	Problemy rozwózkowe z dodatkowymi ograniczeniami.	C1, C2, C3, C4	W1, W2, W3, W4, U1, U2, U3, U4, K1, K2, K3, K4
7.	Problemy rozwózkowe.	C1, C2, C3, C4	W1, W2, W3, W4, U1, U2, U3, U4, K1, K2, K3, K4
8.	Problem komiwojażera.	C1, C2, C3, C4	W1, W2, W3, W4, U1, U2, U3, U4, K1, K2, K3, K4
9.	Problem przydziału.	C1, C2, C3, C4	W1, W2, W3, W4, U1, U2, U3, U4, K1, K2, K3, K4

Lp.	Treści programowe	Cele kształcenia dla przedmiotu	Efekty uczenia się dla przedmiotu
10.	Konfiguracja sieci logistycznej.	C1, C2, C3, C4	W1, W2, W3, W4, U1, U2, U3, U4, K1, K2, K3, K4
11.	Problemy lokalizacji.	C1, C2, C3, C4	W1, W2, W3, W4, U1, U2, U3, U4, K1, K2, K3, K4
12.	Przepływy w sieciach.	C1, C2, C3, C4	W1, W2, W3, W4, U1, U2, U3, U4, K1, K2, K3, K4
13.	Problem rozkroju.	C1, C2, C3, C4	W1, W2, W3, W4, U1, U2, U3, U4, K1, K2, K3, K4
14.	Problem plecakowy.	C1, C2, C3, C4	W1, W2, W3, W4, U1, U2, U3, U4, K1, K2, K3, K4
15.	Złożoność obliczeniowa algorytmów.	C1, C2, C4	W1, W2, W3, W4, U1, U2, U3, U4, K1, K2, K3, K4



Prognozowanie i symulacje Karta opisu przedmiotu (sylabus)

Informacje podstawowe

Kierunek studiów Informatyka i ekonometria Specjalność - Jednostka organizacyjna UEP Poziom kształcenia studia drugiego stopnia Forma studiów stacjonarne Profil kształcenia ogólnoakademicki	Cykl dydaktyczny 2026/2027 Kod przedmiotu UEPIES.21A.886.26 Język wykładowy Polski Obligatoryjność Obowiązkowy Blok zajęciowy Blok A
--	--

Okres Semestr 1	Forma zaliczenia Egzamin Forma prowadzenia i godziny zajęć <ul style="list-style-type: none">• Uczestnictwo w ćwiczeniach: 30• Uczestnictwo w wykładach: 30	Liczba punktów ECTS 5
---------------------------	--	---------------------------------

Cele uczenia się dla przedmiotu

C1	Poznanie wybranych metod prognozowania i symulacji zjawisk ekonomicznych
C2	Nabycie umiejętności precyzyjnego interpretowania wyników analiz ilościowych
C3	Nabycie umiejętności korzystania z nowoczesnych narzędzi informatycznych w celu prognozowania i przeprowadzenia symulacji
C4	Wymiana doświadczeń i praca w małej grupie

Wymagania wstępne

Znajomość podstawowych metod statystycznych i ekonometrycznych, elementarna znajomość Excela

Efekty uczenia się dla przedmiotu

Kod	Efekty w zakresie	Kierunkowe efekty uczenia się	Metody weryfikacji
Wiedzy			
W1	Zna metody analizowania szeregów czasowych i badania zależności zmiennych	K2_W05, K2_W06	Egzamin pisemny testowy, Egzamin pisemny z otwartymi pytaniami, Sprawdzian pisemny z otwartymi pytaniami, Udział w dyskusji / Uczestnictwo w zajęciach, Projekt grupowy / praca w grupie, Przygotowanie prezentacji, Quiz na platformie moodle
W2	Zna etapy budowy modelu, reguły prognozowania oraz metody oceny prognoz	K2_W05, K2_W06	Egzamin pisemny testowy, Egzamin pisemny z otwartymi pytaniami, Sprawdzian pisemny z otwartymi pytaniami, Udział w dyskusji / Uczestnictwo w zajęciach, Projekt grupowy / praca w grupie, Przygotowanie prezentacji, Quiz na platformie moodle
W3	Wie, kiedy i w jaki sposób przeprowadzić symulację wartości zmiennych i prognoz	K2_W05, K2_W06	Egzamin pisemny testowy, Egzamin pisemny z otwartymi pytaniami, Sprawdzian pisemny z otwartymi pytaniami, Udział w dyskusji / Uczestnictwo w zajęciach, Projekt grupowy / praca w grupie, Przygotowanie prezentacji, Quiz na platformie moodle
W4	Zna możliwości wykorzystania pakietów statystyczno-ekonometrycznych do prognozowania i symulacji	K2_W04, K2_W05	Egzamin pisemny z otwartymi pytaniami, Sprawdzian pisemny z otwartymi pytaniami, Udział w dyskusji / Uczestnictwo w zajęciach, Projekt grupowy / praca w grupie, Przygotowanie prezentacji
Umiejętności			

Kod	Efekty w zakresie	Kierunkowe efekty uczenia się	Metody weryfikacji
U1	Potrafi analizować zmiany wielkości ekonomicznych	K2_U01, K2_U02	Egzamin pisemny testowy, Egzamin pisemny z otwartymi pytaniami, Sprawdzian pisemny z otwartymi pytaniami, Udział w dyskusji / Uczestnictwo w zajęciach, Projekt grupowy / praca w grupie, Przygotowanie prezentacji, Quiz na platformie moodle
U2	Potrafi zaproponować model lub metodę prognozowania wartości zmiennych	K2_U01, K2_U02	Egzamin pisemny testowy, Egzamin pisemny z otwartymi pytaniami, Sprawdzian pisemny z otwartymi pytaniami, Udział w dyskusji / Uczestnictwo w zajęciach, Projekt grupowy / praca w grupie, Przygotowanie prezentacji, Quiz na platformie moodle
U3	Potrafi oszacować model, postawić prognozę oraz ocenić jakość modelu i prognozy	K2_U01, K2_U02, K2_U03	Egzamin pisemny testowy, Egzamin pisemny z otwartymi pytaniami, Sprawdzian pisemny z otwartymi pytaniami, Udział w dyskusji / Uczestnictwo w zajęciach, Projekt grupowy / praca w grupie, Przygotowanie prezentacji, Quiz na platformie moodle
U4	Potrafi wykorzystać pakiety statystyczno-ekonometryczne do budowy modelu, prognozowania i symulacji	K2_U01, K2_U02, K2_U07, K2_U08	Egzamin pisemny z otwartymi pytaniami, Sprawdzian pisemny z otwartymi pytaniami, Udział w dyskusji / Uczestnictwo w zajęciach, Projekt grupowy / praca w grupie, Przygotowanie prezentacji
U5	Posiada umiejętność pracy w małej grupie	K2_U11	Udział w dyskusji / Uczestnictwo w zajęciach, Projekt grupowy / praca w grupie, Przygotowanie prezentacji
Kompetencje społecznych			

Kod	Efekty w zakresie	Kierunkowe efekty uczenia się	Metody weryfikacji
K1	Ma świadomość poziomu wiedzy i potrafi korzystać z literatury w celu jej pogłębienia	K2_K01	Udział w dyskusji / Uczestnictwo w zajęciach, Projekt grupowy / praca w grupie, Przygotowanie prezentacji
K2	Jest zdolny do wykorzystania nabytej wiedzy w celu analizy zjawisk ekonomicznych	K2_K01, K2_K02	Udział w dyskusji / Uczestnictwo w zajęciach, Projekt grupowy / praca w grupie, Przygotowanie prezentacji
K3	Docenia znaczenie prognozowania przyszłości i perspektywicznego myślenia	K2_K01, K2_K02, K2_K03	Udział w dyskusji / Uczestnictwo w zajęciach, Projekt grupowy / praca w grupie, Przygotowanie prezentacji

Treści programowe

Lp.	Treści programowe	Cele kształcenia dla przedmiotu	Efekty uczenia się dla przedmiotu
1.	Rola prognoz przy podejmowaniu decyzji gospodarczych. Pojęcie prognozy. Reguły prognozowania. Podstawowe typy metod prognozowania. Sposoby oceny jakości prognoz.	C1, C2	W1, U2, K1, K3
2.	Proste metody prognozowania szeregów czasowych: metody naiwne oraz metody opierające się na średnich. Ocena trafności prognoz. Problem starzenia się informacji w prognozowaniu.	C1, C2, C4	W1, W2, U1, U2, U5, K2, K3
3.	Prognozowanie na podstawie modeli adaptacyjnych: wyrównywanie wykładnicze proste, podwójne oraz potrójne. Ocena trafności prognoz.	C1, C2, C4	W1, W2, U1, U2, U5, K2, K3
4.	Prognozowanie na podstawie liniowych modeli ekonometrycznych. Założenia prognozowania. Predyktor i jego własności. Ocena jakości prognoz. Prognoza przedziałowa.	C1, C2, C3, C4	W1, W2, W3, W4, U1, U2, U3, U4, U5, K2, K3
5.	Prognozowanie na podstawie nieliniowych modeli ekonometrycznych, w tym: hiperbolicznych, wykładniczych, logarytmicznych, potęgowych, logistycznych, Törnquista. Ocena jakości prognoz.	C1, C2, C3, C4	W1, W2, W3, W4, U1, U2, U3, U4, U5, K2, K3
6.	Prognozowanie na podstawie modeli segmentowych. Weryfikacja punktów zwrotnych.	C1, C2, C3, C4	W1, W2, W3, W4, U1, U2, U3, U4, U5, K2, K3
7.	Prognozowanie zjawisk cyklicznych i sezonowych. Modele ze składnikiem sezonowym. Analiza harmoniczna.	C1, C2, C4	W1, W2, U1, U2, U3, U5, K1, K2
8.	Zmienne zero-jedynkowe w modelach ekonometrycznych. Prognozowanie jakościowych zmiennych objaśnianych. Modele probitowe, logitowe i tobitowe.	C1, C2, C4	W2, W3, U2, U3, U5, K1, K2

Lp.	Treści programowe	Cele kształcenia dla przedmiotu	Efekty uczenia się dla przedmiotu
9.	Prognozowanie przez analogie (metody analogowe).	C1, C2, C4	W1, W2, W4, U1, U2, U3, U5, K1, K2, K3
10.	Procesy stochastyczne i szeregi czasowe. Stacjonarność i niestacjonarność szeregów czasowych. Regresja pozorną. Testowanie stacjonarności szeregu czasowego.	C1, C2, C3, C4	W1, W2, W4, U1, U2, U3, U4, U5, K1, K2, K3
11.	Analiza szeregów czasowych. Modele szeregów czasowych. Identyfikacja modelu szeregu czasowego. Prognozowanie na podstawie modelu szeregu czasowego.	C1, C2, C3, C4	W1, W2, W4, U1, U2, U3, U4, U5, K1, K2, K3
12.	Kointegracja szeregów czasowych. Testowanie kointegracji. Konstrukcja modelu uwzględniającego mechanizm korekty błędem. Prognoza na podstawie modelu ECM.	C1, C2, C3	W1, W2, W4, U1, U2, U4, K1, K2, K3
13.	Metody uczenia maszynowego - drzewa regresyjne. Zastosowanie w prognozowaniu.	C1, C2, C3	W2, W4, U1, U2, U3, U4, U5, K1, K2, K3
14.	Sztuczne sieci neuronowe. Zastosowanie w prognozowaniu.	C1, C3	W1, W3, W4, U2, U4, U5, K1, K2, K3
15.	Prognozowanie heurystyczne. Idea, zastosowanie, warunki stosowalności wybranych metod opartych na wiedzy ekspertów.	C1, C2	W1, W3, U1, U2, K1, K2, K3

Systemy informacyjne zarządzania

Karta opisu przedmiotu (sylabus)

Informacje podstawowe

<p>Kierunek studiów Informatyka i ekonometria</p> <p>Specjalność -</p> <p>Jednostka organizacyjna UEP</p> <p>Poziom kształcenia studia drugiego stopnia</p> <p>Forma studiów stacjonarne</p> <p>Profil kształcenia ogólnoakademicki</p>	<p>Cykl dydaktyczny 2026/2027</p> <p>Kod przedmiotu UEPIES.21B.7400.26</p> <p>Język wykładowy Polski</p> <p>Obligatoryjność Obowiązkowy</p> <p>Blok zajęciowy Blok B</p>
---	---

<p>Okres Semestr 1</p>	<p>Forma zaliczenia Egzamin</p> <p>Forma prowadzenia i godziny zajęć</p> <ul style="list-style-type: none"> • Uczestnictwo w ćwiczeniach: 30 • Uczestnictwo w wykładach: 30 	<p>Liczba punktów ECTS 5</p>
-----------------------------------	---	---

Cele uczenia się dla przedmiotu

C1	Zapoznanie z możliwościami i ograniczeniami istniejących systemów informacyjnych oraz możliwymi kierunkami ich dalszego rozwoju.
C2	Poznanie wybranych systemów informacyjnych i możliwości ich wykorzystania w przedsiębiorstwach
C3	Poznanie podstawowych procesów biznesowych w przedsiębiorstwie oraz ich realizacji w wybranych systemach informacyjnych

Wymagania wstępne

Znajomość podstawowych zagadnień z zakresu informatyki ekonomicznej, baz danych, sieci komputerowych, projektowania systemów komputerowych. Znajomość rachunkowości oraz finansów przedsiębiorstw.

Efekty uczenia się dla przedmiotu

Kod	Efekty w zakresie	Kierunkowe efekty uczenia się	Metody weryfikacji
Wiedzy			
W1	Zna klasy systemów informacyjnych, możliwości ich wykorzystania oraz możliwe kierunki ewolucji.	K2_W02, K2_W03, K2_W04, K2_W05, K2_W10	Egzamin pisemny z otwartymi pytaniami
W2	Posiada wiedzę o współzależnościach pomiędzy podmiotami gospodarczymi oraz roli jaką systemy informacyjne odgrywają w gospodarce opartej na wiedzy.	K2_W02, K2_W03, K2_W10	Egzamin pisemny z otwartymi pytaniami
W3	Zna różne typy działalności organizacji oraz cechy specjalistycznych systemów informacyjnych, przeznaczonych do ich obsługi.	K2_W02, K2_W04, K2_W05	Egzamin pisemny z otwartymi pytaniami, Udział w dyskusji / Uczestnictwo w zajęciach, Quiz na platformie moodle, Zadania do wykonania w systemie ERP
Umiejętności			
U1	Potrafi posługiwać się oprogramowaniem realizującym podstawowe procesy biznesowe.	K2_U01, K2_U04	Quiz na platformie moodle, Zadania do wykonania w systemie ERP
U2	Potrafi, na podstawie analizy potrzeb użytkowników i cech przedsiębiorstwa wskazać, jakiego typu systemy informacyjne mogą być zastosowane w różnych obszarach firmy.	K2_U01, K2_U04	Egzamin pisemny z otwartymi pytaniami, Udział w dyskusji / Uczestnictwo w zajęciach
U3	Potrafi wskazać problemy związane z ochroną własności intelektualnej związane z rozwojem systemów informacyjnych oraz sposoby ich rozwiązania.	K2_U05	Egzamin pisemny z otwartymi pytaniami, Udział w dyskusji / Uczestnictwo w zajęciach
U4	Potrafi współpracować w grupie przy rozwiązywaniu case'ów biznesowych.	K2_U11	Udział w dyskusji / Uczestnictwo w zajęciach
Kompetencje społecznych			
K1	Jest zorientowany na samodzielne pogłębianie wiedzy i zapoznawanie się z nowymi technologiami związanymi z SIz.	K2_K01	Egzamin pisemny z otwartymi pytaniami, Quiz na platformie moodle, Zadania do wykonania w systemie ERP
K2	Jest świadomy znaczenia systemów informatycznych w rzeczywistości gospodarczej.	K2_K01	Egzamin pisemny z otwartymi pytaniami, Udział w dyskusji / Uczestnictwo w zajęciach
K3	Jest świadomy kwestii społecznych i etycznych związanych z systemami informatycznymi.	K2_K01	Egzamin pisemny z otwartymi pytaniami, Udział w dyskusji / Uczestnictwo w zajęciach

Treści programowe

Lp.	Treści programowe	Cele kształcenia dla przedmiotu	Efekty uczenia się dla przedmiotu
1.	Systemy informacyjne, systemy wspomagające zarządzanie przedsiębiorstwem - charakterystyka. Klasy systemów informacyjnych.	C1, C2	W1, W2, W3, K1, K2
2.	Procesy biznesowe realizowane przy wsparciu systemów informacyjnych.	C1, C2, C3	W1, W2, W3, U1, U2, K1, K2
3.	Technologie systemów inormacyjnc zarządzania.	C1, C2	W1, K1, K2
4.	Systemy e-commerce - cyfrowe rynki, cyfrowe produkty.	C1, C2	W1, W2, W3, U2, U4, K1, K2
5.	Zarządzanie tożsamością w systemach informacyjnych.	C1, C2	W1, W3, U2, U4, K1, K2
6.	Systemy wspomagające podejmowanie decyzji biznesowych.	C1, C2	W1, W3, U2, U4, K1, K2
7.	Zarządzanie projektem wdrożenia systemu informacyjnego.	C1, C2	W1, W2, W3, U2, K1, K2
8.	Problemy społeczne i etyczne związane z systemami informacyjnymi. Ochrona własności intelektualnej związana z rozwojem systemów informacyjnych.	C1	W2, U3, U4, K2, K3
9.	Analiza przypadku - scenariusze wykorzystania systemów informatycznych w przedsiębiorstwach.	C1, C2	W2, W3, U2, U4, K2, K3
10.	Nawigacja i podstawowa obsługa systemu SAP ERP. Dane podstawowe i struktura organizacyjna w systemie SAP ERP.	C3	U1, K1
11.	Wykonanie wybranych procesów biznesowych w systemie SAP ERP.	C3	U1, K1



Inżynieria oprogramowania Karta opisu przedmiotu (sylabus)

Informacje podstawowe

<p>Kierunek studiów Informatyka i ekonometria</p> <p>Specjalność Informatyka w Gospodarce i Administracji</p> <p>Jednostka organizacyjna UEP</p> <p>Poziom kształcenia studia drugiego stopnia</p> <p>Forma studiów stacjonarne</p> <p>Profil kształcenia ogólnoakademicki</p>	<p>Cykl dydaktyczny 2026/2027</p> <p>Kod przedmiotu UEPIE01S.22C.7397.26</p> <p>Język wykładowy Polski</p> <p>Obligatoryjność Obowiązkowy</p> <p>Blok zajęciowy Blok C</p>
--	---

<p>Okres Semestr 2</p>	<p>Forma zaliczenia Zaliczenie</p> <p>Forma prowadzenia i godziny zajęć • Uczestnictwo w ćwiczeniach: 30</p>	<p>Liczba punktów ECTS 4</p>
-----------------------------------	--	---

Cele uczenia się dla przedmiotu

C1	Zaprezentowanie istoty inżynierii oprogramowania jej celów, zakresu
C2	Zaprezentowanie relacji między inżynierią oprogramowania, a inżynierią systemów, informatyką.
C3	Przedstawienie współczesnych technik i dobrych praktyk stosowanych w procesie wytwarzania systemów informacyjnych
C4	Zapoznanie słuchaczy z procesem weryfikacji i testowania oprogramowania
C5	Przedstawienie wybranych aspektów zarządzania przedsiębiorstwami informatycznymi
C6	Zapoznanie słuchaczy z wynikami badań związanych z perspektywą odbiorcy
C7	Zapoznanie z podstawami programowania w języku Python
C8	Zapoznanie studentów z systemem kontroli wersji.

Wymagania wstępne

Podstawowa znajomość procesów i narzędzi wytwarzania oprogramowania.

Efekty uczenia się dla przedmiotu

Kod	Efekty w zakresie	Kierunkowe efekty uczenia się	Metody weryfikacji
Wiedzy			
W1	Zna podstawowe procesy i narzędzia inżynierii oprogramowania	K2_W04, K2_W06	Projekt grupowy / praca w grupie, Quiz na platformie moodle
W2	Zna metody oceny i optymalizacji procesów związanych z wytwarzaniem oprogramowania	K2_W04, K2_W06, K2_W10	Projekt grupowy / praca w grupie
W3	Zna podstawowe zasady zapewniania wysokiej jakości produktu	K2_W02, K2_W06, K2_W10	Projekt indywidualny, Projekt grupowy / praca w grupie, Quiz na platformie moodle
Umiejętności			
U1	Potrafi dokonać oceny procesów związanych z projektem mającym na celu dostarczenie oprogramowania	K2_U01, K2_U06, K2_U07	Projekt grupowy / praca w grupie, Quiz na platformie moodle
U2	Potrafi dokonać ocenę produktów projektu mającego na celu dostarczenie oprogramowania oraz zaproponować ulepszenia procesu	K2_U06, K2_U07, K2_U08	Projekt grupowy / praca w grupie, Quiz na platformie moodle
U3	Potrafi napisać skrypt w języku Python	K2_U03, K2_U06	Projekt indywidualny, Projekt grupowy / praca w grupie
Kompetencje społecznych			
K1	Potrafi samodzielnie uzupełniać wiedzę związaną z inżynierią oprogramowania	K2_U10, K2_K01	Projekt indywidualny, Projekt grupowy / praca w grupie, Quiz na platformie moodle
K2	Dąży do poprawy procesów gospodarczych związanych z wytwarzaniem oprogramowania	K2_K01, K2_K02, K2_K04	Projekt indywidualny, Projekt grupowy / praca w grupie

Treści programowe

Lp.	Treści programowe	Cele kształcenia dla przedmiotu	Efekty uczenia się dla przedmiotu
1.	Wprowadzenie	C1, C2	W1, K1
2.	Proces wytwarzania	C3, C5	W2, W3, U1, K1, K2
3.	Wersjonowanie kodu	C3, C5	W1, W2, U1, K1, K2
4.	Testy i debugowanie	C3, C4, C5	W1, W3, U2, K2
5.	Programowanie strukturalne	C3	W1, W3, U2, K2
6.	Programowanie obiektowe	C3	W1, W3, U2, K2

Lp.	Treści programowe	Cele kształcenia dla przedmiotu	Efekty uczenia się dla przedmiotu
7.	Kod wysokiej jakości	C3, C4, C8	W3, U2, K2
8.	Formatowanie i refaktoryzacja	C1, C3, C4	W2, W3, U2, K2
9.	Projektowanie	C3	W1, W2, W3, U2, K2
10.	Jakość oprogramowania - dekompozycja wymagań	C2, C3, C4	W1, W3, U2, K1, K2
11.	Wydajność, niezawodność, skalowalność	C3, C4	W2, W3, U2, K2
12.	Zarządzanie projektami IT	C3, C5, C8	W2, U1, U2, K2
13.	Ekonomia behawioralna w inżynierii oprogramowania	C2, C3, C4, C6	W3, U2, K2
14.	Ćwiczenia programowania w języku Python	C7	W1, U3, K1
15.	System kontroli wersji - Git	C8	W2, W3, U1, K2

Wycena instrumentów pochodnych Karta opisu przedmiotu (sylabus)

Informacje podstawowe

<p>Kierunek studiów Informatyka i ekonometria</p> <p>Specjalność Inżynieria Finansowa</p> <p>Jednostka organizacyjna UEP</p> <p>Poziom kształcenia studia drugiego stopnia</p> <p>Forma studiów stacjonarne</p> <p>Profil kształcenia ogólnoakademicki</p>	<p>Cykl dydaktyczny 2026/2027</p> <p>Kod przedmiotu UEPlIE04S.22C.6081.26</p> <p>Język wykładowy Polski</p> <p>Obligatoryjność Obowiązkowy</p> <p>Blok zajęciowy Blok C</p>
--	--

<p>Okres Semestr 2</p>	<p>Forma zaliczenia Egzamin</p> <p>Forma prowadzenia i godziny zajęć</p> <ul style="list-style-type: none"> • Uczestnictwo w wykładach: 60 • Uczestnictwo w ćwiczeniach: 15 	<p>Liczba punktów ECTS 7</p>
-----------------------------------	---	---

Cele uczenia się dla przedmiotu

C1	Poznanie podstawowych metod, twierdzeń i modeli wykorzystywanych w wycenie instrumentów pochodnych.
C2	Nabywanie umiejętności wyceny złożonych instrumentów przez przedstawienie ich w postaci sumy instrumentów o prostszej konstrukcji.
C3	Zrozumienie praktycznych zastosowań instrumentów pochodnych jako narzędzia zarządzania ryzykiem inwestycji finansowych
C4	Nabywanie umiejętności implementacji teoretycznych modeli do wyceny rzeczywistych instrumentów.

Wymagania wstępne

Podstawowe wiadomości z rachunku prawdopodobieństwa. Podstawowe wiadomości na temat instrumentów pochodnych.

Efekty uczenia się dla przedmiotu

Kod	Efekty w zakresie	Kierunkowe efekty uczenia się	Metody weryfikacji
Wiedzy			
W1	Zna metody i modele wyceny instrumentów pochodnych	K2_W05, K2_W06, K2_W08	Egzamin pisemny z otwartymi pytaniami, Sprawdzian pisemny z otwartymi pytaniami, Projekt grupowy / praca w grupie
W2	Zna zaawansowane metody opisu procesów finansowych.	K2_W05, K2_W08	Egzamin pisemny z otwartymi pytaniami, Sprawdzian pisemny z otwartymi pytaniami, Udział w dyskusji / Uczestnictwo w zajęciach
W3	Zna metody wykorzystania instrumentów pochodnych do transferu ryzyka.	K2_W05	Egzamin pisemny z otwartymi pytaniami, Sprawdzian pisemny z otwartymi pytaniami, Udział w dyskusji / Uczestnictwo w zajęciach, Projekt grupowy / praca w grupie, Przeprowadzenie badań
W4	Zna narzędzia informatyczne niezbędne do wyceny instrumentów pochodnych.	K2_W04	Sprawdzian pisemny z otwartymi pytaniami, Udział w dyskusji / Uczestnictwo w zajęciach, Projekt grupowy / praca w grupie, Przygotowanie prezentacji
Umiejętności			
U1	Potrafi stosować modele wyceny złożonych instrumentów pochodnych.	K2_U01, K2_U02, K2_U03, K2_U06, K2_U07	Egzamin pisemny z otwartymi pytaniami, Sprawdzian pisemny z otwartymi pytaniami, Projekt grupowy / praca w grupie
U2	Potrafi samodzielnie wyceniać nowe instrumenty pochodne.	K2_U01, K2_U02, K2_U03, K2_U06, K2_U07	Egzamin pisemny z otwartymi pytaniami, Sprawdzian pisemny z otwartymi pytaniami, Projekt grupowy / praca w grupie
U3	Potrafi konstruować strategie zarządzania ryzykiem.	K2_U01, K2_U02, K2_U03, K2_U06, K2_U07	Egzamin pisemny z otwartymi pytaniami, Sprawdzian pisemny z otwartymi pytaniami

Kod	Efekty w zakresie	Kierunkowe efekty uczenia się	Metody weryfikacji
U4	Potrafi pracować w zespole.	K2_U11	Projekt grupowy / praca w grupie, Przeprowadzenie badań, Przygotowanie prezentacji
Kompetencje społecznych			
K1	Jest gotów do doskonalenia umiejętności analizowania i precyzyjnego wyjaśniania złożonych procesów finansowych.	K2_K01, K2_K04	Egzamin pisemny z otwartymi pytaniami, Sprawdzian pisemny z otwartymi pytaniami, Udział w dyskusji / Uczestnictwo w zajęciach, Projekt grupowy / praca w grupie
K2	Jest gotów do samodzielnego rozwijania i uzupełniania wiedzę z obszaru zarządzania ryzykiem i wyceny instrumentów pochodnych.	K2_K01, K2_K03, K2_K04	Sprawdzian pisemny z otwartymi pytaniami, Udział w dyskusji / Uczestnictwo w zajęciach, Projekt grupowy / praca w grupie
K3	Jest świadomy przydatności metod ilościowych w zarządzaniu ryzykiem inwestycji finansowych.	K2_K01, K2_K03, K2_K04	Egzamin pisemny z otwartymi pytaniami, Sprawdzian pisemny z otwartymi pytaniami, Udział w dyskusji / Uczestnictwo w zajęciach, Projekt grupowy / praca w grupie, Przeprowadzenie badań

Treści programowe

Lp.	Treści programowe	Cele kształcenia dla przedmiotu	Efekty uczenia się dla przedmiotu
1.	Wycena opcji europejskich za pomocą drzew dwumianowych. Model Coxa-Rossa-Rubinsteina. Model Jarrova i Rudda	C1, C2	W1, W2, W4, U1, U2, K1, K2, K3
2.	Wycena opcji amerykańskich. Drzewa trójmianowe.	C1, C2	W1, W2, W4, U1, U2, U3, K1, K2, K3
3.	Ruch Browna i stochastyczne równania różniczkowe	C1	W2, W4, U1, K1, K2, K3
4.	Procesy Itô. Lemat Itô. Symulacje Monte Carlo.	C1, C4	W1, W2, W4, U1, U2, K1, K2, K3
5.	Arbitraż. Numeraire. Miara probabilistyczna neutralna względem ryzyka. Fundamentalne twierdzenie wyceny instrumentów pochodnych.	C1	W1, W2, U1, K1, K3
6.	Model Blacka Scholesa.	C1, C2	W1, W2, U1, K1, K2, K3
7.	Miary wrażliwości ceny opcji na zmiany parametrów. Numeryczne wyznaczanie współczynników greckich.	C1, C2, C3, C4	W1, W4, U1, U3, K1, K2, K3

Lp.	Treści programowe	Cele kształcenia dla przedmiotu	Efekty uczenia się dla przedmiotu
8.	Zmienność implikowana	C1, C2, C3, C4	W1, W2, W4, U1, U3, K2, K3
9.	Derywaty walutowe i opcje na aktywa zagraniczne	C1, C2, C3, C4	W1, W4, U1, U3, K2, K3
10.	Instrumenty typu quanto.	C1, C2, C3, C4	W1, W4, U1, U3, U4, K2, K3
11.	Opcje wymiany i opcje terminowe (wzór Margrabe'a, wzór Blacka, wzór Mertona).	C1, C2, C3, C4	W1, W4, U1, U3, U4, K2, K3
12.	Wycena opcji egzotycznych (opcje forward-start, opcje złożone, opcje wyboru).	C1, C2, C3, C4	W1, W4, U1, U3, U4, K2, K3
13.	Wycena opcji egzotycznych (opcje na Max i Min, opcje barierowe, opcje koszykowe, opcje na rozpiętość).	C1, C2, C3, C4	W1, W4, U1, U2, U3, U4, K2, K3
14.	Wycena opcji egzotycznych (opcje azjatyckie).	C1, C2, C3, C4	W1, W3, W4, U1, U3, U4, K1, K2, K3
15.	Strategie opcyjne.	C1, C2, C3, C4	W1, W4, U3, U4, K2



Analiza decyzyjna

Karta opisu przedmiotu (sylabus)

Informacje podstawowe

Kierunek studiów Informatyka i ekonometria	Cykl dydaktyczny 2026/2027
Specjalność Analityka Gospodarcza	Kod przedmiotu UEPIIE02S.22C.6084.26
Jednostka organizacyjna UEP	Język wykładowy Polski
Poziom kształcenia studia drugiego stopnia	Obligatoryjność Obowiązkowy
Forma studiów stacjonarne	Blok zajęciowy Blok C
Profil kształcenia ogólnoakademicki	

Okres Semestr 2	Forma zaliczenia Zaliczenie	Liczba punktów ECTS 3
	Forma prowadzenia i godziny zajęć • Uczestnictwo w ćwiczeniach: 30	

Cele uczenia się dla przedmiotu

C1	Opanowanie umiejętności konstrukcji złożonych modeli procesu decyzyjnego
C2	Opanowanie umiejętności korzystania z wybranych metod analitycznych i symulacyjnych wspomagających proces podejmowania decyzji
C3	Zapoznanie się z metodologią modelowania procesów decyzyjnych w warunkach ryzyka i niepewności oraz istnienia wielu kryteriów oceny
C4	Opanowanie umiejętności wykorzystywania arkusza kalkulacyjnego oraz aplikacji SAS do modelowania sytuacji decyzyjnych i procesu wspomagania decydenta
C5	Zapoznanie się z uwarunkowania psychologicznymi procesu decyzyjnego

Wymagania wstępne

Znajomość metod optymalizacji, arkusza MS Excel, podstawowych procedur SAS-a

Efekty uczenia się dla przedmiotu

Kod	Efekty w zakresie	Kierunkowe efekty uczenia się	Metody weryfikacji
Wiedzy			
W1	Student zna metody analityczne i symulacyjne wspomagające proces podejmowania decyzji	K2_W04, K2_W05	Sprawdzian pisemny z otwartymi pytaniami, Udział w dyskusji / Uczestnictwo w zajęciach
W2	Student zna metody ilościowe wspomagające procesy podejmowania decyzji w warunkach niedeterministycznych	K2_W04, K2_W08	Udział w dyskusji / Uczestnictwo w zajęciach
W3	Student zna metody ilościowe wspomagające procesy podejmowania decyzji w przypadku istnienia wielu kryteriów oceny	K2_W01, K2_W04	Sprawdzian pisemny z otwartymi pytaniami
W4	Student zna reguły decyzyjne wykorzystywane w przypadku interakcyjnych procesów decyzyjnych	K2_W03, K2_W05, K2_W06	Sprawdzian pisemny z otwartymi pytaniami
Umiejętności			
U1	Student potrafi konstruować adekwatne modele procesu decyzyjnego	K2_U01, K2_U02, K2_U03, K2_U06	Sprawdzian pisemny z otwartymi pytaniami
U2	Student potrafi konstruować modele wspomagające proces podejmowania decyzji w warunkach deterministycznych i niedeterministycznych	K2_U02, K2_U03	Sprawdzian pisemny z otwartymi pytaniami
U3	Student potrafi konstruować modele wspomagające proces podejmowania decyzji w przypadku istnienia wielu kryteriów oceny	K2_U02, K2_U03	Sprawdzian pisemny z otwartymi pytaniami
U4	Student potrafi stosować metody symulacyjne wspomagające proces decyzyjny	K2_U02	Sprawdzian pisemny z otwartymi pytaniami
U5	Student potrafi uwzględnić uwarunkowania psychologiczne wpływające na efektywność i racjonalność podejmowanych decyzji	K2_U07, K2_U10	Sprawdzian pisemny z otwartymi pytaniami
Kompetencje społecznych			
K1	Student ma świadomość znaczenia metod ilościowych w procesie wspomagania podejmowania złożonych decyzji	K2_K01	Udział w dyskusji / Uczestnictwo w zajęciach
K2	Student docenia wykorzystanie metod ilościowych do opisu i realizacji procesu decyzyjnego	K2_K01	Udział w dyskusji / Uczestnictwo w zajęciach
K3	Student docenia wykorzystanie narzędzi informatycznych do opisu i realizacji procesu decyzyjnego	K2_K01, K2_K04	Udział w dyskusji / Uczestnictwo w zajęciach

Treści programowe

Lp.	Treści programowe	Cele kształcenia dla przedmiotu	Efekty uczenia się dla przedmiotu
1.	Wprowadzenie do analizy decyzyjnej. Klasyfikacja zadań decyzyjnych i warunków podejmowania decyzji. Postępowanie w warunkach ograniczonej informacji. Problem awersji do ryzyka.	C1	W1, K1

Lp.	Treści programowe	Cele kształcenia dla przedmiotu	Efekty uczenia się dla przedmiotu
2.	Psychologiczne uwarunkowania procesu decyzyjnego.	C5	W1, U5
3.	Analiza decyzyjna w warunkach niepewności ze znanymi rozkładami prawdopodobieństwa I. Macierze wypłat ze znanym rozkładem prawdopodobieństwa. Elementy teorii zapasów. Zagadnienie gazeciarza	C1, C2, C3	W2, U2, K1, K2
4.	Analiza decyzyjna w warunkach niepewności ze znanymi rozkładami prawdopodobieństwa II. Drzewa decyzyjne. Sekwencyjne podejmowanie decyzji. Silver Decisions	C3, C4	W1, U1, K1
5.	Analiza decyzyjna w warunkach niepewności ze znanymi rozkładami prawdopodobieństwa III. Systemy masowej obsługi – optymalna liczba kanałów obsługi. Charakterystyki systemu obsługi	C1, C2, C3	W1, W2, U2, U4, K1
6.	Analiza decyzyjna w warunkach niepewności z nieznanymi rozkładami prawdopodobieństwa. Klasyczne reguły decyzyjne dla strategii czystych (gry z naturą - reguła Walda, Savage'a, Bayesa, maxmax, Hayashi, Hurwicza). Preferencje decydenta. Krytyczna analiza klasycznych reguł decyzyjnych dla strategii czystych. Klasyczne reguły decyzyjne dla strategii mieszanych (gry z naturą - reguła Walda, Bayesa i Hurwicza). Modelowanie preferencje decydenta	C2, C4, C5	W4, U1, U2
7.	Wybrane metody ciągłej i dyskretnej optymalizacji wielocelowej. Optimum Pareto. Metody otrzymywania satysfakcjonującego rozwiązania. Metody interaktywne	C1, C3, C4, C5	W2, W3, U2, U3, U4, U5, K2, K3
8.	Wykorzystanie metod wielokryterialnych w analizie portfelowej	C2, C3, C4, C5	W2, W3, U2, U3, U4, U5, K2, K3
9.	Analizyczny proces hierarchiczny (AHP)	C1	W4, U1, K1, K2



Systemy analityczne w biznesie

Karta opisu przedmiotu (sylabus)

Informacje podstawowe

Kierunek studiów Informatyka i ekonometria	Cykl dydaktyczny 2026/2027
Specjalność Informatyka w Gospodarce i Administracji	Kod przedmiotu UEPlIE01S.22C.5257.26
Jednostka organizacyjna UEP	Język wykładowy Polski
Poziom kształcenia studia drugiego stopnia	Obligatoryjność Obowiązkowy
Forma studiów stacjonarne	Blok zajęciowy Blok C
Profil kształcenia ogólnoakademicki	

Okres Semestr 2	Forma zaliczenia Zaliczenie	Liczba punktów ECTS 3
	Forma prowadzenia i godziny zajęć <ul style="list-style-type: none">• Uczestnictwo w wykładach: 15• Uczestnictwo w ćwiczeniach: 15	

Cele uczenia się dla przedmiotu

C1	Zapoznanie studentów z nowoczesnymi metodami i systemami pozyskiwania wiedzy z dużych baz danych
C2	Przekazanie wiedzy z zakresu algorytmów eksploracji danych w biznesie
C3	Rozwijanie umiejętności rozwiązywania rzeczywistych problemów analizy danych
C4	Kształtowanie doświadczenia w pracy z oprogramowaniem do eksploracji danych

Wymagania wstępne

Umiejętność korzystania z narzędzi informatycznych, umiejętność pracy z różnymi formatami danych, znajomość podstawowych zagadnień z baz danych

Efekty uczenia się dla przedmiotu

Kod	Efekty w zakresie	Kierunkowe efekty uczenia się	Metody weryfikacji
Wiedzy			
W1	Wyjaśnia metodyki prowadzenia eksploracji danych	K2_W05, K2_W06, K2_W08	Sprawdzian pisemny z otwartymi pytaniami, Przeprowadzenie badań, Zadania w laboratorium
W2	Charakteryzuje algorytmy eksploracji danych i wie, w jakich sytuacjach je zastosować	K2_W05	Sprawdzian pisemny z otwartymi pytaniami, Przeprowadzenie badań, Zadania w laboratorium
Umiejętności			
U1	Posługuje się oprogramowaniem do eksploracji danych	K2_U01, K2_U02, K2_U08	Przeprowadzenie badań, Zadania w laboratorium
U2	Ocenia jakość uzyskanych modeli oraz wybiera najwłaściwszy	K2_U03	Przeprowadzenie badań, Zadania w laboratorium
U3	Dobiera algorytmy eksploracji danych do rozwiązywanego problemu	K2_U06	Sprawdzian pisemny z otwartymi pytaniami, Przeprowadzenie badań, Zadania w laboratorium
U4	Interpretuje uzyskane wyniki eksploracji danych	K2_U07	Przeprowadzenie badań, Zadania w laboratorium
Kompetencji społecznych			
K1	Potrafi samodzielnie uzupełniać posiadaną wiedzę w zakresie systemów analitycznych stosowanych w biznesie	K2_K01, K2_K04	Sprawdzian pisemny z otwartymi pytaniami, Udział w dyskusji / Uczestnictwo w zajęciach
K2	Docenia wpływ jakości danych na wyniki prowadzonych badań	K2_K03, K2_K04	Sprawdzian pisemny z otwartymi pytaniami, Udział w dyskusji / Uczestnictwo w zajęciach
K3	Jest zdolny do realizacji projektu polegającego na przeprowadzeniu eksploracji danych dla określonego problemu	K2_K02, K2_K04	Udział w dyskusji / Uczestnictwo w zajęciach, Przeprowadzenie badań

Treści programowe

Lp.	Treści programowe	Cele kształcenia dla przedmiotu	Efekty uczenia się dla przedmiotu
1.	Wprowadzenie do eksploracji danych	C1	W1, K1
2.	Gospodarowanie informacją	C1	K2
3.	Przegląd technik data mining	C1, C2	W2, U3
4.	Proces przygotowania danych	C1	W1
5.	Metodyka prowadzenia eksploracji danych. Standardy przemysłowe eksploracji: SEMMA, CRISP-DM	C1	W1, U2

Lp.	Treści programowe	Cele kształcenia dla przedmiotu	Efekty uczenia się dla przedmiotu
6.	Analiza skupień. Podstawowe algorytmy grupowania.	C1, C2	W2, U3, U4, K3
7.	Tworzenie skutecznych modeli	C1	W1, U2, U4
8.	Klasyfikacja danych. Algorytmy tworzenia drzew decyzyjnych	C2, C3	W2, U3, U4, K3
9.	Reguły asocjacyjne. Podstawowe algorytmy odkrywania reguł. Odkrywanie sekwencji	C2, C3	W2, U3, U4, K3
10.	Praca z podstawową wersją SAS w chmurze	C3, C4	U1
11.	Wprowadzenie do narzędzia eksploracji (SAS/Enterprise Miner lub Python Sklearn)	C3, C4	U1
12.	Modele w Enterprise Miner/Python Sklearn	C3, C4	W1, U1, U2, K1
13.	Ocena jakości modeli eksploracji danych	C3, C4	U2, U4, K1, K3



Zarządzanie ryzykiem finansowym Karta opisu przedmiotu (sylabus)

Informacje podstawowe

Kierunek studiów Informatyka i ekonometria	Cykl dydaktyczny 2026/2027
Specjalność Inżynieria Finansowa	Kod przedmiotu UEPliE04S.22C.205577.26
Jednostka organizacyjna UEP	Język wykładowy Polski
Poziom kształcenia studia drugiego stopnia	Obligatoryjność Obowiązkowy
Forma studiów stacjonarne	Blok zajęciowy Blok C
Profil kształcenia ogólnoakademicki	

Okres Semestr 2	Forma zaliczenia Egzamin	Liczba punktów ECTS 3
	Forma prowadzenia i godziny zajęć • Uczestnictwo w wykładach: 30	

Cele uczenia się dla przedmiotu

C1	Wyjaśnienie na czym polega ryzyko inwestycji finansowych
C2	Poznanie sposobów efektywnego zarządzania ryzykiem finansowym
C3	Nabycie umiejętności pracy w zespole przy opracowaniu złożonych projektów z zakresu zarządzania ryzykiem

Wymagania wstępne

Znajomość podstawowych instrumentów finansowych i narzędzi statystycznych

Efekty uczenia się dla przedmiotu

Kod	Efekty w zakresie	Kierunkowe efekty uczenia się	Metody weryfikacji
-----	-------------------	-------------------------------	--------------------

Kod	Efekty w zakresie	Kierunkowe efekty uczenia się	Metody weryfikacji
Wiedzy			
W1	Zna etapy zarządzania ryzykiem	K2_W06	Egzamin pisemny z otwartymi pytaniami, Udział w dyskusji / Uczestnictwo w zajęciach, Przygotowanie prezentacji
W2	Zna miary ryzyka finansowego	K2_W08	Udział w dyskusji / Uczestnictwo w zajęciach, Przeprowadzenie badań
W3	Zna narzędzia umożliwiające efektywne zarządzanie ryzykiem	K2_W02, K2_W06	Egzamin pisemny z otwartymi pytaniami, Udział w dyskusji / Uczestnictwo w zajęciach, Przeprowadzenie badań
W4	Zna akty prawne limitujące ekspozycje instytucji finansowych na ryzyko.	K2_W02	Egzamin pisemny z otwartymi pytaniami, Udział w dyskusji / Uczestnictwo w zajęciach, Projekt grupowy / praca w grupie, Przeprowadzenie badań
Umiejętności			
U1	Potrafi zaprojektować proces zarządzania ryzykiem	K2_U01, K2_U02, K2_U03, K2_U07	Egzamin pisemny z otwartymi pytaniami, Udział w dyskusji / Uczestnictwo w zajęciach, Projekt grupowy / praca w grupie
U2	Potrafi zastosować narzędzia służące do transferu ryzyka	K2_U01, K2_U02	Egzamin pisemny z otwartymi pytaniami, Udział w dyskusji / Uczestnictwo w zajęciach, Projekt grupowy / praca w grupie, Przygotowanie prezentacji
U3	Potrafi ocenić skuteczność wykorzystywanych narzędzi, ich zalety i wady	K2_U01, K2_U02, K2_U03, K2_U07	Egzamin pisemny z otwartymi pytaniami, Udział w dyskusji / Uczestnictwo w zajęciach, Projekt grupowy / praca w grupie, Przygotowanie prezentacji

Kod	Efekty w zakresie	Kierunkowe efekty uczenia się	Metody weryfikacji
U4	Potrafi odnaleźć akty prawne dotyczące ryzyka finansowego	K2_U05	Egzamin pisemny z otwartymi pytaniami, Udział w dyskusji / Uczestnictwo w zajęciach, Projekt grupowy / praca w grupie, Przygotowanie prezentacji
U5	Potrafi pracować w zespole przy realizacji złożonych projektów z zakresu zarządzania ryzykiem	K2_U11	Projekt grupowy / praca w grupie, Przeprowadzenie badań, Przygotowanie prezentacji
Kompetencje społecznych			
K1	Potrafi samodzielnie uzupełniać wiedzę z zakresu metod zarządzania ryzykiem	K2_K01	Udział w dyskusji / Uczestnictwo w zajęciach, Projekt grupowy / praca w grupie, Przygotowanie prezentacji
K2	Jest świadom zmian zachodzących w prawie i potrafi samodzielnie aktualizować wiedzę z tego zakresu	K2_K01	Udział w dyskusji / Uczestnictwo w zajęciach, Projekt grupowy / praca w grupie, Przygotowanie prezentacji

Treści programowe

Lp.	Treści programowe	Cele kształcenia dla przedmiotu	Efekty uczenia się dla przedmiotu
1.	Ryzyko i proces zarządzania ryzykiem	C1, C2	W1, U1
2.	Pomiar ryzyka (miary wynikające z rozkładu statystycznego zmiennej ryzyka, miary wrażliwości)	C1, C2	W2, U1, U2
3.	Instrumenty finansowe i ich czynniki ryzyka	C1, C2	W3, U1, U2
4.	Zarządzanie ryzykiem rynkowym (pomiar ryzyka rynkowego, strategie zarządzania ryzykiem rynkowym)	C1, C2	W1, W3, U1, U3
5.	Zarządzanie ryzykiem rynkowym (zarządzanie ryzykiem cen akcji, zarządzanie ryzykiem stopy procentowej, zarządzanie ryzykiem kursu walutowego)	C1, C2	W1, W3, U1, U3
6.	Zarządzanie ryzykiem rynkowym - RiskMetrics.	C1, C2	W1, W3, U1, U3
7.	Zarządzanie ryzykiem kredytowym (pomiar ryzyka kredytowego, ryzyko portfela kredytowego, modele ryzyka kredytowego - wprowadzenie)	C1, C2	W1, W3, U1, U3
8.	Zarządzanie ryzykiem kredytowym (modele ryzyka kredytowego, zarządzanie ryzykiem kredytowym)	C1, C2	W1, W3, U1, U3
9.	Zarządzanie ryzykiem kredytowym - CreditMetrics, CreditRisk+	C1, C2	W1, W3, U1, U3

Lp.	Treści programowe	Cele kształcenia dla przedmiotu	Efekty uczenia się dla przedmiotu
10.	Zarządzanie ryzykiem w banku (rodzaje ryzyka bankowego i ich specyfika, zarządzanie ryzykiem bankowym, regulacje prawne dotyczące zarządzania ryzykiem w banku)	C1, C2	W3, W4, U3, U4
11.	Zarządzanie ryzykiem w banku (ryzyko płynności, ryzyko operacyjne w banku i jego pomiar)	C1, C2	W3, W4, U3, U4
12.	Zarządzanie ryzykiem w zakładzie ubezpieczeń (rodzaje ryzyka ubezpieczeniowego i jego czynniki, zarządzanie ryzykiem ubezpieczeniowym, regulacje prawne dotyczące zarządzaniem ryzyka w zakładzie ubezpieczeń)	C1, C2	W3, W4, U3, U4
13.	Zarządzanie ryzykiem w zakładzie ubezpieczeń (zarządzanie ryzykiem kredytowym, rynkowym i operacyjnym)	C1, C2	W3, W4, U3, U4
14.	Zarządzanie ryzykiem w przedsiębiorstwie (pomiar i zarządzanie ryzykiem w przedsiębiorstwie)	C1, C2	W3, U3
15.	Projekt - analiza ryzyka finansowego	C3	U1, U2, U3, U4, U5, K1, K2

Badania internetowe

Karta opisu przedmiotu (sylabus)

Informacje podstawowe

<p>Kierunek studiów Informatyka i ekonometria</p> <p>Specjalność Analityka Gospodarcza</p> <p>Jednostka organizacyjna UEP</p> <p>Poziom kształcenia studia drugiego stopnia</p> <p>Forma studiów stacjonarne</p> <p>Profil kształcenia ogólnoakademicki</p>	<p>Cykl dydaktyczny 2026/2027</p> <p>Kod przedmiotu UEPliE02S.22C.12709.26</p> <p>Język wykładowy Polski</p> <p>Obligatoryjność Obowiązkowy</p> <p>Blok zajęciowy Blok C</p>
---	---

<p>Okres Semestr 2</p>	<p>Forma zaliczenia Zaliczenie</p> <p>Forma prowadzenia i godziny zajęć • Uczestnictwo w ćwiczeniach: 30</p>	<p>Liczba punktów ECTS 2</p>
-----------------------------------	--	---

Cele uczenia się dla przedmiotu

C1	Przekazanie wiedzy z zakresu badań statystycznych prowadzonych przez Internet
C2	Przekazanie wiedzy z zakresu metod estymacji w przypadku badań statystycznych prowadzonych przez Internet
C3	Przekazanie wiedzy z zakresu technologii służących do prowadzenia badań statystycznych przez Internet
C4	Rozwijanie umiejętności prowadzenia badań statystycznych przez Internet
C5	Rozwijanie umiejętności oceny jakości badań statystycznych prowadzonych przez Internet

Wymagania wstępne

Znajomość metody reprezentacyjnej, znajomość pakietu statystycznego R.

Efekty uczenia się dla przedmiotu

Kod	Efekty w zakresie	Kierunkowe efekty uczenia się	Metody weryfikacji
Wiedzy			
W1	Wymienia metody badań statystycznych prowadzonych przez Internet	K2_W01, K2_W04, K2_W05, K2_W08	Udział w dyskusji / Uczestnictwo w zajęciach, Projekt grupowy / praca w grupie, Przeprowadzenie badań
W2	Wymienia metody estymacji stosowane w przypadku badań statystycznych prowadzonych przez Internet	K2_W05, K2_W08	Udział w dyskusji / Uczestnictwo w zajęciach, Projekt grupowy / praca w grupie, Przeprowadzenie badań
W3	Wymienia metody korekty błędów nielosowych w przypadku badań statystycznych prowadzonych przez Internet	K2_W04, K2_W05	Udział w dyskusji / Uczestnictwo w zajęciach, Projekt grupowy / praca w grupie, Przeprowadzenie badań
W4	Wymienia technologie związane z przeprowadzaniem badań statystycznych przez Internet	K2_W04, K2_W05	Udział w dyskusji / Uczestnictwo w zajęciach, Projekt grupowy / praca w grupie, Przeprowadzenie badań
W5	Wymienia możliwości wykorzystania Big Data na potrzeby badań statystycznych	K2_W04, K2_W05	Udział w dyskusji / Uczestnictwo w zajęciach, Projekt grupowy / praca w grupie, Przeprowadzenie badań
Umiejętności			
U1	Ocenia jakość badań statystycznych prowadzonych przez Internet	K2_U01, K2_U02, K2_U03, K2_U06, K2_U08	Udział w dyskusji / Uczestnictwo w zajęciach, Projekt grupowy / praca w grupie, Przeprowadzenie badań
U2	Przeprowadza badanie statystyczne przez Internet	K2_U01, K2_U02, K2_U03, K2_U08	Udział w dyskusji / Uczestnictwo w zajęciach, Projekt grupowy / praca w grupie, Przeprowadzenie badań
U3	Interpretuje wyniki przeprowadzonych analiz	K2_U08	Udział w dyskusji / Uczestnictwo w zajęciach, Projekt grupowy / praca w grupie, Przeprowadzenie badań

Kod	Efekty w zakresie	Kierunkowe efekty uczenia się	Metody weryfikacji
U4	Stosuje nowoczesne technologie do przeprowadzania badań statystycznych	K2_U01, K2_U08	Udział w dyskusji / Uczestnictwo w zajęciach, Projekt grupowy / praca w grupie, Przeprowadzenie badań
U5	Stosuje odpowiednie metody estymacji w przypadku badań prowadzonych przez Internet	K2_U01, K2_U03, K2_U08	Udział w dyskusji / Uczestnictwo w zajęciach, Projekt grupowy / praca w grupie, Przeprowadzenie badań
Kompetencje społecznych			
K1	Przestrzega zasad przygotowania badań statystycznych	K2_K01	Udział w dyskusji / Uczestnictwo w zajęciach
K2	Jest świadomy przydatności metod statystycznych w prowadzeniu badań statystycznych przez Internet	K2_K01, K2_K03	Udział w dyskusji / Uczestnictwo w zajęciach
K3	Jest zorientowany na uzupełnianie wiedzy z zakresu metod statystycznych	K2_K01	Udział w dyskusji / Uczestnictwo w zajęciach
K4	Jest zorientowany na uzupełnianie wiedzy z zakresu narzędzi do prowadzenia badań statystycznych przez Internet	K2_K01	Udział w dyskusji / Uczestnictwo w zajęciach

Treści programowe

Lp.	Treści programowe	Cele kształcenia dla przedmiotu	Efekty uczenia się dla przedmiotu
1.	Wprowadzenie do problematyki badań internetowych	C1, C5	W1
2.	Big data oraz Internetowe źródła danych w badaniach internetowych	C3, C4	W5, U4, K2, K3, K4
3.	Konstrukcja badań internetowych (ankiety, zbieranie danych)	C1, C3	W1, W4, U2, U3
4.	Technologie internetowe w badaniach internetowych	C1, C3, C4	W4, U4, K4
5.	Google Trends i inne narzędzia w badaniach internetowych	C4	W1, W5, U4, K4
6.	Pozyskiwanie i analiza danych z portali internetowych (m.in. web-scraping, wykorzystanie API)	C3, C4	W4, U4
7.	Dobór próby w badaniach internetowych	C1, C2	W1, W2, W3, U1, U2, K1, K2
8.	Jakość badań internetowych (błędy pokrycia, doboru i braki odpowiedzi)	C1, C2	W2, W3
9.	Reprezentatywność i jej pomiar w badaniach internetowych	C2	W1, U1, U3, K1
10.	Metody ważenia danych (m.in. propensity score)	C2	W2, U5, K3
11.	Metody estymacji w badaniach internetowych	C2	W2, W3, W4, U4, U5, K2, K3



Zarządzanie informacją Karta opisu przedmiotu (sylabus)

Informacje podstawowe

Kierunek studiów Informatyka i ekonometria Specjalność Informatyka w Gospodarce i Administracji Jednostka organizacyjna UEP Poziom kształcenia studia drugiego stopnia Forma studiów stacjonarne Profil kształcenia ogólnoakademicki	Cykl dydaktyczny 2026/2027 Kod przedmiotu UEPliE01S.22C.8402.26 Język wykładowy Polski Obligatoryjność Obowiązkowy Blok zajęciowy Blok C
---	--

Okres Semestr 2	Forma zaliczenia Egzamin Forma prowadzenia i godziny zajęć • Uczestnictwo w wykładach: 30	Liczba punktów ECTS 3
---------------------------	--	---------------------------------

Cele uczenia się dla przedmiotu

C1	Poznanie podstaw teorii informacji oraz podstawowych pojęć dotyczących przetwarzania informacji
C2	Poznanie zagadnień związanych z jakością informacji oraz jej rolą w systemach informacyjnych zarządzania
C3	Poznanie systemów pozyskiwania, przetwarzania i przechowywania informacji w przedsiębiorstwie

Wymagania wstępne

Znajomość relacyjnych baz danych, zagadnień projektowania systemów informacyjnych oraz systemów wyszukiwawczych

Efekty uczenia się dla przedmiotu

Kod	Efekty w zakresie	Kierunkowe efekty uczenia się	Metody weryfikacji
-----	-------------------	-------------------------------	--------------------

Kod	Efekty w zakresie	Kierunkowe efekty uczenia się	Metody weryfikacji
Wiedzy			
W1	Zna podstawy pojęciowe związanych z przetwarzaniem informacji w organizacjach	K2_W04, K2_W05	Egzamin pisemny z otwartymi pytaniami, Udział w dyskusji / Uczestnictwo w zajęciach
W2	Zna sposoby klasyfikacji informacji oraz jej atrybuty	K2_W03, K2_W04, K2_W05, K2_W06, K2_W08, K2_W10	Egzamin pisemny z otwartymi pytaniami
W3	Zna sposoby ocen jakości informacji oraz jej przydatności	K2_W03, K2_W04, K2_W05, K2_W06, K2_W07, K2_W08	Egzamin pisemny z otwartymi pytaniami, Udział w dyskusji / Uczestnictwo w zajęciach
Umiejętności			
U1	Umie rozróżniać pojęcia danych, informacji, wiedzy	K2_U01, K2_U02, K2_U03, K2_U06	Egzamin pisemny z otwartymi pytaniami
U2	Umie dobrać metodę opisu rzeczywistości do wymagań systemu informacyjnego	K2_U01, K2_U02, K2_U03, K2_U04	Egzamin pisemny z otwartymi pytaniami, Udział w dyskusji / Uczestnictwo w zajęciach
U3	Umie dobrać metodę przetwarzania informacji dla potrzeb przedsiębiorstwa	K2_U01, K2_U02, K2_U05, K2_U06, K2_U07, K2_U08	Egzamin pisemny z otwartymi pytaniami, Udział w dyskusji / Uczestnictwo w zajęciach
U4	Potrafi współpracować w zespole w celu wypracowania wspólnego rozwiązania postawionego problemu związanego z pozyskiwaniem i filtrowaniem informacji	K2_U11	Udział w dyskusji / Uczestnictwo w zajęciach
Kompetencje społecznych			
K1	Umie samodzielnie przeanalizować sytuację przedsiębiorstwa związaną z wykorzystywanymi technologiami przetwarzania informacji	K2_K01, K2_K04	Egzamin pisemny z otwartymi pytaniami
K2	Jest świadomy roli jakości informacji w systemie informacyjnym przedsiębiorstwa	K2_K01, K2_K04	Egzamin pisemny z otwartymi pytaniami, Udział w dyskusji / Uczestnictwo w zajęciach

Treści programowe

Lp.	Treści programowe	Cele kształcenia dla przedmiotu	Efekty uczenia się dla przedmiotu
1.	Wprowadzenie: dane, informacja, wiedza, mądrość.	C1, C2	W1, W2, U1, K2
2.	Organizacja zasobów informacyjnych: języki formalnego zapisu informacji, metadane, repozytoria, relacyjne bazy danych	C1, C3	W1, W2, U1, U2, U3
3.	Informacja jako dobro ekonomiczne. Rynek informacji.	C1, C3	W1, W3, U2, K1
4.	Zjawiska związane z ZI: przesyt informacyjny, luka informacyjna, bariery informacyjne, potrzeby informacyjne.	C1, C2, C3	W2, W3, U3, U4

Lp.	Treści programowe	Cele kształcenia dla przedmiotu	Efekty uczenia się dla przedmiotu
5.	Rola zarządzania informacją w procesach decyzyjnych w przedsiębiorstwach.	C2, C3	W1, W2, U3, U4, K1
6.	Proces przepływu informacji w przedsiębiorstwie. Zarządzanie zasobami informacyjnymi w ramach architektury korporacyjnej (Enterprise Architecture).	C3	W2, W3, U1, U3, U4, K1
7.	Źródła informacji. Metody pozyskiwania informacji na potrzeby systemów informatycznych.	C1, C2, C3	W1, W3, U1, U2, U3, K1, K2
8.	Integracja informacji: na poziomie struktury, semantyki, zewnętrzna i wewnętrzna	C2, C3	W1, W3, K1, K2
9.	Cyberprzestrzeń jako obszar zarządzania informacją.	C1, C2, C3	W1, W3, U3, U4, K1
10.	Zarządzanie bezpieczeństwem informacji: technologiczne, społeczne, aspekty prawne	C2, C3	W2, W3, U3, U4, K1, K2
11.	Zarządzanie jakością danych i informacji.	C2	W3, U3, K1, K2



Makroekonomia II

Karta opisu przedmiotu (sylabus)

Informacje podstawowe

Kierunek studiów Informatyka i ekonometria	Cykl dydaktyczny 2026/2027
Specjalność Analityka Gospodarcza	Kod przedmiotu UEPIE02S.22C.8355.26
Jednostka organizacyjna UEP	Język wykładowy Polski
Poziom kształcenia studia drugiego stopnia	Obligatoryjność Obowiązkowy
Forma studiów stacjonarne	Blok zajęciowy Blok C
Profil kształcenia ogólnoakademicki	

Okres Semestr 2	Forma zaliczenia Egzamin	Liczba punktów ECTS 3
	Forma prowadzenia i godziny zajęć • Uczestnictwo w wykładach: 30	

Cele uczenia się dla przedmiotu

C1	Zapoznanie studentów z zastosowaniami równań różnicowych i różniczkowych oraz optymalizacji dynamicznej do modelowania procesów makroekonomicznych
C2	Zapoznanie studentów z przykładowymi, dynamicznymi modelami ekonomii keynesowskiej i zagadnieniami związanymi z ich stabilnością
C3	Zapoznanie studentów z neoklasycznymi modelami wzrostu Solowa i Ramseya
C4	Zaznajomienie studentów z makroekonomicznymi modelami dynamicznej równowagi ogólnej

Wymagania wstępne

Znajomość podstaw makroekonomii oraz rachunku różniczkowego i całkowego

Efekty uczenia się dla przedmiotu

Kod	Efekty w zakresie	Kierunkowe efekty uczenia się	Metody weryfikacji
Wiedzy			
W1	Student zna narzędzia matematycznego modelowania procesów makroekonomicznych	K2_W05, K2_W08	Egzamin pisemny testowy, Egzamin pisemny z otwartymi pytaniami
W2	Student zna przykładowe, dynamiczne modele ekonomii keynesowskiej	K2_W05, K2_W08	Egzamin pisemny testowy, Egzamin pisemny z otwartymi pytaniami
W3	Student zna podstawowe, neoklasyczne modele wzrostu gospodarczego oraz makroekonomiczne modele dynamicznej równowagi ogólnej	K2_W05, K2_W08	Egzamin pisemny testowy, Egzamin pisemny z otwartymi pytaniami
Umiejętności			
U1	Student potrafi opisywać i analizować procesy makroekonomiczne z wykorzystaniem zaawansowanych metod matematycznych oraz formułować wynikające z tych analiz wnioski ekonomiczne	K2_U01, K2_U02, K2_U06	Egzamin pisemny testowy, Egzamin pisemny z otwartymi pytaniami
U2	Student potrafi dobierać odpowiednie modele do analizy określonych zagadnień makroekonomicznych	K2_U01, K2_U02, K2_U06	Egzamin pisemny z otwartymi pytaniami
Kompetencji społecznych			
K1	Student jest przygotowany do samodzielnego studiowania literatury naukowej z zakresu teorii makroekonomii	K2_K01, K2_K03	Egzamin pisemny z otwartymi pytaniami
K2	Student potrafi formułować opinie na tematy makroekonomiczne oparte na teorii makroekonomii	K2_K03, K2_K04	Egzamin pisemny z otwartymi pytaniami

Treści programowe

Lp.	Treści programowe	Cele kształcenia dla przedmiotu	Efekty uczenia się dla przedmiotu
1.	Równania różniczkowe i różnicowe jako narzędzia modelowania procesów makroekonomicznych	C1	W1, U1, K1
2.	Układy równań różnicowych i różniczkowych jako narzędzia modelowania procesów makroekonomicznych	C1	W1, U1, K1
3.	Statyczny model IS-LM	C2	W2, U1, K1, K2
4.	Dynamiczny model IS-LM ze stałą podażą pieniądza z czasem dyskretnym i ciągłym	C1, C2	W1, W2, U1, U2, K1, K2
5.	Dynamiczny model IS-LM ze zmienną podażą pieniądza z czasem dyskretnym i ciągłym	C1, C2	W1, W2, U1, U2, K1, K2
6.	Model cyklicznego wzrostu Goodwina	C1, C2	W1, W2, U1, U2, K1, K2

Lp.	Treści programowe	Cele kształcenia dla przedmiotu	Efekty uczenia się dla przedmiotu
7.	Model typu Goodwina - Kaleckiego z sektorem bankowym i zadłużeniem gospodarstw domowych	C1, C2	W1, W2, U1, U2, K1, K2
8.	Dyskretny i ciągły model wzrostu gospodarczego Solowa	C1, C3	W1, W3, U1, U2, K1, K2
9.	Dyskretny i ciągły model optymalnego wzrostu gospodarczego Ramseya	C1, C3	W1, W3, U1, U2, K1, K2
10.	Zadanie reprezentatywnego konsumenta maksymalizacji międzyokresowej użyteczności konsumpcji	C1, C4	W3, U1, U2, K1, K2
11.	Maksymalizacja zysku przez reprezentatywnego producenta	C1, C4	W3, U1, U2, K1, K2
12.	Makroekonomiczny model dynamicznej równowagi ogólnej i jego własności	C1, C4	W1, W3, U1, U2, K1, K2



Analiza systemów informatycznych

Karta opisu przedmiotu (sylabus)

Informacje podstawowe

Kierunek studiów Informatyka i ekonometria	Cykl dydaktyczny 2026/2027
Specjalność -	Kod przedmiotu UEPIES.22B.6003.26
Jednostka organizacyjna UEP	Język wykładowy Polski
Poziom kształcenia studia drugiego stopnia	Obligatoryjność Obowiązkowy
Forma studiów stacjonarne	Blok zajęciowy Blok B
Profil kształcenia ogólnoakademicki	

Okres Semestr 2	Forma zaliczenia Egzamin	Liczba punktów ECTS 4
	Forma prowadzenia i godziny zajęć <ul style="list-style-type: none">• Uczestnictwo w ćwiczeniach: 30• Uczestnictwo w wykładach: 15	

Cele uczenia się dla przedmiotu

C1	Zapoznanie z fazami analizy systemu informacyjnego i miejscem analizy w cyklu życia systemu
C2	Zapoznanie z analizą systemów informatycznych w kontekście działalności przedsiębiorstwa
C3	Nabycie umiejętności praktycznych przeprowadzania analiz systemów informatycznych

Wymagania wstępne

Podstawowa wiedza i umiejętności z zakresu informatyki ekonomicznej

Efekty uczenia się dla przedmiotu

Kod	Efekty w zakresie	Kierunkowe efekty uczenia się	Metody weryfikacji
Wiedzy			
W1	Identyfikuje techniki zbierania informacji o wymaganiach dla systemów informatycznych.	K2_W02, K2_W05	Egzamin pisemny testowy, Sprawdzian pisemny z otwartymi pytaniami, Udział w dyskusji / Uczestnictwo w zajęciach, Zadania domowe
W2	Charakteryzuje narzędzia wykorzystywane do prowadzenia analiz, w tym do formułowania modeli biznesowych.	K2_W03, K2_W04, K2_W10	Egzamin pisemny testowy, Sprawdzian pisemny z otwartymi pytaniami, Udział w dyskusji / Uczestnictwo w zajęciach, Zadania domowe
W3	Opisuje możliwości wykorzystania różnych rodzajów systemów informatycznych ze względu na specyfikę potrzeb organizacji.	K2_W02, K2_W05, K2_W10	Egzamin pisemny testowy, Sprawdzian pisemny z otwartymi pytaniami, Projekt grupowy / praca w grupie, Zadania domowe
W4	Objaśnia teorię dotyczącą testowania systemów informatycznych.	K2_W04, K2_W05	Egzamin pisemny testowy, Sprawdzian pisemny z otwartymi pytaniami, Zadania domowe
Umiejętności			
U1	Analizuje wymagania dla systemów informatycznych.	K2_U04, K2_U05	Egzamin pisemny testowy, Sprawdzian pisemny z otwartymi pytaniami, Projekt grupowy / praca w grupie, Zadania domowe
U2	Posługuje się poznaną wiedzę i narzędziami do formułowania modeli biznesowych.	K2_U01	Egzamin pisemny testowy, Sprawdzian pisemny z otwartymi pytaniami, Projekt grupowy / praca w grupie, Zadania domowe
U3	Planuje i realizuje zadania w ramach fazy testowania systemów informatycznych.	K2_U01, K2_U05	Egzamin pisemny testowy, Sprawdzian pisemny z otwartymi pytaniami, Projekt grupowy / praca w grupie, Zadania domowe
U4	Proponuje rozwiązanie IT dla określonego problemu organizacji.	K2_U01, K2_U04	Egzamin pisemny testowy, Sprawdzian pisemny z otwartymi pytaniami, Projekt grupowy / praca w grupie, Zadania domowe
Kompetencji społecznych			

Kod	Efekty w zakresie	Kierunkowe efekty uczenia się	Metody weryfikacji
K1	Dąży do precyzyjnego formułowania pytań i analizy uzyskanych odpowiedzi w celu dokładnego rozpoznania wymagań dla systemów informatycznych.	K2_K01	Egzamin pisemny testowy, Sprawdzian pisemny z otwartymi pytaniami, Projekt grupowy / praca w grupie
K2	Jest wrażliwy na podział ról przy pracy zespołowej w rozwiązywaniu złożonych zadań analitycznych.	K2_K02, K2_K04	Egzamin pisemny testowy, Sprawdzian pisemny z otwartymi pytaniami, Projekt grupowy / praca w grupie
K3	Przestrzega zasad dokładnego rozpoznania wymagań organizacji przed przystąpieniem do fazy implementacji systemów informatycznych.	K2_K02, K2_K04	Egzamin pisemny testowy, Sprawdzian pisemny z otwartymi pytaniami, Projekt grupowy / praca w grupie

Treści programowe

Lp.	Treści programowe	Cele kształcenia dla przedmiotu	Efekty uczenia się dla przedmiotu
1.	Techniki analizy systemów informatycznych	C1, C2	W1, W2, U1, K1, K3
2.	Obiektywność i architektura komponentowa w systemach informatycznych	C3	W3, U4, K1, K3
3.	Analiza przepływu danych w systemach informatycznych, modelowanie organizacji	C1, C3	W1, U1, U4, K1, K2, K3
4.	Modele biznesowe w analizie organizacji i przedsięwzięć, analiza konkurencji	C2, C3	W2, U2, K1, K3
5.	Analiza i strukturyzacja wymagań użytkownika	C1, C3	W1, U1, K1, K2, K3
6.	Ryzyka związane z projektowaniem i używaniem systemów informatycznych oraz ich monitorowanie	C1, C3	W1, U1, K3
7.	Analiza interfejsów użytkownika; elementy dobrego interfejsu	C2, C3	W2, W3, U1, U4, K2
8.	Usługi sieciowe; architektura zorientowana na usługi	C3	W3, U4, K1, K3
9.	Analiza architektury systemu informatycznego; systemy komponentowe	C1, C3	W3, U1, K2, K3
10.	Nowe trendy i nowoczesne architektury systemów informatycznych	C2	W3, U2, U4, K1, K3
11.	Interoperacyjność a integracja systemów informatycznych	C2, C3	W2, W3, U4, K1, K3
12.	Testowanie systemów informatycznych	C1, C3	W4, U3, K2, K3

Zarządzanie ryzykiem

Karta opisu przedmiotu (sylabus)

Informacje podstawowe

<p>Kierunek studiów Informatyka i ekonometria</p> <p>Specjalność Analityka Gospodarcza</p> <p>Jednostka organizacyjna UEP</p> <p>Poziom kształcenia studia drugiego stopnia</p> <p>Forma studiów stacjonarne</p> <p>Profil kształcenia ogólnoakademicki</p>	<p>Cykl dydaktyczny 2026/2027</p> <p>Kod przedmiotu UEPliE02S.22C.5956.26</p> <p>Język wykładowy Polski</p> <p>Obligatoryjność Obowiązkowy</p> <p>Blok zajęciowy Blok C</p>	
<p>Okres Semestr 2</p>	<p>Forma zaliczenia Zaliczenie</p> <p>Forma prowadzenia i godziny zajęć • Uczestnictwo w ćwiczeniach: 30</p>	<p>Liczba punktów ECTS 2</p>

Cele uczenia się dla przedmiotu

C1	Przedstawienie różnych koncepcji ryzyka.
C2	Przedstawienie narzędzi i metod zarządzania ryzykiem.
C3	Przedstawienie etapów zarządzania ryzykiem.

Wymagania wstępne

Znajomość funkcjonowania rynków finansowych, znajomość podstawowych instrumentów finansowych i narzędzi statystycznych.

Efekty uczenia się dla przedmiotu

Kod	Efekty w zakresie	Kierunkowe efekty uczenia się	Metody weryfikacji
Wiedzy			
W1	Student zna miary ryzyka i metody jego pomiaru.	K2_W01, K2_W02, K2_W04, K2_W05	Sprawdzian pisemny z otwartymi pytaniami, Udział w dyskusji / Uczestnictwo w zajęciach
W2	Zna etapy procesu zarządzania ryzykiem.	K2_W03, K2_W08	Sprawdzian pisemny z otwartymi pytaniami, Udział w dyskusji / Uczestnictwo w zajęciach
W3	Zna sposoby efektywnego zarządzania ryzykiem rynkowym, kredytowym i operacyjnym.	K2_W02, K2_W04, K2_W05	Sprawdzian pisemny z otwartymi pytaniami
W4	Zna uwarunkowania prawne działalności instytucji finansowych w zakresie zarządzania ryzykiem finansowym.	K2_W02, K2_W03, K2_W09, K2_W10	Sprawdzian pisemny z otwartymi pytaniami
Umiejętności			
U1	Posiada zdolność analizowania ryzyka.	K2_U01, K2_U02, K2_U03, K2_U06	Sprawdzian pisemny z otwartymi pytaniami
U2	Potrafi wykorzystywać instrumenty zarządzania ryzykiem.	K2_U02, K2_U06	Sprawdzian pisemny z otwartymi pytaniami
Kompetencje społecznych			
K1	Potrafi uzupełniać i doskonalić nabytą wiedzę i umiejętności.	K2_K01, K2_K04	Sprawdzian pisemny z otwartymi pytaniami, Udział w dyskusji / Uczestnictwo w zajęciach

Treści programowe

Lp.	Treści programowe	Cele kształcenia dla przedmiotu	Efekty uczenia się dla przedmiotu
1.	Ryzyko rynkowe w finansach (identyfikacja, źródła, miary)	C1	W1, U1, K1
2.	Wprowadzenie do instrumentów pochodnych (forward, futures, opcje, swapy)	C1, C2	W1, U2, K1
3.	Proces zarządzania ryzykiem	C1, C2, C3	W1, W2, W3, U1, U2
4.	Zarządzanie ryzykiem rynkowym (ryzyko kursowe, ryzyko stopy procentowej, ryzyko papierów wartościowych)	C1, C2	W1, W2, W3, U1, U2, K1
5.	Ryzyko kredytowe w finansach (identyfikacja, źródła, ekspozycja)	C1	W1, U1, K1
6.	Kredytowe instrument pochodne i ich zastosowanie	C1, C2	W1, W3, U1, U2, K1
7.	Portfelowe modele ryzyka kredytowego (CreditMetrics, CreditRisk+, Moody's KMV, Credit Portfolio View)	C1, C2	W1, W2, W3, U1, U2, K1
8.	Ryzyko operacyjne (identyfikacja, ocena, zarządzanie)	C1, C2, C3	W1, W2, W3, U1, U2, K1
9.	Regulacje bazylejskie dla ryzyka finansowego	C1, C2	W4, U1, K1



Ekonomia matematyczna Karta opisu przedmiotu (sylabus)

Informacje podstawowe

Kierunek studiów Informatyka i ekonometria Specjalność - Jednostka organizacyjna UEP Poziom kształcenia studia drugiego stopnia Forma studiów stacjonarne Profil kształcenia ogólnoakademicki	Cykl dydaktyczny 2026/2027 Kod przedmiotu UEPIES.22B.39.26 Język wykładowy Polski Obligatoryjność Obowiązkowy Blok zajęciowy Blok B
--	---

Okres Semestr 2	Forma zaliczenia Egzamin Forma prowadzenia i godziny zajęć <ul style="list-style-type: none">• Uczestnictwo w wykładach: 30• Uczestnictwo w ćwiczeniach: 15	Liczba punktów ECTS 4
---------------------------	--	---------------------------------

Cele uczenia się dla przedmiotu

C1	Przedstawienie najważniejszych osiągnięć teoretycznych w zakresie matematycznego modelowania gospodarki wielosektorowej.
C2	Zapoznanie z podstawami teorii równowagi von Neumanna w modelach gospodarki Gale'a - von Neumanna - Leontiefa
C3	Zapoznanie z podstawowymi twierdzeniami o magistrali w modelach wzrostu gospodarczego Gale'a - von Neumanna - Leontiefa
C4	Przedstawienie podobieństw między koncepcjami równowagi von Neumanna i równowagi klasycznej. Zapoznanie z twierdzeniami o zbieżności gospodarki wielosektorowej do równowagi klasycznej w modelach konkurencji klasycznej

Wymagania wstępne

Podstawowa znajomość matematyki, mikroekonomii, makroekonomii

Efekty uczenia się dla przedmiotu

Kod	Efekty w zakresie	Kierunkowe efekty uczenia się	Metody weryfikacji
Wiedzy			
W1	Student posiada zaawansowaną wiedzę dotyczącą metodologii matematycznego modelowania procesów ekonomicznych	K2_W05, K2_W06, K2_W08, K2_W11	Egzamin pisemny testowy, Egzamin pisemny z otwartymi pytaniami, Sprawdzian pisemny z otwartymi pytaniami
W2	Student zna sposoby matematycznego opisu i analizy procesów ekonomicznych w modelach Gale'a - von Neumanna - Leontiefa	K2_W05, K2_W08	Egzamin pisemny testowy, Egzamin pisemny z otwartymi pytaniami, Sprawdzian pisemny z otwartymi pytaniami
W3	Student posiada pogłębioną wiedzę o własnościach równowagi von Neumanna oraz o magistralnych własnościach optymalnych procesów wzrostu w modelach Gale'a - von Neumanna - Leontiefa	K2_W02, K2_W05, K2_W08	Egzamin pisemny testowy, Egzamin pisemny z otwartymi pytaniami, Sprawdzian pisemny z otwartymi pytaniami
W4	Student zna koncepcję równowagi klasycznej i jej podobieństwo do równowagi von Neumanna. Zna twierdzenia o stabilności równowagi klasycznej w modelach konkurencji klasycznej	K2_W02, K2_W05, K2_W08, K2_W11	Egzamin pisemny testowy, Egzamin pisemny z otwartymi pytaniami
Umiejętności			
U1	Student potrafi prezentować modele Gale'a - von Neumanna - Leontiefa oraz analizować i interpretować ich matematyczne własności	K2_U01, K2_U07	Egzamin pisemny testowy, Egzamin pisemny z otwartymi pytaniami, Sprawdzian pisemny z otwartymi pytaniami
U2	Student wypotrafi wyznaczyć optymalny stan równowagi w prostych przykładach modeli Gale'a - von Neumanna - Leontiefa. Wyznacza optymalne poziomy nakładów, produkcji i ceny jak również ekonomiczną i technologiczną efektywność optymalnego procesu produkcji	K2_U01	Egzamin pisemny testowy, Egzamin pisemny z otwartymi pytaniami, Sprawdzian pisemny z otwartymi pytaniami
U3	Student potrafi prezentować i interpretować równania modeli konkurencji klasycznej. Wyjaśnia istotę równowagi klasycznej i jej stabilności	K2_U01, K2_U07	Egzamin pisemny testowy, Egzamin pisemny z otwartymi pytaniami
Kompetencji społecznych			
K1	Student ma świadomość dużego znaczenia metod matematycznych w rozwoju teorii ekonomii	K2_K01, K2_K04	Egzamin pisemny z otwartymi pytaniami

Kod	Efekty w zakresie	Kierunkowe efekty uczenia się	Metody weryfikacji
K2	Student jest przygotowany do samodzielnego poszerzania swojej wiedzy i umiejętności z zakresu ekonomii matematycznej i ich wykorzystania do analizy rzeczywistych procesów ekonomicznych	K2_K01, K2_K04	Egzamin pisemny z otwartymi pytaniami

Treści programowe

Lp.	Treści programowe	Cele kształcenia dla przedmiotu	Efekty uczenia się dla przedmiotu
1.	Przestrzeń produkcyjna Gale'a. Przekształcenie technologiczne i jego własności.	C1, C2	W1, W2, U1, K1, K2
2.	Technologiczna i ekonomiczna efektywność procesu produkcyjnego w gospodarce Gale'a. Optymalny proces produkcyjny. Równowaga von Neumanna i jej własności. Optymalny stan równowagi von Neumanna w regularnej gospodarce Gale'a.	C1, C2	W1, W2, U1, U2, K1, K2
3.	Dopuszczalne, stacjonarne i optymalne procesy wzrostu w gospodarce Gale'a . Magistrala produkcyjna (promień von Neumanna). Twierdzenia o magistrali w modelu Gale'a.	C1, C2, C3	W1, W2, W3, U1, U2, K1, K2
4.	Przestrzeń produkcyjna von Neumanna i jej związek z przestrzenią Gale'a. Równowaga von Neumanna w modelu von Neumanna- warunki istnienia i wybrane własności. Optymalny stan równowagi w gospodarce von Neumanna - warunki istnienia i metody wyznaczania.	C1, C2, C3	W1, W2, W3, U1, U2, K1, K2
5.	Dopuszczalne, stacjonarne i optymalne procesy wzrostu w gospodarce von Neumanna. Słabe, silne i bardzo silne twierdzenia o magistrali w modelu von Neumanna.	C1, C2, C3	W1, W2, W3, U1, U2, K1, K2
6.	Statyczny model produkcji Leontiefa jako szczególny przypadek modelu von Neumanna. Równowaga von Neumanna w gospodarce Leontiefa. Optymalny stan równowagi von Neumanna w gospodarce Leontiefa - własności i metody wyznaczania.	C1, C2	W1, W2, W3, U1, U2, K1, K2
7.	Nierozkładalna i produktywna macierz Leontiefa. Własności odwróconej macierzy Leontiefa. Współczynniki pełnej materiałochłonności i pełnej pracochołonności.	C1, C2	W1, W2, W3, U1, U2, K1, K2
8.	Dynamiczny model Leontiefa. Wyznaczanie trajektorii produkcji odpowiadającej danej trajektorii konsumpcji. Twierdzenie o magistrali w modelu Leontiefa.	C1, C2, C3	W1, W2, W3, U1, U2, K1, K2
9.	Pojęcie równowagi klasycznej i jego pochodzenie. Podobieństwo równowagi klasycznej do równowagi von Neumanna. Zbieżność gospodarki do równowagi klasycznej w modelach konkurencji klasycznej.	C4	W4, U3, K1, K2
10.	Model konkurencji klasycznej z wieloma właścicielami kapitału i jego stabilność. Zbiór stanów równowagi klasycznej i jego własności.	C4	W4, U3, K1, K2



Historia myśli ekonomicznej Karta opisu przedmiotu (sylabus)

Informacje podstawowe

Kierunek studiów Informatyka i ekonometria	Cykl dydaktyczny 2026/2027
Specjalność -	Kod przedmiotu UEPIES.22A.49.26
Jednostka organizacyjna UEP	Język wykładowy Polski
Poziom kształcenia studia drugiego stopnia	Obligatoryjność Obowiązkowy
Forma studiów stacjonarne	Blok zajęciowy Blok A
Profil kształcenia ogólnoakademicki	

Okres Semestr 2	Forma zaliczenia Egzamin	Liczba punktów ECTS 3
	Forma prowadzenia i godziny zajęć • Uczestnictwo w wykładach: 30	

Cele uczenia się dla przedmiotu

C1	Uzyskanie wiedzy na temat teorii ekonomicznych głównego nurtu i ich ewolucji w odniesieniu do zmieniających się warunków gospodarowania.
C2	Uzyskanie wiedzy na temat metod współczesnego modelowania makroekonomicznego i ich wykorzystania w procesie ewolucji teorii ekonomicznych.
C3	Rozwinięcie umiejętności rozwiązywania problemów ekonomicznych z wykorzystaniem poznanych teorii oraz metod analizy ilościowej.

Wymagania wstępne

znajomość mikroekonomii oraz makroekonomii

Efekty uczenia się dla przedmiotu

Kod	Efekty w zakresie	Kierunkowe efekty uczenia się	Metody weryfikacji
Wiedzy			
W1	Student charakteryzuje współczesne teorie ekonomiczne i ich ewolucję	K2_W01, K2_W05, K2_W10, K2_W11	Egzamin pisemny testowy, Egzamin pisemny z otwartymi pytaniami
W2	Student identyfikuje najważniejsze problemy gospodarcze rozwiązywane przez ekonomię	K2_W01	Egzamin pisemny testowy, Egzamin pisemny z otwartymi pytaniami
W3	Student wyjaśnia podstawy metodologii badań ekonomicznych	K2_W01, K2_W03, K2_W08	Egzamin pisemny testowy, Egzamin pisemny z otwartymi pytaniami
W4	Student charakteryzuje pytania badawcze stawiane przez ekonomię w procesie wyjaśniania	K2_W01, K2_W08	Egzamin pisemny testowy, Egzamin pisemny z otwartymi pytaniami
Umiejętności			
U1	Student rozwiązuje problemy ekonomiczne przy wykorzystaniu teorii ekonomii.	K2_U01, K2_U06, K2_U07	Egzamin pisemny testowy, Egzamin pisemny z otwartymi pytaniami
U2	Student weryfikuje wiedzę z zakresu teorii ekonomii łącząc ją z umiejętnościami analitycznymi.	K2_U01, K2_U02, K2_U03, K2_U06, K2_U07	Egzamin pisemny testowy, Egzamin pisemny z otwartymi pytaniami
U3	Student analizuje programy gospodarcze.	K2_U01, K2_U02, K2_U07	Egzamin pisemny testowy, Egzamin pisemny z otwartymi pytaniami
U4	Student dobiera możliwe rozwiązania problemów ekonomicznych przy pomocy poznanych teorii ekonomicznych.	K2_U01, K2_U02, K2_U07	Egzamin pisemny testowy, Egzamin pisemny z otwartymi pytaniami
Kompetencji społecznych			
K1	Student rozwija poziom swojej wiedzy i umiejętności.	K2_K01, K2_K03, K2_K04	Egzamin pisemny testowy, Egzamin pisemny z otwartymi pytaniami
K2	Student dąży do wykorzystywania poznanych teorii, aby działać w sposób przedsiębiorczy.	K2_K03, K2_K04	Egzamin pisemny testowy, Egzamin pisemny z otwartymi pytaniami
K3	Student akceptuje możliwości i ograniczenia ekspanacyjne ekonomii.	K2_K03	Egzamin pisemny testowy, Egzamin pisemny z otwartymi pytaniami

Treści programowe

Lp.	Treści programowe	Cele kształcenia dla przedmiotu	Efekty uczenia się dla przedmiotu
1.	Wybrane zagadnienia z metodologii nauk ekonomicznych.	C1, C2, C3	W3, W4, U2, U4, K3
2.	Merkantylizm i fizjokratyzm.	C1, C2, C3	W1, W2, W4
3.	Ekonomia preklasyczna i klasyczna. Model klasyczny Adama Smitha.	C1, C2, C3	W1, W2, W4, U1
4.	Ekonomia klasyczna (Ricardo, Say, Malthus) i poklasyczna.	C1, C2, C3	W1, W2, W4, U1
5.	Ekonomia heterodoksyjna w XIX wieku. Rozwój idei socjalistycznych oraz szkoły historyczne.	C1, C2, C3	W1, U1, K2
6.	Kierunek subiektywno-marginalistyczny (szkoła lozańska i austriacka).	C1, C2, C3	W1, W2, U1
7.	Szkoła anglo-amerykańska i neoklasyczna.	C1, C2, C3	W1, W2, U1, U4
8.	J.M.Keynes i rewolucja keynesowska.	C1, C2, C3	W1, W2, U1, U2
9.	Ekonomia po-keynesowska: post-keynesizm, synteza neoklasyczna i krzywa Philipsa.	C1, C2, C3	W1, W2, U1, U3, U4, K3
10.	Instytucjonalizm.	C1, C2, C3	W1, W2, U1, U2
11.	Monetaryzm i nowa klasyczna makroekonomia. Ewolucja teorii naturalnej stopy bezrobocia.	C1, C2, C3	W1, W2, U1, U2
12.	Nowa ekonomia keynesowska: sztywności realne i nominalne.	C1, C2, C3	W1, W2, U1, U2
13.	Nowa ekonomia instytucjonalna.	C1, C2, C3	W1, W2, U1, U2
14.	Ekonomia behawioralna.	C1, C2, C3	W1, W2, U1, U2, U4, K1
15.	Noble w ekonomii - najnowsze teorie ekonomii.	C1, C2, C3	W1, W2, K1, K2, K3



Seminarium dyplomowe Karta opisu przedmiotu (sylabus)

Informacje podstawowe

Kierunek studiów Informatyka i ekonometria	Cykl dydaktyczny 2026/2027
Specjalność -	Kod przedmiotu UEPiES.22C.409.26
Jednostka organizacyjna UEP	Język wykładowy Polski
Poziom kształcenia studia drugiego stopnia	Obligatoryjność Obowiązkowy
Forma studiów stacjonarne	Blok zajęciowy Blok C
Profil kształcenia ogólnoakademicki	

Okres Semestr 2	Forma zaliczenia Zaliczenie	Liczba punktów ECTS 1
	Forma prowadzenia i godziny zajęć • Uczestnictwo w seminarium: 15	

Cele uczenia się dla przedmiotu

C1	Zapoznanie z podstawową literaturą z zakresu przedmiotowego seminarium
C2	Zbudowanie warsztatu badawczego umożliwiającego przygotowanie pracy dyplomowej
C3	Wyrobienie umiejętności prezentacji poglądów i wyników pracy badawczej

Wymagania wstępne

Zaliczenie przedmiotów zgodnie z planem studiów

Efekty uczenia się dla przedmiotu

Kod	Efekty w zakresie	Kierunkowe efekty uczenia się	Metody weryfikacji
-----	-------------------	-------------------------------	--------------------

Kod	Efekty w zakresie	Kierunkowe efekty uczenia się	Metody weryfikacji
Wiedzy			
W1	Student zna podstawowy dorobek teoretyczny z zakresu przedmiotowego seminarium	K2_W01	Esej / referat, Udział w dyskusji / Uczestnictwo w zajęciach, Przygotowanie prezentacji
W2	Student zna zasady definiowania problemu badawczego i przygotowania pracy dyplomowej	K2_W08	Esej / referat, Udział w dyskusji / Uczestnictwo w zajęciach, Przygotowanie prezentacji
W3	Student zna podstawowe metody badań naukowych z zakresu seminarium, umożliwiające przygotowanie pracy dyplomowej	K2_W05, K2_W08	Esej / referat, Udział w dyskusji / Uczestnictwo w zajęciach, Przygotowanie prezentacji
W4	Student zna podstawowe bazy danych bibliograficznych i statystycznych właściwe dla seminarium	K2_W04	Esej / referat, Udział w dyskusji / Uczestnictwo w zajęciach, Przygotowanie prezentacji
Umiejętności			
U1	Student potrafi przeprowadzić kwerendę literaturową i dokonać krytycznej oceny pozyskanych informacji	K2_U01, K2_U03, K2_U04	Esej / referat, Udział w dyskusji / Uczestnictwo w zajęciach, Przygotowanie prezentacji
U2	Student potrafi zdefiniować problem badawczy, sformułować tezy, hipotezy lub cele badawcze, zaprojektować badania empiryczne lub teoretyczne	K2_U01, K2_U03, K2_U06	Esej / referat, Udział w dyskusji / Uczestnictwo w zajęciach, Projekt grupowy / praca w grupie, Przygotowanie prezentacji
U3	Student potrafi przygotować pracę pisemną lub prezentację z zakresu przedmiotowego seminarium	K2_U07, K2_U08	Esej / referat, Przygotowanie prezentacji
U4	Student potrafi pracować w zespole	K2_U11	Projekt grupowy / praca w grupie
Kompetencje społecznych			
K1	Student jest zorientowany na ciągły rozwój, dostrzega potrzebę uzupełniania swojej wiedzy	K2_K01	Esej / referat, Udział w dyskusji / Uczestnictwo w zajęciach, Projekt grupowy / praca w grupie, Przygotowanie prezentacji
K2	Student jest świadom wyzwań, jakie stoją przed społeczeństwem i przed gospodarką	K2_K02, K2_K04	Esej / referat, Udział w dyskusji / Uczestnictwo w zajęciach, Projekt grupowy / praca w grupie, Przygotowanie prezentacji
K3	Student postępuje etycznie	K2_K02, K2_K03	Esej / referat, Udział w dyskusji / Uczestnictwo w zajęciach, Projekt grupowy / praca w grupie, Przygotowanie prezentacji

Treści programowe

Lp.	Treści programowe	Cele kształcenia dla przedmiotu	Efekty uczenia się dla przedmiotu
1.	Zasady przygotowania pracy dyplomowej	C2	W1, W2, W3, U2, U3, K1, K2, K3
2.	Podstawowe bazy danych bibliograficznych i statystycznych właściwe dla seminarium	C1	W4, U1, K1, K3
3.	Metodyka badawcza w zakresie seminarium	C1, C2, C3	W1, W3, W4, U1, U2, K1, K3
4.	Dyskusja nad koncepcjami pracy dyplomowej	C2, C3	W1, W2, U1, U2, U3, U4, K2
5.	Prezentowanie częściowych wyników badań	C2, C3	W1, W2, W3, U1, U2, K1, K2, K3
6.	Prezentacja tezy pracy magisterskiej	C2, C3	W1, W2, W3, W4, U1, U2, U3, K1, K2, K3



Laboratorium metod i narzędzi inwestycyjnych Karta opisu przedmiotu (sylabus)

Informacje podstawowe

Kierunek studiów Informatyka i ekonometria	Cykl dydaktyczny 2026/2027
Specjalność -	Kod przedmiotu UEPIES.22C.12243.26
Jednostka organizacyjna UEP	Język wykładowy Polski
Poziom kształcenia studia drugiego stopnia	Obligatoryjność Do wyboru
Forma studiów stacjonarne	Blok zajęciowy Blok C
Profil kształcenia ogólnoakademicki	

Okres Semestr 2	Forma zaliczenia Zaliczenie	Liczba punktów ECTS 3
	Forma prowadzenia i godziny zajęć • Uczestnictwo w wykładach: 30	

Cele uczenia się dla przedmiotu

C1	Przedstawienie narzędzi informatycznych wspomagających podejmowanie decyzji inwestycyjnych.
C2	Nabycie przez studentów umiejętności samodzielnego podejmowania decyzji inwestycyjnych w warunkach imitujących rzeczywistą grę giełdową.
C3	Nabycie praktycznych umiejętności stosowania poznanych modeli ekonometrycznych, wspomagających decyzje inwestycyjne.

Wymagania wstępne

podstawy programowania, ekonometria, matematyka

Efekty uczenia się dla przedmiotu

Kod	Efekty w zakresie	Kierunkowe efekty uczenia się	Metody weryfikacji
Wiedzy			
W1	Student dobiera odpowiednie modele wspomagające decyzje inwestycyjne.	K2_W05	Sprawdzian pisemny testowy, Udział w dyskusji / Uczestnictwo w zajęciach, Przeprowadzenie badań, Quiz na platformie moodle, Aktywność w prowadzonej grze dydaktycznej.
W2	Student dobiera narzędzia informatyczne przydatne w podjęciu decyzji inwestycyjnej.	K2_W04	Sprawdzian pisemny testowy, Udział w dyskusji / Uczestnictwo w zajęciach, Przeprowadzenie badań, Quiz na platformie moodle, Aktywność w prowadzonej grze dydaktycznej.
Umiejętności			
U1	Student umie zaprojektować narzędzia informatyczne na potrzeby analizy w celu podjęcia decyzji inwestycyjnej.	K2_U02, K2_U04	Udział w dyskusji / Uczestnictwo w zajęciach, Projekt indywidualny, Quiz na platformie moodle, Aktywność w prowadzonej grze dydaktycznej.
U2	Student umie zinterpretować wyniki przeprowadzonej analizy w celu wybrania optymalnej decyzji inwestycyjnej.	K2_U01, K2_U06	Udział w dyskusji / Uczestnictwo w zajęciach, Przeprowadzenie badań, Quiz na platformie moodle, Aktywność w prowadzonej grze dydaktycznej.
Kompetencje społecznych			
K1	Student jest świadom roli pracy zespołowej przy podejmowaniu decyzji inwestycyjnych.	K2_K01, K2_K02	Udział w dyskusji / Uczestnictwo w zajęciach, Projekt grupowy / praca w grupie, Quiz na platformie moodle, Aktywność w prowadzonej grze dydaktycznej.
K2	Student podejmuje wyzwanie dotyczące uzyskania najlepszego wyniku w inwestowaniu w symulowanym środowisku giełdowym.	K2_K04	Udział w dyskusji / Uczestnictwo w zajęciach, Przeprowadzenie badań, Quiz na platformie moodle, Aktywność w prowadzonej grze dydaktycznej.

Treści programowe

Lp.	Treści programowe	Cele kształcenia dla przedmiotu	Efekty uczenia się dla przedmiotu
1.	Wprowadzenie do środowiska R. Zapoznanie z pakietami przydatnymi w analizie ryzyka inwestycyjnego.	C1	W2, U1
2.	Projektowanie własnych narzędzi informatycznych w oparciu o środowisko R.	C1, C3	W1, W2, U1
3.	Wprowadzenie do środowiska STATA. Poznanie możliwości środowiska i przydatnych modeli.	C1	W2
4.	Wprowadzenie do środowiska OxMetrics. Zapoznanie z możliwościami środowiska i przydatnymi modelami.	C1	W2
5.	Ćwiczenia dotyczące opracowania strategii inwestycyjnych w środowisku giełdowym.	C3	W2, U2, K1
6.	Przeprowadzenie symulacji inwestycji na rynku giełdowym w oparciu o wskazane narzędzia informatyczne.	C2	U1
7.	Projekt w 2-3 osobowym zespole, polegający na przeprowadzeniu symulacji inwestycji i jej ewaluacji w oparciu o znane narzędzia informatyczne.	C2, C3	U1, U2, K2



Programowanie w języku R Karta opisu przedmiotu (sylabus)

Informacje podstawowe

Kierunek studiów Informatyka i ekonometria	Cykl dydaktyczny 2026/2027
Specjalność -	Kod przedmiotu UEPIES.22C.205554.26
Jednostka organizacyjna UEP	Język wykładowy Polski
Poziom kształcenia studia drugiego stopnia	Obligatoryjność Do wyboru
Forma studiów stacjonarne	Blok zajęciowy Blok C
Profil kształcenia ogólnoakademicki	

Okres Semestr 2	Forma zaliczenia Zaliczenie	Liczba punktów ECTS 3
	Forma prowadzenia i godziny zajęć • Uczestnictwo w wykładach: 30	

Cele uczenia się dla przedmiotu

C1	Opanowanie programowania w pakiecie R
C2	Poznanie podstawowych struktur danych w R

Wymagania wstępne

umiejętność programowania, statystyka matematyczna

Efekty uczenia się dla przedmiotu

Kod	Efekty w zakresie	Kierunkowe efekty uczenia się	Metody weryfikacji
Wiedzy			

Kod	Efekty w zakresie	Kierunkowe efekty uczenia się	Metody weryfikacji
W1	Student zna metody metody analizy danych ilościowych w języku R	K2_W04, K2_W05, K2_W08	Projekt grupowy / praca w grupie
Umiejętności			
U1	Student umie napisać funkcję w języku R wykonującą obliczenia statystyczne	K2_U01, K2_U02, K2_U08	Projekt grupowy / praca w grupie
U2	Student potrafi analizować kod w pakiecie R	K2_U01, K2_U02, K2_U08	Projekt grupowy / praca w grupie
U3	Student umie współpracować w grupie przy realizacji projektu	K2_U11	Projekt grupowy / praca w grupie
Kompetencje społecznych			
K1	Jest zdolny do samodzielnego poszukiwania rozwiązań programistycznych	K2_K01	Projekt grupowy / praca w grupie

Treści programowe

Lp.	Treści programowe	Cele kształcenia dla przedmiotu	Efekty uczenia się dla przedmiotu
1.	Podstawy programowania w języku R - składnia języka	C1	W1, U1, U2
2.	Programowanie obiektowe w języku R	C1, C2	W1, U1, U2
3.	Obsługa złożonych struktur danych	C1, C2	W1, U1, U2, U3, K1
4.	Poprawa szybkości obliczeń	C1	W1, U1, U2, U3, K1
5.	Wizualizacja danych	C1, C2	W1, U1, U2, K1



VBA w ekonomii i finansach

Karta opisu przedmiotu (sylabus)

Informacje podstawowe

Kierunek studiów Informatyka i ekonometria	Cykl dydaktyczny 2026/2027
Specjalność -	Kod przedmiotu UEPiES.22C.205536.26
Jednostka organizacyjna UEP	Język wykładowy Polski
Poziom kształcenia studia drugiego stopnia	Obligatoryjność Do wyboru
Forma studiów stacjonarne	Blok zajęciowy Blok C
Profil kształcenia ogólnoakademicki	

Okres Semestr 2	Forma zaliczenia Zaliczenie	Liczba punktów ECTS 3
	Forma prowadzenia i godziny zajęć • Uczestnictwo w wykładach: 30	

Cele uczenia się dla przedmiotu

C1	Poznanie podstaw języka VBA
C2	Nabycie umiejętności rozwiązywania problemów z zakresu finansów przy pomocy kodu napisanego w języku VBA.
C3	Zrozumienie praktycznych zastosowań języka VBA w finansach.

Wymagania wstępne

brak

Efekty uczenia się dla przedmiotu

Kod	Efekty w zakresie	Kierunkowe efekty uczenia się	Metody weryfikacji
-----	-------------------	-------------------------------	--------------------

Kod	Efekty w zakresie	Kierunkowe efekty uczenia się	Metody weryfikacji
Wiedzy			
W1	Zna podstawy języka VBA	K2_W04	Sprawdzian pisemny z otwartymi pytaniami, Projekt grupowy / praca w grupie
W2	Zna narzędzia informatyczne niezbędne w finansach	K2_W04	Sprawdzian pisemny z otwartymi pytaniami, Projekt grupowy / praca w grupie
Umiejętności			
U1	Potrafi pisać programy w VBA	K2_U01, K2_U02	Sprawdzian pisemny z otwartymi pytaniami, Projekt grupowy / praca w grupie
U2	Potrafi zapisać problem o charakterze finansowym za pomocą algorytmu	K2_U01, K2_U02	Sprawdzian pisemny z otwartymi pytaniami, Projekt grupowy / praca w grupie
U3	Potrafi pracować w zespole	K2_U11	Projekt grupowy / praca w grupie
Kompetencji społecznych			
K1	Posiada umiejętność analizowania i precyzyjnego wyjaśniania złożonych procesów finansowych	K2_K04	Udział w dyskusji / Uczestnictwo w zajęciach, Projekt grupowy / praca w grupie
K2	Potrafi samodzielnie rozwijać i uzupełniać wiedzę z obszaru finansów	K2_K01, K2_K04	Udział w dyskusji / Uczestnictwo w zajęciach, Projekt grupowy / praca w grupie
K3	Jest świadomy przydatności narzędzi informatycznych w finansach	K2_K01	Udział w dyskusji / Uczestnictwo w zajęciach, Projekt grupowy / praca w grupie

Treści programowe

Lp.	Treści programowe	Cele kształcenia dla przedmiotu	Efekty uczenia się dla przedmiotu
1.	Wstęp do programowania VBA	C1	W1, W2, U1, K3
2.	Procedury i funkcje w VBA	C1	W1, W2, U1, K3
3.	Komunikacja z użytkownikiem w VBA	C1	W1, W2, K3
4.	Obiekty i kolekcje w VBA	C1	W1, W2, U1, K3
5.	Tworzenie dodatków w VBA	C1	W1, W2, U1, K3
6.	Analiza portfelowa w VBA	C2, C3	W2, U2, K1, K3
7.	Symulacje Monte Carlo w VBA	C2, C3	W2, U2, K1, K3

Lp.	Treści programowe	Cele kształcenia dla przedmiotu	Efekty uczenia się dla przedmiotu
8.	Zagadnienia wyceny w finansach przedsiębiorstw w oparciu o metodę Monte Carlo	C2, C3	W2, U2, K1, K3
9.	Ruch Browna i jego wykorzystanie do modelowania cen aktywów	C2, C3	W2, U2, K1, K3
10.	Drzewa dwumianowe w VBA	C2, C3	W2, U2, K1, K3
11.	Analiza instrumentów dłużnych w VBA	C2, C3	W2, U2, K1, K3
12.	Analiza ryzyka kredytowego w VBA	C2, C3	W2, U2, K1, K3
13.	Optymalizacja kodu w VBA	C1	W1, W2, U1, U3, K2, K3



Zaawansowane programowanie w R Karta opisu przedmiotu (sylabus)

Informacje podstawowe

Kierunek studiów Informatyka i ekonometria	Cykl dydaktyczny 2026/2027
Specjalność -	Kod przedmiotu UEPiES.22C.205537.26
Jednostka organizacyjna UEP	Język wykładowy Polski
Poziom kształcenia studia drugiego stopnia	Obligatoryjność Do wyboru
Forma studiów stacjonarne	Blok zajęciowy Blok C
Profil kształcenia ogólnoakademicki	

Okres Semestr 2	Forma zaliczenia Zaliczenie	Liczba punktów ECTS 3
	Forma prowadzenia i godziny zajęć • Uczestnictwo w wykładach: 30	

Cele uczenia się dla przedmiotu

C1	Przekazanie wiedzy z zakresu technik efektywnego programowania w języku R
C2	Zapoznanie studentów z możliwościami zarządzania projektem w zintegrowanym środowisku języka R

Wymagania wstępne

Podstawowa znajomość pakietu statystycznego R

Efekty uczenia się dla przedmiotu

Kod	Efekty w zakresie	Kierunkowe efekty uczenia się	Metody weryfikacji
Wiedzy			

Kod	Efekty w zakresie	Kierunkowe efekty uczenia się	Metody weryfikacji
W1	Identyfikuje problemy związane z nieefektywnym kodem w języku R	K2_W04	Projekt indywidualny
W2	Wybiera odpowiednie techniki programowania w celu zwiększenia efektywności kodu w języku R	K2_W04	Projekt indywidualny
Umiejętności			
U1	Testuje kod w języku R pod względem efektywności	K2_U03	Projekt indywidualny
U2	Stosuje odpowiednie techniki do poprawy efektywności kodu w języku R	K2_U03	Projekt indywidualny
U3	Tworzy funkcje oraz pakiety w języku R	K2_U01, K2_U02, K2_U03	Projekt indywidualny
U4	Wykorzystuje możliwości zintegrowanego środowiska języka R w zakresie zarządzania projektem	K2_U11	Projekt indywidualny
Kompetencji społecznych			
K1	Jest zdolny do samodzielnego uzupełniania wiedzy w zakresie efektywnego programowania w języku R	K2_K01	Projekt indywidualny

Treści programowe

Lp.	Treści programowe	Cele kształcenia dla przedmiotu	Efekty uczenia się dla przedmiotu
1.	Debugowanie i profilowanie kodu	C1	W1, W2, U1, U2, U3, K1
2.	Techniki optymalizacji kodu	C1	W1, W2, U1, U2, U3, K1
3.	Programowanie zorientowane obiektowo	C1	W1, W2, U1, U2, U3, K1
4.	Budowanie funkcji i pakietów w języku R	C1	W1, W2, U1, U2, U3, K1
5.	Kontrola wersji w zintegrowanym środowisku języka R	C2	U4, K1



Zaawansowane programowanie w języku Python

Karta opisu przedmiotu (sylabus)

Informacje podstawowe

Kierunek studiów Informatyka i ekonometria	Cykl dydaktyczny 2026/2027
Specjalność -	Kod przedmiotu UEPliES.22B.205535.26
Jednostka organizacyjna UEP	Język wykładowy Polski
Poziom kształcenia studia drugiego stopnia	Obligatoryjność Obowiązkowy
Forma studiów stacjonarne	Blok zajęciowy Blok B
Profil kształcenia ogólnoakademicki	

Okres Semestr 2	Forma zaliczenia Zaliczenie	Liczba punktów ECTS 3
	Forma prowadzenia i godziny zajęć • Uczestnictwo w ćwiczeniach: 30	

Cele uczenia się dla przedmiotu

C1	Poznanie zaawansowanych koncepcji związanych z programowaniem komputerów
C2	Poznanie zaawansowanych narzędzi do wytwarzania oprogramowania
C3	Poszerzenie praktycznych umiejętności z zakresu strategii i techniki programowania na potrzeby przetwarzania i analizy danych

Wymagania wstępne

Znajomość obsługi komputera, znajomość podstaw programowania, znajomość obsługi Internetu.

Efekty uczenia się dla przedmiotu

Kod	Efekty w zakresie	Kierunkowe efekty uczenia się	Metody weryfikacji
Wiedzy			
W1	Posiada rozszerzoną i pogłębioną wiedzę z zakresu paradygmatu programowania obiektowego, deklaratywnego i imperatywnego, przydatną w procesie rozwiązywania problemów z obszaru ekonomii i zarządzania	K2_W03, K2_W04	Udział w dyskusji / Uczestnictwo w zajęciach, Projekt indywidualny
W2	Posiada uporządkowaną wiedzę z zakresu strategii i techniki programowania, umożliwiającą realizację projektów z zakresu przetwarzania i analizy danych	K2_W04, K2_W06	Udział w dyskusji / Uczestnictwo w zajęciach, Projekt indywidualny
Umiejętności			
U1	Potrafi przygotować implementację oprogramowania do przetwarzania danych opisujących zjawiska społeczno-gospodarcze	K2_U01, K2_U04, K2_U08	Udział w dyskusji / Uczestnictwo w zajęciach, Projekt indywidualny
U2	Potrafi ocenić jakość i przydatność oprogramowania do analizy struktur i zjawisk społeczno-gospodarczych	K2_U03, K2_U06	Udział w dyskusji / Uczestnictwo w zajęciach, Projekt indywidualny
U3	Potrafi efektywnie wykorzystywać narzędzia informatyczne umożliwiające opracowanie oprogramowania do analizy procesów i struktur społeczno-gospodarczych	K2_U01, K2_U02	Udział w dyskusji / Uczestnictwo w zajęciach, Projekt indywidualny
Kompetencje społecznych			
K1	Jest świadomy przydatności oprogramowania i umiejętności jego wytwarzania do analizy danych i badania zjawisk gospodarczych	K2_K01, K2_K04	Udział w dyskusji / Uczestnictwo w zajęciach, Projekt indywidualny
K2	Potrafi samodzielnie uzupełniać posiadaną wiedzę związaną z umiejętnością programowania i analizy danych	K2_K01	Udział w dyskusji / Uczestnictwo w zajęciach, Projekt indywidualny

Treści programowe

Lp.	Treści programowe	Cele kształcenia dla przedmiotu	Efekty uczenia się dla przedmiotu
1.	Przegląd i powtórka zasadniczych elementów programowania: <ul style="list-style-type: none"> • zmienna, zasięg zmiennej; • blok kodu; • typy danych - liczby, znaki, łańcuchy znaków, wartości logiczne; • wyrażenia arytmetyczne i logiczne; • operatory; • instrukcje warunkowe; • pętle - for, while, do-while; • procedura, funkcja, parametry formalne i rzeczywiste. 	C3	W2, U1, K1
2.	Zaawansowane struktury danych: lista, stos, kolejka, krotka, zbiór, słownik, mapa.	C1, C3	W1, W2, U1, U3, K2

Lp.	Treści programowe	Cele kształcenia dla przedmiotu	Efekty uczenia się dla przedmiotu
3.	Przegląd i powtórka zasadniczych elementów paradygmatu programowania obiektowego: klasa, obiekt, atrybut, metoda, konstruktor, widoczność atrybutów i metod, metody i klasy statyczne.	C3	W1, W2, U1, K1
4.	Rachunek lambda, funkcje anonimowe.	C1, C2	W1, W2, U1, K2
5.	Obliczenia macierzowe z wykorzystaniem biblioteki NumPy.	C1, C2, C3	W1, W2, U1, U3, K1
6.	Analiza danych z wykorzystaniem biblioteki pandas.	C1, C2, C3	W1, W2, U1, U3, K1
7.	Wizualizacja danych z wykorzystaniem bibliotek Matplotlib.	C1, C2, C3	W1, W2, U1, U3, K1, K2
8.	Elementy uczenia maszynowego z wykorzystaniem biblioteki scikit-learn.	C1, C2, C3	W1, U1, U3, K1, K2
9.	Narzędzia programistyczne: <ul style="list-style-type: none"> • narzędzia kontroli wersji kodu, • narzędzia dystrybucji pakietów programistycznych, • systemy wirtualnych środowisk uruchomieniowych. 	C2	W2, U2, U3, K2



Zaawansowane technologie baz danych Karta opisu przedmiotu (sylabus)

Informacje podstawowe

Kierunek studiów Informatyka i ekonometria	Cykl dydaktyczny 2026/2027
Specjalność -	Kod przedmiotu UEPIES.22B.12226.26
Jednostka organizacyjna UEP	Język wykładowy Polski
Poziom kształcenia studia drugiego stopnia	Obligatoryjność Obowiązkowy
Forma studiów stacjonarne	Blok zajęciowy Blok B
Profil kształcenia ogólnoakademicki	

Okres Semestr 2	Forma zaliczenia Zaliczenie	Liczba punktów ECTS 2
	Forma prowadzenia i godziny zajęć • Uczestnictwo w ćwiczeniach: 30	

Cele uczenia się dla przedmiotu

C1	Poznanie pojęć i koncepcji z obszaru nierelacyjnych baz danych
C2	Nabywanie praktycznych umiejętności z zakresu posługiwania się nierelacyjnymi bazami danych
C3	Nabywanie umiejętności projektowania nierelacyjnych baz danych dla społeczno-gospodarczych systemów informatycznych
C4	Nabywanie umiejętności posługiwania się narzędziami informatycznymi do obsługi nierelacyjnych baz danych

Wymagania wstępne

Podstawy baz danych

Efekty uczenia się dla przedmiotu

Kod	Efekty w zakresie	Kierunkowe efekty uczenia się	Metody weryfikacji
Wiedzy			
W1	Zna pojęcia z zakresu nierelacyjnych baz danych i modelowania danych opisujących struktury i zjawiska gospodarcze	K2_W04	Udział w dyskusji / Uczestnictwo w zajęciach, Projekt grupowy / praca w grupie
W2	Zna metody przetwarzania i modelowania danych opisujących struktury i zjawiska gospodarcze z zastosowaniem nierelacyjnych bazach danych	K2_W02, K2_W04	Udział w dyskusji / Uczestnictwo w zajęciach, Projekt grupowy / praca w grupie
W3	Zna narzędzia informatyczne do przetwarzania i modelowania danych opisujących struktury i zjawiska gospodarcze z zastosowaniem nierelacyjnych baz danych	K2_W04	Udział w dyskusji / Uczestnictwo w zajęciach, Projekt grupowy / praca w grupie
Umiejętności			
U1	Potrafi wykorzystywać narzędzia informatyczne do przetwarzania i modelowania danych opisujących struktury i zjawiska społeczno-gospodarcze z zastosowaniem nierelacyjnych baz danych	K2_U01	Udział w dyskusji / Uczestnictwo w zajęciach, Projekt grupowy / praca w grupie
U2	Potrafi ocenić jakość modeli danych opisujących struktury i zjawiska społeczno-gospodarcze utworzonych z zastosowaniem nierelacyjnych baz danych	K2_U03	Udział w dyskusji / Uczestnictwo w zajęciach, Projekt grupowy / praca w grupie
U3	Potrafi efektywnie wykorzystywać i projektować nierelacyjne bazy danych na potrzeby opisu struktury i zjawisk społeczno-gospodarczych	K2_U01, K2_U04	Udział w dyskusji / Uczestnictwo w zajęciach, Projekt grupowy / praca w grupie
Kompetencji społecznych			
K1	Jest świadomy przydatności nierelacyjnych baz danych oraz narzędzi do przetwarzania danych służących do zarządzania strukturami gospodarczymi i badania zjawisk gospodarczych	K2_K01	Udział w dyskusji / Uczestnictwo w zajęciach, Projekt grupowy / praca w grupie
K2	Potrafi samodzielnie uzupełniać posiadaną wiedzę w zakresie przetwarzania i modelowania danych opisujących struktury i zjawiska społeczno-gospodarcze z zastosowaniem nierelacyjnych baz danych	K2_K01	Udział w dyskusji / Uczestnictwo w zajęciach, Projekt grupowy / praca w grupie

Treści programowe

Lp.	Treści programowe	Cele kształcenia dla przedmiotu	Efekty uczenia się dla przedmiotu
1.	Wprowadzenie do nierelacyjnych baz danych - podstawowe pojęcia i koncepcje	C1, C2	W1, U2, K1
2.	Reprezentacja danych w nierelacyjnych bazach danych - struktury i związki	C1, C2, C3	W1, W2, U1, U2, U3, K1
3.	Odczyt i wyszukiwanie danych według określonych kryteriów	C2, C4	W2, W3, U1, U3, K1, K2
4.	Operacje agregacji danych	C2, C4	W2, W3, U1, U3, K1, K2

Lp.	Treści programowe	Cele kształcenia dla przedmiotu	Efekty uczenia się dla przedmiotu
5.	Operacje modyfikacji danych	C2, C4	W2, W3, U1, U3, K1, K2
6.	Struktury hierarchiczne i zagnieżdżanie danych	C2, C3, C4	W2, W3, U1, U3, K2
7.	Funkcje składowane i zapytania wieloetapowe	C2, C3, C4	W2, W3, U1, U2, U3, K2
8.	Wykonywanie importu danych oraz kopii zapasowych danych	C1, C2, C4	W3, U1, U3, K2
9.	Modelowanie danych w nierelacyjnych bazach danych	C1, C2, C3	W2, W3, U1, U2, U3, K1, K2



Analiza rynków finansowych Karta opisu przedmiotu (sylabus)

Informacje podstawowe

Kierunek studiów Informatyka i ekonometria	Cykl dydaktyczny 2026/2027
Specjalność Analityka Gospodarcza	Kod przedmiotu UEPIIE02S.24C.10615.26
Jednostka organizacyjna UEP	Język wykładowy Polski
Poziom kształcenia studia drugiego stopnia	Obligatoryjność Obowiązkowy
Forma studiów stacjonarne	Blok zajęciowy Blok C
Profil kształcenia ogólnoakademicki	

Okres Semestr 3	Forma zaliczenia Zaliczenie	Liczba punktów ECTS 2
	Forma prowadzenia i godziny zajęć • Uczestnictwo w wykładach: 15	

Cele uczenia się dla przedmiotu

C1	Poznanie współczesnej teorii portfela papierów wartościowych oraz opierających się na niej teorii rynku kapitałowego.
C2	Wyrobienie umiejętności przeprowadzania analiz instrumentów finansowych
C3	Nabycie umiejętności poprawnego przygotowania i prezentacji dotyczącej rynków finansowych

Wymagania wstępne

Ekonometria finansowa, matematyka finansowa, rynki kapitałowe

Efekty uczenia się dla przedmiotu

Kod	Efekty w zakresie	Kierunkowe efekty uczenia się	Metody weryfikacji
Wiedzy			
W1	Rozpoznaje i trafnie ocenia wydarzenia na rynku finansowym	K2_W01, K2_W02	Sprawdzian pisemny testowy, Projekt indywidualny
W2	Zna współczesną teorię finansów i funkcjonowanie rynków kapitałowych	K2_W05, K2_W06	Sprawdzian pisemny testowy, Projekt indywidualny
Umiejętności			
U1	Potrafi poprawnie przygotować analizy podmiotów działających na rynku finansowym oraz instrumentów finansowych i przedstawić wyniki przeprowadzonych analiz	K2_U06	Udział w dyskusji / Uczestnictwo w zajęciach, Projekt indywidualny, Projekt grupowy / praca w grupie
U2	Potrafi przeprowadzić analizę instrumentu finansowego z wykorzystaniem różnych narzędzi	K2_U08	Sprawdzian pisemny testowy, Udział w dyskusji / Uczestnictwo w zajęciach, Projekt indywidualny
Kompetencje społecznych			
K1	Ma świadomość poziomu swojej wiedzy i rozumie potrzebę jej poszerzania	K2_K01	Udział w dyskusji / Uczestnictwo w zajęciach, Projekt indywidualny
K2	Profesjonalnie podchodzi do rozwiązywania problemów z zakresu analizy gospodarczej	K2_K04	Projekt indywidualny

Treści programowe

Lp.	Treści programowe	Cele kształcenia dla przedmiotu	Efekty uczenia się dla przedmiotu
1.	Rynki finansowe	C1	W2
2.	Instrumenty finansowe	C1	U1
3.	Miary zwrotu i ryzyka	C2	U2
4.	Wybrane metody analizy instrumentów finansowych 1: analiza techniczna	C2	U2, K2
5.	Wybrane metody 2: Analiza fundamentalna	C1	W2
6.	Wybrane metody 3: Analiza portfelowa	C1	W2, U1, K1
7.	Psychologia inwestora - finanse behawioralne	C3	W1
8.	Hipoteza rynku efektywnego	C1	W2
9.	Hipoteza rynku niejednorodnego	C1	W2, K1
10.	Metody analizy stosowane rynku FOREX.	C3	K2



Sieci komputerowe

Karta opisu przedmiotu (sylabus)

Informacje podstawowe

Kierunek studiów Informatyka i ekonometria	Cykl dydaktyczny 2026/2027
Specjalność Informatyka w Gospodarce i Administracji	Kod przedmiotu UEPliE01S.24C.5161.26
Jednostka organizacyjna UEP	Język wykładowy Polski
Poziom kształcenia studia drugiego stopnia	Obligatoryjność Obowiązkowy
Forma studiów stacjonarne	Blok zajęciowy Blok C
Profil kształcenia ogólnoakademicki	

Okres Semestr 3	Forma zaliczenia Zaliczenie	Liczba punktów ECTS 3
	Forma prowadzenia i godziny zajęć <ul style="list-style-type: none">• Uczestnictwo w wykładach: 15• Uczestnictwo w ćwiczeniach: 30	

Cele uczenia się dla przedmiotu

C1	Zapoznanie ze szczegółami protokołu HTTP oraz narzędziami go wykorzystującymi
C2	Przekazanie wiedzy z zakresu funkcjonowania sieci komputerowych w oparciu o TCP/IP
C3	Uświadomienie podstawowych zasad bezpieczeństwa w sieciach komputerowych

Wymagania wstępne

Podstawowa znajomość środowiska Windows oraz Linux. Umiejętność wyszukiwania informacji w internecie.

Efekty uczenia się dla przedmiotu

Kod	Efekty w zakresie	Kierunkowe efekty uczenia się	Metody weryfikacji
Wiedzy			
W1	Objaśnia zasady adresowania sieciowego IPv4 oraz IPv6	K2_W04	Udział w dyskusji / Uczestnictwo w zajęciach
W2	Opisuje zasady działania protokołów transportowych TCP i UDP	K2_W04	Udział w dyskusji / Uczestnictwo w zajęciach
W3	Charakteryzuje zasady routowania oraz działania zapór sieciowych	K2_W04	Udział w dyskusji / Uczestnictwo w zajęciach
W4	Wymienia rodzaje serwerów proxy oraz sposoby tłumaczenia adresów sieciowych	K2_W04	Praktyczne zadania związane z sieciami komputerowymi
W5	Przedstawia podstawowe protokoły aplikacji, np. HTTP, SMTP, POP, IMAP	K2_W04	Udział w dyskusji / Uczestnictwo w zajęciach, Praktyczne zadania związane z sieciami komputerowymi
Umiejętności			
U1	Posługuje się podstawowymi narzędziami diagnostycznymi	K2_U01, K2_U03	Udział w dyskusji / Uczestnictwo w zajęciach
U2	Dobiera narzędzia diagnostyczne do sytuacji	K2_U01, K2_U03	Udział w dyskusji / Uczestnictwo w zajęciach, Praktyczne zadania związane z sieciami komputerowymi
U3	Opracowuje schemat adresowania dla prostych sieci	K2_U01, K2_U03	Udział w dyskusji / Uczestnictwo w zajęciach
U4	Obsługuje oprogramowanie szyfrujące	K2_U01, K2_U03, K2_U05	Udział w dyskusji / Uczestnictwo w zajęciach, Praktyczne zadania związane z sieciami komputerowymi
Kompetencje społecznych			
K1	Umie samodzielnie zdobywać wiedzę na podstawie literatury	K2_K01, K2_K04	Praktyczne zadania związane z sieciami komputerowymi
K2	Podejmuje wyzwanie opracowania wspólnego stanowiska wobec konkretnego zagadnienia sieciowego	K2_K01, K2_K02, K2_K03, K2_K04	Praktyczne zadania związane z sieciami komputerowymi

Treści programowe

Lp.	Treści programowe	Cele kształcenia dla przedmiotu	Efekty uczenia się dla przedmiotu
1.	Sieciowe narzędzia diagnostyczne	C1	W1, W2, W3, U1, U3, K1
2.	Adresowanie w sieciach IP. Routing	C1, C2	W1, W3, W4, U1, U2, U3, K1
3.	System DNS	C2	W1, W4, W5, U1, K1

Lp.	Treści programowe	Cele kształcenia dla przedmiotu	Efekty uczenia się dla przedmiotu
4.	Protokół HTTP i HTTPS (curl, Flask)	C1, C2	W5, U1, U2, U4, K1, K2
5.	Automatyzacja testów API (Postman)	C1, C2, C3	W1, W3, W4, W5, U1, U2, U3, U4, K1
6.	Bezpieczna poczta elektroniczna	C2, C3	W5, U1, U4, K1, K2
7.	Uwierzytelnianie i autoryzacja (OAuth)	C1, C2, C3	W1, W2, W3, W5, U1, U4, K1
8.	Skanowanie portów (nmap)	C1, C2, C3	W1, W2, W3, W5, U1, U2, U3, K1, K2
9.	Wirtualne sieci prywatne (VPN)	C2, C3	W1, W2, W3, W4, U2, U3, U4, K1, K2
10.	Przechwytywanie ruchu sieciowego	C2, C3	W1, W2, W3, W4, U1, U4, K1, K2
11.	Usługi pośredniczące (proxy). Zapory sieciowe	C2, C3	W1, W2, W3, U1, K1
12.	Wykrywanie włamań. Identyfikacja słabości systemów a etyka	C1, C3	W1, W2, W4, U1, U2, U4, K1, K2



Modelowanie stóp procentowych Karta opisu przedmiotu (sylabus)

Informacje podstawowe

Kierunek studiów Informatyka i ekonometria	Cykl dydaktyczny 2026/2027
Specjalność Inżynieria Finansowa	Kod przedmiotu UEPlIE04S.24C.12249.26
Jednostka organizacyjna UEP	Język wykładowy Polski
Poziom kształcenia studia drugiego stopnia	Obligatoryjność Obowiązkowy
Forma studiów stacjonarne	Blok zajęciowy Blok C
Profil kształcenia ogólnoakademicki	

Okres Semestr 3	Forma zaliczenia Zaliczenie	Liczba punktów ECTS 2
	Forma prowadzenia i godziny zajęć • Uczestnictwo w ćwiczeniach: 30	

Cele uczenia się dla przedmiotu

C1	Zapoznanie studentów z metodami modelowania struktury terminowej stóp procentowych
C2	Zapoznanie studentów funkcjonowaniem rynków finansowych w sektorze związanym ze stopami procentowymi i instrumentami pochodnymi na nie

Wymagania wstępne

Znajomość rachunku prawdopodobieństwa i procesów stochastycznych

Efekty uczenia się dla przedmiotu

Kod	Efekty w zakresie	Kierunkowe efekty uczenia się	Metody weryfikacji
-----	-------------------	-------------------------------	--------------------

Kod	Efekty w zakresie	Kierunkowe efekty uczenia się	Metody weryfikacji
Wiedzy			
W1	Student zna metody modelowania struktury terminowej stóp procentowych	K2_W04, K2_W05, K2_W06, K2_W08	Sprawdzian pisemny testowy, Sprawdzian pisemny z otwartymi pytaniami
W2	Zna najważniejsze, stosowane w praktyce, modele struktury terminowej stóp procentowych	K2_W04, K2_W05, K2_W06, K2_W08	Sprawdzian pisemny testowy, Sprawdzian pisemny z otwartymi pytaniami
Umiejętności			
U1	Potrafi oszacować strukturę terminową na podstawie danych rynkowych	K2_U01, K2_U02, K2_U03, K2_U06, K2_U08	Sprawdzian pisemny testowy, Sprawdzian pisemny z otwartymi pytaniami
U2	Potrafi wycenić instrument pochodny na stopy procentowe	K2_U01, K2_U02, K2_U03, K2_U06, K2_U08	Sprawdzian pisemny testowy, Sprawdzian pisemny z otwartymi pytaniami
Kompetencje społecznych			
K1	Jest świadomy znaczenia stóp procentowych w funkcjonowaniu gospodarki	K2_K01, K2_K02, K2_K03, K2_K04	Sprawdzian pisemny testowy, Sprawdzian pisemny z otwartymi pytaniami

Treści programowe

Lp.	Treści programowe	Cele kształcenia dla przedmiotu	Efekty uczenia się dla przedmiotu
1.	Rodzaje stóp procentowych, struktura terminowa i metody jej estymacji	C1, C2	W1, W2, U1, U2
2.	Modele stopy krótkookresowej	C1	W1, W2, U1, U2
3.	Model HJM	C1	W1, W2, U1, U2
4.	Rynkowe modele stóp procentowych	C1	W1, W2, U1, U2
5.	Wycena instrumentów pochodnych na stopę procentową	C1	W1, W2, U1, U2, K1



Teoria gier

Karta opisu przedmiotu (sylabus)

Informacje podstawowe

Kierunek studiów Informatyka i ekonometria	Cykl dydaktyczny 2026/2027
Specjalność Analityka Gospodarcza	Kod przedmiotu UEPlIE02S.24C.8503.26
Jednostka organizacyjna UEP	Język wykładowy Polski
Poziom kształcenia studia drugiego stopnia	Obligatoryjność Obowiązkowy
Forma studiów stacjonarne	Blok zajęciowy Blok C
Profil kształcenia ogólnoakademicki	

Okres Semestr 3	Forma zaliczenia Zaliczenie	Liczba punktów ECTS 3
	Forma prowadzenia i godziny zajęć • Uczestnictwo w wykładach: 30	

Cele uczenia się dla przedmiotu

C1	Zapoznanie studentów z ekonomicznymi zastosowaniami teorii gier.
C2	Zapoznanie studentów ze znaczeniem interakcji strategicznych w modelowaniu ekonomicznym

Wymagania wstępne

Znajomość analizy matematycznej, rachunku prawdopodobieństwa i podstaw badań operacyjnych.

Efekty uczenia się dla przedmiotu

Kod	Efekty w zakresie	Kierunkowe efekty uczenia się	Metody weryfikacji
Wiedzy			

Kod	Efekty w zakresie	Kierunkowe efekty uczenia się	Metody weryfikacji
W1	Zna podstawowe pojęcia teorii gier	K2_W05, K2_W06, K2_W08	Sprawdzian pisemny z otwartymi pytaniami
W2	Zna zastosowania teorii gier w naukach społecznych	K2_W05, K2_W06, K2_W08	Sprawdzian pisemny z otwartymi pytaniami
Umiejętności			
U1	Potrafi opisywać zjawiska metodami teorii gier	K2_U01, K2_U06, K2_U07	Sprawdzian pisemny z otwartymi pytaniami
U2	Potrafi wyznaczyć równowagę Nasha w grach jednookresowych i powtarzalnych	K2_U06, K2_U07	Sprawdzian pisemny z otwartymi pytaniami
U3	Potrafi wyznaczyć równowagę w grach kooperacyjnych oraz wyznaczyć indeksy siły uczestników gry	K2_U01, K2_U06	Sprawdzian pisemny z otwartymi pytaniami
Kompetencji społecznych			
K1	Potrafi analizować zjawiska z życia społecznego metodami teorii gier. W szczególności ma świadomość znaczenia współpracy w życiu społecznym.	K2_K01, K2_K03	Sprawdzian pisemny z otwartymi pytaniami

Treści programowe

Lp.	Treści programowe	Cele kształcenia dla przedmiotu	Efekty uczenia się dla przedmiotu
1.	Podstawowe pojęcia teorii gier - opis gry.	C1	W1, U1, K1
2.	Podejścia do równowagi w grach niekooperacyjnych: równowaga Nasha, równowaga skorelowana. Wyznaczanie równowagi z warunków Kuhna-Tuckera.	C1	W1, U2, K1
3.	Gry dynamiczne i gry powtarzane. „Twierdzenia należące do folkloru” (folk theorems).	C1	W1, W2, U1, U2, K1
4.	Równania dynamiki ewolucyjnej gier (symetryczne i asymetryczne).	C1	W1, W2, U1, K1
5.	Gry kooperacyjne. Głosowania. Zbiory stabilne. Indeksy siły.	C1, C2	W1, W2, U1, U3, K1
6.	Zastosowania: analiza organizacji rynku, zagadnienie przetargu, panika bankowa.	C1, C2	W1, W2, U1, U2, K1



Systemy wyszukiwawcze

Karta opisu przedmiotu (sylabus)

Informacje podstawowe

Kierunek studiów Informatyka i ekonometria	Cykl dydaktyczny 2026/2027
Specjalność Informatyka w Gospodarce i Administracji	Kod przedmiotu UEPlIE01S.24C.254.26
Jednostka organizacyjna UEP	Język wykładowy Polski
Poziom kształcenia studia drugiego stopnia	Obligatoryjność Obowiązkowy
Forma studiów stacjonarne	Blok zajęciowy Blok C
Profil kształcenia ogólnoakademicki	

Okres Semestr 3	Forma zaliczenia Zaliczenie	Liczba punktów ECTS 5
	Forma prowadzenia i godziny zajęć <ul style="list-style-type: none">• Uczestnictwo w wykładach: 30• Uczestnictwo w ćwiczeniach: 30	

Cele uczenia się dla przedmiotu

C1	Przekazanie wiedzy na temat celów, funkcji oraz budowy systemów wyszukiwawczych.
C2	Zapoznanie z paradygmatem wyszukiwania, filtrowania, nawigowania i klasyfikacją informacji.
C3	Zapoznanie z metodami pomiaru relewancji informacji i pomiaru efektywności systemu wyszukiwawczego.
C4	Zapoznanie z metodami analizy leksykalnej, indeksowania, wyszukiwania wzorca w tekście, zastosowań automatów skończonych.
C5	Zapoznanie z metodami klasyfikacji i analizy skupień dokumentów.

Wymagania wstępne

Podstawy analizy matematycznej i algebry liniowej oraz rachunku prawdopodobieństwa. Podstawy statystyki

Efekty uczenia się dla przedmiotu

Kod	Efekty w zakresie	Kierunkowe efekty uczenia się	Metody weryfikacji
Wiedzy			
W1	Zna cele, funkcje oraz budowę systemów wyszukiwawczych.	K2_W06, K2_W08	Sprawdzian pisemny testowy
W2	Zna charakterystykę wyszukiwania, filtrowania, nawigowania i klasyfikacji informacji.	K2_W04, K2_W05	Sprawdzian pisemny testowy
W3	Zna metody pomiaru relewancji informacji i pomiaru efektywności systemu wyszukiwawczego	K2_W05, K2_W08	Sprawdzian pisemny testowy
W4	Zna metody analizy leksykalnej, indeksowania, wyszukiwania wzorca w tekście.	K2_W04, K2_W05	Sprawdzian pisemny testowy
W5	Zna metody klasyfikacji i analizy skupień dokumentów.	K2_W04, K2_W05	Sprawdzian pisemny testowy
W6	Rozumie metody analizy łączy w sieci i ich znaczenie dla wyszukiwania.	K2_W04, K2_W05	Sprawdzian pisemny testowy
W7	Zna różne rodzaje zapytań w systemach wyszukiwawczych.	K2_W04, K2_W05	Sprawdzian pisemny testowy
W8	Zna klasyczne modele wyszukiwania informacji.	K2_W04, K2_W05	Sprawdzian pisemny testowy
Umiejętności			
U1	Student umie sprawnie posługiwać się systemem wyszukiwawczym wykorzystując pełnię jego możliwości.	K2_U03, K2_U07	Sprawdzian pisemny testowy, Udział w dyskusji / Uczestnictwo w zajęciach, Projekt grupowy / praca w grupie, Zadania domowe
U2	Student umie posłużyć się klasycznymi modelami wyszukiwawczymi celem wyliczenia relewancji dokumentów.	K2_U01, K2_U02, K2_U06	Sprawdzian pisemny testowy, Udział w dyskusji / Uczestnictwo w zajęciach, Projekt grupowy / praca w grupie, Zadania domowe
U3	Student umie wykorzystać metody klasyfikacji i analizy skupień dla wskazanej kolekcji dokumentów wykorzystując poznane narzędzia.	K2_U01, K2_U06	Sprawdzian pisemny testowy, Udział w dyskusji / Uczestnictwo w zajęciach, Projekt grupowy / praca w grupie, Zadania domowe
U4	Student umie przeprowadzić porównanie efektywności systemów wyszukiwawczych.	K2_U01, K2_U02, K2_U03, K2_U06	Sprawdzian pisemny testowy, Udział w dyskusji / Uczestnictwo w zajęciach, Projekt grupowy / praca w grupie, Zadania domowe
U5	Student umie przeprowadzić analizę łączy we wskazanym grafie stron.	K2_U01, K2_U02, K2_U06	Sprawdzian pisemny testowy, Udział w dyskusji / Uczestnictwo w zajęciach, Projekt grupowy / praca w grupie, Zadania domowe

Kod	Efekty w zakresie	Kierunkowe efekty uczenia się	Metody weryfikacji
U6	Student umie współpracować w ramach analizy i projektowania systemów wyszukiwawczych	K2_U11	Udział w dyskusji / Uczestnictwo w zajęciach, Projekt grupowy / praca w grupie, Zadania domowe
Kompetencje społecznych			
K1	Student potrafi samodzielnie uzupełniać posiadaną wiedzę w zakresie metod wyszukiwania i klasyfikacji informacji	K2_K01, K2_K03, K2_K04	Udział w dyskusji / Uczestnictwo w zajęciach, Projekt grupowy / praca w grupie, Zadania domowe
K2	Student potrafi pracować w zespole realizując projekty związane z wykorzystaniem metod wyszukiwania informacji.	K2_K02, K2_K03, K2_K04	Udział w dyskusji / Uczestnictwo w zajęciach, Projekt grupowy / praca w grupie, Zadania domowe
K3	Student jest świadomy przydatności metod wyszukiwania informacji do badania zjawisk gospodarczych.	K2_K01, K2_K03	Udział w dyskusji / Uczestnictwo w zajęciach, Projekt grupowy / praca w grupie, Zadania domowe

Treści programowe

Lp.	Treści programowe	Cele kształcenia dla przedmiotu	Efekty uczenia się dla przedmiotu
1.	Wprowadzenie w tematykę i pojęcia wyszukiwania, filtrowania, klasyfikacji i analizy skupień.	C1	W1, W2, U1, K3
2.	Architektura systemów wyszukiwawczych.	C1	W1, K1, K3
3.	Sposób działania wyszukiwarek internetowych.	C1	W1, U6, K1, K3
4.	Metawyszukiwarki oraz wyszukiwarki semantyczne.	C1	W1, U1, K3
5.	Klasyczne modele systemów wyszukiwawczych (model logiczny, wektorowy, probabilistyczny, model języka).	C2	W2, W8, U2, K2, K3
6.	Indeksowanie dokumentów: indeksy proste, pliki inwersyjne.	C4	W4
7.	Metody klasyfikacji i kategoryzacji dokumentów.	C5	W5, U3, U6, K2, K3
8.	Pojęcie relewancji. Miary efektywności systemów wyszukiwawczych.	C3	W3, U4, K2, K3
9.	Analiza skupień dokumentów.	C5	W5, U3, K2, K3
10.	Analiza łącz w sieci Web i jej wykorzystanie w systemach wyszukiwawczych.	C2	W6, U5, K2, K3
11.	Wykorzystanie klasyfikatorów w systemach rekomendujących.	C5	W5, U3, K3
12.	Języki zapytań w systemach wyszukiwawczych.	C2	W7, U1, K3



Uczenie maszynowe w finansach Karta opisu przedmiotu (sylabus)

Informacje podstawowe

Kierunek studiów Informatyka i ekonometria	Cykl dydaktyczny 2026/2027
Specjalność Inżynieria Finansowa	Kod przedmiotu UEPliE04S.24C.13164.26
Jednostka organizacyjna UEP	Język wykładowy Polski
Poziom kształcenia studia drugiego stopnia	Obligatoryjność Obowiązkowy
Forma studiów stacjonarne	Blok zajęciowy Blok C
Profil kształcenia ogólnoakademicki	

Okres Semestr 3	Forma zaliczenia Zaliczenie	Liczba punktów ECTS 1
	Forma prowadzenia i godziny zajęć • Uczestnictwo w ćwiczeniach: 15	

Cele uczenia się dla przedmiotu

C1	Zapoznanie się z metodami uczenia maszynowego i ich ewaluacją
C2	Zapoznanie się z metodami uczenia maszynowego wykorzystywanymi w finansach ich wadami i zaletami
C3	Zdobycie umiejętności tworzenia własnych modeli do problemów na rynkach finansowych

Wymagania wstępne

język angielski, podstawy statystyki, algebry liniowej, prawdopodobieństwa, podstawy programowania

Efekty uczenia się dla przedmiotu

Kod	Efekty w zakresie	Kierunkowe efekty uczenia się	Metody weryfikacji
-----	-------------------	-------------------------------	--------------------

Kod	Efekty w zakresie	Kierunkowe efekty uczenia się	Metody weryfikacji
Wiedzy			
W1	Zna metody uczenia maszynowego	K2_W05	Udział w dyskusji / Uczestnictwo w zajęciach, Projekt grupowy / praca w grupie, Quiz na platformie moodle
W2	Zna zastosowania uczenia nadzorowanego i nienadzorowanego w biznesie	K2_W05	Udział w dyskusji / Uczestnictwo w zajęciach, Projekt grupowy / praca w grupie, Quiz na platformie moodle
W3	Zna metody oceny i optymalizacji modeli wykorzystywanych w gospodarce	K2_W04	Udział w dyskusji / Uczestnictwo w zajęciach, Projekt grupowy / praca w grupie, Quiz na platformie moodle
Umiejętności			
U1	Student dobiera odpowiednie metody uczenia maszynowego do poszczególnych problemów finansowych/ biznesowych	K2_U02	Projekt grupowy / praca w grupie, Quiz na platformie moodle
U2	Student potrafi ocenić wiarygodność i poprawność generowanych wniosków	K2_U01, K2_U06	Udział w dyskusji / Uczestnictwo w zajęciach, Projekt grupowy / praca w grupie, Quiz na platformie moodle
U3	Student potrafi dokonać wyboru i implementacji odpowiedniej metody podziału zbioru danych zbioru oraz metody sposobu uczenia się algorytmu	K2_U01, K2_U02, K2_U03	Projekt grupowy / praca w grupie, Quiz na platformie moodle
Kompetencje społecznych			
K1	Jest gotów do planowania, przeprowadzania analiz za pomocą uczenia maszynowego i oceniania ryzyka związanego z wynikami otrzymanymi tymi metodami	K2_K04	Udział w dyskusji / Uczestnictwo w zajęciach, Projekt grupowy / praca w grupie
K2	Docenia przydatność metod uczenia maszynowego w dziedzinie finansów i wsparcia decyzji	K2_K01	Udział w dyskusji / Uczestnictwo w zajęciach, Projekt grupowy / praca w grupie
K3	Potrafi poszerzać swoją wiedzę w zakresie zastosowań uczenia maszynowego w ekonomii	K2_K01	Projekt grupowy / praca w grupie

Treści programowe

Lp.	Treści programowe	Cele kształcenia dla przedmiotu	Efekty uczenia się dla przedmiotu
-----	-------------------	---------------------------------	-----------------------------------

Lp.	Treści programowe	Cele kształcenia dla przedmiotu	Efekty uczenia się dla przedmiotu
1.	Wprowadzenie do dziedziny uczenia maszynowego, metody nadzorowane i nienadzorowane, przegląd metod.	C1	W1, K2
2.	Wprowadzenie do dziedziny uczenia maszynowego: przegląd metod zastosowań w finansach ilościowych	C2	W2, U1, K2
3.	Cykla analityczny, czyli tzw. DARK (Data - Analysis - Recommendation - Execution - Control)	C2, C3	W3, U2, K1
4.	Przegląd narzędzi i bibliotek do uczenia maszynowego: KNIME, WEKA, Scikit Learn, TensorFlow	C3	W1, U1, K3
5.	Analiza przypadku: problem klasyfikacji na podstawie systemów rekomendacyjnych	C3	W3, U1, K1
6.	Analiza przypadku: problem wykrywania przestępstw	C3	W2, U1, U3, K1
7.	Analiza przypadku: uczenie maszynowe w inwestycjach	C2	W2, W3, U3, K1, K2



Teoria wzrostu gospodarczego Karta opisu przedmiotu (sylabus)

Informacje podstawowe

Kierunek studiów Informatyka i ekonometria	Cykl dydaktyczny 2026/2027
Specjalność Analityka Gospodarcza	Kod przedmiotu UEPIIE02S.24C.7935.26
Jednostka organizacyjna UEP	Język wykładowy Polski
Poziom kształcenia studia drugiego stopnia	Obligatoryjność Obowiązkowy
Forma studiów stacjonarne	Blok zajęciowy Blok C
Profil kształcenia ogólnoakademicki	

Okres Semestr 3	Forma zaliczenia Zaliczenie	Liczba punktów ECTS 3
	Forma prowadzenia i godziny zajęć • Uczestnictwo w wykładach: 30	

Cele uczenia się dla przedmiotu

C1	zapoznanie studentów z teorią wzrostu gospodarczego: z jej rozwojem od lat 60-tych aż do teorii współczesnych
C2	wykształcenie umiejętności budowania i rozwijania matematycznych modeli wzrostu gospodarczego
C3	zapoznanie studentów z metodami prostej kalibracji i symulacji modeli matematycznych

Wymagania wstępne

Podstawowa wiedza z zakresu mikroekonomii, makroekonomii i analizy matematycznej (w tym rachunku różniczkowego).

Efekty uczenia się dla przedmiotu

Kod	Efekty w zakresie	Kierunkowe efekty uczenia się	Metody weryfikacji
-----	-------------------	-------------------------------	--------------------

Kod	Efekty w zakresie	Kierunkowe efekty uczenia się	Metody weryfikacji
Wiedzy			
W1	zna najważniejsze współczesne teorie wzrostu gospodarczego i potrafi prześledzić ich rozwój od lat 60-tych	K2_W02, K2_W04, K2_W06, K2_W08, K2_W10, K2_W11	egzamin 40%, projekt 60%
Umiejętności			
U1	potrafi budować, rozwijać, kalibrować i weryfikować modele wzrostu gospodarczego	K2_U01, K2_U02, K2_U04, K2_U06, K2_U07	egzamin 40%, projekt 60%
Kompetencji społecznych			
K1	potrafi docenić i zmierzyć pozytywny wpływ na gospodarkę różnych elementów polityki fiskalnej, w tym edukacji i badań naukowych oraz wydatków na infrastrukturę	K2_K01, K2_K03, K2_K04	egzamin 40%, projekt 60%

Treści programowe

Lp.	Treści programowe	Cele kształcenia dla przedmiotu	Efekty uczenia się dla przedmiotu
1.	Wprowadzenie: wzrost i rozwój gospodarczy. Stylizowane fakty.	C1, C3	W1
2.	Model wzrostu Solowa w wersji ciągłej.	C1, C2	W1, U1
3.	Model Mankiw-Romera-Weila: kluczowa rola kapitału ludzkiego (edukacji)	C1, C2, C3	W1, U1, K1
4.	Neoklasyczny model wzrostu (model Ramsey'a) w wersji ciągłej.	C1, C2, C3	W1, U1, K1
5.	Wzrost endogeniczny: akumulacja kapitału ludzkiego.	C1, C2, C3	W1, U1, K1
6.	Wzrost endogeniczny: innowacje i postęp techniczny.	C1, C2, C3	W1, U1, K1
7.	Wzrost endogeniczny: infrastruktura publiczna i wydatki na ochronę zdrowia	C1, C2, C3	W1, U1, K1
8.	Wybrane modele wzrostu gospodarki otwartej.	C1, C2, C3	W1, U1, K1
9.	Optymalna polityka fiskalna w gospodarce otwartej: edukacja i kapitał publiczny.	C1, C2, C3	W1, U1, K1
10.	Optymalna polityka fiskalna w gospodarce otwartej: deficyt budżetowy i jego finansowanie oraz podatki.	C1, C2, C3	W1, U1, K1
11.	Próba syntezy empirycznej: jak zmaksymalizować tempo wzrostu gospodarczego w Polsce.	C1, C2, C3	W1, U1, K1
12.	Kierunki dalszych badań naukowych	C2	U1, K1



Zaawansowana analiza inwestycyjna Karta opisu przedmiotu (sylabus)

Informacje podstawowe

Kierunek studiów Informatyka i ekonometria	Cykl dydaktyczny 2026/2027
Specjalność Inżynieria Finansowa	Kod przedmiotu UEPlIE04S.24C.12250.26
Jednostka organizacyjna UEP	Język wykładowy Polski
Poziom kształcenia studia drugiego stopnia	Obligatoryjność Obowiązkowy
Forma studiów stacjonarne	Blok zajęciowy Blok C
Profil kształcenia ogólnoakademicki	

Okres Semestr 3	Forma zaliczenia Zaliczenie	Liczba punktów ECTS 2
	Forma prowadzenia i godziny zajęć • Uczestnictwo w ćwiczeniach: 30	

Cele uczenia się dla przedmiotu

C1	Poznanie zastosowań wybranych ekonometrycznych modeli opisujących procesy giełdowe.
C2	Nabywanie umiejętności przeprowadzania symulacji i prognozowania procesów giełdowych.
C3	Nabywanie umiejętności oceny ryzyka inwestycji i szans inwestycyjnych na giełdzie papierów wartościowych.

Wymagania wstępne

Information on methods and models of financial econometrics. Knowledge of basic IT tools. Knowledge of any programming language.

Efekty uczenia się dla przedmiotu

Kod	Efekty w zakresie	Kierunkowe efekty uczenia się	Metody weryfikacji
Wiedzy			
W1	Student zna metody i narzędzia ilościowe przydatne do modelowania i analizy procesów giełdowych.	K2_W04, K2_W05	Sprawdzian pisemny testowy, Projekt grupowy / praca w grupie, Przeprowadzenie badań, Quiz na platformie moodle
W2	Student zna źródła i kategorie ryzyka inwestycyjnego	K2_W02, K2_W07	Sprawdzian pisemny testowy, Projekt grupowy / praca w grupie, Przeprowadzenie badań, Quiz na platformie moodle
Umiejętności			
U1	Student sporządza analizy notowań giełdowych.	K2_U01, K2_U06	Projekt grupowy / praca w grupie, Przeprowadzenie badań, Quiz na platformie moodle
U2	Student stosuje odpowiednie metody i narzędzia oceny możliwości inwestycji w zależności od częstotliwości danych.	K2_U03	Sprawdzian pisemny testowy, Projekt grupowy / praca w grupie, Quiz na platformie moodle
U3	Student ocenia ryzyko inwestycji na giełdzie papierów wartościowych.	K2_U02, K2_U06	Sprawdzian pisemny testowy, Projekt grupowy / praca w grupie, Quiz na platformie moodle
Kompetencji społecznych			
K1	Student jest gotów do identyfikacji problemów podczas planowania badań zjawisk giełdowych w zależności od postawionego celu badania.	K2_K04	Sprawdzian pisemny testowy, Projekt grupowy / praca w grupie, Przygotowanie prezentacji, Quiz na platformie moodle
K2	Student jest zdolny do samodzielnego uzupełniania posiadanej wiedzy w zakresie metod ilościowych i profesjonalnego oprogramowania wykorzystywanych do analiz giełdowych.	K2_K01	Projekt grupowy / praca w grupie, Przeprowadzenie badań, Przygotowanie prezentacji, Quiz na platformie moodle

Treści programowe

Lp.	Treści programowe	Cele kształcenia dla przedmiotu	Efekty uczenia się dla przedmiotu
1.	Giełdy papierów wartościowych: podstawowe systemy notowań, indeksy giełdowe, papiery wartościowe. Rola informacji w procesie inwestycyjnym.	C1	W1, U2, K1
2.	Analiza techniczna notowań giełdowych.	C1	W1, U2

Lp.	Treści programowe	Cele kształcenia dla przedmiotu	Efekty uczenia się dla przedmiotu
3.	Konstrukcja portfeli papierów wartościowych: różne podejścia do budowy portfeli akcji.	C2	W2, U1, U3, K1
4.	Płynność papierów wartościowych - koncepcje uwzględniające ryzyko płynności w ocenie inwestycji w akcje.	C2, C3	W2, U1, U2, K2
5.	Analiza zmienności notowań giełdowych: m.in. modele GARCH, zmienność zrealizowana - możliwości zastosowania w procesie inwestycyjnym.	C1, C2	W2, U1, U3, K2
6.	Projekt, realizowany w zespole 2 osobowym, polegającym na przeprowadzeniu symulacji inwestycji na giełdzie. Na podstawie wyników inwestycji przeprowadzona będzie dyskusja na forum grupy, mająca na celu obronę decyzji inwestycyjnej.	C2	W1, W2, U1, U2, U3, K1, K2



Zaawansowane metody ekonometrii finansowej

Karta opisu przedmiotu (sylabus)

Informacje podstawowe

Kierunek studiów Informatyka i ekonometria	Cykl dydaktyczny 2026/2027
Specjalność Inżynieria Finansowa	Kod przedmiotu UEPlIE04S.24C.8489.26
Jednostka organizacyjna UEP	Język wykładowy Polski
Poziom kształcenia studia drugiego stopnia	Obligatoryjność Obowiązkowy
Forma studiów stacjonarne	Blok zajęciowy Blok C
Profil kształcenia ogólnoakademicki	

Okres Semestr 3	Forma zaliczenia Zaliczenie	Liczba punktów ECTS 3
	Forma prowadzenia i godziny zajęć • Uczestnictwo w wykładach: 30	

Cele uczenia się dla przedmiotu

C1	Poznanie najnowszych metod ekonometrii finansowej tworzonych na potrzeby opracowywania strategii zarządzania ryzykiem
C2	Nabycie umiejętności doboru metod modelowania w zależności od jego celu i specyfiki wykorzystywanych danych
C3	Nabycie umiejętności samokształcenia w obszarze metod ekonometrii finansowej
C4	Poznanie możliwości i ograniczeń pakietów statystycznych wykorzystywanych do modelowania zmienności i zależności warunkowych

Wymagania wstępne

Materiał realizowany w ramach przedmiotu modelowanie zmienności i ryzyka, podstawowe wiadomości ze statystyki matematycznej i ekonometrii

Efekty uczenia się dla przedmiotu

Kod	Efekty w zakresie	Kierunkowe efekty uczenia się	Metody weryfikacji
Wiedzy			
W1	Zna zaawansowane metody szacowania i prognozowania zmienności i struktury zależności w portfelu inwestycji finansowych	K2_W02, K2_W05, K2_W06, K2_W08	Esej / referat, Udział w dyskusji / Uczestnictwo w zajęciach, Projekt indywidualny, Przeprowadzenie badań, Przygotowanie prezentacji, Quiz na platformie moodle
W2	Ma wiedzę na temat zależności własności statystycznych danych finansowych od częstotliwości ich pobierania i wpływu tych własności na uzyskiwane oszacowania	K2_W05, K2_W06, K2_W08	Esej / referat, Udział w dyskusji / Uczestnictwo w zajęciach, Projekt indywidualny, Przeprowadzenie badań, Quiz na platformie moodle
W3	Zna modele wielowymiarowe, uwzględniające przyczynowość i korelację, wykorzystywane w modelowaniu ekonometrycznym	K2_W05, K2_W06, K2_W08	Udział w dyskusji / Uczestnictwo w zajęciach, Przeprowadzenie badań, Quiz na platformie moodle
W4	Zna kierunki rozwoju ekonometrii finansowej, rozumie możliwości i ograniczenia metod i modeli	K2_W05, K2_W06, K2_W08	Esej / referat, Udział w dyskusji / Uczestnictwo w zajęciach
Umiejętności			
U1	Potrafi szacować i prognozować zmienność cen instrumentów finansowych za pomocą zaawansowanych ekonometrycznych modeli	K2_U01, K2_U02, K2_U03, K2_U07	Projekt indywidualny, Przeprowadzenie badań, Quiz na platformie moodle
U2	Potrafi oszacować strukturę zależności między instrumentami finansowymi i określić jej typ (przyczynowość w średniej, wariancji, ryzyku, współwystępowanie zjawiska)	K2_U01, K2_U02, K2_U03, K2_U06, K2_U07	Udział w dyskusji / Uczestnictwo w zajęciach, Projekt indywidualny, Przeprowadzenie badań, Quiz na platformie moodle
U3	Potrafi dobrać metody i modele w zależności od specyfiki analizowanych danych	K2_U01, K2_U02, K2_U03, K2_U07, K2_U08, K2_U10, K2_U11	Esej / referat, Udział w dyskusji / Uczestnictwo w zajęciach, Przeprowadzenie badań, Quiz na platformie moodle
U4	Potrafi sprawnie posługiwać się pakietami statystycznymi wykorzystywanymi do szacowania modeli ekonometrii finansowej (OxMetrics, G@RCH, R)	K2_U01, K2_U02, K2_U03, K2_U07, K2_U08, K2_U11	Projekt indywidualny, Przeprowadzenie badań, Przygotowanie prezentacji, Quiz na platformie moodle
Kompetencje społecznych			

Kod	Efekty w zakresie	Kierunkowe efekty uczenia się	Metody weryfikacji
K1	Jest świadomy możliwości i ograniczeń metod ekonometrii finansowej w szacowaniu i prognozowaniu stopy zwrotu i ryzyka inwestycji finansowej	K2_K01	Udział w dyskusji / Uczestnictwo w zajęciach, Projekt indywidualny, Przeprowadzenie badań
K2	Potrafi samodzielnie uzupełniać posiadaną wiedzę w zakresie metod ekonometrii finansowej wykorzystując zaawansowaną i najbardziej aktualną literaturę przedmiotu	K2_K01, K2_K04	Esej / referat, Przeprowadzenie badań, Quiz na platformie moodle
K3	Potrafi planować i przeprowadzać zaawansowane badania dynamiki rynków finansowych i interpretować ich wyniki w kontekście oceny skuteczności inwestycyjnej	K2_K04	Projekt indywidualny, Przeprowadzenie badań, Przygotowanie prezentacji
K4	Potrafi dyskutować na temat doboru metod opisu i szacowania wielkości mierzących zysk i ryzyko inwestycji opierając się na aktualnej literaturze przedmiotu	K2_K01, K2_K04	Esej / referat, Udział w dyskusji / Uczestnictwo w zajęciach, Przeprowadzenie badań, Przygotowanie prezentacji

Treści programowe

Lp.	Treści programowe	Cele kształcenia dla przedmiotu	Efekty uczenia się dla przedmiotu
1.	Przypomnienie pojęcia stacjonarności. Modele liniowe.	C1, C4	W1, W3, U1, U3, K1, K2, K3, K4
2.	Jednowymiarowe modele typu GARCH - przypomnienie	C1, C2	W1, W2, U1, U2, U3, K1, K4
3.	Wielowymiarowe modele zmienności. Modele korelacji warunkowych	C1, C2, C4	W1, U1, U2, U3, U4, K3, K4
4.	Statyczne i dynamiczne modele kopuli	C1, C2, C4	W1, W4, U1, U2, U3, U4, K1, K2, K3, K4
5.	Modelowanie przyczynowości dla danych stacjonarnych i niestacjonarnych - test Grangera i Tody-Yamamoto.	C1, C2, C4	W1, W2, W3, U1, K1, K2
6.	Przyczynowość w średniej, wariancji i ryzyku. Test Honga.	C1, C2, C3, C4	W1, U1, U2, U3, U4, K1, K2, K4
7.	Rozprzestrzenianie zmienności - model Diebolda i Yilmaza (2009, 2012)	C1, C2, C3, C4	W1, W4, U1, U2, U3, U4, K2, K3, K4
8.	Rozwinięcie modelu Diebolda i Yilmaza: Przenoszenie zmienności i powiązania w spektrum (Barunik i Krehlik, 2018)	C1, C3	W2, W3, W4
9.	Zależności długookresowe. Modele kointegracji i model ARDL	C1, C3, C4	W2, W3, U3, U4, K1, K4
10.	Modele z danymi mieszanej częstotliwości (MIDAS i MIDAS-GARCH)	C1	W1, U1, U2, K1, K2, K3, K4
11.	Metody bootstrapowe	C1, C2, C4	W1, W2, W4, U1, U3, K1, K3, K4

Lp.	Treści programowe	Cele kształcenia dla przedmiotu	Efekty uczenia się dla przedmiotu
12.	Zastosowanie metod bootstrapowych do prognozowania	C1, C2, C4	W1, W2, W3, W4, U1, U3, U4, K1, K2, K4
13.	Przegląd aktualnych trendów w ekonometrii finansowej i modelowaniu finansowym	C1, C2, C3	W1, W3, U3, K2



Analiza danych niekompletnych Karta opisu przedmiotu (sylabus)

Informacje podstawowe

Kierunek studiów Informatyka i ekonometria	Cykl dydaktyczny 2026/2027
Specjalność -	Kod przedmiotu UEPIES.24B.205552.26
Jednostka organizacyjna UEP	Język wykładowy Polski
Poziom kształcenia studia drugiego stopnia	Obligatoryjność Obowiązkowy
Forma studiów stacjonarne	Blok zajęciowy Blok B
Profil kształcenia ogólnoakademicki	

Okres Semestr 3	Forma zaliczenia Zaliczenie	Liczba punktów ECTS 3
	Forma prowadzenia i godziny zajęć • Uczestnictwo w ćwiczeniach: 30	

Cele uczenia się dla przedmiotu

C1	Przekazanie wiedzy związanej z pracą na zbiorach zawierających braki danych
C2	Przekazanie wiedzy związanej z technikami imputacji oraz ważenia danych na potrzeby analizy zbiorów z brakami danych
C3	Przekazanie wiedzy związanej z pakietami języka R służących do imputacji i ważenia danych

Wymagania wstępne

Znajomość: statystyki i ekonometrii, metody reprezentacyjnej oraz pakietów statystycznych (np. R).

Efekty uczenia się dla przedmiotu

Kod	Efekty w zakresie	Kierunkowe efekty uczenia się	Metody weryfikacji
Wiedzy			
W1	Student rozpoznaje problemy związane z pracą na zbiorach zawierających braki danych	K2_W04, K2_W05, K2_W06, K2_W08	Projekt grupowy / praca w grupie
W2	Student wyjaśnia techniki imputacji i ważenia danych	K2_W04, K2_W05, K2_W06, K2_W08	Projekt grupowy / praca w grupie
W3	Student wybiera pakiety języka R służące do imputacji i ważenia danych	K2_W04, K2_W05, K2_W06, K2_W08	Projekt grupowy / praca w grupie
Umiejętności			
U1	Student identyfikuje przyczyny braków danych	K2_U01, K2_U04, K2_U07	Projekt grupowy / praca w grupie
U2	Student dokonuje imputacji danych	K2_U01, K2_U03, K2_U04, K2_U07	Projekt grupowy / praca w grupie
U3	Student dokonuje ważenia danych	K2_U01, K2_U03, K2_U04, K2_U07	Projekt grupowy / praca w grupie
U4	Student przeprowadza estymację w przypadku braków danych	K2_U01, K2_U03, K2_U04, K2_U07	Projekt grupowy / praca w grupie
Kompetencje społecznych			
K1	Student jest wrażliwy na problemy związanych z pracą na zbiorach zawierających braki danych	K2_K01, K2_K04	Projekt grupowy / praca w grupie
K2	Student jest wrażliwy na krytyczną ocenę danych przed przystąpieniem do ich analizy	K2_K01, K2_K04	Projekt grupowy / praca w grupie
K3	Student jest zdolny do uzupełniania posiadanej wiedzy w zakresie narzędzi informatycznych służącym do pracy na zbiorach danych niekompletnych	K2_K01, K2_K04	Projekt grupowy / praca w grupie

Treści programowe

Lp.	Treści programowe	Cele kształcenia dla przedmiotu	Efekty uczenia się dla przedmiotu
1.	Problematyka braków danych -- klasyfikacja, przyczyny i konsekwencje	C1, C2	W1, U1, K1
2.	Wizualizacja danych niekompletnych	C2, C3	W3, U1, U4, K1, K2, K3
3.	Metody niwelujące występowanie braków danych	C1, C2	W1, W2, U1, K1, K2, K3
4.	Metody imputacji danych	C2, C3	W2, W3, U2, K1, K2, K3
5.	Metody ważenia danych	C2, C3	W2, W3, U3, K1, K2, K3
6.	Metody estymacji w przypadku braków danych	C2, C3	W2, W3, U4, K1, K2, K3
7.	Metody analizy danych w przypadku braków odpowiedzi	C2, C3	W2, W3, U4, K1, K2, K3

Informatyczne narzędzia wizualizacji danych

Karta opisu przedmiotu (sylabus)

Informacje podstawowe

<p>Kierunek studiów Informatyka i ekonometria</p> <p>Specjalność -</p> <p>Jednostka organizacyjna UEP</p> <p>Poziom kształcenia studia drugiego stopnia</p> <p>Forma studiów stacjonarne</p> <p>Profil kształcenia ogólnoakademicki</p>	<p>Cykl dydaktyczny 2026/2027</p> <p>Kod przedmiotu UEPiES.24B.13092.26</p> <p>Język wykładowy Polski</p> <p>Obligatoryjność Obowiązkowy</p> <p>Blok zajęciowy Blok B</p>	
<p>Okres Semestr 3</p>	<p>Forma zaliczenia Zaliczenie</p> <p>Forma prowadzenia i godziny zajęć • Uczestnictwo w ćwiczeniach: 15</p>	<p>Liczba punktów ECTS 1</p>

Cele uczenia się dla przedmiotu

C1	Zapoznanie studentów z zagadnieniami transformacji, modelowania i wizualizacji danych z wykorzystaniem narzędzi Business Intelligence.
C2	Zdobycie przez studentów praktycznych umiejętności analizy i wizualizacji danych.
C3	Przygotowanie do wykonywania zadań na stanowiskach analitycznych.

Wymagania wstępne

Znajomość programu Excel i podstawowych koncepcji baz danych.

Efekty uczenia się dla przedmiotu

Kod	Efekty w zakresie	Kierunkowe efekty uczenia się	Metody weryfikacji
Wiedzy			
W1	Zna metody i techniki transformacji danych pochodzących z różnych źródeł.	K2_W04, K2_W08	Udział w dyskusji / Uczestnictwo w zajęciach, Projekt indywidualny
W2	Zna metody modelowania danych na potrzeby przeprowadzanych analiz.	K2_W04	Udział w dyskusji / Uczestnictwo w zajęciach, Projekt indywidualny
W3	Zna i rozumie zasady doboru wizualizacji do określonego zbioru danych.	K2_W04, K2_W08	Udział w dyskusji / Uczestnictwo w zajęciach, Projekt indywidualny
W4	Zna i rozumie paletę wizualizacji dostępnych z poziomu wybranego narzędzia do wizualizacji danych.	K2_W04	Udział w dyskusji / Uczestnictwo w zajęciach, Projekt indywidualny
Umiejętności			
U1	Potrafi przygotować dane do analizy w oparciu o profesjonalne narzędzia informatyczne.	K2_U01, K2_U04, K2_U08	Udział w dyskusji / Uczestnictwo w zajęciach, Projekt indywidualny
U2	Potrafi samodzielnie zbudować model danych.	K2_U01, K2_U04	Udział w dyskusji / Uczestnictwo w zajęciach, Projekt indywidualny
U3	Potrafi dobrać wizualizację do typu danych i potrzeb odbiorcy, zgodnie z dobrymi praktykami wizualizacji danych.	K2_U01, K2_U03, K2_U06	Udział w dyskusji / Uczestnictwo w zajęciach, Projekt indywidualny
U4	Potrafi interpretować wyniki przeprowadzonych analiz.	K2_U01, K2_U03, K2_U06, K2_U07	Udział w dyskusji / Uczestnictwo w zajęciach, Projekt indywidualny
U5	Potrafi pracować w zespole realizując zadania w zakresie przygotowania i wizualizacji danych.	K2_U07, K2_U08, K2_U11	Udział w dyskusji / Uczestnictwo w zajęciach
Kompetencji społecznych			
K1	Jest gotowy do samodzielnego pogłębiania wiedzy w oparciu o dokumentację techniczną.	K2_K01, K2_K03	Udział w dyskusji / Uczestnictwo w zajęciach, Projekt indywidualny
K2	Jest świadomy znaczenia pracy grupowej w zakresie z pozyskania, przygotowania i wizualizacji danych.	K2_K01, K2_K02, K2_K03, K2_K04	Udział w dyskusji / Uczestnictwo w zajęciach, Projekt indywidualny
K3	Jest gotowy do zrozumienia wagi poprawnej wizualizacji oraz potrafi ją przedstawić laikom w sposób popularny.	K2_K03, K2_K04	Udział w dyskusji / Uczestnictwo w zajęciach, Projekt indywidualny

Treści programowe

Lp.	Treści programowe	Cele kształcenia dla przedmiotu	Efekty uczenia się dla przedmiotu
1.	Wprowadzenie do technik wizualizacji danych. Podstawowe typy wykresów stosowanych w analizie danych.	C1, C2	W3, W4, U3, K1, K2, K3
2.	ETL w Power BI.	C1, C2, C3	W1, U1
3.	Modelowanie danych w Power BI.	C1, C2, C3	W2, U2
4.	Data Analysis Expressions w Power BI. Wydajność modeli, optymalizacja zapytań, administracja i zarządzanie raportami.	C1, C2, C3	W2, U2, K1, K2, K3
5.	Tworzenie dashboardów i storytelling.	C1, C2, C3	W4, U3, U4, U5, K1, K2, K3



Metody aktuarialne

Karta opisu przedmiotu (sylabus)

Informacje podstawowe

Kierunek studiów Informatyka i ekonometria	Cykl dydaktyczny 2026/2027
Specjalność -	Kod przedmiotu UEPIES.24A.8505.26
Jednostka organizacyjna UEP	Język wykładowy Polski
Poziom kształcenia studia drugiego stopnia	Obligatoryjność Obowiązkowy
Forma studiów stacjonarne	Blok zajęciowy Blok A
Profil kształcenia ogólnoakademicki	

Okres Semestr 3	Forma zaliczenia Egzamin	Liczba punktów ECTS 4
	Forma prowadzenia i godziny zajęć <ul style="list-style-type: none">• Uczestnictwo w ćwiczeniach: 30• Uczestnictwo w wykładach: 15	

Cele uczenia się dla przedmiotu

C1	Poznanie metod ilościowych oraz zasad wykorzystywanych przy konstrukcji produktów ubezpieczeniowych w ubezpieczeniach na życie (life) oraz pozostałych osobowych i majątkowych (non-life).
C2	Zrozumienie roli ubezpieczeń w gospodarce oraz wyzwań technologicznych, społecznych i etycznych, jakie stoją przed sektorem ubezpieczeń.

Wymagania wstępne

Znajomość podstaw rachunku prawdopodobieństwa, statystyki matematycznej i matematyki finansowej

Efekty uczenia się dla przedmiotu

Kod	Efekty w zakresie	Kierunkowe efekty uczenia się	Metody weryfikacji
Wiedzy			
W1	Student zna podstawowe modele ryzyka w ubezpieczeniach life oraz non-life.	K2_W04, K2_W05	Egzamin pisemny z otwartymi pytaniami, Sprawdzian pisemny z otwartymi pytaniami, Udział w dyskusji / Uczestnictwo w zajęciach, Projekt indywidualny, Projekt grupowy / praca w grupie, Quiz na platformie moodle
W2	Student zna podstawowe metody kalkulacji składki w ubezpieczeniach.	K2_W04, K2_W05	Egzamin pisemny z otwartymi pytaniami, Sprawdzian pisemny z otwartymi pytaniami, Udział w dyskusji / Uczestnictwo w zajęciach, Projekt indywidualny, Projekt grupowy / praca w grupie, Quiz na platformie moodle
W3	Student zna metody kalkulacji rezerwy składek.	K2_W04, K2_W05	Egzamin pisemny z otwartymi pytaniami, Sprawdzian pisemny z otwartymi pytaniami, Udział w dyskusji / Uczestnictwo w zajęciach, Quiz na platformie moodle
W4	Student ma podstawową wiedzę o reasekuracji	K2_W04, K2_W05	Egzamin pisemny z otwartymi pytaniami, Sprawdzian pisemny z otwartymi pytaniami, Udział w dyskusji / Uczestnictwo w zajęciach, Quiz na platformie moodle
Umiejętności			
U1	Student oblicza prawdopodobieństwa wykorzystywane w ubezpieczeniach.	K2_U01	Egzamin pisemny z otwartymi pytaniami, Sprawdzian pisemny z otwartymi pytaniami, Udział w dyskusji / Uczestnictwo w zajęciach, Projekt indywidualny, Projekt grupowy / praca w grupie, Quiz na platformie moodle

Kod	Efekty w zakresie	Kierunkowe efekty uczenia się	Metody weryfikacji
U2	Student potrafi obliczyć składkę w różnych typach ubezpieczeń.	K2_U01	Egzamin pisemny z otwartymi pytaniami, Sprawdzian pisemny z otwartymi pytaniami, Udział w dyskusji / Uczestnictwo w zajęciach, Projekt indywidualny, Projekt grupowy / praca w grupie, Quiz na platformie moodle
U3	Student potrafi przeprowadzić konwersję umowy ubezpieczeniowej.	K2_U01, K2_U06, K2_U07	Egzamin pisemny z otwartymi pytaniami, Sprawdzian pisemny z otwartymi pytaniami, Udział w dyskusji / Uczestnictwo w zajęciach, Quiz na platformie moodle
Kompetencje społecznych			
K1	Student jest świadomy roli ubezpieczeń w praktyce gospodarczej i wyzwania, jakie stoją przed sektorem ubezpieczeń.	K2_K02, K2_K04	Egzamin pisemny z otwartymi pytaniami, Sprawdzian pisemny z otwartymi pytaniami, Udział w dyskusji / Uczestnictwo w zajęciach, Projekt indywidualny, Projekt grupowy / praca w grupie, Quiz na platformie moodle
K2	Potrafi w sposób profesjonalny dokonać analizy rozważanego problemu.	K2_K04	Egzamin pisemny z otwartymi pytaniami, Udział w dyskusji / Uczestnictwo w zajęciach, Projekt indywidualny, Projekt grupowy / praca w grupie, Quiz na platformie moodle
K3	Student jest w stanie efektywnie uzupełniać nabytą wiedzę w zakresie metod aktuarialnych.	K2_K01	Udział w dyskusji / Uczestnictwo w zajęciach, Projekt indywidualny, Projekt grupowy / praca w grupie

Treści programowe

Lp.	Treści programowe	Cele kształcenia dla przedmiotu	Efekty uczenia się dla przedmiotu
1.	Elementy matematyki finansowej wykorzystywane w ubezpieczeniach	C1	W1
2.	Analityczne modele demograficzne i tablice trwania życia	C1	W1, U1, K3

Lp.	Treści programowe	Cele kształcenia dla przedmiotu	Efekty uczenia się dla przedmiotu
3.	Modele ryzyka ubezpieczeniowego w ubezpieczeniach typu life	C1	W1, U1
4.	Podstawowe typy ubezpieczeń i wartość aktuarialna netto	C1, C2	W1, W2, U1, U2
5.	Wartość aktuarialna rent życiowych	C1, C2	W1, W2, U1, U2
6.	Jednorazowa składka netto i okresowa składka netto	C1, C2	W1, W2, U1, U2
7.	Rezerwy składek netto i struktura składki netto	C1, C2	W2, W3, U2, U3, K1, K2, K3
8.	Konwersja umowy ubezpieczeniowej	C1, C2	W2, W3, U2, U3, K1, K2, K3
9.	Ubruttowanie rachunków	C1, C2	W2, W3, U2, U3, K1, K3
10.	Funkcja użyteczności - dlaczego kupujemy ubezpieczenia?	C1, C2	W1, W2, U2, K1, K2, K3
11.	Modele ryzyka w ubezpieczeniach non-life - model ryzyka indywidualnego i kolektywnego	C1	W1, U1, K3
12.	Metody obliczania składki w ubezpieczeniach non-life	C1, C2	W1, W2, U1, U2, K1, K3
13.	Wpływ ograniczeń odpowiedzialności zakładu ubezpieczeń na wysokość składki	C1, C2	W1, W2, U1, U2, K1, K2, K3
14.	Reasekuracja i alternatywny transfer ryzyka	C2	W4, K1, K2, K3
15.	Nowoczesne technologie w ubezpieczeniach. Wyzwania rynku ubezpieczeń. Normy etyczne w ubezpieczeniach	C2	K1, K2, K3



Przetwarzanie języka naturalnego Karta opisu przedmiotu (sylabus)

Informacje podstawowe

Kierunek studiów Informatyka i ekonometria	Cykl dydaktyczny 2026/2027
Specjalność -	Kod przedmiotu UEPIES.24A.204386.26
Jednostka organizacyjna UEP	Język wykładowy Polski
Poziom kształcenia studia drugiego stopnia	Obligatoryjność Obowiązkowy
Forma studiów stacjonarne	Blok zajęciowy Blok A
Profil kształcenia ogólnoakademicki	

Okres Semestr 3	Forma zaliczenia Zaliczenie	Liczba punktów ECTS 2
	Forma prowadzenia i godziny zajęć • Uczestnictwo w ćwiczeniach: 15	

Cele uczenia się dla przedmiotu

C1	Zapoznanie studentów z podstawami analizy tekstu w języku naturalnym
C2	Zapoznanie z metodami formalnymi opisu składni
C3	Zapoznanie studentów z metodami służącymi przetwarzaniu, analizie i rozumieniu języka naturalnego
C4	Zapoznanie studentów z technikami programistycznymi służącymi analizie języka naturalnego

Wymagania wstępne

Znajomość podstaw budowy zdań w języku polski oraz angielskim. Podstawy logiki matematycznej (znaczenie i rozumienie operacji i, lub, oraz itd.). Podstawowa umiejętność programowania.

Efekty uczenia się dla przedmiotu

Kod	Efekty w zakresie	Kierunkowe efekty uczenia się	Metody weryfikacji
Wiedzy			
W1	Student rozróżnia elementy składni języka	K2_W01, K2_W06	Sprawdzian pisemny testowy, Projekt grupowy / praca w grupie
W2	Student rozpoznaje i charakteryzuje metody przetwarzania języka naturalnego	K2_W05	Sprawdzian pisemny testowy, Projekt grupowy / praca w grupie
W3	Student rozróżnia techniki analizy języka naturalnego	K2_W01, K2_W05	Sprawdzian pisemny testowy, Projekt grupowy / praca w grupie
Umiejętności			
U1	Student potrafi dokonać analizy składni języka	K2_U01, K2_U02, K2_U10	Sprawdzian pisemny testowy, Projekt grupowy / praca w grupie
U2	Potrafi dokonać prostej implementacji język naturalnego za pomocą języka programowania	K2_U01, K2_U03, K2_U06, K2_U10	Sprawdzian pisemny testowy, Projekt grupowy / praca w grupie
Kompetencji społecznych			
K1	Student rozumie konieczność ciągłego poszerzania wiedzy związanego z rozwojem technologii	K2_K02	Sprawdzian pisemny testowy, Projekt grupowy / praca w grupie

Treści programowe

Lp.	Treści programowe	Cele kształcenia dla przedmiotu	Efekty uczenia się dla przedmiotu
1.	Wstęp do przetwarzania języka naturalnego. Zarys historyczny badań nad językiem i jego przetwarzaniem oraz wpływ na rozwój sztucznej inteligencji. Specyfika i trudności przetwarzania danych tekstowych.	C1, C2	W1, W2, U1
2.	Preprocessing tekstu.	C1, C2	W1, W2, U1
3.	Języki regularne i bezkontekstowe. Gramatyki kontekstowe i bezkontekstowe.	C1, C2	W1, W2, U1
4.	Automat m.in. liniowo ograniczony, skończony i ze stosem. Maszyna Turinga m.in. wielotaśmowe i niedeterministyczne.	C3	W3, U2, K1
5.	Ocena jakości statystycznych modeli języka.	C4	W3, U1, U2, K1
6.	Nowoczesne metody analizy języka oparte o deep learning.	C4	W3, U1, U2, K1



Seminarium dyplomowe Karta opisu przedmiotu (sylabus)

Informacje podstawowe

Kierunek studiów Informatyka i ekonometria	Cykl dydaktyczny 2026/2027
Specjalność -	Kod przedmiotu UEPiES.24C.409.26
Jednostka organizacyjna UEP	Język wykładowy Polski
Poziom kształcenia studia drugiego stopnia	Obligatoryjność Obowiązkowy
Forma studiów stacjonarne	Blok zajęciowy Blok C
Profil kształcenia ogólnoakademicki	

Okres Semestr 3	Forma zaliczenia Zaliczenie	Liczba punktów ECTS 4
	Forma prowadzenia i godziny zajęć • Uczestnictwo w seminarium: 15	

Cele uczenia się dla przedmiotu

C1	Zapoznanie z podstawową literaturą z zakresu seminarium
C2	Zbudowanie warsztatu naukowego umożliwiającego przygotowanie pracy dyplomowej
C3	Wyrobienie umiejętności prezentacji poglądów i wyników pracy badawczej

Wymagania wstępne

zaliczenie przedmiotów zgodnie z planem studiów

Efekty uczenia się dla przedmiotu

Kod	Efekty w zakresie	Kierunkowe efekty uczenia się	Metody weryfikacji
-----	-------------------	-------------------------------	--------------------

Kod	Efekty w zakresie	Kierunkowe efekty uczenia się	Metody weryfikacji
Wiedzy			
W1	Zna podstawowy dorobek teoretyczny z zakresu seminarium	K2_W01	Esej / referat, Udział w dyskusji / Uczestnictwo w zajęciach, Przeprowadzenie badań, Przygotowanie prezentacji, przygotowanie fragmentu pracy
W2	Student zna zasady definiowania problemu badawczego i przygotowania pracy dyplomowej	K2_W08	Esej / referat, Przeprowadzenie badań, Przygotowanie prezentacji, przygotowanie fragmentu pracy
W3	Student zna podstawowe metody badań naukowych z zakresu seminarium umożliwiające przygotowanie pracy dyplomowej	K2_W05, K2_W08	Esej / referat, Udział w dyskusji / Uczestnictwo w zajęciach, Przeprowadzenie badań, Przygotowanie prezentacji, przygotowanie fragmentu pracy
W4	Student zna podstawowe bazy danych bibliograficznych i statystycznych właściwe dla seminarium	K2_W04	Esej / referat, Udział w dyskusji / Uczestnictwo w zajęciach, Przeprowadzenie badań, Przygotowanie prezentacji, przygotowanie fragmentu pracy
Umiejętności			
U1	Student potrafi przeprowadzić kwerendę literaturową i dokonać krytycznej oceny pozyskanych informacji	K2_U01, K2_U03, K2_U04	Esej / referat, Udział w dyskusji / Uczestnictwo w zajęciach, Przygotowanie prezentacji, przygotowanie fragmentu pracy
U2	Student potrafi zdefiniować problem badawczy, sformułować tezy, hipotezy lub cele badawcze, zaprojektować badania empiryczne lub teoretyczne	K2_U01, K2_U03, K2_U06	Esej / referat, Udział w dyskusji / Uczestnictwo w zajęciach, Przeprowadzenie badań, Przygotowanie prezentacji, przygotowanie fragmentu pracy
U3	Student potrafi przygotować pracę pisemną lub prezentację z zakresu seminarium	K2_U07, K2_U08	Esej / referat, Udział w dyskusji / Uczestnictwo w zajęciach, Przeprowadzenie badań, Przygotowanie prezentacji, przygotowanie fragmentu pracy

Kod	Efekty w zakresie	Kierunkowe efekty uczenia się	Metody weryfikacji
U4	Student potrafi pracować w zespole	K2_U11	Udział w dyskusji / Uczestnictwo w zajęciach
Kompetencje społecznych			
K1	Student jest zorientowany na ciągły rozwój, dostrzega potrzebę uzupełniania swojej wiedzy	K2_K01	Przygotowanie prezentacji, przygotowanie fragmentu pracy
K2	Student jest świadom wyzwań, jakie stoją przed społeczeństwem i przed gospodarką	K2_K02, K2_K04	Przygotowanie prezentacji, przygotowanie fragmentu pracy
K3	Student postępuje etycznie	K2_K02, K2_K03	Esej / referat, Przeprowadzenie badań, Przygotowanie prezentacji, przygotowanie fragmentu pracy

Treści programowe

Lp.	Treści programowe	Cele kształcenia dla przedmiotu	Efekty uczenia się dla przedmiotu
1.	Zasady przygotowania pracy dyplomowej	C2	W1, W2, W3, U2, U3, K1, K2, K3
2.	Podstawowe bazy danych bibliograficznych i statystycznych właściwe dla przedmiotowego seminarium	C1	W4, U1, K1, K3
3.	Metodyka badawcza w zakresie przedmiotowym seminarium	C1, C2, C3	W1, W3, W4, U1, U2, K1, K3
4.	Dyskusja nad koncepcjami pracy dyplomowej	C2, C3	W1, W2, U1, U2, U3, U4, K1, K2, K3
5.	Referowanie cząstkowych wyników badań	C2, C3	W1, W2, W3, U1, U2, K1, K2, K3
6.	Prezentacja tez pracy dyplomowej	C2, C3	W1, W2, W3, W4, U1, U2, U3, K1, K2, K3



Uczenie maszynowe

Karta opisu przedmiotu (sylabus)

Informacje podstawowe

Kierunek studiów Informatyka i ekonometria	Cykl dydaktyczny 2026/2027
Specjalność -	Kod przedmiotu UEPiES.24B.13091.26
Jednostka organizacyjna UEP	Język wykładowy Polski
Poziom kształcenia studia drugiego stopnia	Obligatoryjność Obowiązkowy
Forma studiów stacjonarne	Blok zajęciowy Blok B
Profil kształcenia ogólnoakademicki	

Okres Semestr 3	Forma zaliczenia Zaliczenie	Liczba punktów ECTS 2
	Forma prowadzenia i godziny zajęć • Uczestnictwo w ćwiczeniach: 30	

Cele uczenia się dla przedmiotu

C1	Rozwijanie umiejętności praktycznego wykorzystania uczenia maszynowego
C2	Zaznajomienie studentów z popularnym narzędziami uczenia maszynowego
C3	Zaznajomienie studentów z procesem wdrażania rozwiązań uczenia maszynowego
C4	Przekazanie wiedzy z zakresu najnowszych technologii uczenia maszynowego

Wymagania wstępne

Podstawy algebry liniowej, podstawy statystyki, programowanie, podstawy sztucznej inteligencji

Efekty uczenia się dla przedmiotu

Kod	Efekty w zakresie	Kierunkowe efekty uczenia się	Metody weryfikacji
Wiedzy			
W1	student opisuje rodzaje i metody uczenia maszynowego	K2_W04, K2_W05	Sprawdzian pisemny testowy
W2	student objaśnia proces przygotowania, wdrożenia i utrzymania narzędzi uczenia maszynowego	K2_W04, K2_W05	Sprawdzian pisemny testowy
Umiejętności			
U1	student dobiera właściwy algorytm uczenia maszynowego do problemu biznesowego	K2_U01, K2_U02, K2_U06	Projekt grupowy / praca w grupie
U2	student projektuje potok przetwarzania danych i wdraża algorytm uczenia maszynowego, odpowiedni dla problemu i dopasowany do posiadanych danych	K2_U01, K2_U02, K2_U06	Projekt grupowy / praca w grupie
Kompetencji społecznych			
K1	student identyfikuje problemy i ryzyka wynikające z zastosowania określonej klasy narzędzi uczenia maszynowego, ze szczególnym uwzględnieniem aspektów etycznych i przetwarzania danych osobowych	K2_K01, K2_K03, K2_K04	Sprawdzian pisemny testowy, Projekt grupowy / praca w grupie
K2	student jest zdolny do poszukiwania i poznawania nowych technologii i narzędzi uczenia maszynowego	K2_K01, K2_K03, K2_K04	Projekt grupowy / praca w grupie

Treści programowe

Lp.	Treści programowe	Cele kształcenia dla przedmiotu	Efekty uczenia się dla przedmiotu
1.	Przegląd dziedziny uczenia maszynowego	C1, C2, C3, C4	W1, W2, U1, U2, K1, K2
2.	Proces wdrożenia rozwiązania uczenia maszynowego	C1, C2, C3, C4	W1, W2, U1, U2, K1, K2
3.	Klasyfikacja	C1, C2, C3, C4	W1, W2, U1, U2, K1, K2
4.	Uczenie modeli liniowych	C1, C2, C3, C4	W1, W2, U1, U2, K1, K2
5.	Maszyny wektorów nośnych	C1, C2, C3, C4	W1, W2, U1, U2, K1, K2
6.	Drzewa decyzyjne, las drzew	C1, C2, C3, C4	W1, W2, U1, U2, K1, K2
7.	Metody zespołowe	C1, C2, C3, C4	W1, W2, U1, U2, K1, K2
8.	Redukcja wymiarowości	C1, C2, C3, C4	W1, W2, U1, U2, K1, K2
9.	Uczenie nienadzorowane	C1, C2, C3, C4	W1, W2, U1, U2, K1, K2



Inwestycje na rynkach kapitałowych

Karta opisu przedmiotu (sylabus)

Informacje podstawowe

Kierunek studiów Informatyka i ekonometria	Cykl dydaktyczny 2026/2027
Specjalność -	Kod przedmiotu UEPIES.24C.12240.26
Jednostka organizacyjna UEP	Język wykładowy Polski
Poziom kształcenia studia drugiego stopnia	Obligatoryjność Do wyboru
Forma studiów stacjonarne	Blok zajęciowy Blok C
Profil kształcenia ogólnoakademicki	

Okres Semestr 3	Forma zaliczenia Zaliczenie	Liczba punktów ECTS 3
	Forma prowadzenia i godziny zajęć • Uczestnictwo w wykładach: 30	

Cele uczenia się dla przedmiotu

C1	Poznanie metod analiz inwestycji na rynkach kapitałowych
C2	Nabywanie umiejętności konstruowania portfela instrumentów finansowych spełniającego założone kryteria
C3	Poznanie metod zarządzania ryzykiem portfela instrumentów finansowych

Wymagania wstępne

matematyka, statystyka, ekonometria

Efekty uczenia się dla przedmiotu

Kod	Efekty w zakresie	Kierunkowe efekty uczenia się	Metody weryfikacji
-----	-------------------	-------------------------------	--------------------

Kod	Efekty w zakresie	Kierunkowe efekty uczenia się	Metody weryfikacji
Wiedzy			
W1	Student wybiera odpowiednią strategię w analizie technicznej	K2_W04	Udział w dyskusji / Uczestnictwo w zajęciach, Projekt indywidualny, Przeprowadzenie badań
W2	Student wylicza wartość zagrożoną	K2_W05	Sprawdzian pisemny testowy, Udział w dyskusji / Uczestnictwo w zajęciach, Projekt indywidualny, Przeprowadzenie badań
W3	Student stosuje teorię portfela do rzeczywistych inwestycji	K2_W08	Sprawdzian pisemny testowy, Udział w dyskusji / Uczestnictwo w zajęciach, Projekt indywidualny, Przeprowadzenie badań
Umiejętności			
U1	Student dobiera odpowiednie metody analizy	K2_U02	Udział w dyskusji / Uczestnictwo w zajęciach, Projekt indywidualny, Przeprowadzenie badań
U2	Student posługuje się odpowiednio dobranymi zaawansowanymi metodami ilościowymi	K2_U01	Sprawdzian pisemny testowy, Udział w dyskusji / Uczestnictwo w zajęciach, Przeprowadzenie badań
Kompetencji społecznych			
K1	Student identyfikuje problemy w stosowanych metodach analizy rynku kapitałowego	K2_K04	Udział w dyskusji / Uczestnictwo w zajęciach, Projekt indywidualny, Przeprowadzenie badań

Treści programowe

Lp.	Treści programowe	Cele kształcenia dla przedmiotu	Efekty uczenia się dla przedmiotu
1.	Przedmiot inwestycji.	C1	K1
2.	Analiza techniczna - wskaźniki, formacje.	C1	W1
3.	Analiza techniczna - strategie inwestycyjne	C1	W1
4.	Analiza fundamentalna - analiza makroekonomiczna, sektorowa, sytuacyjna.	C1	U1
5.	Analiza fundamentalna - analiza wskaźnikowa, modele wyceny	C1	U1
6.	Analiza portfelowa I - portfel Markowitza. Konstrukcja portfela	C2	U2

Lp.	Treści programowe	Cele kształcenia dla przedmiotu	Efekty uczenia się dla przedmiotu
7.	Analiza portfelowa II. Portfel Sharpe'a.	C1	W3, U1
8.	Modele wieloczynnikowe - model Famy- Frencha.	C1	U1
9.	Modele wieloczynnikowe - model Caharta.	C1	U1
10.	Mierzenie efektywności portfela. Dominacja stochastyczna. Ocena jakości portfela akcji.	C3	W3, K1
11.	Wartość zagrożona: metoda symulacji historycznej, wariancji-kowariancji,	C2	W2, U2
12.	Wartość zagrożona: parametryczne i nieparametryczne oszacowania zmienności.	C3	W2, K1

Marketing internetowy

Karta opisu przedmiotu (sylabus)

Informacje podstawowe

<p>Kierunek studiów Informatyka i ekonometria</p> <p>Specjalność -</p> <p>Jednostka organizacyjna UEP</p> <p>Poziom kształcenia studia drugiego stopnia</p> <p>Forma studiów stacjonarne</p> <p>Profil kształcenia ogólnoakademicki</p>	<p>Cykl dydaktyczny 2026/2027</p> <p>Kod przedmiotu UEPIES.24C.204390.26</p> <p>Język wykładowy Polski</p> <p>Obligatoryjność Do wyboru</p> <p>Blok zajęciowy Blok C</p>
---	---

<p>Okres Semestr 3</p>	<p>Forma zaliczenia Zaliczenie</p> <p>Forma prowadzenia i godziny zajęć • Uczestnictwo w wykładach: 30</p>	<p>Liczba punktów ECTS 3</p>
-----------------------------------	--	---

Cele uczenia się dla przedmiotu

C1	Zapoznanie studentów z wiedzą na temat pozycjonowania marki w ramach wyszukiwarek internetowych, dobierania fraz kluczowych, zbierania i analizy danych, rozwojem i przyszłością wyszukiwarek internetowych.
C2	Zapoznanie studentów z wiedzą w zakresie marketingu treści.
C3	Zapoznanie ze współczesnymi narzędziami marketingu internetowego.
C4	Zapoznanie studentów z popularnymi platformami społecznościowymi, oczekiwaniami użytkowników oraz zasadami tworzenia treści.
C5	Zdolność doboru i wdrażania strategii marketingowych w internecie

Wymagania wstępne

Podstawowa wiedza na temat budowy stron internetowych, wyszukiwarek internetowych, popularnych witryn (w tym sieci społecznościowych).

Efekty uczenia się dla przedmiotu

Kod	Efekty w zakresie	Kierunkowe efekty uczenia się	Metody weryfikacji
Wiedzy			
W1	Student zna i rozumie metody pozycjonowania witryny w ramach wyszukiwarek internetowych, dobierania fraz kluczowych, zbierania i analizy danych w systemach wyszukiwawczych, rozwojem i przyszłością wyszukiwarek internetowych.	K2_W01, K2_W05	Udział w dyskusji / Uczestnictwo w zajęciach, Quiz na platformie moodle
W2	Student rozumie zasady funkcjonowania popularnych platform społecznościowych oraz zasady tworzenia treści	K2_W01, K2_W05	Udział w dyskusji / Uczestnictwo w zajęciach, Quiz na platformie moodle
W3	Jest świadom problemów społecznych i etycznych związanych z marketingiem internetowym	K2_W09	Udział w dyskusji / Uczestnictwo w zajęciach, Quiz na platformie moodle
Umiejętności			
U1	Student potrafi budować pozycję witryny w ramach wyszukiwarek internetowych, dobierać frazy kluczowe, zbierać i analizować dane w systemach wyszukiwawczych.	K2_U01, K2_U06	Projekt indywidualny, Quiz na platformie moodle
U2	Student potrafi dobrać odpowiednie działania w celu przeprowadzenia kampanii marketingowych w sieciach społecznościowych	K2_U01, K2_U06	Projekt indywidualny, Quiz na platformie moodle
Kompetencji społecznych			
K1	Student jest gotów do działań związanych z pozycjonowaniem marki w ramach wyszukiwarek internetowych	K2_K04	Projekt indywidualny
K2	Student jest zdolny do prowadzenia kampanii marketingowych w sieciach społecznościowych	K2_K04	Projekt indywidualny

Treści programowe

Lp.	Treści programowe	Cele kształcenia dla przedmiotu	Efekty uczenia się dla przedmiotu
1.	Wyszukiwarki internetowe i ich użyteczność. Przyszłość wyszukiwarek.	C1	W1, U1, K1
2.	Główne czynniki wpływające na widoczność witryny internetowej w wyszukiwarkach.	C1	W1, U1, K1
3.	Ocena jakości informacji na stronach internetowych.	C1, C2	W1, K1
4.	Pojęcia SEO i SEM. Podstawowe miary i modele.	C2	U1
5.	Witryny internetowe przyjazne dla SEO. Metody wyboru nazwy domeny oraz słów kluczowych.	C1, C2	W1, U1, K1
6.	Architektura internetowego projektu SEO.	C1	W1
7.	Pisanie tekstów oraz metody perswazji w sieci WWW. Podstawowe pojęcia marketingu treści.	C2, C4	W1, U1, K1

Lp.	Treści programowe	Cele kształcenia dla przedmiotu	Efekty uczenia się dla przedmiotu
8.	Wybór strategii oraz typy kampanii marketingu treści.	C2	W1, W3
9.	Witryny wielojęzyczne dla SEO oraz SEM.	C1, C2	W1, K1
10.	Strategie off page - link building.	C1, C2	W1, W3
11.	Kampanie SEM.	C1	W1
12.	Zarządzania sieciami społecznościowymi w ramach SMO oraz SMM.	C2, C4	W2, U2, K2
13.	Filtry oraz kary wyszukiwarek internetowych.	C1	W1, W3, U1, K1
14.	Black hat SEO oraz narzędzia SEO.	C3	W1, U1, K1
15.	Tworzenie własnego zespołu SEO a wynajem zewnętrznej firmy.	C1, C5	W1, U1, K1



Projektowanie aplikacji multimedialnych Karta opisu przedmiotu (sylabus)

Informacje podstawowe

Kierunek studiów Informatyka i ekonometria	Cykl dydaktyczny 2026/2027
Specjalność -	Kod przedmiotu UEPIES.24C.12235.26
Jednostka organizacyjna UEP	Język wykładowy Polski
Poziom kształcenia studia drugiego stopnia	Obligatoryjność Do wyboru
Forma studiów stacjonarne	Blok zajęciowy Blok C
Profil kształcenia ogólnoakademicki	

Okres Semestr 3	Forma zaliczenia Zaliczenie	Liczba punktów ECTS 3
	Forma prowadzenia i godziny zajęć • Uczestnictwo w wykładach: 30	

Cele uczenia się dla przedmiotu

C1	Poznanie zasad i technik przygotowywania treści multimedialnych
C2	Poznanie zasad i metod budowania aplikacji multimedialnych
C3	Zapoznanie się z technikami i narzędziami do budowania aplikacji multimedialnych
C4	Poznanie możliwości biznesowego wykorzystania aplikacji multimedialnych

Wymagania wstępne

Bazowe umiejętności z programowania, obsługi komputerów i sieci Internet

Efekty uczenia się dla przedmiotu

Kod	Efekty w zakresie	Kierunkowe efekty uczenia się	Metody weryfikacji
Wiedzy			
W1	Zna techniki reprezentacji i przetwarzania treści multimedialnych	K2_W04, K2_W05, K2_W06	Projekt indywidualny, Przygotowanie prezentacji, Sprawdzian praktyczny
W2	Zna metody i narzędzia służące do budowania aplikacji multimedialnych	K2_W04, K2_W06	Projekt indywidualny, Przygotowanie prezentacji, Sprawdzian praktyczny
W3	Zna możliwości wykorzystania treści multimedialnych w aplikacjach	K2_W04, K2_W06, K2_W10	Projekt indywidualny, Przygotowanie prezentacji, Sprawdzian praktyczny
W4	Zna możliwości stosowania różnych form prezentacji danych i interakcji w aplikacjach multimedialnych	K2_W04, K2_W06, K2_W09	Projekt indywidualny, Przygotowanie prezentacji, Sprawdzian praktyczny
Umiejętności			
U1	Potrafi efektywnie tworzyć i przetwarzać treści multimedialne	K2_U01, K2_U02, K2_U03, K2_U06, K2_U08	Projekt indywidualny, Sprawdzian praktyczny
U2	Potrafi posługiwać się nowoczesnymi narzędziami do budowania aplikacji multimedialnych	K2_U01, K2_U02, K2_U03, K2_U04, K2_U08	Projekt indywidualny, Sprawdzian praktyczny
U3	Potrafi projektować aplikacje multimedialne do konkretnych zastosowań biznesowych	K2_U01, K2_U02, K2_U03, K2_U08	Projekt indywidualny, Sprawdzian praktyczny
Kompetencje społecznych			
K1	Ma pełną świadomość poziomu swojej wiedzy i umiejętności w zakresie technik i narzędzi multimedialnych i ich obszarów zastosowań	K2_K01, K2_K04	Projekt indywidualny, Przygotowanie prezentacji
K2	Rozumie potrzebę nieustannego i systematycznego zapoznawania się z najnowocześniejszymi osiągnięciami technologicznymi	K2_K01	Projekt indywidualny, Przygotowanie prezentacji
K3	Potrafi odpowiedzialnie proponować rozwiązania wykorzystujące nowoczesne aplikacje multimedialne do realizacji procesów biznesowych	K2_K01, K2_K02, K2_K04	Projekt indywidualny, Przygotowanie prezentacji

Treści programowe

Lp.	Treści programowe	Cele kształcenia dla przedmiotu	Efekty uczenia się dla przedmiotu
1.	Wprowadzenie do projektowania aplikacji multimedialnych	C1, C2, C3, C4	W4, U3, K1, K2, K3
2.	Techniki i standardy reprezentacji naturalnych treści multimedialnych	C1	W1, U1, K1, K2, K3
3.	Techniki i standardy reprezentacji syntetycznych treści multimedialnych	C1	W1, U1, K1, K2, K3
4.	Metody i techniki pozyskiwania naturalnych treści multimedialnych	C1	W1, U1, K1, K2, K3

Lp.	Treści programowe	Cele kształcenia dla przedmiotu	Efekty uczenia się dla przedmiotu
5.	Metody i techniki projektowania syntetycznych treści multimedialnych	C1	W1, U1, K1, K2, K3
6.	Metody i techniki projektowania treści interaktywnych	C1	W1, U1, K1, K2, K3
7.	Multimedialne formy prezentacji danych	C1, C2	W1, W2, W3, U1, U2, U3, K1, K2, K3
8.	Metody i narzędzia projektowania gier komputerowych	C2, C3	W2, U2, U3, K1, K2, K3
9.	Wykorzystanie silników gier	C2, C3	W2, W3, W4, U2, U3, K1, K2, K3
10.	Projektowanie gier komputerowych	C3	W2, W3, W4, U2, U3, K1, K2, K3
11.	Metody i narzędzia projektowania aplikacji wirtualnej rzeczywistości	C2, C3	W2, W3, W4, U2, U3, K1, K2, K3
12.	Metody i narzędzia projektowania aplikacji wzbogaconej rzeczywistości	C2, C3	W2, W3, W4, U2, U3, K1, K2, K3
13.	Metody i narzędzia projektowania mobilnych aplikacji multimedialnych	C2, C3	W2, W4, U2, U3, K1, K2, K3
14.	Kooperacyjne rozproszone aplikacje multimedialne	C2, C4	W4, U2, U3, K1, K2, K3
15.	Przyszłość aplikacji multimedialnych	C1, C2, C3, C4	W1, W3, U2, U3, K1, K2, K3



Raportowanie danych statystycznych Karta opisu przedmiotu (sylabus)

Informacje podstawowe

Kierunek studiów Informatyka i ekonometria	Cykl dydaktyczny 2026/2027
Specjalność -	Kod przedmiotu UEPIES.24C.205538.26
Jednostka organizacyjna UEP	Język wykładowy Polski
Poziom kształcenia studia drugiego stopnia	Obligatoryjność Do wyboru
Forma studiów stacjonarne	Blok zajęciowy Blok C
Profil kształcenia ogólnoakademicki	

Okres Semestr 3	Forma zaliczenia Zaliczenie	Liczba punktów ECTS 3
	Forma prowadzenia i godziny zajęć • Uczestnictwo w wykładach: 30	

Cele uczenia się dla przedmiotu

C1	Zapoznanie studentów z wybranymi metodami oraz dobrymi praktykami w zakresie prezentacji danych statystycznych
C2	Rozwijanie umiejętności w zakresie wykorzystania zintegrowanego środowiska języka R do wizualizacji i raportowania danych statystycznych

Wymagania wstępne

Podstawowa wiedza z zakresu statystyki opisowej; Podstawowa znajomość pakietu R

Efekty uczenia się dla przedmiotu

Kod	Efekty w zakresie	Kierunkowe efekty uczenia się	Metody weryfikacji
-----	-------------------	-------------------------------	--------------------

Kod	Efekty w zakresie	Kierunkowe efekty uczenia się	Metody weryfikacji
Wiedzy			
W1	Dobiera odpowiednie metody prezentacji danych do charakteru analizowanych zmiennych i rodzaju prowadzonej analizy	K2_W04, K2_W05	Projekt indywidualny
W2	Rozróżnia dobre i złe praktyki w zakresie prezentowania danych statystycznych w formie wykresów i tablic	K2_W04, K2_W05	Projekt indywidualny
Umiejętności			
U1	Prezentuje dane statystyczne w formie wykresów i tablic przy wykorzystaniu narzędzi zintegrowanego środowiska języka R	K2_U01, K2_U02, K2_U08	Projekt indywidualny
U2	Interpretuje dane statystyczne prezentowane w formie wykresów i tablic	K2_U01, K2_U02, K2_U08	Projekt indywidualny
U3	Raportuje wyniki analiz w formie dokumentów technicznych przy wykorzystaniu narzędzi zintegrowanego środowiska języka R	K2_U01, K2_U02, K2_U08	Projekt indywidualny
Kompetencji społecznych			
K1	Jest zdolny do samodzielnego uzupełniania posiadanej wiedzy w zakresie wizualizacji i raportowania danych statystycznych	K2_K01	Projekt indywidualny

Treści programowe

Lp.	Treści programowe	Cele kształcenia dla przedmiotu	Efekty uczenia się dla przedmiotu
1.	Dobre i złe praktyki w prezentacji danych statystycznych	C1, C2	W1, W2, U1, U2, U3, K1
2.	Wizualizacja zmiennych jakościowych i ilościowych	C1, C2	W1, W2, U1, U2, U3, K1
3.	Wizualizacja danych przestrzennych	C1, C2	W1, W2, U1, U2, U3, K1
4.	Prezentacja danych statystycznych w formie tablic	C1, C2	W1, W2, U1, U2, U3, K1
5.	Tworzenie statycznych raportów w zintegrowanym środowisku R	C1, C2	W2, U1, U2, U3, K1
6.	Tworzenie raportów w formie interaktywnej aplikacji internetowej Shiny	C1, C2	W1, W2, U1, U2, U3, K1



Wybrane problemy finansów przedsiębiorstw Karta opisu przedmiotu (sylabus)

Informacje podstawowe

Kierunek studiów Informatyka i ekonometria	Cykl dydaktyczny 2026/2027
Specjalność -	Kod przedmiotu UEPiES.24C.12228.26
Jednostka organizacyjna UEP	Język wykładowy Polski
Poziom kształcenia studia drugiego stopnia	Obligatoryjność Do wyboru
Forma studiów stacjonarne	Blok zajęciowy Blok C
Profil kształcenia ogólnoakademicki	

Okres Semestr 3	Forma zaliczenia Zaliczenie	Liczba punktów ECTS 3
	Forma prowadzenia i godziny zajęć • Uczestnictwo w wykładach: 30	

Cele uczenia się dla przedmiotu

C1	Pozyskanie wiedzy o uwarunkowaniach i kryteriach podejmowania decyzji inwestycyjnych i finansowych w przedsiębiorstwie
C2	Pozyskanie wiedzy o uwarunkowaniach i strategiach zarządzania płynnością finansową przedsiębiorstw

Wymagania wstępne

mikroekonomia, rachunkowość finansowa.

Efekty uczenia się dla przedmiotu

Kod	Efekty w zakresie	Kierunkowe efekty uczenia się	Metody weryfikacji
-----	-------------------	-------------------------------	--------------------

Kod	Efekty w zakresie	Kierunkowe efekty uczenia się	Metody weryfikacji
Wiedzy			
W1	Definiuje szeroki zakres pojęć z zakresu finansów przedsiębiorstw	K2_W01, K2_W02, K2_W07	Udział w dyskusji / Uczestnictwo w zajęciach
W2	Identyfikuje miejsce finansów przedsiębiorstw w systemie nauk ekonomicznych	K2_W01	Udział w dyskusji / Uczestnictwo w zajęciach
W3	Określa uwarunkowania i metody podejmowania decyzji inwestycyjnych	K2_W05	Esej / referat, Udział w dyskusji / Uczestnictwo w zajęciach, Przeprowadzenie badań
W4	Objaśnia uwarunkowania i metody podejmowania decyzji o sposobie finansowania przedsiębiorstwa	K2_W05	Esej / referat, Udział w dyskusji / Uczestnictwo w zajęciach, Projekt grupowy / praca w grupie
W5	Objaśnia uwarunkowania i metody podejmowania decyzji dotyczące zarządzania kapitałem pracującym	K2_W05	Esej / referat, Udział w dyskusji / Uczestnictwo w zajęciach, Projekt grupowy / praca w grupie, Przygotowanie prezentacji
Umiejętności			
U1	Konstruuje plan finansowy.	K2_U01, K2_U03, K2_U06, K2_U10, K2_U11	Projekt grupowy / praca w grupie, Przygotowanie prezentacji
U2	Dobiera narzędzia niezbędne do oceny opłacalności inwestycji i interpretuje otrzymane wyniki	K2_U03, K2_U06, K2_U07, K2_U09, K2_U11	Esej / referat, Udział w dyskusji / Uczestnictwo w zajęciach, Projekt grupowy / praca w grupie, Przygotowanie prezentacji
U3	Dobiera narzędzia niezbędne do podejmowania decyzji o sposobie finansowania przedsiębiorstwa i interpretuje otrzymane wyniki	K2_U03, K2_U06, K2_U07, K2_U09	Esej / referat, Projekt grupowy / praca w grupie, Przeprowadzenie badań, Przygotowanie prezentacji
U4	Posługuje się narzędziami zarządzania kapitałem pracującym i ocenia sytuację przedsiębiorstwa w tym zakresie	K2_U03, K2_U06, K2_U07, K2_U09	Esej / referat, Projekt grupowy / praca w grupie, Przeprowadzenie badań, Przygotowanie prezentacji
U5	Bierze udział w dyskusji i pracuje zespołowo w zakresie wyboru adekwatnych narzędzi i kryteriów oceny decyzji operacyjnych, inwestycyjnych i finansowych przedsiębiorstwa.	K2_U10, K2_U11	Udział w dyskusji / Uczestnictwo w zajęciach, Projekt grupowy / praca w grupie, Przeprowadzenie badań, Przygotowanie prezentacji
Kompetencje społecznych			
K1	Potrafi uzupełnić i udoskonalić nabytą wiedzę i umiejętności w zakresie finansów przedsiębiorstwa	K2_K01, K2_K04	Esej / referat, Projekt grupowy / praca w grupie, Przeprowadzenie badań, Przygotowanie prezentacji

Treści programowe

Lp.	Treści programowe	Cele kształcenia dla przedmiotu	Efekty uczenia się dla przedmiotu
1.	Cel i miejsce zarządzania finansami w przedsiębiorstwie; problem rozdziału własności i kontroli; zarządzanie finansami w kontekście koncepcji stakeholders. Etyka i społeczna odpowiedzialność.	C1	W1, W2, K1
2.	Rachunek przepływów pieniężnych i jego wykorzystanie w zarządzaniu finansami. Przepływy pieniężne na potrzeby oceny opłacalności inwestycji	C1, C2	W1, W3, U1, U2, K1
3.	Ocena efektywności inwestycji. Mierniki oceny efektywności inwestycji: NPV, IRR, MIRR, PI, okres zwrotu.	C1	W1, W3, U1, U2, U5, K1
4.	Finansowanie kapitałem własnym i obcymRynek publiczny i prywatny; finansowanie bezpośrednio i pośrednio; rodzaje kredytów bankowych; obligacje przedsiębiorstw i krótkoterminowe papiery dłużne; agencje ratingowe; leasing.	C1	W1, W3, U2, K1
5.	Koszt kapitału koszt kapitału obcego; koszt kapitału własnego; średni ważony koszt kapitału	C1	W1, W4, U3, K1
6.	Marginalny koszt kapitału (MCC). Znaczenie MCC przy podejmowaniu decyzji inwestycyjnych	C1	W1, W4, U3, K1
7.	Dźwignia finansowa. Ryzyko finansowe. Stopień dźwigni finansowej.	C1, C2	W1, W4, U3, U5, K1
8.	Teorie struktury kapitału. Teoria Modiglianiego i Millera; opodatkowanie, koszty bankructwa, koszty agencji i asymetria informacji w teoriach struktury kapitału	C1	W1, W2, W4, U3, K1
9.	Polityka dywidend	C1	W1, W4, U3, K1
10.	Zarządzanie kapitałem obrotowym:kapitał obrotowy netto; zapotrzebowanie na kapitał obrotowy; polityka inwestowania w aktywa obrotowe; polityka finansowania aktywów obrotowych;	C1, C2	W1, W3, W4, W5, U4, U5, K1
11.	Zarządzanie kapitałem obrotowymcykl operacyjny w przedsiębiorstwie; okres konwersji gotówki; zarządzanie należnościami i zobowiązaniami; factoring;	C2	W1, W3, W4, W5, U2, U3, U4, K1
12.	Metody wyceny przedsiębiorstw	C1	W1, W3, W4, W5, U2, U3, U5, K1
13.	Fuzje i przejęcia	C1	W1, W3, W4, U2, U3, K1
14.	Finanse behawioralne.	C1	W1, W3, W4, U2, U3, K1
15.	Finanse szpitali	C1, C2	W1, W3, W4, W5, U2, U3, U4, K1



Badania symulacyjne Karta opisu przedmiotu (sylabus)

Informacje podstawowe

Kierunek studiów Informatyka i ekonometria	Cykl dydaktyczny 2026/2027
Specjalność -	Kod przedmiotu UEPIES.24C.205540.26
Jednostka organizacyjna UEP	Język wykładowy Polski
Poziom kształcenia studia drugiego stopnia	Obligatoryjność Do wyboru
Forma studiów stacjonarne	Blok zajęciowy Blok C
Profil kształcenia ogólnoakademicki	

Okres Semestr 3	Forma zaliczenia Zaliczenie	Liczba punktów ECTS 3
	Forma prowadzenia i godziny zajęć • Uczestnictwo w wykładach: 30	

Cele uczenia się dla przedmiotu

C1	Przekazanie wiedzy z zakresu metod pseudolosowego generowania danych
C2	Przekazanie wiedzy z zakresu metod symulacji statystycznych
C3	Zapoznanie studentów z możliwościami wykorzystania pakietów statystycznych w eksperymentach symulacyjnych

Wymagania wstępne

Podstawy statystyki i rachunku prawdopodobieństwa; Podstawy programowania w języku R

Efekty uczenia się dla przedmiotu

Kod	Efekty w zakresie	Kierunkowe efekty uczenia się	Metody weryfikacji
Wiedzy			
W1	Wybiera odpowiednie metody symulacji statystycznych do rozwiązywanego problemu badawczego	K2_W04, K2_W05	Projekt indywidualny
Umiejętności			
U1	Generuje liczby pseudolosowe oraz syntetyczne zbiory danych o zadanych rozkładach przy wykorzystaniu pakietów statystycznych	K2_U01, K2_U02, K2_U03	Projekt indywidualny
U2	Wykorzystuje możliwości pakietów statystycznych w eksperymentach symulacyjnych	K2_U01, K2_U02, K2_U03	Projekt indywidualny
U3	Stosuje badanie symulacyjne w celu rozwiązania problemu badawczego przy wykorzystaniu pakietów statystycznych	K2_U01, K2_U02, K2_U03	Projekt indywidualny
Kompetencji społecznych			
K1	Potrafi samodzielnie uzupełniać posiadaną wiedzę w zakresie badań symulacyjnych	K2_K01	Projekt indywidualny

Treści programowe

Lp.	Treści programowe	Cele kształcenia dla przedmiotu	Efekty uczenia się dla przedmiotu
1.	Teoria prawdopodobieństwa w świetle badań symulacyjnych	C1, C2	K1
2.	Generowanie liczb pseudolosowych	C1, C2, C3	W1, U1, U2, U3, K1
3.	Generowanie syntetycznych zbiorów danych	C1, C2, C3	W1, U1, U2, U3, K1
4.	Metoda Monte Carlo	C1, C2, C3	W1, U1, U2, U3, K1
5.	Metoda bootstrap	C1, C2, C3	W1, U1, U2, U3, K1
6.	Obliczenia równoległe w badaniach symulacyjnych	C1, C2, C3	W1, U1, U2, U3, K1



Ekonometryczne modelowanie rynków finansowych Karta opisu przedmiotu (sylabus)

Informacje podstawowe

Kierunek studiów Informatyka i ekonometria	Cykl dydaktyczny 2026/2027
Specjalność -	Kod przedmiotu UEPIES.24C.13398.26
Jednostka organizacyjna UEP	Język wykładowy Polski
Poziom kształcenia studia drugiego stopnia	Obligatoryjność Do wyboru
Forma studiów stacjonarne	Blok zajęciowy Blok C
Profil kształcenia ogólnoakademicki	

Okres Semestr 3	Forma zaliczenia Zaliczenie	Liczba punktów ECTS 3
	Forma prowadzenia i godziny zajęć • Uczestnictwo w wykładach: 30	

Cele uczenia się dla przedmiotu

C1	Poznanie współczesnych metod modelowania rynków kapitałowych
C2	Nabranie umiejętności modelowania makroekonomicznych i finansowych szeregów czasowych obserwowanych w różnych częstotliwościach

Wymagania wstępne

matematyka, statystyka, ekonometria

Efekty uczenia się dla przedmiotu

Kod	Efekty w zakresie	Kierunkowe efekty uczenia się	Metody weryfikacji
-----	-------------------	-------------------------------	--------------------

Kod	Efekty w zakresie	Kierunkowe efekty uczenia się	Metody weryfikacji
Wiedzy			
W1	Student dobiera modele do szeregów czasowych o zróżnicowanej charakterystyce	K2_W05	Sprawdzian pisemny testowy, Udział w dyskusji / Uczestnictwo w zajęciach, Projekt indywidualny
W2	Student dobiera metody szacowania zmienności	K2_W08	Sprawdzian pisemny testowy, Udział w dyskusji / Uczestnictwo w zajęciach, Projekt indywidualny
Umiejętności			
U1	Student bada własności szeregów czasowych w różnych częstotliwościach	K2_U02	Udział w dyskusji / Uczestnictwo w zajęciach, Projekt indywidualny, Przeprowadzenie badań
U2	Student opracowuje i porównuje prognozy zmiennych ekonomicznych	K2_U03	Udział w dyskusji / Uczestnictwo w zajęciach, Projekt indywidualny, Przeprowadzenie badań
Kompetencji społecznych			
K1	Student jest świadomy problemów, jakie występują w modelowaniu i prognozowaniu szeregów czasowych	K2_K01	Sprawdzian pisemny testowy, Udział w dyskusji / Uczestnictwo w zajęciach, Projekt indywidualny

Treści programowe

Lp.	Treści programowe	Cele kształcenia dla przedmiotu	Efekty uczenia się dla przedmiotu
1.	Modelowanie zależności liniowych. Funkcja ACF i PACF. Modele ARMA.	C2	W2
2.	Pierwiastki jednostkowe. Modele ARIMA.	C2	W1
3.	Modelowanie zależności liniowych (modele ARFIMA, SARMA).	C1	U1
4.	Jednowymiarowe modele zależności o charakterze nieliniowym (modele GARCH).	C2	K1
5.	Modele zależności o charakterze nieliniowym c.d.	C1	W1
6.	Badania wpływu informacji na ceny instrumentów finansowych (analiza zdarzeń dla danych dziennych).	C2	W2
7.	Modelowanie i prognozowanie wskaźników finansowych i makroekonomicznych.	C2	W1
8.	Nieparametryczne metody szacowania zmienności (zmienność zrealizowana, dwupotęgową wariacją, estymatory jądrowe).	C2	W1

Lp.	Treści programowe	Cele kształcenia dla przedmiotu	Efekty uczenia się dla przedmiotu
9.	Badania mikrostruktury rynku (na podstawie danych wysokiej częstotliwości) – analiza zależności pomiędzy zmiennością, wolumenem, napływem informacji, wielkością spreadów itp.	C1	U2
10.	Badania śróddziennej periodyczności w szeregach danych śróddziennych	C2	U1
11.	Badania częstotliwości skoków w procesach finansowych. Identyfikacja skoków.	C2	U1
12.	Modele nieobserwowanych komponentów (modele zmiennych w czasie parametrów) – zastosowanie w modelach stosowanych na rynkach kapitałowych (np. w szacowaniu dynamicznych parametrów beta w modelu rynkowym).	C2	W1
13.	Wielorównaniowe liniowe modele ekonometryczne (VAR, VARMA).	C2	U1

Makroekonomiczne modele równowagi ogólnej

Karta opisu przedmiotu (sylabus)

Informacje podstawowe

<p>Kierunek studiów Informatyka i ekonometria</p> <p>Specjalność -</p> <p>Jednostka organizacyjna UEP</p> <p>Poziom kształcenia studia drugiego stopnia</p> <p>Forma studiów stacjonarne</p> <p>Profil kształcenia ogólnoakademicki</p>	<p>Cykl dydaktyczny 2026/2027</p> <p>Kod przedmiotu UEPIES.24C.205553.26</p> <p>Język wykładowy Polski</p> <p>Obligatoryjność Do wyboru</p> <p>Blok zajęciowy Blok C</p>
---	---

Okres Semestr 3	<p>Forma zaliczenia Zaliczenie</p> <p>Forma prowadzenia i godziny zajęć • Uczestnictwo w wykładach: 30</p>	Liczba punktów ECTS 3
---------------------------	--	---------------------------------

Cele uczenia się dla przedmiotu

C1	Zapoznanie się teoretycznymi podstawami makroekonomicznych modeli równowagi ogólnej
C2	Zapoznanie się teoretycznymi podstawami modeli DSGE
C3	Poznanie podstaw konstrukcji modeli DSGE
C4	Nabywanie umiejętności pracy z modelami DSGE (etapy budowy oraz implementacja w programach komputerowych)
C5	Poznanie podstaw estymacji bayesowskiej
C6	Zaznajomienie się z modelami DSGE wykorzystywanymi w praktyce gospodarczej (władze monetarne, banki centralne)

Wymagania wstępne

znajomość podstawowych pojęć z mikroekonomii i makroekonomii oraz umiejętności z zakresu matematyki na poziomie

Efekty uczenia się dla przedmiotu

Kod	Efekty w zakresie	Kierunkowe efekty uczenia się	Metody weryfikacji
Wiedzy			
W1	Formułuje podstawowe założenia teorii realnych cykli koniunkturalnych oraz nowej ekonomii keynesowskiej	K2_W08, K2_W11	Esej / referat, Udział w dyskusji / Uczestnictwo w zajęciach
W2	Określa główne cechy modeli DSGE	K2_W05, K2_W06	Esej / referat, Udział w dyskusji / Uczestnictwo w zajęciach
W3	Charakteryzuje relacje między wybranymi podmiotami gospodarczymi oraz opisuje je, wykorzystując metodologię DSGE	K2_W01, K2_W02	Esej / referat, Projekt grupowy / praca w grupie, Przygotowanie prezentacji
W4	Identyfikuje modele DSGE wykorzystywane w praktyce banków centralnych	K2_W02	Esej / referat, Przeprowadzenie badań
W5	Zna zalety oraz ograniczenia modeli DSGE w opisie procesów makroekonomicznych	K2_W01, K2_W05, K2_W06	Esej / referat, Udział w dyskusji / Uczestnictwo w zajęciach
Umiejętności			
U1	Demonstruje etapy konstrukcji prostych modeli DSGE małej skali	K2_U01	Projekt grupowy / praca w grupie, Przygotowanie prezentacji
U2	Projektuje opis gospodarki w środowisku komputerowym	K2_U01, K2_U02, K2_U07	Projekt grupowy / praca w grupie, Przeprowadzenie badań
U3	Konstruuje symulacje numeryczne i stochastyczne	K2_U02, K2_U08	Projekt grupowy / praca w grupie, Przeprowadzenie badań
U4	Przygotowuje kalibrację oraz estymację prostych modeli DSGE małej skali	K2_U02, K2_U04, K2_U08	Projekt grupowy / praca w grupie, Przeprowadzenie badań
U5	Interpretuje i ocenia wyniki przeprowadzonych analiz	K2_U03, K2_U06, K2_U09	Projekt grupowy / praca w grupie, Przygotowanie prezentacji
Kompetencji społecznych			
K1	Jest świadom problemów polityki monetarnej, jej założeń i celów, wykorzystując zdobytą wiedzę	K2_K01	Esej / referat
K2	Jest świadom znaczenia pracy w zespole w realizacji projektów związanych z opisem i oceną wykorzystania modeli DSGE w praktyce gospodarczej (wspólne prowadzenie zajęć oraz pisanie esejów)	K2_K02, K2_K03, K2_K04	Projekt grupowy / praca w grupie, Przeprowadzenie badań, Przygotowanie prezentacji
K3	Jest odpowiedzialny za wspólnie realizowane zadania	K2_K02, K2_K04	Projekt grupowy / praca w grupie, Przeprowadzenie badań, Przygotowanie prezentacji

Kod	Efekty w zakresie	Kierunkowe efekty uczenia się	Metody weryfikacji
K4	Wyraża sądy na temat przydatności teorii ekonomii do opisu i analizy zjawisk gospodarczych oraz jej wpływu na kształtowanie się polityki gospodarczej	K2_K01	Esej / referat, Udział w dyskusji / Uczestnictwo w zajęciach

Treści programowe

Lp.	Treści programowe	Cele kształcenia dla przedmiotu	Efekty uczenia się dla przedmiotu
1.	Wprowadzenie do makroekonomicznych modeli równowagi ogólnej. Teoretyczne podstawy metodologii DSGE - założenia mikroekonomiczne, teoria realnych cykli koniunkturalnych, nowa ekonomia keynesowska, nowa synteza neoklasyczna	C1, C2	W1
2.	Opis gospodarki za pomocą modeli DSGE, główne cechy modeli DSGE - dynamika, stochastyka, rola oczekiwań, inercje realne i nominalne, równowaga ogólna, źródła zaburzeń równowagi	C2, C3	W2, W3, W5, U1, K4
3.	Opis polityki monetarnej i fiskalnej w modelach DSGE	C2	W3, K4
4.	Etapy konstrukcji modeli DSGE na przykładzie podstawowego modelu nowej szkoły keynesowskiej (model BNK)	C3, C4	W3, W5, U1
5.	Założenia i postać teoretyczna modelu BNK	C3, C4	W3, W5, U1, K4
6.	Stan stacjonarny w modelu DSGE - wyprowadzenie wartości zmiennych w stanie stacjonarnym metodami analitycznymi	C3, C4	U1
7.	Metody numeryczne znajdowania stanu stacjonarnego - zastosowanie oprogramowania MATLAB	C4	U2
8.	Logarytmiczna linearyzacja układu równań modelu DSGE - podstawy i zastosowanie do modelu BNK	C3, C4	U1
9.	Rozwiązanie układu równań modelu DSGE - metoda Blancharda-Kahna	C3, C4	U1
10.	Model DSGE w wersji deterministycznej i stochastycznej - rola i charakter oczekiwań podmiotów gospodarczych, rodzaje zaburzeń w modelach DSGE	C2, C3	W2, W5, U2
11.	Analiza funkcji impuls-odpowieź	C4	W5, U5, K1, K4
12.	Implementacja oprogramowania DYNARE do rozwiązania układu równań modelu BNK - symulacje numeryczne i stochastyczne	C4	U3, U4, K2, K3
13.	Modele DSGE wykorzystywane w bankach centralnych, rola modeli DSGE w analizie i prognozowaniu efektów polityki monetarnej	C6	W4, K1, K4
14.	Podstawy estymacji bayesowskiej - zalety i ograniczenia technik kalibracji oraz estymacji	C5	W5, U4
15.	Implementacja oprogramowania DYNARE do estymacji modelu BNK	C4, C5	U2, U4, K2, K3

Metodyka DevOps

Karta opisu przedmiotu (sylabus)

Informacje podstawowe

<p>Kierunek studiów Informatyka i ekonometria</p> <p>Specjalność -</p> <p>Jednostka organizacyjna UEP</p> <p>Poziom kształcenia studia drugiego stopnia</p> <p>Forma studiów stacjonarne</p> <p>Profil kształcenia ogólnoakademicki</p>	<p>Cykl dydaktyczny 2026/2027</p> <p>Kod przedmiotu UEPIES.24C.205539.26</p> <p>Język wykładowy Polski</p> <p>Obligatoryjność Do wyboru</p> <p>Blok zajęciowy Blok C</p>
---	---

<p>Okres Semestr 3</p>	<p>Forma zaliczenia Zaliczenie</p> <p>Forma prowadzenia i godziny zajęć • Uczestnictwo w wykładach: 30</p>	<p>Liczba punktów ECTS 3</p>
-----------------------------------	--	---

Cele uczenia się dla przedmiotu

C1	Przedstawienie metodyki DevOps
C2	Zapoznanie z dobrymi praktykami ciągłego integrowania, dostarczania i wdrażania oprogramowania
C3	Rozwijanie umiejętności zarządzania artefaktami

Efekty uczenia się dla przedmiotu

Kod	Efekty w zakresie	Kierunkowe efekty uczenia się	Metody weryfikacji
Wiedzy			
W1	Student definiuje metodykę DevOps	K2_W01, K2_W02	Quiz na platformie moodle

Kod	Efekty w zakresie	Kierunkowe efekty uczenia się	Metody weryfikacji
W2	Student rozpoznaje narzędzia do ciągłej integracji, dostarczania i wdrażania	K2_W10	Projekt indywidualny, Projekt grupowy / praca w grupie
W3	Student dobiera odpowiednie rozwiązania wspierające dostarczanie i zarządzanie infrastrukturą	K2_W10	Projekt indywidualny, Projekt grupowy / praca w grupie
Umiejętności			
U1	Student wykorzystuje metodykę DevOps	K2_U07, K2_U10, K2_U11	Projekt indywidualny, Projekt grupowy / praca w grupie, Quiz na platformie moodle
U2	Student testuje wdrażane oprogramowanie	K2_U10	Projekt indywidualny, Projekt grupowy / praca w grupie
U3	Student posługuje się narzędziami do ciągłego integrowania, dostarczania i wdrażania oprogramowania	K2_U10	Projekt indywidualny, Projekt grupowy / praca w grupie
Kompetencje społecznych			
K1	Student jest świadom problemów związanych z wdrażaniem i potrafi zakomunikować je zespołowi	K2_K01, K2_K04	Projekt grupowy / praca w grupie
K2	Student jest zorientowany na bliską pracę w technicznym zespole ludzkim	K2_K02, K2_K04	Projekt grupowy / praca w grupie
K3	Student jest otwarty na zdobywanie i pogłębianie wiedzy w obszarze DevOps	K2_K01	Projekt indywidualny, Quiz na platformie moodle

Treści programowe

Lp.	Treści programowe	Cele kształcenia dla przedmiotu	Efekty uczenia się dla przedmiotu
1.	Ogólne pojęcie metodyki DevOps	C1	W1
2.	IaaS (z ang. Infrastructure as a Code)	C2	W2, W3, U3, K1, K3
3.	Przedstawienie narzędzi do ciągłej integracji, wdrażania i dostarczania	C2, C3	W2, U3, K2, K3
4.	Wczesne testowanie	C2, C3	U2, K2
5.	Budowanie potoków	C2, C3	W3, U2, U3, K1, K3
6.	Wprowadzenie do terminala i języka skryptowego	C2	W3, U1, K3



Zaawansowana analiza danych w języku Python Karta opisu przedmiotu (sylabus)

Informacje podstawowe

Kierunek studiów Informatyka i ekonometria	Cykl dydaktyczny 2026/2027
Specjalność -	Kod przedmiotu UEPIES.24C.205542.26
Jednostka organizacyjna UEP	Język wykładowy Polski
Poziom kształcenia studia drugiego stopnia	Obligatoryjność Do wyboru
Forma studiów stacjonarne	Blok zajęciowy Blok C
Profil kształcenia ogólnoakademicki	

Okres Semestr 3	Forma zaliczenia Zaliczenie	Liczba punktów ECTS 3
	Forma prowadzenia i godziny zajęć • Uczestnictwo w wykładach: 30	

Cele uczenia się dla przedmiotu

C1	Poznanie wybranych metod statystycznej analizy danych
C2	Poznanie możliwości wykorzystania języka Python w obszarze statystycznej analizy danych
C3	Poznanie praktycznych zastosowań wybranych metod statystycznej analizy danych

Wymagania wstępne

Podstawowa znajomość metod statystycznych (statystyka opisowa i matematyczna)

Efekty uczenia się dla przedmiotu

Kod	Efekty w zakresie	Kierunkowe efekty uczenia się	Metody weryfikacji
-----	-------------------	-------------------------------	--------------------

Kod	Efekty w zakresie	Kierunkowe efekty uczenia się	Metody weryfikacji
Wiedzy			
W1	Zna wybrane metody statystycznej analizy danych	K2_W05, K2_W06	Sprawdzian pisemny testowy
W2	Zna możliwości wykorzystania języka Python w obszarze statystycznej analizy danych	K2_W04	Sprawdzian pisemny testowy
W3	Zna możliwości wykorzystania metod statystycznej analizy danych w praktyce	K2_W03, K2_W04, K2_W05	Sprawdzian pisemny testowy
Umiejętności			
U1	Potrafi zastosować odpowiednią metodę statystycznej analizy danych w rozwiązywaniu problemów badawczych	K2_U01, K2_U02, K2_U04, K2_U06	Sprawdzian pisemny testowy
U2	Potrafi wykorzystać język Python w obszarze statystycznej analizy danych	K2_U01, K2_U02	Sprawdzian pisemny testowy
U3	Potrafi interpretować wyniki przeprowadzonych analiz	K2_U06, K2_U07	Sprawdzian pisemny testowy
Kompetencji społecznych			
K1	Jest świadom znaczenia badań społeczno-gospodarczych	K2_K01	Sprawdzian pisemny testowy
K2	Jest zorientowany na samodzielne uzupełnianie posiadanej wiedzy w zakresie metod statystycznej analizy danych	K2_K01	Sprawdzian pisemny testowy
K3	Jest świadomy roli i przydatności pakietów statystycznych w analizie zjawisk gospodarczych	K2_K01, K2_K04	Sprawdzian pisemny testowy

Treści programowe

Lp.	Treści programowe	Cele kształcenia dla przedmiotu	Efekty uczenia się dla przedmiotu
1.	Analiza korespondencji	C1, C2, C3	W1, W2, W3, U1, U2, U3, K1, K2, K3
2.	Skalowanie wielowymiarowe	C1, C2, C3	W1, W2, W3, U1, U2, U3, K1, K2, K3
3.	Analiza czynnikowa	C1, C2, C3	W1, W2, W3, U1, U2, U3, K1, K2, K3
4.	Analiza składowych głównych	C1, C2, C3	W1, W2, W3, U1, U2, U3, K1, K2, K3
5.	Analiza dyskryminacyjna	C1, C2, C3	W1, W2, W3, U1, U2, U3, K1, K2, K3
6.	Analiza koszykowa	C1, C2, C3	W1, W2, W3, U1, U2, U3, K1, K2, K3
7.	Analiza sentymentu	C1, C2, C3	W1, W2, W3, U1, U2, U3, K1, K2, K3



Geomarketing

Karta opisu przedmiotu (sylabus)

Informacje podstawowe

Kierunek studiów Informatyka i ekonometria	Cykl dydaktyczny 2026/2027
Specjalność Analityka Gospodarcza	Kod przedmiotu UEPIIE02S.28C.8492.26
Jednostka organizacyjna UEP	Język wykładowy Polski
Poziom kształcenia studia drugiego stopnia	Obligatoryjność Obowiązkowy
Forma studiów stacjonarne	Blok zajęciowy Blok C
Profil kształcenia ogólnoakademicki	

Okres Semestr 4	Forma zaliczenia Zaliczenie	Liczba punktów ECTS 3
	Forma prowadzenia i godziny zajęć • Uczestnictwo w ćwiczeniach: 30	

Cele uczenia się dla przedmiotu

C1	Poznanie głównych typów źródeł informacji przydatnych w geomarketingu.
C2	Poznanie technik analitycznych i metod ilościowych wykorzystywanych w geomarketingu.
C3	Nabycie umiejętności obsługi wybranych narzędzi analitycznych wykorzystywanych w geomarketingu.
C4	Nabycie umiejętności profesjonalnego przygotowywania prezentacji wyników przeprowadzanych analiz.

Wymagania wstępne

Znajomość podstawowych metod ilościowych oraz narzędzi informatycznych, niezbędnych do modelowania, analizy i prognozowania zjawisk społeczno-gospodarczych

Efekty uczenia się dla przedmiotu

Kod	Efekty w zakresie	Kierunkowe efekty uczenia się	Metody weryfikacji
Wiedzy			
W1	Zna techniki i metody wykorzystywane w geomarketingu	K2_W04, K2_W05	Projekt grupowy / praca w grupie
W2	Zna metody statystyki i ekonometrii przestrzennej	K2_W06, K2_W08	Projekt grupowy / praca w grupie
W3	Zna metody wizualizacji danych przestrzennych	K2_W05	Projekt grupowy / praca w grupie
W4	Zna profesjonalne narzędzia informatyczne przydatne do przeprowadzania analiz przestrzennych (GIS)	K2_W06, K2_W08	Projekt grupowy / praca w grupie
Umiejętności			
U1	Potrafi przeprowadzać analizy przestrzenne wykorzystywane w geomarketingu	K2_U01	Przygotowanie prezentacji
U2	Potrafi interpretować wyniki przeprowadzonych analiz	K2_U01	Projekt grupowy / praca w grupie, Przygotowanie prezentacji
U3	Potrafi oceniać jakość narzędzi tworzonych do analizy zjawisk złożonych	K2_U01, K2_U02	Projekt grupowy / praca w grupie, Przygotowanie prezentacji
U4	Potrafi przygotować profesjonalną prezentację wyników swoich analiz	K2_U01, K2_U03	Projekt grupowy / praca w grupie, Przygotowanie prezentacji
Kompetencji społecznych			
K1	Posiada umiejętność pracy w zespole nad zaplanowaniem badań i analiz geomarketingowych.	K2_K01, K2_K04	Projekt grupowy / praca w grupie
K2	Potrafi samodzielnie uzupełniać posiadaną wiedzę w zakresie metod ilościowych i profesjonalnego oprogramowania wykorzystywanych do analiz zjawisk gospodarczych	K2_K01, K2_K04	Projekt grupowy / praca w grupie
K3	Student jest zdolny do pracy zespołowej w celu zrealizowania projektu badawczego oraz zaprezentowania uzyskanych wyników	K2_K04	Projekt grupowy / praca w grupie, Przygotowanie prezentacji
K4	Jest świadomy przydatności analiz przestrzennych do badania zjawisk gospodarczych	K2_K04	Projekt grupowy / praca w grupie

Treści programowe

Lp.	Treści programowe	Cele kształcenia dla przedmiotu	Efekty uczenia się dla przedmiotu
1.	Związki między populacjami ludzkimi, ekonomią i przestrzenią	C1	W1, U2, K1, K4
2.	Geostatystyka	C1, C2	W1, W2, U2, K1, K2
3.	Geokodowanie	C1, C2	W3, W4, U2, K1, K2
4.	Aspekty geograficzne marketingu strategicznego	C1, C2	W1, U2, K1, K4
5.	Kartografia w analizie przestrzennej	C1, C2	W1, U2, K1, K4

Lp.	Treści programowe	Cele kształcenia dla przedmiotu	Efekty uczenia się dla przedmiotu
6.	Podstawowe pojęcia w analizie przestrzennej	C2, C3	W1, U2, K1, K4
7.	Wybrane systemy informacji o przestrzeni	C2, C3	W4, U1, U2, K2, K3, K4
8.	Funkcje statystyczne geomarketingu	C1, C2, C3	W1, U2, K1, K4
9.	Przestrzenne aspekty badań sondażowych	C1, C2, C3	W1, U2, K1, K4
10.	Analiza rynku	C1, C2, C3, C4	W1, U2, K1, K4
11.	Potencjały konsumpcji	C1, C2, C3, C4	W1, U2, K1, K4
12.	Przestrzenna prezentacja wyników	C1, C2, C3, C4	W3, W4, U2, U4, K2, K4
13.	Przestrzenna segmentacja rynku	C1, C2, C3, C4	W1, W2, U2, U3, U4, K3, K4
14.	Przestrzeń miejska w badaniach sondażowych	C1, C2, C3, C4	W1, U2, K1, K4
15.	TERYT, Bank Danych Lokalnych w badaniach marketingowych	C1, C2, C3	W1, U2, K1, K4



Inżynieria finansowa - projekt Karta opisu przedmiotu (sylabus)

Informacje podstawowe

Kierunek studiów Informatyka i ekonometria Specjalność Inżynieria Finansowa Jednostka organizacyjna UEP Poziom kształcenia studia drugiego stopnia Forma studiów stacjonarne Profil kształcenia ogólnoakademicki	Cykl dydaktyczny 2026/2027 Kod przedmiotu UEPlIE04S.28C.8488.26 Język wykładowy Polski Obligatoryjność Obowiązkowy Blok zajęciowy Blok C
---	--

Okres Semestr 4	Forma zaliczenia Zaliczenie Forma prowadzenia i godziny zajęć • Uczestnictwo w ćwiczeniach: 30	Liczba punktów ECTS 5
---------------------------	---	---------------------------------

Cele uczenia się dla przedmiotu

C1	Wykształcenie umiejętności całościowego spojrzenia na problemy zarządzania ryzykiem inwestycji i metody inżynierii finansowej
C2	Poznanie metod ilościowych stosowanych jako narzędzia inżynierii finansowej
C3	Poznanie źródeł i metod pozyskiwania danych finansowych, które mogą być przydatne przy rozwiązaniu zadań z obszaru inżynierii finansowej i zarządzania ryzykiem
C4	Wykształcenie umiejętności profesjonalnego przygotowywania prezentacji wyników przeprowadzanych analiz w postaci raportów i prezentacji

Wymagania wstępne

Zarządzanie ryzykiem, wycena instrumentów pochodnych, Strategie inwestowania i finansowania firm, ekonometria dynamiczna i finansowa

Efekty uczenia się dla przedmiotu

Kod	Efekty w zakresie	Kierunkowe efekty uczenia się	Metody weryfikacji
Wiedzy			
W1	Zna metody wyceny instrumentów finansowych i szacowania ryzyka	K2_W02, K2_W04, K2_W05, K2_W06	Udział w dyskusji / Uczestnictwo w zajęciach, Projekt grupowy / praca w grupie, Przeprowadzenie badań, Przygotowanie prezentacji, Udział w dyskusji na zajęciach
W2	Ma wiedzę na temat znaczenia ryzyka finansowego w działalności przedsiębiorstw i instytucji finansowych	K2_W02, K2_W05	Udział w dyskusji / Uczestnictwo w zajęciach, Projekt grupowy / praca w grupie, Przeprowadzenie badań, Przygotowanie prezentacji, Udział w dyskusji na zajęciach
W3	Zna i potrafi wykorzystywać źródła informacji finansowych	K2_W05, K2_W06	Udział w dyskusji / Uczestnictwo w zajęciach, Projekt grupowy / praca w grupie, Przeprowadzenie badań, Udział w dyskusji na zajęciach
W4	Ma wiedzę na temat sposobów czytelnego prezentowania wyników analiz ilościowych decydującym	K2_W08	Udział w dyskusji / Uczestnictwo w zajęciach, Projekt grupowy / praca w grupie, Przeprowadzenie badań, Przygotowanie prezentacji, Udział w dyskusji na zajęciach
Umiejętności			
U1	Potrafi projektować analizy z obszaru inżynierii finansowej o zarządzania ryzykiem	K2_U01, K2_U02	Udział w dyskusji / Uczestnictwo w zajęciach, Projekt grupowy / praca w grupie, Udział w dyskusji na zajęciach
U2	Potrafi interpretować i przedstawiać wyniki przeprowadzonych analiz	K2_U01, K2_U02	Udział w dyskusji / Uczestnictwo w zajęciach, Projekt grupowy / praca w grupie, Udział w dyskusji na zajęciach
U3	Potrafi oceniać jakość i przydatność wykorzystanych metod i narzędzi	K2_U01, K2_U02	Udział w dyskusji / Uczestnictwo w zajęciach, Projekt grupowy / praca w grupie, Udział w dyskusji na zajęciach

Kod	Efekty w zakresie	Kierunkowe efekty uczenia się	Metody weryfikacji
U4	Potrafi przygotować profesjonalną prezentację wyników swoich analiz	K2_U06, K2_U07, K2_U08	Projekt grupowy / praca w grupie, Przeprowadzenie badań, Przygotowanie prezentacji, Udział w dyskusji na zajęciach
U5	Potrafi pracować w zespole realizując projekty z obszaru zarządzania ryzykiem	K2_U11	Projekt grupowy / praca w grupie, Przygotowanie prezentacji
U6	Posiada umiejętność precyzyjnego planowania i przeprowadzania badań dotyczących inwestowania i zarządzania ryzykiem	K2_U01, K2_U06	Udział w dyskusji / Uczestnictwo w zajęciach, Przeprowadzenie badań, Udział w dyskusji na zajęciach
Kompetencje społecznych			
K1	Jest gotów do precyzyjnego planowania i przeprowadzania badań dotyczących inwestowania i zarządzania ryzykiem	K2_K01, K2_K02	Projekt grupowy / praca w grupie
K2	Potrafi samodzielnie uzupełniać wiedzę korzystając z literatury, źródeł internetowych i baz danych	K2_K01, K2_K03	Udział w dyskusji / Uczestnictwo w zajęciach, Projekt grupowy / praca w grupie, Przygotowanie prezentacji
K3	Ma świadomość możliwości i ograniczeń metod ilościowych w inwestowaniu i zarządzaniu ryzykiem	K2_K01	Udział w dyskusji / Uczestnictwo w zajęciach, Projekt grupowy / praca w grupie, Przygotowanie prezentacji

Treści programowe

Lp.	Treści programowe	Cele kształcenia dla przedmiotu	Efekty uczenia się dla przedmiotu
1.	Omówienie tematu projektu (w każdym roku inny, aktualne zadanie z obszaru inżynierii finansowej), utworzenie zespołów, ustalenie terminów prezentacji	C1, C3, C4	W1, W2, W3, W4, U1, U2, U3, U4, U5, U6, K1, K2, K3
2.	Wykorzystanie instrumentów pochodnych w praktyce gospodarczej	C1, C2, C3, C4	W1, W2, W3, W4, U1, U2, U3, U4, U5, U6, K1, K2, K3
3.	Modele wyceny instrumentów pochodnych	C1, C2, C3, C4	W1, W2, W3, W4, U1, U2, U3, U4, U5, K1, K2, K3
4.	Wycena instrumentów pochodnych wykorzystująca podejście symulacyjne	C1, C2, C3, C4	W1, W2, W3, W4, U1, U2, U3, U4, U5, K1, K2, K3
5.	Problem ryzyka kredytowego na rynku instrumentów pochodnych	C1, C2, C3, C4	W1, W2, W3, W4, U1, U2, U3, U4, U5, K1, K2, K3
6.	Pomiar ryzyka kredytowego	C1, C2, C3, C4	W1, W3, W4, U1, U2, U3, U4, K1, K2, K3

Lp.	Treści programowe	Cele kształcenia dla przedmiotu	Efekty uczenia się dla przedmiotu
7.	Korekta wyceny instrumentów pochodnych uwzględniająca ryzyko kredytowe kontrahenta	C1, C2, C3, C4	W1, W2, W3, W4, U1, U2, U3, U4, U5, K1, K2, K3
8.	Wycena portfela instrumentów pochodnych z uwzględnieniem powiązań pomiędzy poszczególnymi składnikami portfela.	C1, C2, C3, C4	W1, W2, W3, W4, U1, U2, U3, U4, U5, K1, K2, K3



Ontologie w informatyce

Karta opisu przedmiotu (sylabus)

Informacje podstawowe

<p>Kierunek studiów Informatyka i ekonometria</p> <p>Specjalność Informatyka w Gospodarce i Administracji</p> <p>Jednostka organizacyjna UEP</p> <p>Poziom kształcenia studia drugiego stopnia</p> <p>Forma studiów stacjonarne</p> <p>Profil kształcenia ogólnoakademicki</p>	<p>Cykl dydaktyczny 2026/2027</p> <p>Kod przedmiotu UEPIE01S.28C.1313.26</p> <p>Język wykładowy Polski</p> <p>Obligatoryjność Obowiązkowy</p> <p>Blok zajęciowy Blok C</p>
--	---

<p>Okres Semestr 4</p>	<p>Forma zaliczenia Zaliczenie</p> <p>Forma prowadzenia i godziny zajęć</p> <ul style="list-style-type: none">• Uczestnictwo w wykładach: 30• Uczestnictwo w ćwiczeniach: 15	<p>Liczba punktów ECTS 5</p>
-----------------------------------	---	---

Cele uczenia się dla przedmiotu

C1	Zapoznanie się z informatycznymi narzędziami do tworzenia ontologii
C2	Poznanie przykładowych ontologii dziedzinowych do zastosowań w biznesie
C3	Nabycie umiejętności wyrażania rzeczywistości w języku ontologii

Wymagania wstępne

Umiejętność korzystania z narzędzi informatycznych, znajomość podstaw logiki, umiejętność modelowania dziedziny

Efekty uczenia się dla przedmiotu

Kod	Efekty w zakresie	Kierunkowe efekty uczenia się	Metody weryfikacji
Wiedzy			
W1	Wylicza metody modelowania wiedzy	K2_W03, K2_W06	Sprawdzian pisemny z otwartymi pytaniami, Udział w dyskusji / Uczestnictwo w zajęciach, Realizacja zadań podczas zajęć
W2	Objaśnia cykl rozwoju ontologii	K2_W08	Sprawdzian pisemny z otwartymi pytaniami
W3	Rozpoznaje najnowsze trendy w zakresie zastosowań ontologii	K2_W06	Sprawdzian pisemny z otwartymi pytaniami, Projekt indywidualny, Projekt grupowy / praca w grupie
Umiejętności			
U1	Projektuje ontologię dla określonej dziedziny	K2_U01, K2_U06	Projekt indywidualny, Projekt grupowy / praca w grupie, Realizacja zadań podczas zajęć
U2	Posługuje się narzędziami do modelowania ontologii	K2_U01	Projekt indywidualny, Projekt grupowy / praca w grupie, Realizacja zadań podczas zajęć
U3	Stosuje wnioskowanie na podstawie ontologii	K2_U01, K2_U03	Udział w dyskusji / Uczestnictwo w zajęciach, Projekt indywidualny, Realizacja zadań podczas zajęć
U4	Pracuje w zespole realizującym projekt obejmujący modelowanie określonej dziedziny	K2_U11	Projekt grupowy / praca w grupie
Kompetencji społecznych			
K1	Wykazuje inicjatywę w zakresie samodzielnego uzupełniania posiadanej wiedzy w zakresie ontologii	K2_K01, K2_K04	Sprawdzian pisemny z otwartymi pytaniami, Realizacja zadań podczas zajęć
K2	Identyfikuje problemy wykorzystania istniejących ontologii oraz szanuje zasady otwartych danych	K2_K03, K2_K04	Sprawdzian pisemny z otwartymi pytaniami, Udział w dyskusji / Uczestnictwo w zajęciach
K3	Jest gotów do rozwiązywania problemów zarządzania wiedzą w przedsiębiorstwie poprzez wykorzystanie ontologii	K2_K04	Projekt indywidualny, Projekt grupowy / praca w grupie

Treści programowe

Lp.	Treści programowe	Cele kształcenia dla przedmiotu	Efekty uczenia się dla przedmiotu
1.	Podstawowe pojęcia z zakresu ontologii, Semantic Web, Linked Data	C2	W3, K1

Lp.	Treści programowe	Cele kształcenia dla przedmiotu	Efekty uczenia się dla przedmiotu
2.	Sylogistyka	C3	W1, U3
3.	Description logics (DL)	C3	W1, W3, U1, U3, K1
4.	Resource Description Framework (RDF)	C2	W3, K1, K2
5.	Web Ontology Language (OWL)	C3	W1
6.	Semantic Web Rule Language (SWRL)	C1, C2, C3	W1, W3, U2, U3, K2
7.	Narzędzia modelowania ontologii (Protege)	C1, C3	W2, U1, U2
8.	Modelowanie - definiowanie i opisywanie klas oraz własności	C1	W1, W2, U2
9.	Modelowanie - hierarchia klas, sprawdzanie spójności	C1	W2, U2, K2
10.	Modelowanie - klasyfikacja przez wnioskowanie, założenie otwartego świata	C1	W2, U2, U3, K2
11.	Modelowanie - partycje, inne ograniczenia	C1	W2, U2
12.	Linked Data. Knowledge graphs (DBpedia). Język zapytań SPARQL	C1, C2	W3, U2, U3, K1, K2, K3
13.	Praca projektowa - zamodelowanie zadanego wycinka rzeczywistości	C1, C3	W1, U1, U4, K3

Strategie finansowania i inwestowania firm

Karta opisu przedmiotu (sylabus)

Informacje podstawowe

<p>Kierunek studiów Informatyka i ekonometria</p> <p>Specjalność Analityka Gospodarcza</p> <p>Jednostka organizacyjna UEP</p> <p>Poziom kształcenia studia drugiego stopnia</p> <p>Forma studiów stacjonarne</p> <p>Profil kształcenia ogólnoakademicki</p>	<p>Cykl dydaktyczny 2026/2027</p> <p>Kod przedmiotu UEPliE02S.28C.1152.26</p> <p>Język wykładowy Polski</p> <p>Obligatoryjność Obowiązkowy</p> <p>Blok zajęciowy Blok C</p>	
<p>Okres Semestr 4</p>	<p>Forma zaliczenia Zaliczenie</p> <p>Forma prowadzenia i godziny zajęć • Uczestnictwo w wykładach: 15</p>	<p>Liczba punktów ECTS 2</p>

Cele uczenia się dla przedmiotu

C1	Zapoznanie z metodami konstruowania strategii inwestycyjnych w firmie oraz sposobami finansowania inwestycji
C2	Nabywanie umiejętności konstruowania modeli służących ocenie inwestycji o charakterze strategicznym.
C3	Nabywanie umiejętności pracy w zespole przy konstruowaniu strategii inwestycyjnych.
C4	Nabywanie umiejętności profesjonalnego przygotowywania prezentacji wyników przeprowadzanych analiz

Wymagania wstępne

Znajomość podstawowych metod ilościowych oraz narzędzi niezbędnych do oceny efektywności inwestycji; podstawowa wiedza na temat instrumentów pochodnych; znajomość podstawowych modeli wyceny opcji finansowych

Efekty uczenia się dla przedmiotu

Kod	Efekty w zakresie	Kierunkowe efekty uczenia się	Metody weryfikacji
Wiedzy			
W1	Znajomość metod oceny efektywności inwestycji o charakterze strategicznym.	K2_W04, K2_W05	Sprawdzian pisemny z otwartymi pytaniami, Udział w dyskusji / Uczestnictwo w zajęciach, Projekt grupowy / praca w grupie
W2	Znajomość metod konstrukcji strategii finansowania inwestycji.	K2_W04, K2_W05	Sprawdzian pisemny z otwartymi pytaniami, Udział w dyskusji / Uczestnictwo w zajęciach, Projekt grupowy / praca w grupie
W3	Znajomość uwarunkowań stosowania metod oceny projektów inwestycyjnych.	K2_W04, K2_W05, K2_W06	Sprawdzian pisemny z otwartymi pytaniami, Udział w dyskusji / Uczestnictwo w zajęciach, Projekt grupowy / praca w grupie
W4	Znajomość narzędzi przydatnych przy ocenie efektywności inwestycji.	K2_W04, K2_W05	Sprawdzian pisemny z otwartymi pytaniami, Udział w dyskusji / Uczestnictwo w zajęciach, Projekt grupowy / praca w grupie
Umiejętności			
U1	Student potrafi stosować metody oceny efektywności inwestycji strategicznych.	K2_U01, K2_U02	Sprawdzian pisemny z otwartymi pytaniami, Udział w dyskusji / Uczestnictwo w zajęciach, Projekt grupowy / praca w grupie
U2	Student potrafi zaproponować sposób finansowania inwestycji strategicznych.	K2_U01, K2_U02	Sprawdzian pisemny z otwartymi pytaniami, Udział w dyskusji / Uczestnictwo w zajęciach, Projekt grupowy / praca w grupie
U3	Student potrafi skonstruować (w arkuszu kalkulacyjnym) model oceny efektywności określonej inwestycji o charakterze strategicznym.	K2_U01, K2_U02, K2_U07	Sprawdzian pisemny z otwartymi pytaniami, Udział w dyskusji / Uczestnictwo w zajęciach, Projekt grupowy / praca w grupie
U4	Student potrafi zinterpretować uzyskane wyniki oraz je zaprezentować.	K2_U01, K2_U02, K2_U07, K2_U08	Sprawdzian pisemny z otwartymi pytaniami, Udział w dyskusji / Uczestnictwo w zajęciach, Projekt grupowy / praca w grupie
Kompetencji społecznych			

Kod	Efekty w zakresie	Kierunkowe efekty uczenia się	Metody weryfikacji
K1	Student dokonuje samooceny własnych kompetencji i umiejętności.	K2_K01	Udział w dyskusji / Uczestnictwo w zajęciach, Projekt grupowy / praca w grupie
K2	Student potrafi aktywnie uczestniczyć w grupowym opracowywaniu projektów.	K2_K01, K2_K02, K2_K04	Projekt grupowy / praca w grupie
K3	Student ma świadomość konieczności nieustannego, samodzielnego dokształcania się.	K2_K01	Udział w dyskusji / Uczestnictwo w zajęciach, Projekt grupowy / praca w grupie
K4	Potrafi wykorzystać wyniki analiz do oceny możliwości rozwoju przedsiębiorstwa.	K2_K04	Sprawdzian pisemny z otwartymi pytaniami, Udział w dyskusji / Uczestnictwo w zajęciach, Projekt grupowy / praca w grupie

Treści programowe

Lp.	Treści programowe	Cele kształcenia dla przedmiotu	Efekty uczenia się dla przedmiotu
1.	Strategie inwestowania i dobór źródeł finansowania inwestycji. Charakterystyka ogólna	C1	W1, U1, K1
2.	Dobór źródeł finansowania. Mierniki struktury finansowania. Koszt kapitału	C1	U2, U3, K1
3.	Inwestycje: rzeczowe i finansowe. Ocena efektywności inwestycji. Mierniki oparte na oczekiwanych przepływach pieniężnych	C1	W1, W2, W3, W4, U1, K1
4.	Opcja jako przykład pochodnego instrumentu finansowego. Typy opcji	C1	W3, W4, U1, K3
5.	Praktyczne problemy związane z zastosowaniem modeli wyceny opcji	C1	W1, W3, W4, U1, U3, K1
6.	Podejście opcyjne do oceny efektywności inwestycji. Identyfikacja opcji rzeczywistych	C2	W1, W4, U1, U3, K3
7.	Charakterystyka i modele wyceny opcji opóźnienia	C1, C3, C4	W1, W3, W4, U1, U3, U4, K2, K4
8.	Charakterystyka i modele wyceny opcji zmiany skali działalności	C1, C3, C4	W1, W3, W4, U1, U3, U4, K2, K4
9.	Charakterystyka i modele wyceny opcji rezygnacji	C1, C3, C4	W1, W3, W4, U1, U3, U4, K2, K4
10.	Charakterystyka i modele wyceny opcji przełączania	C1, C3, C4	W1, W3, W4, U1, U3, U4, K2, K4
11.	Charakterystyka i modele wyceny wieloetapowej opcji wzrostu	C1, C3, C4	W1, W3, W4, U1, U3, U4, K2, K4
12.	Prezentacja i dyskusja nad projektami dotyczącymi praktycznego zastosowania podejścia opcyjnego do oceny projektów inwestycyjnych (projekty opracowane przez studentów)	C1, C2, C3, C4	W1, W2, W3, W4, U1, U2, U4, K1, K2, K4



Big Data

Karta opisu przedmiotu (sylabus)

Informacje podstawowe

Kierunek studiów Informatyka i ekonometria	Cykl dydaktyczny 2026/2027
Specjalność -	Kod przedmiotu UEPIES.28B.12637.26
Jednostka organizacyjna UEP	Język wykładowy Polski
Poziom kształcenia studia drugiego stopnia	Obligatoryjność Obowiązkowy
Forma studiów stacjonarne	Blok zajęciowy Blok B
Profil kształcenia ogólnoakademicki	

Okres Semestr 4	Forma zaliczenia Zaliczenie	Liczba punktów ECTS 2
	Forma prowadzenia i godziny zajęć • Uczestnictwo w ćwiczeniach: 30	

Cele uczenia się dla przedmiotu

C1	Zrozumienie istoty koncepcji Big Data.
C2	Zapoznanie z dostępnymi rozwiązaniami technologicznymi i nowoczesnymi koncepcjami przetwarzania danych.
C3	Zdobycie praktycznych umiejętności analizy dużych zbiorów danych.
C4	Zrozumienie korzyści, wyzwań i problemów (społecznych, ekonomicznych, technologicznych, etycznych), jakie generuje Big Data.

Wymagania wstępne

Podstawy programowania, podstawy statystyki

Efekty uczenia się dla przedmiotu

Kod	Efekty w zakresie	Kierunkowe efekty uczenia się	Metody weryfikacji
Wiedzy			
W1	Zna koncepcję Big Data oraz problemy, wyzwania i konsekwencje, jakie generuje Big Data.	K2_W02, K2_W03, K2_W10	Sprawdzian pisemny testowy, Sprawdzian pisemny z otwartymi pytaniami, Udział w dyskusji / Uczestnictwo w zajęciach
W2	Zna metody pozyskiwania, porządkowania, przechowywania i przetwarzania ustrukturalizowanych i nieustrukturalizowanych dużych zbiorów danych.	K2_W04, K2_W05	Sprawdzian pisemny testowy, Sprawdzian pisemny z otwartymi pytaniami
W3	Zna metody i narzędzia przydatne w analizie danych społecznych i gospodarczych.	K2_W04, K2_W05, K2_W06	Sprawdzian pisemny testowy, Sprawdzian pisemny z otwartymi pytaniami
Umiejętności			
U1	Potrafi wskazać korzyści i wyzwania, jakie generuje wdrożenie rozwiązań Big Data w przedsiębiorstwie	K2_U05, K2_U06	Sprawdzian pisemny testowy, Sprawdzian pisemny z otwartymi pytaniami, Udział w dyskusji / Uczestnictwo w zajęciach
U2	Potrafi przeprowadzić analizę dużych zbiorów danych oraz budować modele uczenia maszynowego z wykorzystaniem technologii przetwarzania rozproszonego	K2_U01, K2_U02, K2_U03, K2_U04	Sprawdzian pisemny testowy, Sprawdzian pisemny z otwartymi pytaniami
U3	Potrafi dobrać metodę analizy danych do problemu badawczego i potrzeb informacyjnych przedsiębiorstwa	K2_U04, K2_U06	Sprawdzian pisemny testowy, Sprawdzian pisemny z otwartymi pytaniami, Udział w dyskusji / Uczestnictwo w zajęciach
U4	Potrafi współpracować w zespole realizując projekt w zakresie analizy dużych zbiorów danych.	K2_U11	Udział w dyskusji / Uczestnictwo w zajęciach
Kompetencji społecznych			
K1	Rozumie potrzebę korzystania z różnych metod analizy danych dla lepszego postrzegania, opisu i analizy otaczającej rzeczywistości społecznej, ekonomicznej.	K2_K01	Sprawdzian pisemny testowy, Sprawdzian pisemny z otwartymi pytaniami, Udział w dyskusji / Uczestnictwo w zajęciach
K2	Jest świadomy dylematów etycznych związanych z pozyskiwaniem i przetwarzaniem dużych zbiorów danych.	K2_K04	Sprawdzian pisemny testowy, Sprawdzian pisemny z otwartymi pytaniami, Udział w dyskusji / Uczestnictwo w zajęciach

Treści programowe

Lp.	Treści programowe	Cele kształcenia dla przedmiotu	Efekty uczenia się dla przedmiotu
1.	Koncepcja Big Data – definicje i charakterystyka. Model 4V i rozwinięcia.	C1	W1
2.	Zastosowania Big Data w różnych obszarach życia społecznego – analiza case study.	C1, C4	W1
3.	Wprowadzenie do Apache Hadoop, paradygmatu MapReduce, ekosystemu rozwiązań Big Data i powiązanych usług chmurowych.	C2, C4	W2, K1
4.	Architektura, zalety, wady, i praktyczne wykorzystanie Hadoop Distributed File System (HDFS).	C2, C3	W2, W3, U2, U3
5.	Apache Spark jako platforma równoległego przetwarzania dużych zbiorów danych. Architektura i koncepcja.	C2, C3	W2, W3, U2, U3
6.	Apache Spark - akcje, transformacje, lazy evaluation, caching i inne operacje	C2, C3	W3, U2, U3
7.	Wprowadzenie do uczenia maszynowego z wykorzystaniem technologii przetwarzania rozproszonego	C2, C3	W2, W3, U2, U3, K1, K2
8.	Tworzenie modeli uczenia maszynowego z wykorzystaniem Apache Spark i innych technologii przetwarzania rozproszonego	C2, C3	W2, W3, U2, U3, U4, K1, K2
9.	Przetwarzanie strumieniowe w czasie rzeczywistym z wykorzystaniem Apache Spark (Spark Streaming).	C2, C3	W2, W3, U1, U2, U3



Prawo gospodarcze
Karta opisu przedmiotu (sylabus)

Informacje podstawowe

Kierunek studiów Informatyka i ekonometria Specjalność - Jednostka organizacyjna UEP Poziom kształcenia studia drugiego stopnia Forma studiów stacjonarne Profil kształcenia ogólnoakademicki	Cykl dydaktyczny 2026/2027 Kod przedmiotu UEPIES.28A.202.26 Język wykładowy Polski Obligatoryjność Obowiązkowy Blok zajęciowy Blok A
--	--

Okres Semestr 4	Forma zaliczenia Zaliczenie Forma prowadzenia i godziny zajęć • Uczestnictwo w wykładach: 15	Liczba punktów ECTS 2
---------------------------	---	---------------------------------

Cele uczenia się dla przedmiotu

C1	Zapoznanie z prawnymi podstawami podejmowania działalności gospodarczej.
C2	Zaznajomienie studentów z prawnymi regułami obrotu gospodarczego.
C3	Poznanie zasad regulacji prawnej stosunków cywilnych i gospodarczych.
C4	Poznanie zasad stosowania prawa.

Wymagania wstępne

Podstawowe wiadomości z zakresu wiedzy o państwie oraz o wykonywaniu władzy publicznej, znajomość istoty prawa, normy prawnej, wykładni prawa oraz podstaw prawa cywilnego.

Efekty uczenia się dla przedmiotu

Kod	Efekty w zakresie	Kierunkowe efekty uczenia się	Metody weryfikacji
Wiedzy			
W1	Student objaśnia istotę prawa i normy prawnej	K2_W03, K2_W09	Sprawdzian pisemny z otwartymi pytaniami
W2	Student przyporządkowuje sytuacje faktyczne regulacjom prawnym	K2_W07	Sprawdzian pisemny z otwartymi pytaniami
W3	Student wybiera interpretację prawa.	K2_W03, K2_W09	Sprawdzian pisemny z otwartymi pytaniami
W4	Student wyjaśnia sytuacje kolizyjne i im ewentualnie zapobiega.	K2_W09	Sprawdzian pisemny z otwartymi pytaniami
Umiejętności			
U1	Student przygotowuje projekt umowy gospodarczej.	K2_U06	Sprawdzian pisemny z otwartymi pytaniami
U2	Student interpretuje treść już zawartej umowy.	K2_U06	Sprawdzian pisemny z otwartymi pytaniami
U3	Student kontroluje prawidłowość przebiegu wykonywanej umowy z jej wzorcem pisemnym.	K2_U06	Sprawdzian pisemny z otwartymi pytaniami
Kompetencje społecznych			
K1	Student ocenia skutki stosowania prawa.	K2_K01, K2_K04	Sprawdzian pisemny z otwartymi pytaniami
K2	Student rozumie i szanuje prawne zasady gospodarowania.	K2_K01	Sprawdzian pisemny z otwartymi pytaniami
K3	Student wykazuje inicjatywę doskonalenia prawnej organizacji obrotu gospodarczego.	K2_K02	Sprawdzian pisemny z otwartymi pytaniami

Treści programowe

Lp.	Treści programowe	Cele kształcenia dla przedmiotu	Efekty uczenia się dla przedmiotu
1.	Prawne regulacje działania przedsiębiorców i obrotu gospodarczego.	C1, C2	W2
2.	Zasady swobody i ograniczenia swobody obrotu gospodarczego.	C1, C2	W1
3.	Koncesje, zezwolenia i inne regulacje działalności gospodarczej.	C2, C3, C4	W2, W3, K2
4.	Rejestry i ewidencje w działalności gospodarczej oraz ich rola faktyczna.	C1, C3, C4	W2, K2
5.	Prawne formy działalności przedsiębiorców.	C1, C3, C4	W2, K3
6.	Likwidacja działalności gospodarczej i związane z nią procedury.	C2, C3, C4	W2, K2
7.	Upadłość przedsiębiorców.	C2, C3, C4	W1, W2, K2, K3
8.	Upadłość konsumencka.	C2, C3, C4	W1, W2, U3, K1, K2, K3
9.	Postępowanie naprawcze jako prawne postępowanie zapobiegające likwidacji upadłościowej.	C2, C3, C4	W2, W4, K2, K3

Lp.	Treści programowe	Cele kształcenia dla przedmiotu	Efekty uczenia się dla przedmiotu
10.	Umowy gospodarcze - ich istota i zawieranie.	C2, C3, C4	W1, U1, U2, K1
11.	Minimalne i dodatkowe postanowienia umów gospodarczych.	C2, C3, C4	W1, W2, U1, U2, U3, K1
12.	Zabezpieczenie wykonania umowy.	C2, C3, C4	W2, W4, U1, U3, K2
13.	Skutki nienależytego wykonania lub niewykonania umowy.	C2, C3, C4	W2, W4, U3, K1, K2
14.	Ochrona własności intelektualnej.	C2, C3, C4	W2, K2, K3

Seminarium dyplomowe

Karta opisu przedmiotu (sylabus)

Informacje podstawowe

<p>Kierunek studiów Informatyka i ekonometria</p> <p>Specjalność -</p> <p>Jednostka organizacyjna UEP</p> <p>Poziom kształcenia studia drugiego stopnia</p> <p>Forma studiów stacjonarne</p> <p>Profil kształcenia ogólnoakademicki</p>	<p>Cykl dydaktyczny 2026/2027</p> <p>Kod przedmiotu UEPIES.28C.409.26</p> <p>Język wykładowy Polski</p> <p>Obligatoryjność Obowiązkowy</p> <p>Blok zajęciowy Blok C</p>
---	--

<p>Okres Semestr 4</p>	<p>Forma zaliczenia Zaliczenie</p> <p>Forma prowadzenia i godziny zajęć • Uczestnictwo w seminarium: 30</p>	<p>Liczba punktów ECTS 9</p>
-----------------------------------	---	---

Cele uczenia się dla przedmiotu

C1	Zapoznanie z podstawową literaturą z zakresu seminarium
C2	Zbudowanie warsztatu naukowego umożliwiającego przygotowanie pracy dyplomowej
C3	Wyrobienie umiejętności prezentacji poglądów i wyników pracy badawczej
C4	Przygotowanie pracy magisterskiej

Wymagania wstępne

Zaliczenie przedmiotów zgodnie z planem studiów

Efekty uczenia się dla przedmiotu

Kod	Efekty w zakresie	Kierunkowe efekty uczenia się	Metody weryfikacji
Wiedzy			
W1	Student zna podstawowy dorobek teoretyczny z zakresu seminarium	K2_W01	Esej / referat, Udział w dyskusji / Uczestnictwo w zajęciach, Przeprowadzenie badań, Przygotowanie prezentacji, Oddanie gotowej pracy dyplomowej
W2	Student zna zasady definiowania problemu badawczego i przygotowania pracy dyplomowej	K2_W08	Esej / referat, Udział w dyskusji / Uczestnictwo w zajęciach, Przeprowadzenie badań, Przygotowanie prezentacji, Oddanie gotowej pracy dyplomowej
W3	Student zna podstawowe metody badań naukowych z zakresu seminarium umożliwiające przygotowanie pracy dyplomowej	K2_W05, K2_W08	Esej / referat, Udział w dyskusji / Uczestnictwo w zajęciach, Przeprowadzenie badań, Przygotowanie prezentacji, Oddanie gotowej pracy dyplomowej
W4	Student zna podstawowe bazy danych bibliograficznych i statystycznych właściwe dla seminarium	K2_W04	Esej / referat, Udział w dyskusji / Uczestnictwo w zajęciach, Przeprowadzenie badań, Przygotowanie prezentacji, Oddanie gotowej pracy dyplomowej
Umiejętności			
U1	Student potrafi przeprowadzić kwerendę literaturową i dokonać krytycznej oceny pozyskanych informacji	K2_U01, K2_U03, K2_U04	Esej / referat, Udział w dyskusji / Uczestnictwo w zajęciach, Przeprowadzenie badań, Przygotowanie prezentacji, Oddanie gotowej pracy dyplomowej
U2	Student potrafi zdefiniować problem badawczy, sformułować tezy, hipotezy lub cele badawcze, zaprojektować badania empiryczne lub teoretyczne	K2_U01, K2_U03, K2_U06	Esej / referat, Udział w dyskusji / Uczestnictwo w zajęciach, Przeprowadzenie badań, Przygotowanie prezentacji, Oddanie gotowej pracy dyplomowej
U3	Student potrafi przygotować pracę pisemną lub prezentację z zakresu przedmiotowego seminarium	K2_U07, K2_U08	Esej / referat, Przeprowadzenie badań, Przygotowanie prezentacji, Oddanie gotowej pracy dyplomowej

Kod	Efekty w zakresie	Kierunkowe efekty uczenia się	Metody weryfikacji
U4	Student potrafi pracować w zespole	K2_U11	Udział w dyskusji / Uczestnictwo w zajęciach
Kompetencje społecznych			
K1	Student jest zorientowany na ciągły rozwój, dostrzega potrzebę uzupełniania swojej wiedzy	K2_K01, K2_K02	Esej / referat, Udział w dyskusji / Uczestnictwo w zajęciach, Przeprowadzenie badań, Przygotowanie prezentacji, Oddanie gotowej pracy dyplomowej
K2	Student jest świadom wyzwań, jakie stoją przed społeczeństwem i przed gospodarką	K2_K02, K2_K04	Esej / referat, Udział w dyskusji / Uczestnictwo w zajęciach, Przeprowadzenie badań, Przygotowanie prezentacji, Oddanie gotowej pracy dyplomowej
K3	Student postępuje etycznie	K2_K02, K2_K03	Esej / referat, Udział w dyskusji / Uczestnictwo w zajęciach, Przeprowadzenie badań, Przygotowanie prezentacji, Oddanie gotowej pracy dyplomowej

Treści programowe

Lp.	Treści programowe	Cele kształcenia dla przedmiotu	Efekty uczenia się dla przedmiotu
1.	Zasady przygotowania pracy dyplomowej	C2	W1, W2, W3, U2, U3, K1, K2, K3
2.	Podstawowe bazy danych bibliograficznych i statystycznych właściwe dla seminarium	C1	W4, U1, K1, K3
3.	Metodyka badawcza w zakresie seminarium	C1, C2, C3	W1, W3, W4, U1, U2, K1, K3
4.	Dyskusja nad realizacją tez pracy dyplomowej	C2, C3	W1, W2, U1, U2, U3, U4, K1, K2, K3
5.	Referowanie wyników przeprowadzonych badań	C2, C3	W1, W2, W3, U1, U2, K1, K2, K3
6.	Prezentacja końcowej wersji pracy magisterskiej	C2, C3, C4	W1, W2, W3, W4, U1, U2, U3, K1, K2, K3

Socjologia

Karta opisu przedmiotu (sylabus)

Informacje podstawowe

<p>Kierunek studiów Informatyka i ekonometria</p> <p>Specjalność -</p> <p>Jednostka organizacyjna UEP</p> <p>Poziom kształcenia studia drugiego stopnia</p> <p>Forma studiów stacjonarne</p> <p>Profil kształcenia ogólnoakademicki</p>	<p>Cykl dydaktyczny 2026/2027</p> <p>Kod przedmiotu UEPIES.28A.15.26</p> <p>Język wykładowy Polski</p> <p>Obligatoryjność Obowiązkowy</p> <p>Blok zajęciowy Blok A</p>
---	---

<p>Okres Semestr 4</p>	<p>Forma zaliczenia Zaliczenie</p> <p>Forma prowadzenia i godziny zajęć • Uczestnictwo w wykładach: 30</p>	<p>Liczba punktów ECTS 3</p>
-----------------------------------	--	---

Cele uczenia się dla przedmiotu

C1	Przekaz wiedzy dotyczącej prawidłowości życia społecznego, metod uprawiania socjologii i historii refleksji socjologicznej
C2	Kształtowanie poznawczych i praktycznych umiejętności w zakresie rozpoznawania problemów społecznych i metod/technik ich badania
C3	Umiejętność łączenia wiedzy ekonomicznej z wiadomościami o społeczeństwie, kulturze i komunikacji.
C4	Wykształcenie socjoekonomicznych kompetencji pogłębiających analizy ekonomiczne

Wymagania wstępne

Podstawowa orientacja w życiu publicznym i społecznym.

Efekty uczenia się dla przedmiotu

Kod	Efekty w zakresie	Kierunkowe efekty uczenia się	Metody weryfikacji
Wiedzy			
W1	Student umie zdefiniować najważniejsze pojęcia z zakresu socjologii oraz potrafi wykazać ich ważność na podstawie analizy praktyki społecznej	K2_W01, K2_W11	Sprawdzian pisemny testowy, Sprawdzian pisemny z otwartymi pytaniami, Udział w dyskusji / Uczestnictwo w zajęciach
W2	Student rozróżnia zakresy pojęć: społeczeństwo, kultura, zmiana społeczna, grupa społeczna, klasa społeczna, stratyfikacja, upośledzenie społeczne	K2_W01, K2_W02, K2_W03	Sprawdzian pisemny testowy, Sprawdzian pisemny z otwartymi pytaniami, Udział w dyskusji / Uczestnictwo w zajęciach
W3	Student potrafi powiązać dane ekonomiczne z zachodzącymi procesami społecznymi (zwłaszcza w obszarach komunikacji społecznej, pracy, bezrobocia, socjalizacji)	K2_W01, K2_W02, K2_W03, K2_W11	Sprawdzian pisemny testowy, Sprawdzian pisemny z otwartymi pytaniami, Udział w dyskusji / Uczestnictwo w zajęciach
Umiejętności			
U1	Potrafi interpretować procesy zachodzące w społeczeństwie: komunikację, konsumpcję, produkcję, globalizację, sposoby partycypacji w życiu publicznym jak i zagadnienia związane z wytwarzaniem/ uczestnictwem w wydarzeniach artystycznych (czy religijnych)	K2_U01, K2_U08	Sprawdzian pisemny testowy, Sprawdzian pisemny z otwartymi pytaniami, Udział w dyskusji / Uczestnictwo w zajęciach
U2	Potrafi wskazać sposoby konceptualizacji problemów społecznych i powiązać je z nurtami refleksji socjologicznej	K2_U01, K2_U04, K2_U06	Sprawdzian pisemny testowy, Sprawdzian pisemny z otwartymi pytaniami, Udział w dyskusji / Uczestnictwo w zajęciach
U3	Student wie, jak na gruncie socjologii konceptualizowana są niektóre kwestie społeczne	K2_U06	Sprawdzian pisemny testowy, Sprawdzian pisemny z otwartymi pytaniami, Udział w dyskusji / Uczestnictwo w zajęciach
Kompetencji społecznych			
K1	Student rozumie oczekiwania partnerów społecznych a wiedza ekonomiczna zdobywana w czasie kształcenia zostaje wzbogacona o perspektywę socjologiczną	K2_K01	Sprawdzian pisemny testowy, Sprawdzian pisemny z otwartymi pytaniami, Udział w dyskusji / Uczestnictwo w zajęciach
K2	Student rozumie różne aspekty zmiany społecznej, dynamiki społecznej, sfery publicznej	K2_K01, K2_K04	Sprawdzian pisemny testowy, Sprawdzian pisemny z otwartymi pytaniami, Udział w dyskusji / Uczestnictwo w zajęciach

Treści programowe

Lp.	Treści programowe	Cele kształcenia dla przedmiotu	Efekty uczenia się dla przedmiotu
1.	Wprowadzenie do socjologii - socjologia jako samowiedza społeczna	C1, C2, C3, C4	W1, K1
2.	Badania społeczne w praktyce	C2	W1, K1
3.	Społeczno-kulturowa wizja codzienności	C1, C2, C4	W1, W2, U2, K1, K2
4.	Zachowania społeczne jednostki	C1, C3, C4	W1, W2, U2, K1, K2
5.	Społeczeństwo i gospodarka	C1, C2, C3, C4	W1, W2, U1, U2, K1, K2
6.	Zmieniający się świat. Od społeczeństw tradycyjnych do zglobalizowanych	C2, C3, C4	W1, W2, U1, U2, K1, K2
7.	Kultura. Wpływ kultury na życie społeczne	C2, C3, C4	W1, W2, U1, U2, K1, K2
8.	Naród. Mniejszości. Migranci	C1, C3, C4	W1, W2, W3, U1, U2, K1
9.	Państwo. Władza. Ruchy społeczne	C1, C3, C4	W1, W2, W3, U1, U2, K1
10.	Struktura społeczna. Procesy zmian	C1, C2, C3, C4	W1, W2, U1, U2, K1, K2
11.	Wyzwania cywilizacyjne współczesnych społeczeństw	C1, C2, C3, C4	W1, W2, U1, U2, K1, K2
12.	Religia XXI wieku	C1, C2, C3, C4	W1, W2, U1, U2, K1, K2
13.	Społeczeństwo polskie w socjologicznej perspektywie	C1, C2, C3, C4	W1, W2, U1, U2, K1, K2
14.	Społeczne tematy tabu	C1, C2, C3, C4	W1, W2, U1, U2, K1, K2
15.	Wyobrażenia socjologiczna	C1, C2, C3, C4	W1, W2, W3, U1, U2, U3, K1, K2

Gra biznesowa - zarządzanie przedsiębiorstwem

Karta opisu przedmiotu (sylabus)

Informacje podstawowe

<p>Kierunek studiów Informatyka i ekonometria</p> <p>Specjalność -</p> <p>Jednostka organizacyjna UEP</p> <p>Poziom kształcenia studia drugiego stopnia</p> <p>Forma studiów stacjonarne</p> <p>Profil kształcenia ogólnoakademicki</p>	<p>Cykl dydaktyczny 2026/2027</p> <p>Kod przedmiotu UEPIES.28B.204391.26</p> <p>Język wykładowy Polski</p> <p>Obligatoryjność Do wyboru</p> <p>Blok zajęciowy Blok B</p>
---	---

<p>Okres Semestr 4</p>	<p>Forma zaliczenia Zaliczenie</p> <p>Forma prowadzenia i godziny zajęć • Uczestnictwo w wykładach: 30</p>	<p>Liczba punktów ECTS 3</p>
-----------------------------------	--	---

Cele uczenia się dla przedmiotu

C1	Przekazanie wiedzy na temat istoty przedsiębiorczości, zakładania i rozwijania przedsiębiorstw na globalnym rynku
C2	Przekazanie wiedzy praktycznej na temat zarządzania przedsiębiorstwem w obszarze produkcji, marketingu, zarządzania zasobami ludzkimi, finansów
C3	Przekazanie wiedzy praktycznej na temat budowania przewagi konkurencyjnej przedsiębiorstwa działającego na rynku globalnym
C4	Rozwijanie umiejętności praktycznych związanych z oceną efektywności przyjętych rozwiązań strategii działania przedsiębiorstwa działającego na rynku globalny

Wymagania wstępne

Zaliczony przedmiot związany z zarządzaniem przedsiębiorstwem

Efekty uczenia się dla przedmiotu

Kod	Efekty w zakresie	Kierunkowe efekty uczenia się	Metody weryfikacji
Wiedzy			
W1	Ma wiedzę na temat istoty i znaczenia przedsiębiorczości międzynarodowej we współczesnej gospodarce	K2_W01, K2_W02, K2_W07	Wyniki symulacyjnej gry biznesowej, prezentacja wyników gry oraz zadania analityczne
W2	Ma wiedzę na działach przedsiębiorstwa w obszarach produkcji, marketingu, zarządzania zasobami ludzkimi, finansów	K2_W01, K2_W02, K2_W03, K2_W07	Wyniki symulacyjnej gry biznesowej, prezentacja wyników gry oraz zadania analityczne
W3	Ma wiedzę na temat budowania przewagi konkurencyjnej w otoczeniu międzynarodowym	K2_W02, K2_W03, K2_W07	Wyniki symulacyjnej gry biznesowej, prezentacja wyników gry oraz zadania analityczne
Umiejętności			
U1	Potrafi podejmować decyzje związane z zakładaniem przedsiębiorstw na rynku globalnym i przyjęciem przez nie strategii rozwoju	K2_U02, K2_U06, K2_U11	Wyniki symulacyjnej gry biznesowej, prezentacja wyników gry oraz zadania analityczne
U2	Potrafi określić konieczne działania w zakresie zarządzania produkcją, marketingiem, zarządzania zasobami ludzkimi, finansami	K2_U02, K2_U06, K2_U11	Wyniki symulacyjnej gry biznesowej, prezentacja wyników gry oraz zadania analityczne
U3	Potrafi opracować i wdrożyć strategię budowania przewagi konkurencyjnej nowej firmy działającej na rynku międzynarodowy	K2_U02, K2_U06, K2_U11	Wyniki symulacyjnej gry biznesowej, prezentacja wyników gry oraz zadania analityczne
U4	Właściwie interpretuje efektywność przyjętej przez siebie strategii rozwoju przedsiębiorstwa na rynku międzynarodowym	K2_U06, K2_U11	Wyniki symulacyjnej gry biznesowej, prezentacja wyników gry oraz zadania analityczne
U5	Rozwija zdolność do pracy w grupie	K2_U11	
Kompetencji społecznych			
K1	Akceptuje potrzebę ciągłego dokształcania się i zdobywania nowej wiedzy i umiejętności, w tym do samodzielnego korzystania z dostępnych informacji statystycznych	K2_K01, K2_K04	Wyniki symulacyjnej gry biznesowej, prezentacja wyników gry oraz zadania analityczne
K2	Rozwija zdolności do wygłaszania swoich poglądów oraz akceptowania poglądów odmiennych	K2_K02	Wyniki symulacyjnej gry biznesowej, prezentacja wyników gry oraz zadania analityczne
K3	Kształtuje zdolność do krytycznej oceny zachowań przedsiębiorstw i wyników przyjętej strategii rynkowej	K2_K02, K2_K04	Wyniki symulacyjnej gry biznesowej, prezentacja wyników gry oraz zadania analityczne

Treści programowe

Lp.	Treści programowe	Cele kształcenia dla przedmiotu	Efekty uczenia się dla przedmiotu
1.	Istota symulacji biznesowej jako eksperymentalnej metody kształcenia	C1, C2, C3, C4	W1, W2, W3, U1, U2, U3, U4, K1, K3
2.	Role zarządcze w symulacji biznesowej, określanie celów strategicznych, definiowanie reguł i celów gry biznesowej	C1, C2, C3, C4	W1, W2, W3, U1, U2, U3, U4, U5, K1, K2, K3
3.	Decyzje zarządcze w zakresie badań i rozwoju w symulacji biznesowej, podstawy strategiczne i analiza efektywności	C1, C2, C3, C4	W1, W2, W3, U1, U2, U3, U4, U5, K1, K2, K3
4.	Decyzje zarządcze w zakresie operacji biznesowych w symulacji biznesowej, podstawy strategiczne i analiza efektywności	C1, C2, C3, C4	W1, W2, W3, U1, U2, U3, U4, U5, K1, K2, K3
5.	Decyzje zarządcze w zakresie zarządzania zasobami ludzkimi w symulacji biznesowej, podstawy strategiczne i analiza efektywności	C1, C2, C3, C4	W1, W2, W3, U1, U2, U3, U4, U5, K1, K2, K3
6.	Decyzje zarządcze w zakresie marketingu i sprzedaży w symulacji biznesowej, podstawy strategiczne i analiza efektywności	C1, C2, C3, C4	W1, W2, W3, U1, U2, U3, U4, U5, K1, K2, K3
7.	Strategia przedsiębiorstwa a jej realizacja w czasie symulacji biznesowej	C1, C2, C3, C4	W1, W2, W3, U1, U2, U3, U4, U5, K1, K2, K3



Zarządzanie procesami biznesowymi Karta opisu przedmiotu (sylabus)

Informacje podstawowe

Kierunek studiów Informatyka i ekonometria	Cykl dydaktyczny 2026/2027
Specjalność -	Kod przedmiotu UEPIES.28B.7399.26
Jednostka organizacyjna UEP	Język wykładowy Polski
Poziom kształcenia studia drugiego stopnia	Obligatoryjność Do wyboru
Forma studiów stacjonarne	Blok zajęciowy Blok B
Profil kształcenia ogólnoakademicki	

Okres Semestr 4	Forma zaliczenia Zaliczenie	Liczba punktów ECTS 3
	Forma prowadzenia i godziny zajęć • Uczestnictwo w wykładach: 30	

Cele uczenia się dla przedmiotu

C1	Poznanie celowości, metod, narzędzi i norm stosowanych do zarządzania procesami biznesowymi.
C2	Zapoznanie z etapami zarządzania procesami biznesowymi.
C3	Opracowanie modelu wykonywalnych procesów dla przedsiębiorstwa z wybranej domeny gospodarczej

Wymagania wstępne

Podstawowa znajomość narzędzi informatycznych

Efekty uczenia się dla przedmiotu

Kod	Efekty w zakresie	Kierunkowe efekty uczenia się	Metody weryfikacji
-----	-------------------	-------------------------------	--------------------

Kod	Efekty w zakresie	Kierunkowe efekty uczenia się	Metody weryfikacji
Wiedzy			
W1	Zna techniki modelowania, implementacji, wykonania i analizy procesów biznesowych	K2_W04, K2_W06	Projekt grupowy / praca w grupie
W2	Zna narzędzia wykorzystywane do modelowania, implementacji, wykonania i analizy procesów biznesowych	K2_W04, K2_W06	Projekt grupowy / praca w grupie
W3	Zna notacje wykorzystywane w zarządzaniu procesami biznesowymi	K2_W04, K2_W06	Udział w dyskusji / Uczestnictwo w zajęciach, Projekt grupowy / praca w grupie
Umiejętności			
U1	Potrafi zamodelować wykonywalny proces biznesowy w wybranej notacji	K2_U01, K2_U02, K2_U06	Udział w dyskusji / Uczestnictwo w zajęciach
U2	Potrafi wykorzystać poznane narzędzia do implementacji i analizy wybranego przypadku	K2_U01, K2_U02, K2_U06	Udział w dyskusji / Uczestnictwo w zajęciach, Projekt grupowy / praca w grupie
U3	Potrafi przeprowadzić projekt polegający na opracowaniu wykonywalnych procesów dla wybranego podmiotu biznesowego	K2_U01, K2_U02, K2_U06	Projekt grupowy / praca w grupie
U4	Potrafi pracować w zespole realizując zadania analityczne w zakresie zarządzania procesami biznesowymi	K2_U11	Udział w dyskusji / Uczestnictwo w zajęciach, Projekt grupowy / praca w grupie
U5	Potrafi planować projekt z zakresu zarządzania procesami biznesowymi dla podmiotów gospodarczych	K2_U01, K2_U02	Projekt grupowy / praca w grupie
Kompetencje społecznych			
K1	Jest świadomy konieczności dokładnej analizy organizacji przed przystąpieniem do projektu wdrożenia narzędzia do zarządzania procesami	K2_K01	Projekt grupowy / praca w grupie
K2	Potrafi samodzielnie uzupełniać posiadaną wiedzę w zakresie nowych elementów z zakresu zarządzania procesami biznesowymi	K2_K01	Projekt grupowy / praca w grupie

Treści programowe

Lp.	Treści programowe	Cele kształcenia dla przedmiotu	Efekty uczenia się dla przedmiotu
1.	Proces biznesowy i jego miejsce w zarządzaniu przedsiębiorstwem. Istota zarządzania procesami biznesowymi. Etapy. Korzyści płynące z zastosowania BPM w przedsiębiorstwie.	C1, C2	W1, U3, U5, K1, K2
2.	Planowanie wdrożenia podejścia procesowego do przedsiębiorstwa.	C1, C2	W1, U3, U5, K1
3.	Modelowanie procesów biznesowych. Problematyka i notacje. Praktyczne aspekty modelowania procesów biznesowych.	C1, C2, C3	W1, W2, W3, U1, U2, U4, U5

Lp.	Treści programowe	Cele kształcenia dla przedmiotu	Efekty uczenia się dla przedmiotu
4.	Wzorce procesowe w projektowaniu. Choreografia procesów biznesowych.	C1	W1, U1, U3, U4
5.	Implementacja procesów biznesowych.	C1, C2, C3	W1, W2, U1, U2, U5
6.	Analiza AS-IS i TO-BE procesów biznesowych. Pomiar i ocena procesów. Metody pomiaru i oceny organizacji oraz procesów. Dobór mierników oceny procesów.	C1, C2, C3	W1, W2, W3, U1, U2, U4, U5
7.	Modelowanie a wykonanie procesów.	C1, C2	W1, W2, U2
8.	Eksploracja procesów (process mining).	C1, C3	W2, U1, U2, U3, U5, K2



Zarządzanie przedsiębiorstwem 4.0

Karta opisu przedmiotu (sylabus)

Informacje podstawowe

Kierunek studiów Informatyka i ekonometria	Cykl dydaktyczny 2026/2027
Specjalność -	Kod przedmiotu UEPIES.28B.205541.26
Jednostka organizacyjna UEP	Język wykładowy Polski
Poziom kształcenia studia drugiego stopnia	Obligatoryjność Do wyboru
Forma studiów stacjonarne	Blok zajęciowy Blok B
Profil kształcenia ogólnoakademicki	

Okres Semestr 4	Forma zaliczenia Zaliczenie	Liczba punktów ECTS 3
	Forma prowadzenia i godziny zajęć • Uczestnictwo w wykładach: 30	

Cele uczenia się dla przedmiotu

C1	Zdobycie wiedzy na temat istoty zarządzania i znaczenia zarządzania dla tworzenia i rozwoju przedsiębiorstwa 4.0
C2	Prezentowanie zastosowania nowoczesnych technologii w przedsiębiorstwie 4.0
C3	Zdobycie umiejętności praktycznych związanych z obszarami zarządzania, metodami zarządzania oraz oceną znaczenia procesu zarządzania przy wsparciu nowoczesnych technologii informacyjno-komunikacyjnych
C4	Opracowanie wybranego zagadnienia związanego z zarządzaniem przedsiębiorstwem z wykorzystaniem nowoczesnych technologii informacyjno-komunikacyjnych

Efekty uczenia się dla przedmiotu

Kod	Efekty w zakresie	Kierunkowe efekty uczenia się	Metody weryfikacji
-----	-------------------	-------------------------------	--------------------

Kod	Efekty w zakresie	Kierunkowe efekty uczenia się	Metody weryfikacji
Wiedzy			
W1	Student zdobywa wiedzę na temat istoty i znaczenia zarządzania dla funkcjonowania i rozwoju przedsiębiorstwa 4.0	K2_W04, K2_W05	Udział w dyskusji / Uczestnictwo w zajęciach
W2	Student zdobywa wiedzę na temat funkcji zarządzania w przedsiębiorstwie 4.0	K2_W04, K2_W05	Udział w dyskusji / Uczestnictwo w zajęciach, Przygotowanie prezentacji
W3	Student zdobywa wiedzę na temat projektowania i oceny struktur organizacyjnych przedsiębiorstwa 4.0	K2_W04, K2_W05	Udział w dyskusji / Uczestnictwo w zajęciach
W4	Student zdobywa wiedzę na temat nowoczesnych modeli, metod i technologii informacyjno-komunikacyjnych w zarządzaniu przedsiębiorstwem 4.0	K2_W04, K2_W05	Udział w dyskusji / Uczestnictwo w zajęciach
W5	Student zdobywa wiedzę na temat wykorzystania technologii informacyjno-komunikacyjnych w zarządzaniu przedsiębiorstwem 4.0	K2_W04, K2_W05	Udział w dyskusji / Uczestnictwo w zajęciach, Projekt grupowy / praca w grupie, Przygotowanie prezentacji
Umiejętności			
U1	Student potrafi scharakteryzować istotę zarządzania i określić jego znaczenie dla przedsiębiorstwa 4.0	K2_U04	Udział w dyskusji / Uczestnictwo w zajęciach
U2	Student potrafi określić funkcje zarządzania i rolę struktur organizacyjnych funkcjonowaniu przedsiębiorstwa 4.0	K2_U03	Udział w dyskusji / Uczestnictwo w zajęciach
U3	Student potrafi zastosować określone technologie w dla realizacji poszczególnych funkcji zarządzania w przedsiębiorstwie 4.0	K2_U03, K2_U04	Udział w dyskusji / Uczestnictwo w zajęciach
U4	Student potrafi opracować projekt rozwiązania problemu z zastosowaniem nowoczesnych technologii informacyjno-komunikacyjnych w zarządzaniu przedsiębiorstwem 4.0	K2_U03, K2_U04	Udział w dyskusji / Uczestnictwo w zajęciach
Kompetencje społecznych			
K1	Student jest wrażliwy na społeczne i środowiskowe oddziaływanie przedsiębiorstwa 4.0	K2_K04	Udział w dyskusji / Uczestnictwo w zajęciach, Projekt grupowy / praca w grupie, Przygotowanie prezentacji
K2	Student rozumie potrzebę ciągłego dokształcania się i zdobywania nowej wiedzy i umiejętności, w tym do samodzielnego wykorzystania nowoczesnych technologii informacyjno-komunikacyjnych	K2_K01	Udział w dyskusji / Uczestnictwo w zajęciach, Projekt grupowy / praca w grupie, Przygotowanie prezentacji

Kod	Efekty w zakresie	Kierunkowe efekty uczenia się	Metody weryfikacji
K3	Student rozwija zdolności do dyskusji w grupie, wygłaszania swoich poglądów oraz akceptowania poglądów odmiennych	K2_K02, K2_K03	Udział w dyskusji / Uczestnictwo w zajęciach, Projekt grupowy / praca w grupie, Przygotowanie prezentacji
K4	Student kształtuje zdolność do twórczego myślenia i kształtowania zachowań przedsiębiorczych	K2_K04	Udział w dyskusji / Uczestnictwo w zajęciach, Projekt grupowy / praca w grupie, Przygotowanie prezentacji

Treści programowe

Lp.	Treści programowe	Cele kształcenia dla przedmiotu	Efekty uczenia się dla przedmiotu
1.	Przemysł 4.0 jako koncepcja transformacji technologicznej i organizacyjnej	C1	W1, W5, U1, K1, K2, K3, K4
2.	Zarządzanie jako proces decyzyjny w przedsiębiorstwie 4.0	C1	W1, W5, U1, K1, K2, K3, K4
3.	Planowanie jako funkcja zarządzania w przedsiębiorstwie 4.0	C1, C2	W2, W5, U2, K1, K2, K3, K4
4.	Organizowanie jako funkcja zarządzania w przedsiębiorstwie 4.0	C1, C2	W2, W5, U2, K1, K2, K3, K4
5.	Kontrola jako funkcja zarządzania w przedsiębiorstwie 4.0	C1, C2	W2, W5, U2, K1, K2, K3, K4
6.	Przewodzenie jako funkcja zarządzania w przedsiębiorstwie 4.0	C1, C2	W2, W5, U2, K1, K2, K3, K4
7.	Architektura korporacyjna i zarządzanie IT	C2, C3	W3, W5, U3, K1, K2, K3, K4
8.	Nowoczesne struktury organizacyjne pod kątem optymalizacji transformacji cyfrowej	C2, C3	W3, W5, U3, K1, K2, K3, K4
9.	Nowoczesne modele zarządzania – MBO, TQM, Six Sigma, Lean Management, Agile Management	C2, C3	W3, W5, U3, K1, K2, K3, K4
10.	Zarządzanie strategiczne w przedsiębiorstwie 4.0	C3	W3, W5, U3, K1, K2, K3, K4
11.	Etapy transformacji w kierunku przemysłu 4.0	C1, C2, C4	W4, W5, U4, K1, K2, K3, K4
12.	Modele sourcingu i outsourcingu	C1, C2	W2, W5, U4, K1, K2, K3, K4
13.	Sprzedaż w przedsiębiorstwie 4.0	C2, C3	W3, W4, W5, U3, K1, K2, K3, K4
14.	Zastosowanie nowoczesnych technologii informacyjno-komunikacyjnych wspierających zarządzanie	C1, C2, C4	W4, W5, U4, K1, K2, K3, K4
15.	Prezentacje projektów studentów	C4	W3, W4, W5, U4, K1, K2, K3, K4

Zarządzanie relacjami z klientami

Karta opisu przedmiotu (sylabus)

Informacje podstawowe

<p>Kierunek studiów Informatyka i ekonometria</p> <p>Specjalność -</p> <p>Jednostka organizacyjna UEP</p> <p>Poziom kształcenia studia drugiego stopnia</p> <p>Forma studiów stacjonarne</p> <p>Profil kształcenia ogólnoakademicki</p>	<p>Cykl dydaktyczny 2026/2027</p> <p>Kod przedmiotu UEPIES.28B.1004.26</p> <p>Język wykładowy Polski</p> <p>Obligatoryjność Do wyboru</p> <p>Blok zajęciowy Blok B</p>	
<p>Okres Semestr 4</p>	<p>Forma zaliczenia Zaliczenie</p> <p>Forma prowadzenia i godziny zajęć • Uczestnictwo w wykładach: 30</p>	<p>Liczba punktów ECTS 3</p>

Cele uczenia się dla przedmiotu

C1	Studenci zapoznają się z trzema wymiarami zarządzania relacjami z klientami (CRM): strategią, systemami informatycznymi i procesem zarządzania zmianą w organizacji.
C2	Studenci rozwijają umiejętności tworzenia wielokanałowej strategii komunikacji z klientami
C3	Studenci rozwijają umiejętności w zakresie mapowania i optymalizacji procesów CRM
C4	Studenci uświadamiają sobie na czym polega rola kierownika projektu wdrożenia systemu informatycznego klasy CRM

Wymagania wstępne

Wiedza ogólna w zakresie marketingu i technologii informatycznych

Efekty uczenia się dla przedmiotu

Kod	Efekty w zakresie	Kierunkowe efekty uczenia się	Metody weryfikacji
Wiedzy			
W1	Studenci identyfikują założenia relacyjnego modelu biznesowego	K2_W02, K2_W03, K2_W09, K2_W10	Udział w dyskusji / Uczestnictwo w zajęciach
W2	Studenci ilustrują zachowania firm dojrzałych w zakresie zarządzania relacjami	K2_W02, K2_W07, K2_W09	Udział w dyskusji / Uczestnictwo w zajęciach
W3	Studenci rozróżniają wskaźniki relacyjne RFM, CLV i NPS oraz wskazują na ich rolę w tworzeniu wielokanałowej strategii komunikacji z klientami	K2_W02, K2_W03, K2_W05	Udział w dyskusji / Uczestnictwo w zajęciach
W4	Studenci charakteryzują procesy CRM	K2_W02, K2_W03, K2_W04	Udział w dyskusji / Uczestnictwo w zajęciach
W5	Studenci formułują zasady 'IT governance' w ramach projektów wdrożeniowych systemów informatycznych klasy CRM	K2_W03, K2_W04	Udział w dyskusji / Uczestnictwo w zajęciach
Umiejętności			
U1	Studenci rozwiązują problemy pojawiające się we wdrażaniu CRM w przedsiębiorstwie	K2_U06, K2_U10	Projekt indywidualny, Projekt grupowy / praca w grupie
U2	Studenci optymalizują procesy CRM	K2_U06, K2_U10, K2_U11	Projekt indywidualny, Projekt grupowy / praca w grupie
U3	Studenci tworzą scenariusze obsługi dla wybranych grup z portfolio klientów	K2_U06, K2_U10, K2_U11	Projekt indywidualny, Projekt grupowy / praca w grupie
U4	Studenci opracowują projekt wdrożenia systemu informatycznego klasy CRM	K2_U03, K2_U06, K2_U10, K2_U11	Projekt indywidualny, Projekt grupowy / praca w grupie
Kompetencje społecznych			
K1	Studenci są zorientowani na wypracowanie rozwiązań postawionych problemów uwzględniając przy tym osiągnięcie celów biznesowych z poszanowaniem zasad etyki	K2_K01, K2_K02, K2_K04	Udział w dyskusji / Uczestnictwo w zajęciach, Projekt indywidualny, Projekt grupowy / praca w grupie
K2	Student jest otwarty na wymianę poglądów i twórczy dialog	K2_K01, K2_K02, K2_K04	Udział w dyskusji / Uczestnictwo w zajęciach, Projekt indywidualny, Projekt grupowy / praca w grupie

Treści programowe

Lp.	Treści programowe	Cele kształcenia dla przedmiotu	Efekty uczenia się dla przedmiotu
-----	-------------------	---------------------------------	-----------------------------------

Lp.	Treści programowe	Cele kształcenia dla przedmiotu	Efekty uczenia się dla przedmiotu
1.	Zarządzanie relacjami z klientami (Customer Relationship management - CRM). Trzy wymiary: strategia marketingu relacyjnego, systemy informatyczne klasy CRM, zarządzanie zmianą w organizacji.	C1	W1
2.	Relacyjny model biznesowy	C1	W1, W2
3.	Bariery we wdrażaniu CRM w organizacji	C4	W2, W5, U1, K1, K2
4.	Portfolio klientów. Tworzenie scenariuszy komunikacji wielokanałowej z wybranymi grupami klientów.	C2	W3, U3, K1, K2
5.	Zarządzanie relacjami z klientami w mediach społecznościowych (SCRM).	C2	U3, K1, K2
6.	Proces lead management (zarządzanie szansami sprzedaży).	C3	W4, U2, K1, K2
7.	Proces cross-/up-selling (proces sprzedaży łączonej, dosprzedaży)	C3	W4, U2, K1, K2
8.	Proces zarządzania lojalnością	C3	W4, U2, K1, K2
9.	Proces anti-churn (przeciwdziałanie odchodzeniu klientów).	C3	W4, U2, K1, K2
10.	Optymalizacja procesów CRM	C3	W4, U2, K1, K2
11.	Przygotowanie projektu wdrożenia systemu informatycznego klasy CRM	C4	W5, U4, K1, K2
12.	Wdrożenie kompleksowego programu CRM w przedsiębiorstwie	C4	W5, U4, K1, K2



Architektura systemów i rozwiązania chmurowe Karta opisu przedmiotu (sylabus)

Informacje podstawowe

Kierunek studiów Informatyka i ekonometria	Cykl dydaktyczny 2026/2027
Specjalność -	Kod przedmiotu UEPIES.28B.205543.26
Jednostka organizacyjna UEP	Język wykładowy Polski
Poziom kształcenia studia drugiego stopnia	Obligatoryjność Do wyboru
Forma studiów stacjonarne	Blok zajęciowy Blok B
Profil kształcenia ogólnoakademicki	

Okres Semestr 4	Forma zaliczenia Zaliczenie	Liczba punktów ECTS 3
	Forma prowadzenia i godziny zajęć • Uczestnictwo w wykładach: 30	

Cele uczenia się dla przedmiotu

C1	Prezentowanie idei rozwiązań chmurowych
C2	Zapoznanie z wzorcami projektowymi tworzenia systemów w architekturze mikroserwisów i monolitów
C3	Zapoznanie z rozwiązaniami chmurowymi dostępnymi na rynku
C4	Odniesienie technologii chmurowych do aspektów ekonomicznych gospodarki i finansowych organizacji

Efekty uczenia się dla przedmiotu

Kod	Efekty w zakresie	Kierunkowe efekty uczenia się	Metody weryfikacji
Wiedzy			

Kod	Efekty w zakresie	Kierunkowe efekty uczenia się	Metody weryfikacji
W1	Student definiuje podstawowe rodzaje architektury oprogramowania komputerowego	K2_W04	Projekt indywidualny, Quiz na platformie moodle
W2	Student opisuje wirtualizację oraz konteneryzację	K2_W03, K2_W04, K2_W07	Projekt indywidualny, Quiz na platformie moodle
W3	Student wyjaśnia zagadnienia związane z kolejkami	K2_W07	Quiz na platformie moodle
W4	Student wybiera odpowiednie rozwiązania chmurowe	K2_W07	Quiz na platformie moodle
Umiejętności			
U1	Student wykorzystuje rozwiązania chmurowe	K2_U06, K2_U10, K2_U11	Projekt indywidualny
U2	Student potrafi uruchomić oprogramowanie w chmurze	K2_U10	Projekt indywidualny
Kompetencje społecznych			
K1	Student identyfikuje problemy związane z różnicami między rodzajami architektur oprogramowania komputerowego	K2_K04	Quiz na platformie moodle
K2	Student jest zorientowany na dalsze, samodzielne pogłębianie wiedzy	K2_K01	Projekt indywidualny, Quiz na platformie moodle
K3	Student jest otwarty na rozwiązania chmurowe	K2_K04	Projekt indywidualny

Treści programowe

Lp.	Treści programowe	Cele kształcenia dla przedmiotu	Efekty uczenia się dla przedmiotu
1.	Architektura mikroserwisów i monolitów, oraz rozwiązania mieszane i inne	C2	W1, K1
2.	Kolejki na przykładzie RabbitMQ, Kafka lub innego narzędzia	C2, C3, C4	W3, U2
3.	Dostępne technologie chmurowe na rynku	C3	W4, U1, K2, K3
4.	Wdrażanie oprogramowania w chmurze przez wybranego dostawcę usług w chmurze	C1, C3	W4, U1, U2, K3
5.	Wirtualizacja, konteneryzacja, orkiestracja	C2	W2, U2, K2

Metody ochrony poufności danych

Karta opisu przedmiotu (sylabus)

Informacje podstawowe

<p>Kierunek studiów Informatyka i ekonometria</p> <p>Specjalność -</p> <p>Jednostka organizacyjna UEP</p> <p>Poziom kształcenia studia drugiego stopnia</p> <p>Forma studiów stacjonarne</p> <p>Profil kształcenia ogólnoakademicki</p>	<p>Cykl dydaktyczny 2026/2027</p> <p>Kod przedmiotu UEP IES.28B.205544.26</p> <p>Język wykładowy Polski</p> <p>Obligatoryjność Do wyboru</p> <p>Blok zajęciowy Blok B</p>	
<p>Okres Semestr 4</p>	<p>Forma zaliczenia Zaliczenie</p> <p>Forma prowadzenia i godziny zajęć • Uczestnictwo w wykładach: 30</p>	<p>Liczba punktów ECTS 3</p>

Cele uczenia się dla przedmiotu

C1	Zapoznanie studentów z kluczowymi zagadnieniami i pojęciami związanymi z ochroną poufności danych
C2	Zaznajomienie studentów z metodami i technikami służącymi zachowaniu poufności udostępnianych danych
C3	Nabycie i rozwijanie umiejętności użycia narzędzi informatycznych wykorzystywanych w pracy związanej z ochroną informacji wrażliwych

Wymagania wstępne

Znajomość pakietu statystycznego R

Efekty uczenia się dla przedmiotu

Kod	Efekty w zakresie	Kierunkowe efekty uczenia się	Metody weryfikacji
Wiedzy			
W1	Wymienia cele ochrony poufności danych, jej podstawy formalne i etyczne oraz podstawowe pojęcia z tej dziedziny	K2_W06, K2_W09, K2_W10	Projekt grupowy / praca w grupie, Quiz na platformie moodle
W2	Rozróżnia zasadnicze etapy prowadzenia kontroli ujawniania danych	K2_W06, K2_W08	Projekt grupowy / praca w grupie, Quiz na platformie moodle
W3	Wymienia i krytycznie porównuje metody i techniki stosowane w procesie kontroli poufności danych	K2_W04, K2_W05, K2_W08	Projekt grupowy / praca w grupie, Quiz na platformie moodle
Umiejętności			
U1	Prawidłowo ocenia problemy związane z zagrożeniem poufności danych	K2_U04, K2_U05	Projekt grupowy / praca w grupie
U2	Efektywnie kontroluje zapewnienie balansu pomiędzy minimalizacją ryzyka ujawnienia informacji a maksymalizacją użyteczności udostępnianych danych (wyrażoną minimalizacją straty informacji powstałej na skutek zastosowania metod kontroli ujawniania danych)	K2_U03, K2_U05, K2_U06	Projekt grupowy / praca w grupie
U3	Odpowiednio dobiera i stosuje metody ochrony poufności danych w konkretnych sytuacjach	K2_U01, K2_U03, K2_U06	Projekt grupowy / praca w grupie
Kompetencje społecznych			
K1	Jest świadom znaczenia ochrony poufności danych	K2_K01	Projekt grupowy / praca w grupie
K2	Jest świadomy roli i przydatności pakietów statystycznych dedykowanych do ochrony poufności danych	K2_K04	Projekt grupowy / praca w grupie
K3	Dbą o samodzielne uzupełnianie wiedzy z zakresu ochrony poufności danych	K2_K01	Projekt grupowy / praca w grupie

Treści programowe

Lp.	Treści programowe	Cele kształcenia dla przedmiotu	Efekty uczenia się dla przedmiotu
1.	Problematyka ochrony poufności danych - cele i podstawy	C1	W1, W2, U1, K1, K3
2.	Definicje podstawowych pojęć	C1	W1, U1, K1, K3
3.	Typologia danych wynikowych	C1	W1, U1, K1, K3
4.	Rozwiązania prawne i zasady formalne lub etyczne stosowane w praktyce międzynarodowej w odniesieniu do ochrony poufności danych	C1	W1, U1, K1, K3
5.	Pomiar i ocena ryzyka ujawnienia informacji poufnych w zależności od typu danych wynikowych	C2, C3	W3, U2, K2, K3
6.	Metody i techniki niezakłóceniewe i zakłóceniewe w kontroli ujawniania danych wynikowych	C2, C3	W3, U1, U2, U3, K1, K2, K3
7.	Istota straty informacji oraz metody jej pomiaru	C2, C3	W3, U2, U3, K2, K3

Lp.	Treści programowe	Cele kształcenia dla przedmiotu	Efekty uczenia się dla przedmiotu
8.	Przegląd wybranych narzędzi informatycznych w procesie kontroli ujawniania danych	C2, C3	W3, U2, U3, K2, K3
9.	Dane syntetyczne	C1	W3, U2, U3, K1, K2, K3
10.	Wybrane rozwiązania organizacyjne kontroli dostępu do danych	C3	W3, U3, K1



Statystyczna integracja baz danych Karta opisu przedmiotu (sylabus)

Informacje podstawowe

Kierunek studiów Informatyka i ekonometria	Cykl dydaktyczny 2026/2027
Specjalność -	Kod przedmiotu UEPIES.28B.205556.26
Jednostka organizacyjna UEP	Język wykładowy Polski
Poziom kształcenia studia drugiego stopnia	Obligatoryjność Do wyboru
Forma studiów stacjonarne	Blok zajęciowy Blok B
Profil kształcenia ogólnoakademicki	

Okres Semestr 4	Forma zaliczenia Zaliczenie	Liczba punktów ECTS 3
	Forma prowadzenia i godziny zajęć • Uczestnictwo w wykładach: 30	

Cele uczenia się dla przedmiotu

C1	Zapoznanie studentów z różnymi źródłami danych statystycznych i administracyjnych oraz różnic w ich zastosowaniach i celach.
C2	Rozwijanie umiejętności słuchaczy w zakresie pracy z danymi jednostkowymi.
C3	Przekazanie wiedzy z zakresu integracji baz danych pochodzących z różnych źródeł i nieposiadających zgodnych kluczy podstawowych.
C4	Uświadomienie problemów związanych z jakością danych.

Wymagania wstępne

Znajomość metod wnioskowania statystycznego
Znajomość metod wielowymiarowej analizy danych
Podstawowa znajomość pakietu statystycznego R

Efekty uczenia się dla przedmiotu

Kod	Efekty w zakresie	Kierunkowe efekty uczenia się	Metody weryfikacji
Wiedzy			
W1	Student identyfikuje źródła danych statystycznych, porównuje ich jakość i wskazuje różnice w ich zastosowaniach.	K2_W04, K2_W06	Projekt grupowy / praca w grupie
W2	Student dobiera odpowiednie metody integracji baz danych w zależności od charakteru repozytoriów i celu integracji.	K2_W05, K2_W06	Projekt grupowy / praca w grupie, Przygotowanie prezentacji
W3	Student potrafi ocenić jakość danych statystycznych oraz zna techniki edycji danych.	K2_W04, K2_W05, K2_W06	Projekt grupowy / praca w grupie, Przygotowanie prezentacji
Umiejętności			
U1	Student planuje badania złożonych zjawisk gospodarczych z użyciem rozproszonych źródeł danych.	K2_U01, K2_U04	Przygotowanie prezentacji
U2	Student konstruuje zintegrowane repozytoria danych pochodzących od różnych gestorów.	K2_U04, K2_U06	Projekt grupowy / praca w grupie
U3	Student ocenia i kontroluje jakość zintegrowanych baz danych.	K2_U03, K2_U04, K2_U06	Projekt grupowy / praca w grupie, Przygotowanie prezentacji
Kompetencji społecznych			
K1	Student identyfikuje i rozwiązuje problemy związane z zawartością i jakością repozytoriów danych.	K2_K01	Przygotowanie prezentacji

Treści programowe

Lp.	Treści programowe	Cele kształcenia dla przedmiotu	Efekty uczenia się dla przedmiotu
1.	Źródła danych statystycznych	C1	W1, U1
2.	Ocena jakości danych statystycznych	C4	W3, U3
3.	Edycja danych. Kalibracja i imputacja.	C2	W3, K1
4.	Harmonizacja repozytoriów	C2, C4	W3, K1
5.	Probabilistyczne łączenie rekordów - zarys teoretyczny	C3	W2, U2, K1
6.	Ilościowe techniki probabilistycznego łączenia rekordów	C3	W2, U2
7.	Zmienne pomocnicze w integracji danych	C2, C3	U2
8.	Ocena jakości zintegrowanego zbioru	C4	W3, U3, K1



Zmienne nieobserwowalne Karta opisu przedmiotu (sylabus)

Informacje podstawowe

Kierunek studiów Informatyka i ekonometria	Cykl dydaktyczny 2026/2027
Specjalność -	Kod przedmiotu UEPIES.28B.205545.26
Jednostka organizacyjna UEP	Język wykładowy Polski
Poziom kształcenia studia drugiego stopnia	Obligatoryjność Do wyboru
Forma studiów stacjonarne	Blok zajęciowy Blok B
Profil kształcenia ogólnoakademicki	

Okres Semestr 4	Forma zaliczenia Zaliczenie	Liczba punktów ECTS 3
	Forma prowadzenia i godziny zajęć • Uczestnictwo w wykładach: 30	

Cele uczenia się dla przedmiotu

C1	Poznanie wybranych metod opisu i analizy zjawisk nieobserwowalnych
C2	Poznanie możliwości wykorzystania arkusza kalkulacyjnego EXCEL, programu R i OxMetrics do opisu, analizy i prognozowania zmiennych nieobserwowalnych
C3	Nabycie umiejętności przy modelowaniu i analizie zmiennych nieobserwowalnych charakteryzujących zjawiska gospodarcze
C4	Nabycie umiejętności profesjonalnego przygotowywania prezentacji wyników przeprowadzanych analiz

Wymagania wstępne

podstawowe wiadomości z algebry i statystycznej analizy wielowymiarowej

Efekty uczenia się dla przedmiotu

Kod	Efekty w zakresie	Kierunkowe efekty uczenia się	Metody weryfikacji
Wiedzy			
W1	Rozumie istotę zmiennych nieobserwowalnych w gospodarce i zna problemy związane z ich analizą	K2_W08	Sprawdzian pisemny testowy, Udział w dyskusji / Uczestnictwo w zajęciach, Przeprowadzenie badań, Quiz na platformie moodle
W2	Wie jakie metody należy wykorzystywać do modelowania i analizy zjawisk nieobserwowalnych	K2_W04, K2_W05	Udział w dyskusji / Uczestnictwo w zajęciach, Przeprowadzenie badań, Przygotowanie prezentacji, Quiz na platformie moodle
W3	Zna założenia leżące u podstaw metod wykorzystywanych do analizy zmiennych nieobserwowalnych	K2_W06, K2_W08	Udział w dyskusji / Uczestnictwo w zajęciach, Quiz na platformie moodle
Umiejętności			
U1	Potrafi przeprowadzić analizę zbioru obiektów gospodarczych opisanych za pomocą nieobserwowalnych zmiennych	K2_U02, K2_U06	Sprawdzian pisemny testowy, Przeprowadzenie badań, Quiz na platformie moodle
U2	Interpretuje prawidłowo wyniki przeprowadzonych analiz	K2_U01	Przeprowadzenie badań, Quiz na platformie moodle
U3	Potrafi oceniać jakość narzędzi tworzonych do analizy zmiennych nieobserwowalnych	K2_U03, K2_U06	Udział w dyskusji / Uczestnictwo w zajęciach, Przeprowadzenie badań, Quiz na platformie moodle
U4	Potrafi przygotować profesjonalną prezentację wyników swoich analiz	K2_U07, K2_U08	Przeprowadzenie badań, Przygotowanie prezentacji, Quiz na platformie moodle
Kompetencji społecznych			
K1	Posiada umiejętność planowania i realizacji badań zjawisk gospodarczych opisanych nieobserwowalnymi bezpośrednio zmiennymi	K2_K02, K2_K04	Przeprowadzenie badań, Quiz na platformie moodle
K2	Potrafi samodzielnie uzupełniać posiadaną wiedzę w zakresie narzędzi wykorzystywanych do analiz zmiennych nieobserwowalnych	K2_U10, K2_K01	Udział w dyskusji / Uczestnictwo w zajęciach, Przeprowadzenie badań, Quiz na platformie moodle

Kod	Efekty w zakresie	Kierunkowe efekty uczenia się	Metody weryfikacji
K3	Potrafi pracować w zespole realizując projekty związane z analizami zjawisk gospodarczych	K2_K02, K2_K04	Sprawdzian pisemny testowy, Udział w dyskusji / Uczestnictwo w zajęciach, Przeprowadzenie badań, Przygotowanie prezentacji, Quiz na platformie moodle

Treści programowe

Lp.	Treści programowe	Cele kształcenia dla przedmiotu	Efekty uczenia się dla przedmiotu
1.	Analiza głównych składowych. Główne składowe a wektory własne macierzy symetrycznych.	C1, C2	W1, W3, U2, K2
2.	Analiza czynnikowa	C1, C2	W1, W2, W3, U3, K2
3.	Analiza conjoint	C1, C2	W2, W3, U2, U3, U4, K2
4.	Modele równań strukturalnych (SEM)	C1, C2	W1, W2, W3, K2
5.	Estymacja i ocena jakości modelu nieobserwowanych komponentów (STAMP)	C1, C2	W1, W2, W3, U1, U3, K2
6.	Skalowanie wielowymiarowe - podstawy teoretyczne i przykłady zastosowań	C1, C2	W2, W3, U3, K2
7.	Analiza wybranego zjawiska "nieobserwowalnego" za pomocą poznanych metod	C3, C4	W2, U1, U2, U3, U4, K1, K3



Current issues in economic sciences

Karta opisu przedmiotu (sylabus)

Informacje podstawowe

Kierunek studiów Informatyka i ekonometria	Cykl dydaktyczny 2026/2027
Specjalność -	Kod przedmiotu UEPiES.28B.204379.26
Jednostka organizacyjna UEP	Język wykładowy Angielski
Poziom kształcenia studia drugiego stopnia	Obligatoryjność Do wyboru
Forma studiów stacjonarne	Blok zajęciowy Blok B
Profil kształcenia ogólnoakademicki	

Okres Semestr 4	Forma zaliczenia Zaliczenie	Liczba punktów ECTS 3
	Forma prowadzenia i godziny zajęć • Uczestnictwo w wykładach: 30	

Cele uczenia się dla przedmiotu

C1	Zapoznanie studenta z istotą i cechami funkcjonowania nowoczesnej gospodarki opartej na wiedzy i zgodnej z zasadami zrównoważonego rozwoju.
C2	Zapoznanie studenta z zagadnieniami aktualnie poruszonymi w naukach ekonomicznych oraz ich związkiem ze współczesną gospodarką i społeczeństwem w wybranych państwach
C3	Zaznajomienie studentów z metodologią współczesnych nauk ekonomicznych

Wymagania wstępne

Wiedza z zakresu dziedzin i dyscyplin właściwych dla studiowanego kierunku

Efekty uczenia się dla przedmiotu

Kod	Efekty w zakresie	Kierunkowe efekty uczenia się	Metody weryfikacji
Wiedzy			
W1	Student zna i rozumie istotę nowoczesnej gospodarki opartej na wiedzy oraz korzyści i zagrożenia z niej wynikające	K2_W02, K2_W03, K2_W11	Esej / referat
W2	Student rozumie istotę i cechy zrównoważonego rozwoju oraz zna jego miejsce w badaniach naukowych z zakresu nauk ekonomicznych.	K2_W03, K2_W10	Esej / referat
W3	Student zna główne problemy i koncepcje rozpatrywane w naukach ekonomicznych.	K2_W08, K2_W11	Esej / referat
Umiejętności			
U1	Student potrafi dyskutować na temat wybranych zagadnień poruszanych w naukach ekonomicznych	K2_U10	Esej / referat
U2	Student dostrzega znaczenie badań naukowych na rzecz nowoczesnej gospodarki opartej na wiedzy i zrównoważonego rozwoju.	K2_U02, K2_U03	Esej / referat
U3	Student potrafi dobrać instrumentarium adekwatne do analizy współczesnych problemów ekonomicznych	K2_U02, K2_U03, K2_U06	Esej / referat
Kompetencji społecznych			
K1	Student jest gotów do krytycznej oceny znaczenia wybranych zagadnień z zakresu nauk ekonomicznych dla funkcjonowania nowoczesnej gospodarki opartej na wiedzy i zrównoważonego rozwoju.	K2_K01	Esej / referat
K2	Student rozwija w sobie zdolność interpretowania informacji dotyczących politycznych, kulturowych i społecznych aspektów zjawisk ekonomicznych.	K2_K02, K2_K03	Esej / referat

Treści programowe

Lp.	Treści programowe	Cele kształcenia dla przedmiotu	Efekty uczenia się dla przedmiotu
1.	Istota, geneza oraz cechy gospodarki opartej na wiedzy	C1	W1, U1
2.	Zrównoważony rozwój - pojęcia, cechy, znaczenie	C1	W2, U1, U2, K1
3.	Procesy i uwarunkowania determinujące funkcjonowanie gospodarki opartej na wiedzy	C2	W1, U1, K1, K2
4.	Wybrane problemy współczesnych nauk ekonomicznych, ich związek z nowoczesną gospodarką opartą na wiedzy i zrównoważonym rozwojem.	C2	W3, U1, U2, K2
5.	Nowe kierunki badań w naukach ekonomicznych	C2	W3, U2, K2
6.	Instrumentarium współczesnych nauk ekonomicznych	C3	W3, U3, K1
7.	Case studies - analiza wybranych procesów, rynków i instytucji w gospodarkach wybranych państw	C2	W3, U2, K1



Deep Learning

Karta opisu przedmiotu (sylabus)

Informacje podstawowe

Kierunek studiów Informatyka i ekonometria	Cykl dydaktyczny 2026/2027
Specjalność -	Kod przedmiotu UEPIES.28B.205557.26
Jednostka organizacyjna UEP	Język wykładowy Angielski
Poziom kształcenia studia drugiego stopnia	Obligatoryjność Do wyboru
Forma studiów stacjonarne	Blok zajęciowy Blok B
Profil kształcenia ogólnoakademicki	

Okres Semestr 4	Forma zaliczenia Zaliczenie	Liczba punktów ECTS 3
	Forma prowadzenia i godziny zajęć • Uczestnictwo w wykładach: 30	

Cele uczenia się dla przedmiotu

C1	Zapoznanie studentów z najnowszymi osiągnięciami w dziedzinie uczenia głębokiego
C2	Rozwijanie umiejętności praktycznego wykorzystania uczenia głębokiego
C3	Zaznajomienie studentów z popularnym narzędziami uczenia głębokiego
C4	Przekazanie wiedzy z zakresu najnowszych technologii uczenia głębokiego

Wymagania wstępne

Podstawy algebry liniowej, podstawy statystyki, programowanie w języku Python, podstawy sztucznej inteligencji, uczenie maszynowe

Efekty uczenia się dla przedmiotu

Kod	Efekty w zakresie	Kierunkowe efekty uczenia się	Metody weryfikacji
Wiedzy			
W1	student opisuje rodzaje i metody uczenia głębokiego	K2_W04, K2_W05	Sprawdzian pisemny testowy
W2	student objaśnia zastosowania i metody implementacji narzędzi uczenia głębokiego	K2_W04, K2_W05	Sprawdzian pisemny testowy
Umiejętności			
U1	student dobiera właściwy model uczenia głębokiego do problemu biznesowego	K2_U01, K2_U02, K2_U06	Projekt grupowy / praca w grupie
U2	student projektuje potok przetwarzania danych i wdraża algorytm uczenia głębokiego, odpowiedni dla problemu i dopasowany do posiadanych danych	K2_U01, K2_U02, K2_U06	Projekt grupowy / praca w grupie
Kompetencji społecznych			
K1	student identyfikuje problemy i ryzyka wynikające z zastosowania określonej klasy narzędzi uczenia głębokiego, ze szczególnym uwzględnieniem aspektów etycznych i przetwarzania danych osobowych	K2_K01, K2_K03, K2_K04	Sprawdzian pisemny testowy, Projekt grupowy / praca w grupie
K2	student jest zdolny do poszukiwania i poznawania nowych technologii i narzędzi uczenia głębokiego	K2_K01, K2_K03, K2_K04	Projekt grupowy / praca w grupie

Treści programowe

Lp.	Treści programowe	Cele kształcenia dla przedmiotu	Efekty uczenia się dla przedmiotu
1.	Wprowadzenie do sztucznych sieci neuronowych	C1, C2, C3, C4	W1, W2, U1, U2, K1, K2
2.	Trening głębokich sieci neuronowych	C1, C2, C3, C4	W1, W2, U1, U2, K1, K2
3.	Głęboka wizja komputerowa z wykorzystaniem konwolucyjnych sieci neuronowych	C1, C2, C3, C4	W1, W2, U1, U2, K1, K2
4.	Przetwarzanie sekwencji przy użyciu rekurencyjnych i konwolucyjnych sieci neuronowych	C1, C2, C3, C4	W1, W2, U1, U2, K1, K2
5.	Natural Language Processing with Recurrent Neural Networks and Attention	C1, C2, C3, C4	W1, W2, U1, U2, K1, K2
6.	Autoenkodery, sieci GAN i modele dyfuzyjne	C1, C2, C3, C4	W1, W2, U1, U2, K1, K2
7.	Duże modele językowe (GPT, BERT)	C1, C2, C3, C4	W1, W2, U1, U2, K1, K2
8.	Uczenie się przez wzmacnianie	C1, C2, C3, C4	W1, W2, U1, U2, K1, K2



Macroeconomics of the European Monetary Union

Karta opisu przedmiotu (sylabus)

Informacje podstawowe

Kierunek studiów Informatyka i ekonometria	Cykl dydaktyczny 2026/2027
Specjalność -	Kod przedmiotu UEPiES.28B.6082.26
Jednostka organizacyjna UEP	Język wykładowy Angielski
Poziom kształcenia studia drugiego stopnia	Obligatoryjność Do wyboru
Forma studiów stacjonarne	Blok zajęciowy Blok B
Profil kształcenia ogólnoakademicki	

Okres Semestr 4	Forma zaliczenia Zaliczenie	Liczba punktów ECTS 3
	Forma prowadzenia i godziny zajęć • Uczestnictwo w wykładach: 30	

Cele uczenia się dla przedmiotu

C1	Poznanie naukowych argumentów i teorii dotyczących funkcjonowania strefy euro
C2	Pogłębienie wiedzy na temat kryzysu strefy euro i możliwych scenariuszy uzdrowienia sytuacji
C3	Nabywanie umiejętności obiektywnej analizy argumentów zwolenników i przeciwników wejścia Polski do strefy euro i wypracowanie własnego zdania na ten temat
C4	Nabywanie umiejętności pracy w zespole przy analizie i opisie złożonych zjawisk gospodarczych
C5	Nabywanie umiejętności profesjonalnego przygotowywania prezentacji wyników przeprowadzanych analiz

Wymagania wstępne

background in macroeconomics and calculus

Efekty uczenia się dla przedmiotu

Kod	Efekty w zakresie	Kierunkowe efekty uczenia się	Metody weryfikacji
Wiedzy			
W1	Zna teorię optymalnych obszarów walutowych Mundella-Fleminga	K2_W06	Udział w dyskusji / Uczestnictwo w zajęciach, Projekt grupowy / praca w grupie
W2	Zna problemy związane z funkcjonowaniem wspólnej waluty w warunkach szoków asymetrycznych	K2_W05, K2_W06	Udział w dyskusji / Uczestnictwo w zajęciach, Projekt grupowy / praca w grupie
W3	Zna problem tzw. free-ridera w strefie euro	K2_W01, K2_W03, K2_W06	Udział w dyskusji / Uczestnictwo w zajęciach, Projekt grupowy / praca w grupie
W4	Zna bieżące problemy strefy euro (tzw. kryzys strefy euro)	K2_W03, K2_W04	Udział w dyskusji / Uczestnictwo w zajęciach, Projekt grupowy / praca w grupie
Umiejętności			
U1	Potrafi samodzielnie ocenić zalety i wady wspólnej waluty	K2_U01, K2_U07	Udział w dyskusji / Uczestnictwo w zajęciach, Projekt grupowy / praca w grupie, Przeprowadzenie badań
U2	Rozumie i potrafi ocenić rolę EBC oraz Paktu Stabilności i Wzrostu	K2_U01, K2_U05, K2_U07	Udział w dyskusji / Uczestnictwo w zajęciach, Projekt grupowy / praca w grupie
U3	Potrafi oszacować sensowność ewentualnego wejścia Polski do strefy euro	K2_U06, K2_U07	Udział w dyskusji / Uczestnictwo w zajęciach, Projekt grupowy / praca w grupie, Przeprowadzenie badań
U4	Potrafi interpretować wyniki przeprowadzonych analiz	K2_U07, K2_U08	Projekt grupowy / praca w grupie, Przeprowadzenie badań
U5	Potrafi przygotować profesjonalną prezentację wyników swoich analiz	K2_U08	Przygotowanie prezentacji
Kompetencji społecznych			
K1	Potrafi wykorzystywać zdobywaną wiedzę do analizy bieżących wydarzeń gospodarczych i politycznych w strefie euro	K2_K01, K2_K04	Udział w dyskusji / Uczestnictwo w zajęciach
K2	Potrafi pracować w zespole realizując projekty związane z analizami zjawisk gospodarczych	K2_K02	Projekt grupowy / praca w grupie
K3	Jest świadomy przydatności teorii ekonomii do analizy zjawisk gospodarczych	K2_K04	Udział w dyskusji / Uczestnictwo w zajęciach

Treści programowe

Lp.	Treści programowe	Cele kształcenia dla przedmiotu	Efekty uczenia się dla przedmiotu
1.	Podstawa teoretyczna: teoria optymalnych obszarów walutowych. Czy UGW jest OCA?	C1, C2, C3	W1, W2, K3
2.	Koszty i korzyści stałych kursów wymiany i wspólnej waluty.	C1, C2, C3	W1, W2, U1, U3, K3
3.	Polityka monetarna i fiskalna w UGW – Europejski Bank Centralny a Pakt Stabilności i Wzrostu.	C1, C2, C3	W1, W2, U2, K3
4.	Model Mundella-Fleminga małej gospodarki w unii walutowej	C1, C3	W1, W2, K3
5.	Krótkoterminowa skuteczność polityki fiskalnej a ryzyko „konkurencyjnej ekspansji fiskalnej”.	C1, C2, C3	W1, W3, K3
6.	AD-AS i modele konwergencji cen małej gospodarki w UGW. Długoterminowa nieefektywność polityki fiskalnej	C1, C2, C3	W3, K3
7.	Krótkoterminowy problem free-ridingu i rola SGP.	C1, C2, C3	W3, U2, K3
8.	Zastosowanie modelu wzrostu Solowa do małej gospodarki w unii walutowej	C1, C3	U3, K3
9.	Nieokreśloność złotej reguły akumulacji kapitału	C1, C3	U3, K3
10.	Rola kapitału ludzkiego w UGW – teoretyczny model wzrostu i złote zasady.	C1, C3	U3, K3
11.	Niedawny kryzys – czy UGW może się rozpaść? Co jest potrzebne, aby temu zapobiec?	C2, C3	W2, W4, K1
12.	Ekspansja UGW na Wschód – problemy obecne i przyszłe.	C2, C3	W2, W4, U3, K1
13.	Polska przyjmująca euro – plusy i minusy	C2, C3	W2, U3, K1
14.	Eurosceptycy i euroentuzjaści – kto ma rację i dlaczego?	C2, C3	W2, W4, U1, U3, K1, K3
15.	Wybrane kraje strefy euro – prezentacje studentów	C4, C5	W2, U1, U3, U4, U5, K1, K2



Real estate market analysis Karta opisu przedmiotu (sylabus)

Informacje podstawowe

Kierunek studiów Informatyka i ekonometria	Cykl dydaktyczny 2026/2027
Specjalność -	Kod przedmiotu UEPIES.28B.9555.26
Jednostka organizacyjna UEP	Język wykładowy Angielski
Poziom kształcenia studia drugiego stopnia	Obligatoryjność Do wyboru
Forma studiów stacjonarne	Blok zajęciowy Blok B
Profil kształcenia ogólnoakademicki	

Okres Semestr 4	Forma zaliczenia Zaliczenie	Liczba punktów ECTS 3
	Forma prowadzenia i godziny zajęć • Uczestnictwo w wykładach: 30	

Cele uczenia się dla przedmiotu

C1	Poznanie głównych źródeł informacji o rynku nieruchomości
C2	Poznanie prawidłowości występujących na rynku nieruchomości
C3	Poznanie wybranych metod ilościowych do analizy rynku nieruchomości
C4	Nabycie umiejętności obsługi wybranych narzędzi analitycznych do analizy rynku nieruchomości
C5	Nabycie umiejętności profesjonalnego przygotowywania prezentacji wyników przeprowadzanych analiz

Wymagania wstępne

Znajomość podstawowych metod ilościowych i narzędzi informatycznych wykorzystywanych w modelowaniu, analizie i prognozowaniu zjawisk społeczno-ekonomicznych.

Efekty uczenia się dla przedmiotu

Kod	Efekty w zakresie	Kierunkowe efekty uczenia się	Metody weryfikacji
Wiedzy			
W1	Student prawidłowo identyfikuje najważniejsze źródła informacji o rynku nieruchomości	K2_W02, K2_W08	Projekt grupowy / praca w grupie
W2	Student rozpoznaje reguły oraz zależności rządzące rynkiem nieruchomości	K2_W01, K2_W03, K2_W08	Projekt grupowy / praca w grupie
W3	Student zna metody służące do ilościowej analizy rynku nieruchomości	K2_W05, K2_W08	Projekt grupowy / praca w grupie
W4	Student zna profesjonalne narzędzia informatyczne przydatne do przeprowadzania wielowymiarowych analiz rynku nieruchomości	K2_W04, K2_W05, K2_W08	Projekt grupowy / praca w grupie
Umiejętności			
U1	Student potrafi dokonać krytycznej oceny jakości źródeł informacji o nieruchomościach	K2_U06	Przygotowanie prezentacji
U2	Student sporządza wielowymiarowe analizy danych pochodzących z rynku nieruchomości	K2_U01, K2_U04, K2_U06, K2_U07, K2_U08, K2_U09, K2_U10, K2_U11	Projekt grupowy / praca w grupie, Przygotowanie prezentacji
U3	Student poprawnie interpretuje wyniki przeprowadzonych analiz z zakresu rynku nieruchomości	K2_U01, K2_U04, K2_U06, K2_U07, K2_U08, K2_U10, K2_U11	Projekt grupowy / praca w grupie, Przygotowanie prezentacji
U4	Student wykorzystuje właściwe funkcjonalności narzędzi informatycznych w analizie danych z zakresu rynku nieruchomości	K2_U01, K2_U06, K2_U08	Projekt grupowy / praca w grupie
U5	Student potrafi przygotować profesjonalną prezentację wyników swoich analiz	K2_U01, K2_U07, K2_U08, K2_U09, K2_U11	Przygotowanie prezentacji
Kompetencje społecznych			
K1	Student posiada umiejętność precyzyjnego planowania badań złożonych zjawisk gospodarczych (w szczególności rynku nieruchomości)	K2_K02, K2_K03	Projekt grupowy / praca w grupie
K2	Student potrafi samodzielnie uzupełniać posiadaną wiedzę w zakresie metod ilościowych i profesjonalnego oprogramowania wykorzystywanych do analiz zjawisk gospodarczych (w szczególności rynku nieruchomości)	K2_K01, K2_K04	Projekt grupowy / praca w grupie
K3	Student jest zdolny do pracy zespołowej w celu zrealizowania projektu badawczego oraz zaprezentowania uzyskanych wyników	K2_U10, K2_K03	Projekt grupowy / praca w grupie, Przygotowanie prezentacji

Treści programowe

Lp.	Treści programowe	Cele kształcenia dla przedmiotu	Efekty uczenia się dla przedmiotu
1.	Podstawowe pojęcia z zakresu rynku nieruchomości	C1, C2	W2, U3, K1

Lp.	Treści programowe	Cele kształcenia dla przedmiotu	Efekty uczenia się dla przedmiotu
2.	Charakterystyka rynku nieruchomości w Polsce, Europie i na świecie	C1, C2	W1, W2, U1, K1
3.	Charakterystyka prawidłowości występujących na rynku nieruchomości	C2	W2, U3, K1
4.	Internetowe źródła danych w analizie rynku nieruchomości - techniki automatycznego pozyskiwanie danych	C1, C4	W1, U1, U4, K1, K2
5.	Detekcja i analiza obserwacji nietypowych	C2, C3, C4	W3, U2, U3, K2
6.	Techniki czyszczenia danych z zakresu rynku nieruchomości	C3, C4	W3, W4, U3, U4, K2
7.	Metody analizy struktury na rynku nieruchomości	C2, C3, C4	W3, W4, U2, U3, K1, K2, K3
8.	Metody analizy współzależności danych z zakresu rynku nieruchomości	C2, C3, C4	W3, W4, U2, U3, K1, K2, K3
9.	Metody analizy dynamiki	C2, C3, C4	W3, W4, U2, U3, K1, K2, K3
10.	Wykorzystanie zaawansowanych metod statystycznych w analizie rynku nieruchomości	C2, C3, C4	W3, W4, U2, U3, K1, K2, K3
11.	Wizualizacja wyników analiz rynku nieruchomości w ujęciu przestrzennym	C3, C4, C5	W2, W4, U2, U3, U5, K1, K3
12.	Elementy prognozowania na rynku nieruchomości	C2, C3, C4	W3, W4, U2, U3, K1, K2, K3



Total Quality Management

Karta opisu przedmiotu (sylabus)

Informacje podstawowe

Kierunek studiów Informatyka i ekonometria	Cykl dydaktyczny 2026/2027
Specjalność -	Kod przedmiotu UEPiES.28B.13140.26
Jednostka organizacyjna UEP	Język wykładowy Angielski
Poziom kształcenia studia drugiego stopnia	Obligatoryjność Do wyboru
Forma studiów stacjonarne	Blok zajęciowy Blok B
Profil kształcenia ogólnoakademicki	

Okres Semestr 4	Forma zaliczenia Zaliczenie	Liczba punktów ECTS 3
	Forma prowadzenia i godziny zajęć • Uczestnictwo w wykładach: 30	

Cele uczenia się dla przedmiotu

C1	Przekazanie wiedzy na temat kompleksowego podejścia do zarządzania
C2	Zapoznanie z praktycznym rozróżnieniem i zastosowaniem standardów zarządzania
C3	Przygotowanie do wdrożenia w organizacji systemu zarządzania w aspekcie TQM

Wymagania wstępne

Podstawowa wiedza z zakresu organizacji i zarządzania.

Efekty uczenia się dla przedmiotu

Kod	Efekty w zakresie	Kierunkowe efekty uczenia się	Metody weryfikacji
-----	-------------------	-------------------------------	--------------------

Kod	Efekty w zakresie	Kierunkowe efekty uczenia się	Metody weryfikacji
Wiedzy			
W1	Student zna zasady zarządzania jakością, definiuje pojęcie jakości, klienta i zainteresowanych stron	K2_W11	Udział w dyskusji / Uczestnictwo w zajęciach
W2	Student opisuje i rozpoznaje systemy zarządzania, uzasadnia wdrożenie systemu zarządzania w organizacji	K2_W07	Udział w dyskusji / Uczestnictwo w zajęciach
W3	Student formułuje zasady wdrażania i utrzymania systemów zarządzania w organizacji	K2_W07	Udział w dyskusji / Uczestnictwo w zajęciach
Umiejętności			
U1	Student pracuje w grupie i opracowuje projekt związany z wdrożeniem wybranych elementów systemu zarządzania w organizacji	K2_U06, K2_U09, K2_U11	Projekt grupowy / praca w grupie
U2	Student stosuje metody i techniki rozwiązywania problemów w organizacji	K2_U06, K2_U09	Projekt grupowy / praca w grupie
Kompetencje społecznych			
K1	Student jest zorientowany na rozwiązywanie problemów w zakresie spełniania oczekiwań klientów i zainteresowanych stron	K2_K04	Udział w dyskusji / Uczestnictwo w zajęciach, Projekt grupowy / praca w grupie
K2	Student wykazuje inicjatywę modelowania systemów zarządzania w organizacji	K2_K04	Udział w dyskusji / Uczestnictwo w zajęciach, Projekt grupowy / praca w grupie

Treści programowe

Lp.	Treści programowe	Cele kształcenia dla przedmiotu	Efekty uczenia się dla przedmiotu
1.	Istota jakości, zapewnienia jakości i zarządzania jakością w organizacji; Guru jakości: Deming, Juran, Crosby, Ishikawa; Podstawowe definicje TQM, Istota i założenia TQM, Nagrody jakości; Koncepcje TQM	C1	W1
2.	Standardy jakościowe i instytucje je ustanawiające; Geneza i cele normalizacji; Podział norm; Działalność jednostek normalizacyjnych (ISO, IEC, ITU, CEN, CENELEC, ETS, PKN)	C1, C2	W1
3.	Certyfikacja systemów zarządzania, kompetencji personelu, wyrobu; Wymagania prawne dotyczące jakości; Dyrektywy Nowego Podejścia	C1, C3	W1, W3
4.	Budowa standardów zarządzania; High Level Structure; Zasady zarządzania; PDCA	C1, C2	W1, W3
5.	Systemowe podejście do zarządzania jakością; Charakterystyka norm ISO 9000 w aspekcie TQM; Kluczowe wymagania normy ISO 9001	C2	W1, W2, U1, K2
6.	Systemowe podejście do zarządzania środowiskowego; Charakterystyka norm ISO 14000 w aspekcie TQM; Kluczowe wymagania normy ISO 14001	C2	W1, W2, U1, K2

Lp.	Treści programowe	Cele kształcenia dla przedmiotu	Efekty uczenia się dla przedmiotu
7.	Systemowe podejście do zarządzania bezpieczeństwem i higieną pracy; Charakterystyka normy ISO 45001 w aspekcie TQM; Kluczowe wymagania normy ISO 45001	C2	W1, W2, U1, K2
8.	Audyty systemów zarządzania w organizacji	C2	W2, K1
9.	Metody i techniki ciągłego doskonalenia i rozwiązywania problemów	C3	U1, U2, K1, K2