



UNIWERSYTET
EKONOMICZNY
W POZNANIU

Program studiów

Kierunek: Informatyka i ekonometria
Poziom kształcenia: studia drugiego stopnia
Forma studiów: stacjonarne
Rok akademicki: 2023/24

Spis treści

Charakterystyka kierunku	3
Wskaźniki programu	5
Efekty uczenia się	6
Plan studiów	8
Warunki realizacji programu studiów	13
Sylabusy	15

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 inżynieryjno-technicznych, Dziedzina nauk ścisłych i przyrodniczych

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

Ekonomia i finanse	57%
Informatyka techniczna i telekomunikacja	17%
Informatyka	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.

Na studiach drugiego stopnia studenci pogłębiają wiedzę w obszarze ekonomii, finansów i technologii informatycznych. Doskonają 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.

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

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

Kod	Opis kierunkowego efektu uczenia się	PRK
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
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_KR, P7S_KO
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_KR, P7S_KO
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	Wykład/Ćwiczenia	Punkty ECTS	Forma weryfikacji	Kod	Blok
Analiza wielowymiarowa	30/30	5	Egzamin	1	B
Metoda reprezentacyjna	0/30	3	Zaliczenie	1	B
Mikroekonomia II	30/30	6	Egzamin	1	A
Multimedia w biznesie	30/0	3	Zaliczenie	1	B
Optymalizacja dyskretna	15/15	3	Zaliczenie	1	B
Prognozowanie i symulacje	30/30	5	Egzamin	1	A
Systemy informacyjne zarządzania	30/30	5	Egzamin	1	B
Suma	330	30			

Semestr 2

Przedmiot	Wykład/Ćwiczenia	Punkty ECTS	Forma weryfikacji	Kod	Blok
Analiza systemów informatycznych	15/30	4	Egzamin	1	B
Ekonomia matematyczna	30/15	4	Egzamin	1	B
Historia myśli ekonomicznej	30/0	3	Egzamin	1	A
Seminarium dyplomowe	0/15	1	Zaliczenie	1	C
Wykład do wyboru I	30/0	3		0	C
Laboratorium metod i narzędzi inwestycyjnych	30/0	3	Zaliczenie	0	C
Programowanie w języku R	30/0	3	Zaliczenie	0	C
VBA w ekonomii i finansach	30/0	3	Zaliczenie	0	C
Zaawansowane programowanie w R	30/0	3	Zaliczenie	0	C
Zaawansowane programowanie w języku Python	0/30	3	Zaliczenie	1	B
Zaawansowane technologie baz danych	0/30	2	Zaliczenie	1	B
Suma	225	20			

Specjalność: Analityka Gospodarcza

Przedmiot	Wykład/Ćwiczenia	Punkty ECTS	Forma weryfikacji	Kod	Blok
Analiza decyzyjna	30/0	3	Zaliczenie	1	C

Przedmiot	Wykład/Ćwiczenia	Punkty ECTS	Forma weryfikacji	Kod	Blok
Badania internetowe	30/0	2	Zaliczenie	1	C
Makroekonomia II	30/0	3	Egzamin	1	C
Zarządzanie ryzykiem	30/0	2	Zaliczenie	1	C
Suma	120	10			

Specjalność: Informatyka w Gospodarce i Administracji

Przedmiot	Wykład/Ćwiczenia	Punkty ECTS	Forma weryfikacji	Kod	Blok
Inżynieria oprogramowania	30/0	4	Zaliczenie	1	C
Systemy analityczne w biznesie	30/0	3	Zaliczenie	1	C
Zarządzanie informacją	30/0	3	Egzamin	1	C
Suma	90	10			

Specjalność: Inżynieria Finansowa

Przedmiot	Wykład/Ćwiczenia	Punkty ECTS	Forma weryfikacji	Kod	Blok
Wycena instrumentów pochodnych	75/0	7	Egzamin	1	C
Zarządzanie ryzykiem	30/0	3	Egzamin	1	C
Suma	105	10			

Semestr 3

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

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

Specjalność: Analityka Gospodarcza

Przedmiot	Wykład/Ćwiczenia	Punkty ECTS	Forma weryfikacji	Kod	Blok
Analiza rynków finansowych	15/0	2	Zaliczenie	1	C
Teoria gier	30/0	3	Zaliczenie	1	C
Teoria wzrostu gospodarczego	30/0	3	Zaliczenie	1	C
Suma	75	8			

Specjalność: Informatyka w Gospodarce i Administracji

Przedmiot	Wykład/Ćwiczenia	Punkty ECTS	Forma weryfikacji	Kod	Blok
Sieci komputerowe	45/0	3	Zaliczenie	0	C
Systemy wyszukiwawcze	60/0	5	Zaliczenie	1	C
Suma	105	8			

Specjalność: Inżynieria Finansowa

Przedmiot	Wykład/Ćwiczenia	Punkty ECTS	Forma weryfikacji	Kod	Blok
Modelowanie stóp procentowych	30/0	2	Zaliczenie	1	C
Uczenie maszynowe w finansach	15/0	1	Zaliczenie	1	C
Zaawansowana analiza inwestycyjna	30/0	2	Zaliczenie	1	C
Zaawansowane metody ekonometrii finansowej	30/0	3	Zaliczenie	1	C
Suma	105	8			

Semestr 4

Przedmiot	Wykład/Ćwiczenia	Punkty ECTS	Forma weryfikacji	Kod	Blok
Big Data	0/30	2	Zaliczenie	1	B
Prawo gospodarcze	15/0	2	Zaliczenie	1	A
Seminarium dyplomowe	0/30	9	Zaliczenie	1	C
Socjologia	30/0	3	Zaliczenie	1	A
Wykład do wyboru IV	30/0	3		0	B
Gra biznesowa - zarządzanie przedsiębiorstwem	30/0	3	Zaliczenie	0	B
Zarządzanie procesami biznesowymi	30/0	3	Zaliczenie	0	B
Zarządzanie przedsiębiorstwem 4.0	30/0	3	Zaliczenie	0	B
Zarządzanie relacjami z klientami	30/0	3	Zaliczenie	0	B
Wykład do wyboru V	30/0	3		0	B
Architektura systemów i rozwiązania chmurowe	30/0	3	Zaliczenie	0	B
Metody ochrony poufności danych	30/0	3	Zaliczenie	0	B
Statystyczna integracja baz danych	30/0	3	Zaliczenie	0	B
Zmienne nieobserwowalne	30/0	3	Zaliczenie	0	B
Wykład kierunkowy w języku obcym do wyboru - konwersatorium	30/0	3		0	B
Current issues in economic sciences	30/0	3	Zaliczenie	0	B
Deep Learning	30/0	3	Zaliczenie	0	B
Komunikacja z elementami rosyjskiej korespondencji służbowej (wykład prowadzony w języku rosyjskim)	30/0	3	Zaliczenie	0	B
La comptabilité financière et le contrôle de gestion	30/0	3	Zaliczenie	0	B
Macroeconomics of the European Monetary Union	30/0	3	Zaliczenie	0	B
Qualitätsmanagement	30/0	3	Zaliczenie	0	B
Real estate market analysis	30/0	3	Zaliczenie	0	B
Total Quality Management	30/0	3	Zaliczenie	0	B
Suma	195	25			

Specjalność: Analityka Gospodarcza

Przedmiot	Wykład/Ćwiczenia	Punkty ECTS	Forma weryfikacji	Kod	Blok
Geomarketing	30/0	3	Zaliczenie	1	C

Przedmiot	Wykład/Ćwiczenia	Punkty ECTS	Forma weryfikacji	Kod	Blok
Strategie finansowania i inwestowania firm	15/0	2	Zaliczenie	1	C
Suma	45	5			

Specjalność: Informatyka w Gospodarce i Administracji

Przedmiot	Wykład/Ćwiczenia	Punkty ECTS	Forma weryfikacji	Kod	Blok
Ontologie w informatyce	45/0	5	Zaliczenie	1	C
Suma	45	5			

Specjalność: Inżynieria Finansowa

Przedmiot	Wykład/Ćwiczenia	Punkty ECTS	Forma weryfikacji	Kod	Blok
Inżynieria finansowa - projekt	30/0	5	Zaliczenie	1	C
Suma	30	5			

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

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 zatwierdzanej 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



Karta opisu przedmiotu (sylabus)

Kierunek studiów : Informatyka i ekonometria

Nazwa przedmiotu Analiza wielowymiarowa		
Nazwa przedmiotu w języku angielskim Multidimensional analysis		
Kod przedmiotu UEPiES.21B.8479.23	Rok / semestr 1 / 1	Forma zaliczenia Egzamin
Specjalność Wszystkie	Profil kształcenia ogólnoakademicki	Poziom kształcenia studia drugiego stopnia
Forma studiów stacjonarne	Język wykładowy Polski	Przedmiot Obowiązkowy
Godziny Wykłady: 30 Ćwiczenia: 30	Liczba punktów ECTS 5	Blok zajęciowy B

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

Efekty uczenia się dla przedmiotu

Kod	Efekty w zakresie	Kierunkowe efekty uczenia się
Wiedzy		
W1	Zna zaawansowane metody ilościowe, służące do badania obiektów „wielowymiarowych”	K2_W05, K2_W06, K2_W08
W2	Dobiera metody analizy zależności w zbiorach zmiennych	K2_W05, K2_W06, K2_W08
W3	Zna profesjonalne narzędzia informatyczne przydatne do przeprowadzania analiz wielowymiarowych	K2_W04
Umiejętności		
U1	Przeprowadza analizy zbioru obiektów ze względu na zjawiska wielowymiarowe	K2_U01, K2_U02, K2_U11
U2	Przedstawia i interpretuje wyniki przeprowadzonych analiz	K2_U01, K2_U07, K2_U08, K2_U11
U3	Ocenia jakość narzędzi tworzonych do analizy zjawisk złożonych	K2_U03, K2_U06, K2_U11

Kompetencje społecznych		
K1	Jest zdolny do precyzyjnego planowania badań złożonych zjawisk gospodarczych	K2_K01, K2_K02, K2_K04
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_U10, K2_K01
K3	Jest zdolny do pracy w zespole przy realizacji projektów związanych z analizami zjawisk gospodarczych	K2_K02, K2_K04

Treści programowe

Lp.	Treści programowe	Cele uczenia się 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 zróżnicowania. 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
-----	---	--------	------------------------

Wymagania wstępne	Znajomość podstawowych metod ilościowych oraz narzędzi informatycznych, niezbędnych do modelowania, analizy i prognozowania zjawisk społeczno-gospodarczych
Metody nauczania	Metoda projektów , Wykład z prezentacją multimedialną, Analiza przypadków, Ćwiczenia laboratoryjne
Sposób zaliczenia	Egzamin pisemny z otwartymi pytaniami, Sprawdzian pisemny z otwartymi pytaniami, Udział w dyskusji / Uczestnictwo w zajęciach, Projekt grupowy / praca w grupie

Rozliczenie punktów ECTS

Forma aktywności studenta	Średnia liczba godzin przeznaczonych na zrealizowane aktywności*	
Uczestnictwo w wykładach	30	
Uczestnictwo w ćwiczeniach	30	
Konsultacje z prowadzącym/i zajęcia	6	
Przygotowanie do egzaminu	15	
Przygotowanie do sprawdzianu/ kolokwium	30	
Przygotowanie projektu	20	
Uczestnictwo w egzaminie	4	
Łączny nakład pracy studenta		
	Liczba godzin 135	ECTS 5
Zajęcia z bezpośrednim udziałem nauczyciela		
	Liczba godzin 70	ECTS 2.5
Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym		
	Liczba godzin 50	ECTS 2

* godzina (lekcyjna) oznacza 45 minut

Opis sposobu sprawdzenia osiągnięcia efektów uczenia się

Kod efektu uczenia się dla przedmiotu	Metoda sprawdzenia			
	Egzamin pisemny z otwartymi pytaniami	Sprawdzian pisemny z otwartymi pytaniami	Udział w dyskusji / Uczestnictwo w zajęciach	Projekt grupowy / praca w grupie
W1	x	x		x
W2		x		x
W3	x	x		x
U1	x	x		x
U2	x	x		x
U3	x	x		x

K1		x		x
K2	x	x	x	
K3		x		x



Karta opisu przedmiotu (sylabus) Kierunek studiów : Informatyka i ekonometria

Nazwa przedmiotu Metoda reprezentacyjna		
Nazwa przedmiotu w języku angielskim Representative method in auditing		
Kod przedmiotu UEPiES.21B.843.23	Rok / semestr 1 / 1	Forma zaliczenia Zaliczenie
Specjalność Wszystkie	Profil kształcenia ogólnoakademicki	Poziom kształcenia studia drugiego stopnia
Forma studiów stacjonarne	Język wykładowy Polski	Przedmiot Obowiązkowy
Godziny Wykłady: 0 Ćwiczenia: 30	Liczba punktów ECTS 3	Blok zajęciowy B

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 jednego z programów SAS, SPSS, R lub arkusza kalkulacyjnego Excel w prowadzeniu badań próbkowych
C3	Nabycie umiejętności projektowania badań statystycznych w warunkach różnorodności źródeł
C4	Nabycie umiejętności prowadzenia i oceny badań statystycznych opartych na próbie

Efekty uczenia się dla przedmiotu

Kod	Efekty w zakresie	Kierunkowe efekty uczenia się
Wiedzy		
W1	Zna podstawowe źródła danych wykorzystywane do prowadzenia badań próbkowych	K2_W06, K2_W08
W2	Zna metody wykorzystywane w społeczno-gospodarczych badaniach próbkowych	K2_W05, K2_W08
W3	Zna metody wykorzystywane do oceny społeczno-gospodarczych badań próbkowych	K2_W05, K2_W08
W4	Zna wybrane, nieklasyczne metody badań próbkowych	K2_W05, K2_W08
W5	Zna możliwości wykorzystania programu SAS, SPSS, R, arkusza kalkulacyjnego Excel do prowadzenia badań próbkowych	K2_W05
Umiejętności		
U1	Potrafi właściwie dobrać źródła danych i metody statystyczne do realizacji różnych celów badawczych	K2_U01, K2_U06

U2	Potrafi wykorzystać program SAS, SPSS, R, arkusz kalkulacyjny Excel do porządkowania i prezentacji zbiorów danych oraz do prowadzenia analiz statystycznych	K2_U01, K2_U02
U3	Umie przeprowadzić analizę zjawisk społeczno-ekonomicznych za pomocą poznanych metod i interpretować uzyskane wyniki	K2_U01, K2_U06
U4	Potrafi wykorzystać poznane narzędzia do estymacji parametrów charakteryzujących zjawiska społeczno-ekonomiczne	K2_U02
Kompetencje społecznych		
K1	Potrafi przygotować proste badanie próbkowe	K2_K01
K2	Jest świadomy przydatności metod statystycznych w prowadzeniu badań opartych na próbie	K2_K01
K3	Potrafi samodzielnie uzupełniać wiedzę z zakresu metod statystycznych	K2_K01

Treści programowe

Lp.	Treści programowe	Cele uczenia się dla przedmiotu	Efekty uczenia się dla przedmiotu
1.	Rodzaje badań statystycznych. Etapy badania statystycznego.	C1	K1, K2, K3
2.	Próba losowa, niezbędna wielkość próby	C1	W1, W5, K2
3.	Dobór jednostek do próby: losowanie proste	C1, C2, C3, C4	W2, W5, U2, U3, K1, K2
4.	Dobór jednostek do próby: losowanie warstwowe	C1, C2, C3, C4	W2, W5, U2, U3, K1, K2
5.	Inne metody doboru jednostek do próby: losowanie zespołowe, systematyczne, dobór kwotowy	C1, C2, C3, C4	W2, W5, U2, U3, K1, K2
6.	Estymacja wartości średniej oraz wartości globalnej. Własności wybranych estymatorów	C1, C2, C3, C4	W2, W5, U2, U3
7.	Estymacja wskaźnika. Miary jakości estymacji.	C1, C2, C3, C4	W3, W5, U2, U3
8.	Sposoby radzenia z brakami danych: imputacja	C1, C2, C3, C4	W3, W5, U2, U3, K1
9.	Sposoby radzenia z brakami danych: kalibracja	C1, C2	W3, W5, U2, U3, K1
10.	Imputacja i kalibracja danych statystycznych	C1, C2	W3, W5, U2, U3, U4, K1
11.	Estymacja pośrednia (statystyka małych obszarów)	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.	Błędy losowe i nielosowe w badaniach reprezentacyjnych	C1, C2, C3	W3, W4, U3, U4
14.	Metoda bootstrap w badaniach reprezentacyjnych	C1, C2	W1, W4, W5, U2, U3, U4, K2
15.	Opracowanie wyników badań reprezentacyjnych	C2, C4	W5, U2, U3

Wymagania wstępne	Znajomość podstawowych metod ilościowych oraz narzędzi informatycznych, niezbędnych do prowadzenia badań próbkowych
Metody nauczania	Analiza tekstów , Metoda projektów , Wykład konwersatoryjny, Wykład z prezentacją multimedialną, Dyskusja, Analiza przypadków, Rozwiązywanie zadań, Ćwiczenia laboratoryjne, Metody e-learningowe

Sposób zaliczenia	Esej / referat, Projekt grupowy / praca w grupie, Przeprowadzenie badań, Quiz na platformie moodle
-------------------	--

Rozliczenie punktów ECTS

Forma aktywności studenta	Średnia liczba godzin przeznaczonych na zrealizowane aktywności*	
Uczestnictwo w ćwiczeniach	30	
Przygotowanie do ćwiczeń	5	
Konsultacje z prowadzącym/i zajęcia	15	
Zbieranie informacji do zadanej pracy	5	
Przygotowanie projektu	10	
Przygotowanie raportu	10	
Przeprowadzenie badań literaturowych	3	
Praktyka	12	
Łączny nakład pracy studenta		
	Liczba godzin 90	ECTS 3
Zajęcia z bezpośrednim udziałem nauczyciela		
	Liczba godzin 45	ECTS 1.5
Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym		
	Liczba godzin 62	ECTS 2

* godzina (lekcyjna) oznacza 45 minut

Opis sposobu sprawdzenia osiągnięcia efektów uczenia się

Kod efektu uczenia się dla przedmiotu	Metoda sprawdzenia			
	Esej / referat	Projekt grupowy / praca w grupie	Przeprowadzenie badań	Quiz na platformie moodle
W1	x	x	x	x
W2	x	x	x	
W3	x	x	x	
W4	x	x	x	
W5		x	x	x
U1	x	x	x	x
U2	x	x	x	x
U3	x	x	x	x
U4	x	x	x	x

K1	x	x	x	
K2	x	x	x	
K3	x	x	x	



Karta opisu przedmiotu (syllabus) Kierunek studiów : Informatyka i ekonometria

Nazwa przedmiotu Mikroekonomia II		
Nazwa przedmiotu w języku angielskim Microeconomics II		
Kod przedmiotu UEPiES.21A.11238.23	Rok / semestr 1 / 1	Forma zaliczenia Egzamin
Specjalność Wszystkie	Profil kształcenia ogólnoakademicki	Poziom kształcenia studia drugiego stopnia
Forma studiów stacjonarne	Język wykładowy Polski	Przedmiot Obowiązkowy
Godziny Wykłady: 30 Ćwiczenia: 30	Liczba punktów ECTS 6	Blok zajęciowy A

Cele uczenia się dla przedmiotu

C1	Dogłębne zapoznanie się z neoklasycznym nurtem syntezy w zakresie mikroekonomii
C2	Zapoznanie się z definicjami podstawowych kategorii mikroekonomicznych oraz ich ekonomiczną interpretacją.
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.

Efekty uczenia się dla przedmiotu

Kod	Efekty w zakresie	Kierunkowe efekty uczenia się
Wiedzy		
W1	Ma podstawową wiedzę istocie i relacjach między wybranymi strukturami społeczno-gospodarczymi oraz o ich opisie modelowym.	K2_W01, K2_W02, K2_W05
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
W3	Zna podstawy metodologii badań mikroekonomicznych.	K2_W05, K2_W08, K2_W10
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
U2	Potrafi wykorzystywać narzędzia ilościowe do rozumowania w kategoriach normatywnych.	K2_U01, K2_U02, K2_U03, K2_U06
U3	Potrafi ocenić jakość narzędzi ilościowych wykorzystywanych w analizach mikroekonomicznych.	K2_U01, K2_U03, K2_U06, K2_U07

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
Kompetencji 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
K2	Potrafi uczestniczyć w grupowym opracowywaniu grupowych projektów (esejów), ma świadomość odpowiedzialności za wspólnie realizowane zadania i jest świadomy etycznego wymiaru studiowania i pracy zawodowej.	K2_K01, K2_K03
K3	Rozumie i docenia znaczenie uczciwości intelektualnej w działaniach własnych i innych osób; ma świadomość rzetelności	K2_K02, K2_K03
K4	Potrafi uzupełniać nabytą wiedzę i umiejętności.	K2_K03, K2_K04

Treści programowe

Lp.	Treści programowe	Cele uczenia się 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, K1
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 (krańcowa stopa substytucji, elastyczność substytucji) towarów oraz ich interpretacja geometryczna i ekonomiczna.	C1, C2	W1, W2, U1, 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, 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 dochodowej popytu.	C1, C2, C3	W1, W2, U1, U2, 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, akceptowane przez handlowców, optymalne w sensie Pareto.	C1, C2, C3	W1, W2, U1, U2, U3, 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, 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, K1, K4
10.	Racjonalność producenta: przedsiębiorstwo działające w warunkach konkurencji doskonałej - 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, K1, K4
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, 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, K1, K4
13.	Racjonalność zbiorowości producentów. Modele duopolu i oligopolu Cournota i Stackelberga - konkurencja ilościowa.	C1, C2, C3	W1, W2, U1, U2, K1, K4
14.	Racjonalność zbiorowości producentów. Modele duopolu i oligopolu Bertranda - konkurencja cenowa.	C1, C2, C3	W1, W2, U1, U2, 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, K1, K2, K3, K4

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.
Metody nauczania	Wykład konwersatoryjny, Wykład z prezentacją multimedialną, Dyskusja, Analiza przypadków, Rozwiązywanie zadań
Sposób zaliczenia	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

Rozliczenie punktów ECTS

Forma aktywności studenta	Średnia liczba godzin przeznaczonych na zrealizowane aktywności*	
Uczestnictwo w wykładach	30	
Uczestnictwo w ćwiczeniach	30	
Przygotowanie do ćwiczeń	15	
Przygotowanie do egzaminu	60	
Przygotowanie projektu	45	
Łączny nakład pracy studenta		
	Liczba godzin 180	ECTS 6
Zajęcia z bezpośrednim udziałem nauczyciela	Liczba godzin 60	ECTS 2
Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym	Liczba godzin 75	ECTS 3

* godzina (lekcyjna) oznacza 45 minut

Opis sposobu sprawdzenia osiągnięcia efektów uczenia się

Kod efektu uczenia się dla przedmiotu	Metoda sprawdzenia						
	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
W1	x	x	x	x	x	x	x
W2	x	x	x	x	x	x	x
W3	x	x	x	x	x	x	x
U1	x		x	x	x		
U2	x		x	x	x		
U3	x		x	x	x		
U4	x		x	x	x		

K1	x		x	x	x		
K2	x		x	x	x		
K3	x		x	x	x		
K4	x		x	x	x		



Karta opisu przedmiotu (sylabus) Kierunek studiów : Informatyka i ekonometria

Nazwa przedmiotu Multimedia w biznesie		
Nazwa przedmiotu w języku angielskim Multimedia in business		
Kod przedmiotu UEPiES.21B.11379.23	Rok / semestr 1 / 1	Forma zaliczenia Zaliczenie
Specjalność Wszystkie	Profil kształcenia ogólnoakademicki	Poziom kształcenia studia drugiego stopnia
Forma studiów stacjonarne	Język wykładowy Polski	Przedmiot Obowiązkowy
Godziny Wykłady: 30 Ćwiczenia: 0	Liczba punktów ECTS 3	Blok zajęciowy B

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

Efekty uczenia się dla przedmiotu

Kod	Efekty w zakresie	Kierunkowe efekty uczenia się
Wiedzy		
W1	Zna techniki i narzędzia multimedialne użyteczne w rozwiązywaniu problemów biznesowych	K2_W04
W2	Dobrze potrafi ocenić możliwość, ograniczenia i potencjalny zakres zastosowań technik multimedialnych	K2_W04
W3	Potrafi analizować zmiany zachodzące w społeczeństwie na skutek wprowadzania nowoczesnych technologii	K2_W04
Umiejętności		
U1	Potrafi ocenić jakość oraz przydatność technik i narzędzi multimedialnych w biznesie	K2_U06
U2	Potrafi dobrać i ocenić przydatność danej technologii do rozwiązania konkretnego problemu społeczno-gospodarczego	K2_U03, K2_U06
U3	Potrafi odnosić się do obowiązujących norm prawnych i zasad ochrony wartości intelektualnej w obszarze multimediiów	K2_U05
Kompetencje społecznych		

K1	Ma pełną świadomość poziomu swojej wiedzy i umiejętności w zakresie technik i narzędzi multimedialnych i ich obszarów zastosowań	K2_K01
K2	Rozumie potrzebę nieustannego i systematycznego zapoznawania się z najnowocześniejszymi osiągnięciami technologicznymi oraz uregulowaniami prawnymi	K2_K01
K3	Potrafi samodzielnie uzupełniać i aktualizować wiedzę w zakresie nowoczesnych technologii, ze szczególnym uwzględnieniem źródeł internetowych	K2_K01

Treści programowe

Lp.	Treści programowe	Cele uczenia się 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
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

Wymagania wstępne	Bazowe umiejętności z programowania, obsługi komputerów i sieci Internet
Metody nauczania	Analiza tekstów , Wykład konwencjonalny, Wykład konwersatoryjny, Wykład z prezentacją multimedialną, Dyskusja, Analiza przypadków, Metody e-learningowe, Analiza przykładowych aplikacji i treści multimedialnych
Sposób zaliczenia	Sprawdzian pisemny z otwartymi pytaniami, Udział w dyskusji / Uczestnictwo w zajęciach, Quiz na platformie moodle

Rozliczenie punktów ECTS

Forma aktywności studenta	Średnia liczba godzin przeznaczonych na zrealizowane aktywności*
Uczestnictwo w wykładach	30
Przeprowadzenie badań literaturowych	10
Przeprowadzenie badań empirycznych	10

Przygotowanie do sprawdzianu/ kolokwium	20	
Konsultacje z prowadzącym/i zajęcia	10	
Łączny nakład pracy studenta	Liczba godzin 80	ECTS 3
Zajęcia z bezpośrednim udziałem nauczyciela	Liczba godzin 40	ECTS 1.5
Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym	Liczba godzin 10	ECTS 0

* godzina (lekcyjna) oznacza 45 minut

Opis sposobu sprawdzenia osiągnięcia efektów uczenia się

Kod efektu uczenia się dla przedmiotu	Metoda sprawdzenia		
	Sprawdzian pisemny z otwartymi pytaniami	Udział w dyskusji / Uczestnictwo w zajęciach	Quiz na platformie moodle
W1	x		x
W2	x		x
W3		x	x
U1	x		x
U2		x	x
U3	x		x
K1		x	
K2		x	
K3		x	x



Karta opisu przedmiotu (sylabus)

Kierunek studiów : Informatyka i ekonometria

Nazwa przedmiotu Optymalizacja dyskretna		
Nazwa przedmiotu w języku angielskim Discrete optimization		
Kod przedmiotu UEPiES.21B.7986.23	Rok / semestr 1 / 1	Forma zaliczenia Zaliczenie
Specjalność Wszystkie	Profil kształcenia ogólnoakademicki	Poziom kształcenia studia drugiego stopnia
Forma studiów stacjonarne	Język wykładowy Polski	Przedmiot Obowiązkowy
Godziny Wykłady: 15 Ćwiczenia: 15	Liczba punktów ECTS 3	Blok zajęciowy B

Cele uczenia się dla przedmiotu

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

Efekty uczenia się dla przedmiotu

Kod	Efekty w zakresie	Kierunkowe efekty uczenia się
Wiedzy		
W1	Zna zasady modelowania problemów optymalizacji dyskretniej.	K2_W04, K2_W05
W2	Zna podstawy teoretyczne optymalizacji dyskretniej.	K2_W05
W3	Zna metody rozwiązywania wybranych problemów optymalizacji dyskretniej.	K2_W04, K2_W05
W4	Wie, jak skutecznie wykorzystywać narzędzia informatyczne w optymalizacji dyskretniej.	K2_W05
Umiejętności		
U1	Potrafi formułować modele matematyczne wybranych problemów optymalizacji dyskretniej.	K2_U01, K2_U03
U2	Potrafi wybrać i zastosować właściwą metodę optymalizacji.	K2_U01, K2_U03
U3	Potrafi zinterpretować i ocenić otrzymane rozwiązania.	K2_U01, K2_U03
U4	Potrafi wykorzystać właściwe narzędzia informatyczne do rozwiązywania problemów optymalizacji dyskretniej.	K2_U01, K2_U03
Kompetencje społecznych		

K1	Potrafi zaplanować działania prowadzące do wyznaczenia optymalnego rozwiązania.	K2_K01, K2_K02, K2_K03
K2	Potrafi uczyć się samodzielnie w celu zdobycia wiedzy o metodach optymalizacji dyskretnej.	K2_U10, K2_K01
K3	Potrafi pracować w grupie w celu znalezienia optymalnego rozwiązania.	K2_K01, K2_K02, K2_K03
K4	Jest świadom(a) znaczenia optymalizacji dyskretnej w ekonomii.	K2_K01

Treści programowe

Lp.	Treści programowe	Cele uczenia się 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
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

Wymagania wstępne	Matematyka, Badania operacyjne
Metody nauczania	Metoda projektów , Wykład z prezentacją multimedialną, Dyskusja, Metody e-learningowe
Sposób zaliczenia	Sprawdzian pisemny testowy, Sprawdzian pisemny z otwartymi pytaniami, Udział w dyskusji / Uczestnictwo w zajęciach, Projekt indywidualny

Rozliczenie punktów ECTS

Forma aktywności studenta	Średnia liczba godzin przeznaczonych na zrealizowane aktywności*	
Uczestnictwo w ćwiczeniach	15	
Uczestnictwo w wykładach	15	
Konsultacje z prowadzącym/i zajęcia	15	
Przygotowanie projektu	15	
Przygotowanie do sprawdzianu/ kolokwium	30	
Łączny nakład pracy studenta		
	Liczba godzin 90	ECTS 3
Zajęcia z bezpośrednim udziałem nauczyciela	Liczba godzin 45	ECTS 1.5
Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym	Liczba godzin 30	ECTS 1

* godzina (lekcyjna) oznacza 45 minut

Opis sposobu sprawdzenia osiągnięcia efektów uczenia się

Kod efektu uczenia się dla przedmiotu	Metoda sprawdzenia			
	Sprawdzian pisemny testowy	Sprawdzian pisemny z otwartymi pytaniami	Udział w dyskusji / Uczestnictwo w zajęciach	Projekt indywidualny
W1	x	x	x	x
W2	x	x	x	x
W3	x	x	x	x
W4	x			x
U1	x	x	x	x
U2	x	x	x	x

U3	x	x	x	x
U4	x			x
K1	x	x	x	x
K2	x	x	x	x
K3	x		x	x
K4	x	x	x	



Karta opisu przedmiotu (sylabus)

Kierunek studiów : Informatyka i ekonometria

Nazwa przedmiotu Prognozowanie i symulacje		
Nazwa przedmiotu w języku angielskim Forecasting and simulation		
Kod przedmiotu UEPiES.21A.886.23	Rok / semestr 1 / 1	Forma zaliczenia Egzamin
Specjalność Wszystkie	Profil kształcenia ogólnoakademicki	Poziom kształcenia studia drugiego stopnia
Forma studiów stacjonarne	Język wykładowy Polski	Przedmiot Obowiązkowy
Godziny Wykłady: 30 Ćwiczenia: 30	Liczba punktów ECTS 5	Blok zajęciowy A

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

Efekty uczenia się dla przedmiotu

Kod	Efekty w zakresie	Kierunkowe efekty uczenia się
Wiedzy		
W1	Zna metody analizowania szeregów czasowych i badania zależności zmiennych	K2_W05, K2_W06
W2	Zna etapy budowy modelu, reguły prognozowania oraz metody oceny prognoz	K2_W05, K2_W06
W3	Wie, kiedy i w jaki sposób przeprowadzić symulację wartości zmiennych i prognoz	K2_W05, K2_W06
W4	Zna możliwości wykorzystania pakietów statystyczno-ekonometrycznych do prognozowania i symulacji	K2_W04, K2_W05
Umiejętności		
U1	Potrafi analizować zmiany wielkości ekonomicznych	K2_U01, K2_U02
U2	Potrafi zaproponować model lub metodę prognozowania wartości zmiennych	K2_U01, K2_U02
U3	Potrafi oszacować model, postawić prognozę oraz ocenić jakość modelu i prognozy	K2_U01, K2_U02, K2_U03
U4	Potrafi wykorzystać pakiety statystyczno-ekonometryczne do budowy modelu, prognozowania i symulacji	K2_U01, K2_U02, K2_U07, K2_U08

U5	Posiada umiejętność pracy w małej grupie	K2_U11
Kompetencje społecznych		
K1	Ma świadomość poziomu wiedzy i potrafi korzystać z literatury w celu jej pogłębienia	K2_K01
K2	Jest zdolny do wykorzystania nabytej wiedzy w celu analizy zjawisk ekonomicznych	K2_K01
K3	Docenia znaczenie prognozowania przyszłości i perspektywicznego myślenia	K2_K01, K2_K03

Treści programowe

Lp.	Treści programowe	Cele uczenia się 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. 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 i logitowe.	C1, C2, C4	W2, W3, U2, U3, U5, K1, K2
9.	Prognozowanie przez analogie (metody analogowe).	C1, C2, C4	W1, W2, W4, U1, U2, U3, U5, K1, K2, K3
10.	Prognozowanie heurystyczne. Idea, zastosowanie, warunki stosowalności wybranych metod heurystycznych.	C1, C2	W1, W3, U1, U2, K1, K2, K3
11.	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

12.	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
13.	Kointegracja szeregów czasowych. Testowanie kointegracji.	C1, C2, C3	W1, W2, W4, U1, U2, U4, K1, K2
14.	Konstrukcja modelu uwzględniającego mechanizm korekty błędem. Model ECM.	C1, C2, C3	W1, W2, W4, U1, U2, U3, U4, K1, K2

Wymagania wstępne	Znajomość podstawowych metod statystycznych i ekonometrycznych, elementarna znajomość Excela
Metody nauczania	Metoda projektów, Wykład z prezentacją multimedialną, Rozwiązywanie zadań, Ćwiczenia laboratoryjne
Sposób zaliczenia	Sprawdzian pisemny z otwartymi pytaniami, Udział w dyskusji / Uczestnictwo w zajęciach, Projekt grupowy / praca w grupie, Przygotowanie prezentacji, Quiz na platformie moodle, Egzamin pisemny testowy, Egzamin pisemny z otwartymi pytaniami

Rozliczenie punktów ECTS

Forma aktywności studenta	Średnia liczba godzin przeznaczonych na zrealizowane aktywności*	
Uczestnictwo w ćwiczeniach	30	
Uczestnictwo w wykładach	30	
Przygotowanie projektu	20	
Przygotowanie do ćwiczeń	20	
Przygotowanie do sprawdzianu/ kolokwium	15	
Konsultacje z prowadzącym/i zajęcia	8	
Uczestnictwo w egzaminie	6	
Przygotowanie do egzaminu	15	
Łączny nakład pracy studenta		
	Liczba godzin 144	ECTS 5
Zajęcia z bezpośrednim udziałem nauczyciela		
	Liczba godzin 74	ECTS 2.5
Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym		
	Liczba godzin 50	ECTS 2

* godzina (lekcyjna) oznacza 45 minut

Opis sposobu sprawdzenia osiągnięcia efektów uczenia się

Kod efektu uczenia się dla przedmiotu	Metoda sprawdzenia						
	Sprawdzian pisemny z otwartymi pytaniami	Udział w dyskusji / Uczestnictwo w zajęciach	Projekt grupowy / praca w grupie	Przygotowanie prezentacji	Quiz na platformie moodle	Egzamin pisemny testowy	Egzamin pisemny z otwartymi pytaniami
W1	x	x	x	x	x	x	x

W2	x	x	x	x	x	x	x
W3	x	x	x	x	x	x	x
W4	x	x	x	x			x
U1	x	x	x	x	x	x	x
U2	x	x	x	x	x	x	x
U3	x	x	x	x	x	x	x
U4	x	x	x	x			x
U5		x	x	x			
K1		x	x	x			
K2		x	x	x			
K3		x	x	x			



Karta opisu przedmiotu (sylabus)

Kierunek studiów : Informatyka i ekonometria

Nazwa przedmiotu Systemy informacyjne zarządzania		
Nazwa przedmiotu w języku angielskim Management information systems		
Kod przedmiotu UEPIES.21B.7400.23	Rok / semestr 1 / 1	Forma zaliczenia Egzamin
Specjalność Wszystkie	Profil kształcenia ogólnoakademicki	Poziom kształcenia studia drugiego stopnia
Forma studiów stacjonarne	Język wykładowy Polski	Przedmiot Obowiązkowy
Godziny Wykłady: 30 Ćwiczenia: 30	Liczba punktów ECTS 5	Blok zajęciowy B

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

Efekty uczenia się dla przedmiotu

Kod	Efekty w zakresie	Kierunkowe efekty uczenia się
Wiedzy		
W1	Zna klasy systemów informacyjnych, możliwości ich wykorzystania oraz możliwe kierunki ewolucji.	K2_W02, K2_W03, K2_W04, K2_W05, K2_W10
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
W3	Zna różne typy działalności organizacji oraz cechy specjalistycznych systemów informacyjnych, przeznaczonych do ich obsługi.	K2_W02, K2_W04, K2_W05
Umiejętności		
U1	Potrafi posługiwać się oprogramowaniem realizującym podstawowe procesy biznesowe.	K2_U01, K2_U04
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
U3	Potrafi wskazać problemy związane z ochroną własności intelektualnej związane z rozwojem systemów informacyjnych oraz sposoby ich rozwiązania.	K2_U05

U4	Potrafi współpracować w grupie przy rozwiązywaniu case'ów biznesowych.	K2_U11
Kompetencje społecznych		
K1	Jest zorientowany na samodzielne pogłębianie wiedzy i zapoznawanie się z nowymi technologiami związanymi z SIZ.	K2_K01
K2	Jest świadomy znaczenia systemów informatycznych w rzeczywistości gospodarczej.	K2_K01
K3	Jest świadom problemów społecznych i etycznych związanych z SIZ.	K2_K01

Treści programowe

Lp.	Treści programowe	Cele uczenia się 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 informacyjnych 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

Wymagania wstępne	Znajomość podstawowych zagadnień z zakresu informatyki ekonomicznej, baz danych, sieci komputerowych, projektowania systemów komputerowych. Znajomość rachunkowości oraz finansów przedsiębiorstw.
Metody nauczania	Wykład z prezentacją multimedialną, Dyskusja, Analiza przypadków, Ćwiczenia laboratoryjne
Sposób zaliczenia	Quiz na platformie moodle, Zadania do wykonania w systemie ERP, Egzamin pisemny z otwartymi pytaniami, Udział w dyskusji / Uczestnictwo w zajęciach

Rozliczenie punktów ECTS

Forma aktywności studenta	Średnia liczba godzin przeznaczonych na zrealizowane aktywności*	
Uczestnictwo w ćwiczeniach	30	
Uczestnictwo w wykładach	30	
Przygotowanie do egzaminu	30	
Uczestnictwo w egzaminie	2	
Przygotowanie do ćwiczeń	20	
Przygotowanie do sprawdzianu/ kolokwium	20	
Konsultacje z prowadzącym/i zajęcia	10	
Łączny nakład pracy studenta	Liczba godzin 142	ECTS 5
Zajęcia z bezpośrednim udziałem nauczyciela	Liczba godzin 72	ECTS 2.5
Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym	Liczba godzin 30	ECTS 1

* godzina (lekcyjna) oznacza 45 minut

Opis sposobu sprawdzenia osiągnięcia efektów uczenia się

Kod efektu uczenia się dla przedmiotu	Metoda sprawdzenia			
	Quiz na platformie moodle	Zadania do wykonania w systemie ERP	Egzamin pisemny z otwartymi pytaniami	Udział w dyskusji / Uczestnictwo w zajęciach
W1			x	
W2			x	
W3	x	x	x	x
U1	x	x		
U2			x	x
U3			x	x
U4				x
K1	x	x	x	
K2			x	x
K3			x	x



Karta opisu przedmiotu (sylabus) Kierunek studiów : Informatyka i ekonometria

Nazwa przedmiotu Inżynieria oprogramowania		
Nazwa przedmiotu w języku angielskim Software engineering		
Kod przedmiotu UEPiE01S.22C.7397.23	Rok / semestr 1 / 2	Forma zaliczenia Zaliczenie
Specjalność Informatyka w Gospodarce i Administracji	Profil kształcenia ogólnoakademicki	Poziom kształcenia studia drugiego stopnia
Forma studiów stacjonarne	Język wykładowy Polski	Przedmiot Obowiązkowy
Godziny Wykłady: 30 Ćwiczenia: 0	Liczba punktów ECTS 4	Blok zajęciowy C

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 przedsięwzięciami 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.

Efekty uczenia się dla przedmiotu

Kod	Efekty w zakresie	Kierunkowe efekty uczenia się
Wiedzy		
W1	Zna podstawowe procesy i narzędzia inżynierii oprogramowania	K2_W04, K2_W06
W2	Zna metody oceny i optymalizacji procesów związanych z wytwarzaniem oprogramowania	K2_W04, K2_W06, K2_W10
W3	Zna podstawowe zasady zapewniania wysokiej jakości produktu	K2_W02, K2_W06, K2_W10
Umiejętności		
U1	Potrafi dokonać oceny procesów związanych z projektem mającym na celu dostarczenie oprogramowania	K2_U01, K2_U06, K2_U07

U2	Potrafi dokonać ocenę produktów projektu mającego na celu dostarczenie oprogramowania oraz zaproponować ulepszenia procesu	K2_U06, K2_U07, K2_U08
U3	Potrafi napisać skrypt w języku Python	K2_U03, K2_U06
Kompetencje społecznych		
K1	Potrafi samodzielnie uzupełniać wiedzę związaną z inżynierią oprogramowania	K2_U10, K2_K01
K2	Dąży do poprawy procesów gospodarczych związanych z wytwarzaniem oprogramowania	K2_K01, K2_K02, K2_K04

Treści programowe

Lp.	Treści programowe	Cele uczenia się 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
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

Wymagania wstępne	Podstawowa znajomość procesów i narzędzi wytwarzania oprogramowania.
Metody nauczania	Metoda projektów , Wykład konwencjonalny, Wykład z prezentacją multimedialną, Analiza przypadków, Rozwiązywanie zadań, praca z komputerem
Sposób zaliczenia	Projekt indywidualny, Projekt grupowy / praca w grupie, Quiz na platformie moodle

Rozliczenie punktów ECTS

Forma aktywności studenta	Średnia liczba godzin przeznaczonych na zrealizowane aktywności*
Uczestnictwo w wykładach	30
Zbieranie informacji do zadanej pracy	45
Przygotowanie projektu	45

Łączny nakład pracy studenta	Liczba godzin 120	ECTS 4
Zajęcia z bezpośrednim udziałem nauczyciela	Liczba godzin 30	ECTS 1
Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym	Liczba godzin 45	ECTS 1.5

* godzina (lekcyjna) oznacza 45 minut

Opis sposobu sprawdzenia osiągnięcia efektów uczenia się

Kod efektu uczenia się dla przedmiotu	Metoda sprawdzenia		
	Projekt indywidualny	Projekt grupowy / praca w grupie	Quiz na platformie moodle
W1		x	x
W2		x	
W3	x	x	x
U1		x	x
U2		x	x
U3	x	x	
K1	x	x	x
K2	x	x	



Karta opisu przedmiotu (syllabus)

Kierunek studiów : Informatyka i ekonometria

Nazwa przedmiotu Analiza decyzyjna		
Nazwa przedmiotu w języku angielskim Decision-making analysis		
Kod przedmiotu UEPiE02S.22C.6084.23	Rok / semestr 1 / 2	Forma zaliczenia Zaliczenie
Specjalność Analityka Gospodarcza	Profil kształcenia ogólnoakademicki	Poziom kształcenia studia drugiego stopnia
Forma studiów stacjonarne	Język wykładowy Polski	Przedmiot Obowiązkowy
Godziny Wykłady: 30 Ćwiczenia: 0	Liczba punktów ECTS 3	Blok zajęciowy C

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 uwarunkowaniami psychologicznymi procesu decyzyjnego

Efekty uczenia się dla przedmiotu

Kod	Efekty w zakresie	Kierunkowe efekty uczenia się
Wiedzy		
W1	Student potrafi dokonać doboru metod analitycznych i symulacyjnych wspomagających proces podejmowania decyzji	K2_W04, K2_W05
W2	Student zna metody ilościowe wspomagające procesy podejmowania decyzji w warunkach niedeterministycznych	K2_W04, K2_W08
W3	Student zna metody ilościowe wspomagające procesy podejmowania decyzji w przypadku istnienia wielu kryteriów oceny	K2_W01, K2_W04
W4	Student potrafi zastosować reguły decyzyjne wykorzystywane w przypadku interakcyjnych procesów decyzyjnych	K2_W03, K2_W05, K2_W06
Umiejętności		
U1	Student potrafi konstruować adekwatne modele procesu decyzyjnego	K2_U01, K2_U02, K2_U03, K2_U06

U2	Student potrafi konstruować modele wspomagające proces podejmowania decyzji w warunkach deterministycznych i niedeterministycznych	K2_U02, K2_U03
U3	Student potrafi konstruować modele wspomagające proces podejmowania decyzji w przypadku istnienia wielu kryteriów oceny	K2_U02, K2_U03
U4	Student potrafi stosować metody symulacyjne wspomagające proces decyzyjny	K2_U02
U5	Student potrafi uwzględnić uwarunkowania psychologiczne wpływające na efektywność i racjonalność podejmowanych decyzji	K2_U07, K2_U10
Kompetencje społecznych		
K1	Student ma świadomość znaczenia metod ilościowych w procesie wspomagania podejmowania złożonych decyzji	K2_K01
K2	Student docenia wykorzystanie metod ilościowych do opisu i realizacji procesu decyzyjnego	K2_K01
K3	Student docenia wykorzystanie narzędzi informatycznych do opisu i realizacji procesu decyzyjnego	K2_K01, K2_K04

Treści programowe

Lp.	Treści programowe	Cele uczenia się 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
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.	Analityczny proces hierarchiczny (AHP)	C1	W4, U1, K1, K2

Wymagania wstępne	Znajomość metod optymalizacji, arkusza MS Excel, podstawowych procedur SAS-a
Metody nauczania	Wykład z prezentacją multimedialną, Dyskusja, Analiza przypadków, Rozwiązywanie zadań, praca z komputerem
Sposób zaliczenia	Sprawdzian pisemny z otwartymi pytaniami, Udział w dyskusji / Uczestnictwo w zajęciach

Rozliczenie punktów ECTS

Forma aktywności studenta	Średnia liczba godzin przeznaczonych na zrealizowane aktywności*	
Uczestnictwo w wykładach	30	
Zbieranie informacji do zadanej pracy	20	
Konsultacje z prowadzącym/i zajęcia	10	
Przygotowanie do sprawdzianu/ kolokwium	20	
Łączny nakład pracy studenta		
	Liczba godzin 80	ECTS 3
Zajęcia z bezpośrednim udziałem nauczyciela	Liczba godzin 40	ECTS 1.5
Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym	Liczba godzin 0	ECTS 0

* godzina (lekcyjna) oznacza 45 minut

Opis sposobu sprawdzenia osiągnięcia efektów uczenia się

Kod efektu uczenia się dla przedmiotu	Metoda sprawdzenia	
	Sprawdzian pisemny z otwartymi pytaniami	Udział w dyskusji / Uczestnictwo w zajęciach
W1	x	x
W2		x
W3	x	
W4	x	
U1	x	
U2	x	
U3	x	
U4	x	

U5	x	
K1		x
K2		x
K3		x



Karta opisu przedmiotu (sylabus) Kierunek studiów : Informatyka i ekonometria

Nazwa przedmiotu Analiza systemów informatycznych		
Nazwa przedmiotu w języku angielskim Information system analysis		
Kod przedmiotu UEPIiES.22B.6003.23	Rok / semestr 1 / 2	Forma zaliczenia Egzamin
Specjalność Wszystkie	Profil kształcenia ogólnoakademicki	Poziom kształcenia studia drugiego stopnia
Forma studiów stacjonarne	Język wykładowy Polski	Przedmiot Obowiązkowy
Godziny Wykłady: 15 Ćwiczenia: 30	Liczba punktów ECTS 4	Blok zajęciowy B

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

Efekty uczenia się dla przedmiotu

Kod	Efekty w zakresie	Kierunkowe efekty uczenia się
Wiedzy		
W1	Zna techniki zbierania informacji o wymaganiach dla systemów informatycznych	K2_W02, K2_W05
W2	Zna narzędzia wykorzystywane do prowadzenia analiz, w tym do formułowania modeli biznesowych	K2_W03, K2_W04, K2_W10
W3	Zna możliwości wykorzystania różnych rodzajów systemów informatycznych ze względu na specyfikę potrzeb organizacji	K2_W02, K2_W05, K2_W10
W4	Zna teorię dotyczącą testowania systemów informatycznych	K2_W04, K2_W05
Umiejętności		
U1	Potrafi przeprowadzić analizę wymagań dla systemów informatycznych	K2_U04, K2_U05
U2	Potrafi wykorzystać poznaną wiedzę i narzędzia do formułowania modeli biznesowych	K2_U01
U3	Potrafi zaplanować i przeprowadzić fazę testowania systemów informatycznych	K2_U01, K2_U05
U4	Potrafi zaproponować rozwiązanie IT dla problemu organizacji	K2_U01, K2_U04
Kompetencji społecznych		

K1	Potrafi precyzyjnie formułować pytania i analizować uzyskane odpowiedzi w celu dokładnego rozpoznania wymagań dla systemów informatycznych	K2_U10, K2_K01
K2	Potrafi pracować w zespole realizując złożone zadania analityczne	K2_K02, K2_K04
K3	Jest świadomy konieczności dokładnego rozpoznania wymagań organizacji przed przystąpieniem do fazy implementacji systemów informatycznych	K2_K02, K2_K04

Treści programowe

Lp.	Treści programowe	Cele uczenia się dla przedmiotu	Efekty uczenia się dla przedmiotu
1.	Techniki analizy systemów informatycznych	C1, C2	W1, W2, U1, K1, K3
2.	Obiektowość 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

Wymagania wstępne	Podstawowa wiedza i umiejętności z zakresu informatyki ekonomicznej
Metody nauczania	Metoda projektów , Wykład z prezentacją multimedialną, Dyskusja, Analiza przypadków, Ćwiczenia laboratoryjne
Sposób zaliczenia	Egzamin pisemny testowy, Sprawdzian pisemny z otwartymi pytaniami, Udział w dyskusji / Uczestnictwo w zajęciach, Projekt grupowy / praca w grupie, zadania domowe

Rozliczenie punktów ECTS

Forma aktywności studenta	Średnia liczba godzin przeznaczonych na zrealizowane aktywności*
Uczestnictwo w ćwiczeniach	30
Uczestnictwo w wykładach	15
Przygotowanie do egzaminu	20

Konsultacje z prowadzącym/i zajęcia	15	
Przygotowanie do sprawdzianu/ kolokwium	20	
Łączny nakład pracy studenta	Liczba godzin 100	ECTS 4
Zajęcia z bezpośrednim udziałem nauczyciela	Liczba godzin 60	ECTS 2
Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym	Liczba godzin 30	ECTS 1

* godzina (lekcyjna) oznacza 45 minut

Opis sposobu sprawdzenia osiągnięcia efektów uczenia się

Kod efektu uczenia się dla przedmiotu	Metoda sprawdzenia				
	Egzamin pisemny testowy	Sprawdzian pisemny z otwartymi pytaniami	Udział w dyskusji / Uczestnictwo w zajęciach	Projekt grupowy / praca w grupie	zadania domowe
W1	x	x	x		x
W2	x	x	x		x
W3	x	x		x	x
W4	x	x			x
U1	x	x		x	x
U2	x	x		x	x
U3	x	x		x	x
U4	x	x		x	x
K1	x	x		x	
K2	x	x		x	
K3	x	x		x	



Karta opisu przedmiotu (syllabus) Kierunek studiów : Informatyka i ekonometria

Nazwa przedmiotu Wycena instrumentów pochodnych		
Nazwa przedmiotu w języku angielskim Derivatives valuation		
Kod przedmiotu UEPiE04S.22C.6081.23	Rok / semestr 1 / 2	Forma zaliczenia Egzamin
Specjalność Inżynieria Finansowa	Profil kształcenia ogólnoakademicki	Poziom kształcenia studia drugiego stopnia
Forma studiów stacjonarne	Język wykładowy Polski	Przedmiot Obowiązkowy
Godziny Wykłady: 75 Ćwiczenia: 0	Liczba punktów ECTS 7	Blok zajęciowy C

Cele uczenia się dla przedmiotu

C1	Poznanie podstawowych metod, twierdzeń i modeli wykorzystywanych w wycenie instrumentów pochodnych.
C2	Nabycie 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	Nabycie umiejętności implementacji teoretycznych modeli do wyceny rzeczywistych instrumentów.

Efekty uczenia się dla przedmiotu

Kod	Efekty w zakresie	Kierunkowe efekty uczenia się
Wiedzy		
W1	Zna metody i modele wyceny instrumentów pochodnych	K2_W05, K2_W06, K2_W08
W2	Zna zaawansowane metody opisu procesów finansowych.	K2_W05, K2_W08
W3	Zna metody wykorzystania instrumentów pochodnych do transferu ryzyka.	K2_W05
W4	Zna narzędzia informatyczne niezbędne do wyceny instrumentów pochodnych.	K2_W04
Umiejętności		
U1	Potrafi stosować modele wyceny złożonych instrumentów pochodnych.	K2_U01, K2_U02, K2_U03, K2_U06, K2_U07
U2	Potrafi samodzielnie wyceniać nowe instrumenty pochodne.	K2_U01, K2_U02, K2_U03, K2_U06, K2_U07

U3	Potrafi konstruować strategie zarządzania ryzykiem.	K2_U01, K2_U02, K2_U03, K2_U06, K2_U07
U4	Potrafi pracować w zespole.	K2_U11
Kompetencje społecznych		
K1	Posiada umiejętność analizowania i precyzyjnego wyjaśniania złożonych procesów finansowych.	K2_U10, K2_K01, K2_K04
K2	Potrafi samodzielnie rozwijać i uzupełniać wiedzę z obszaru zarządzania ryzykiem i wyceny instrumentów pochodnych.	K2_U10, K2_K01, K2_K03, K2_K04
K3	Jest świadomy przydatności metod ilościowych w zarządzaniu ryzykiem inwestycji finansowych.	K2_U10, K2_K01, K2_K03, K2_K04

Treści programowe

Lp.	Treści programowe	Cele uczenia się 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
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

Wymagania wstępne	Podstawowe wiadomości z rachunku prawdopodobieństwa. Podstawowe wiadomości na temat instrumentów pochodnych.
Metody nauczania	Metoda projektów , Wykład z prezentacją multimedialną, Dyskusja, Analiza przypadków, Rozwiązywanie zadań, praca z komputerem
Sposób zaliczenia	Egzamin pisemny z otwartymi pytaniami, Sprawdzian pisemny z otwartymi pytaniami, Udział w dyskusji / Uczestnictwo w zajęciach, Projekt grupowy / praca w grupie, Przeprowadzenie badań, Przygotowanie prezentacji

Rozliczenie punktów ECTS

Forma aktywności studenta	Średnia liczba godzin przeznaczonych na zrealizowane aktywności*	
Uczestnictwo w wykładach	75	
Przygotowanie do egzaminu	20	
Konsultacje z prowadzącym/i zajęcia	20	
Przeprowadzenie badań literaturowych	20	
Zbieranie informacji do zadanej pracy	28	
Przygotowanie projektu	40	
Uczestnictwo w egzaminie	2	
Przygotowanie prezentacji multimedialnej	5	
Łączny nakład pracy studenta		
	Liczba godzin 210	ECTS 7
Zajęcia z bezpośrednim udziałem nauczyciela		
	Liczba godzin 97	ECTS 3.5
Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym		
	Liczba godzin 40	ECTS 1.5

* godzina (lekcyjna) oznacza 45 minut

Opis sposobu sprawdzenia osiągnięcia efektów uczenia się

Kod efektu uczenia się dla przedmiotu	Metoda sprawdzenia					
	Egzamin pisemny z otwartymi pytaniami	Sprawdzian pisemny z otwartymi pytaniami	Udział w dyskusji / Uczestnictwo w zajęciach	Projekt grupowy / praca w grupie	Przeprowadzenie badań	Przygotowanie prezentacji
W1	x	x		x		
W2	x	x	x			
W3	x	x	x	x	x	
W4		x	x	x		x
U1	x	x		x		
U2	x	x		x		
U3	x	x				

U4				x	x	x
K1	x	x	x	x		
K2		x	x	x		
K3	x	x	x	x	x	



Karta opisu przedmiotu (sylabus)

Kierunek studiów : Informatyka i ekonometria

Nazwa przedmiotu Systemy analityczne w biznesie		
Nazwa przedmiotu w języku angielskim Analytical systems in business		
Kod przedmiotu UEPIiE01S.22C.5257.23	Rok / semestr 1 / 2	Forma zaliczenia Zaliczenie
Specjalność Informatyka w Gospodarce i Administracji	Profil kształcenia ogólnoakademicki	Poziom kształcenia studia drugiego stopnia
Forma studiów stacjonarne	Język wykładowy Polski	Przedmiot Obowiązkowy
Godziny Wykłady: 30 Ćwiczenia: 0	Liczba punktów ECTS 3	Blok zajęciowy C

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

Efekty uczenia się dla przedmiotu

Kod	Efekty w zakresie	Kierunkowe efekty uczenia się
Wiedzy		
W1	Wyjaśnia metodyki prowadzenia eksploracji danych	K2_W05, K2_W06, K2_W08
W2	Charakteryzuje algorytmy eksploracji danych i wie, w jakich sytuacjach je zastosować	K2_W05
Umiejętności		
U1	Posługuje się oprogramowaniem do eksploracji danych	K2_U01, K2_U02, K2_U08
U2	Ocenia jakość uzyskanych modeli oraz wybiera najwłaściwszy	K2_U03
U3	Dobiera algorytmy eksploracji danych do rozwiązywanego problemu	K2_U06
U4	Interpretuje uzyskane wyniki eksploracji danych	K2_U07
Kompetencje społecznych		
K1	Potrafi samodzielnie uzupełniać posiadaną wiedzę w zakresie systemów analitycznych stosowanych w biznesie	K2_U10, K2_K01, K2_K04
K2	Docenia wpływ jakości danych na wyniki prowadzonych badań	K2_K03, K2_K04

K3	Jest zdolny do realizacji projektu polegającego na przeprowadzeniu eksploracji danych dla określonego problemu	K2_K02, K2_K04
----	--	----------------

Treści programowe

Lp.	Treści programowe	Cele uczenia się 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
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)	C3, C4	U1
12.	Modele w Enterprise Miner	C3, C4	W1, U1, U2, K1
13.	Ocena jakości modeli eksploracji danych	C3, C4	U2, U4, K1, K3

Wymagania wstępne	Umiejętność korzystania z narzędzi informatycznych, umiejętność pracy z różnymi formatami danych, znajomość podstawowych zagadnień z baz danych
Metody nauczania	Metoda projektów, Wykład konwersatoryjny, Wykład z prezentacją multimedialną, Dyskusja, Analiza przypadków, Rozwiązywanie zadań
Sposób zaliczenia	Udział w dyskusji / Uczestnictwo w zajęciach, Projekt grupowy / praca w grupie, Przeprowadzenie badań, Zadania w laboratorium

Rozliczenie punktów ECTS

Forma aktywności studenta	Średnia liczba godzin przeznaczonych na zrealizowane aktywności*
Uczestnictwo w wykładach	30
Przeprowadzenie badań literaturowych	5
Przygotowanie projektu	20
Konsultacje z prowadzącym/i zajęcia	3
Zbieranie informacji do zadanej pracy	5
Przeprowadzenie badań empirycznych	20

Łączny nakład pracy studenta	Liczba godzin 83	ECTS 3
Zajęcia z bezpośrednim udziałem nauczyciela	Liczba godzin 33	ECTS 1
Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym	Liczba godzin 40	ECTS 1.5

* godzina (lekcyjna) oznacza 45 minut

Opis sposobu sprawdzenia osiągnięcia efektów uczenia się

Kod efektu uczenia się dla przedmiotu	Metoda sprawdzenia			
	Udział w dyskusji / Uczestnictwo w zajęciach	Projekt grupowy / praca w grupie	Przeprowadzenie badań	Zadania w laboratorium
W1		x	x	x
W2		x	x	x
U1		x	x	
U2		x	x	
U3			x	x
U4		x	x	x
K1	x	x		
K2	x	x		
K3	x	x		



Karta opisu przedmiotu (sylabus)

Kierunek studiów : Informatyka i ekonometria

Nazwa przedmiotu Badania internetowe		
Nazwa przedmiotu w języku angielskim Badania internetowe		
Kod przedmiotu UEPiE02S.22C.12709.23	Rok / semestr 1 / 2	Forma zaliczenia Zaliczenie
Specjalność Analityka Gospodarcza	Profil kształcenia ogólnoakademicki	Poziom kształcenia studia drugiego stopnia
Forma studiów stacjonarne	Język wykładowy Polski	Przedmiot Obowiązkowy
Godziny Wykłady: 30 Ćwiczenia: 0	Liczba punktów ECTS 2	Blok zajęciowy C

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

Efekty uczenia się dla przedmiotu

Kod	Efekty w zakresie	Kierunkowe efekty uczenia się
Wiedzy		
W1	Wymienia metody badań statystycznych prowadzonych przez Internet	K2_W01, K2_W04, K2_W05, K2_W08
W2	Wymienia metody estymacji stosowane w przypadku badań statystycznych prowadzonych przez Internet	K2_W05, K2_W08
W3	Wymienia metody korekty błędów nielosowych w przypadku badań statystycznych prowadzonych przez Internet	K2_W04, K2_W05
W4	Wymienia technologie związane z przeprowadzaniem badań statystycznych przez Internet	K2_W04, K2_W05
W5	Wymienia możliwości wykorzystania Big Data na potrzeby badań statystycznych	K2_W04, K2_W05
Umiejętności		
U1	Ocenia jakość badań statystycznych prowadzonych przez Internet	K2_U01, K2_U02, K2_U03, K2_U06, K2_U08

U2	Przeprowadza badanie statystyczne przez Internet	K2_U01, K2_U02, K2_U03, K2_U08
U3	Interpretuje wyniki przeprowadzonych analiz	K2_U08
U4	Stosuje nowoczesne technologie do przeprowadzania badań statystycznych	K2_U01, K2_U08
U5	Stosuje odpowiednie metody estymacji w przypadku badań prowadzonych przez Internet	K2_U01, K2_U03, K2_U08
Kompetencji społecznych		
K1	Jest zdolny przygotować badanie statystyczne przez Internet	K2_K01
K2	Jest świadomy przydatności metod statystycznych w prowadzeniu badań statystycznych przez Internet	K2_K01
K3	Jest zorientowany uzupełniać wiedzę z zakresu metod statystycznych	K2_U10
K4	Jest zorientowany uzupełniać wiedzę z zakresu narzędzi do prowadzenia badań statystycznych przez Internet	K2_U10

Treści programowe

Lp.	Treści programowe	Cele uczenia się 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

Wymagania wstępne	Znajomość metody reprezentacyjnej, znajomość pakietu statystycznego R.
Metody nauczania	Wykład konwersatoryjny, Wykład z prezentacją multimedialną, Dyskusja, Analiza przypadków

Sposób zaliczenia	Udział w dyskusji / Uczestnictwo w zajęciach, Projekt grupowy / praca w grupie, Przeprowadzenie badań
-------------------	---

Rozliczenie punktów ECTS

Forma aktywności studenta	Średnia liczba godzin przeznaczonych na zrealizowane aktywności*	
Uczestnictwo w wykładach	30	
Przeprowadzenie badań literaturowych	3	
Konsultacje z prowadzącym/i zajęcia	2	
Zbieranie informacji do zadanej pracy	5	
Przygotowanie projektu	10	
Przeprowadzenie badań empirycznych	10	
Łączny nakład pracy studenta		
	Liczba godzin 60	ECTS 2
Zajęcia z bezpośrednim udziałem nauczyciela		
	Liczba godzin 32	ECTS 1
Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym		
	Liczba godzin 20	ECTS 0.5

* godzina (lekcyjna) oznacza 45 minut

Opis sposobu sprawdzenia osiągnięcia efektów uczenia się

Kod efektu uczenia się dla przedmiotu	Metoda sprawdzenia		
	Udział w dyskusji / Uczestnictwo w zajęciach	Projekt grupowy / praca w grupie	Przeprowadzenie badań
W1	x	x	x
W2	x	x	x
W3	x	x	x
W4	x	x	x
W5	x	x	x
U1	x	x	x
U2	x	x	x
U3	x	x	x
U4	x	x	x
U5	x	x	x
K1	x		

K2	x		
K3	x		
K4	x		



Karta opisu przedmiotu (sylabus)

Kierunek studiów : Informatyka i ekonometria

Nazwa przedmiotu Ekonomia matematyczna		
Nazwa przedmiotu w języku angielskim Mathematical economics		
Kod przedmiotu UEPiES.22B.39.23	Rok / semestr 1 / 2	Forma zaliczenia Egzamin
Specjalność Wszystkie	Profil kształcenia ogólnoakademicki	Poziom kształcenia studia drugiego stopnia
Forma studiów stacjonarne	Język wykładowy Polski	Przedmiot Obowiązkowy
Godziny Wykłady: 30 Ćwiczenia: 15	Liczba punktów ECTS 4	Blok zajęciowy B

Cele uczenia się dla przedmiotu

C1	Zapoznanie studentów z najważniejszymi osiągnięciami teoretycznymi w zakresie modelowania matematycznego gospodarki wielosektorowej.
C2	Przedstawienie podstaw teorii równowagi von Neumanna w wielosektorowych modelach gospodarki typu Gale'a - von Neumanna - Leontiefa
C3	Przedstawienie podstawowych twierdzeń o magistrali w modelach wzrostu gospodarczego typu Gale'a - von Neumanna - Leontiefa
C4	Przedstawienie podstawowych modeli konkurencji klasycznej oraz twierdzeń o stabilności równowagi klasycznej. Omówienie związku między równowagą klasyczną a równowagą von Neumanna

Efekty uczenia się dla przedmiotu

Kod	Efekty w zakresie	Kierunkowe efekty uczenia się
Wiedzy		
W1	Student posiada zaawansowaną wiedzę dotyczącą metodologii modelowania matematycznego procesów ekonomicznych	K2_W05, K2_W06, K2_W08, K2_W11
W2	Student zna sposoby matematycznego opisu i analizy procesów ekonomicznych w modelach klasy Gale'a - von Neumanna - Leontiefa	K2_W05, K2_W08
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
W4	Student zna genezę równowagi klasycznej, jej związek z równowagą von Neumanna oraz twierdzenia o stabilności równowagi klasycznej w modelach konkurencji klasycznej	K2_W02, K2_W05, K2_W08, K2_W11
Umiejętności		
U1	Student potrafi prezentować modele Gale'a - von Neumanna - Leontiefa oraz analizować i interpretować ich matematyczne własności	K2_U01, K2_U07

U2	Student potrafi wyznaczyć optymalny stan równowagi - poziom nakładów, produkcji, ceny oraz ekonomiczną i technologiczną efektywność produkcji w modelach Gale'a - von Neumanna - Leontiefa	K2_U01
U3	Student potrafi prezentować i interpretować równania modeli konkurencji klasycznej. Rozumie istotę stabilności równowagi w tych modelach	K2_U01, K2_U07
Kompetencje społecznych		
K1	Student ma świadomość dużego znaczenia nurtu matematycznego (ilościowego) w ekonomii	K2_K01, K2_K04
K2	Student jest przygotowany do samodzielnego poszerzania swojej wiedzy i umiejętności z zakresu ekonomii matematycznej i ich wykorzystania do interpretacji rzeczywistych procesów ekonomicznych	K2_K01, K2_K04

Treści programowe

Lp.	Treści programowe	Cele uczenia się dla przedmiotu	Efekty uczenia się dla przedmiotu
1.	Przestrzeń produkcyjna w ekonomii matematycznej. Przestrzeń produkcyjna Gale'a. Przekształcenie technologiczne i jego własności	C1, C2	W1, W2, U1, K1, K2
2.	Technologiczna i ekonomiczna efektywność produkcji w gospodarce Gale'a. Równowaga von Neumanna i jej własności. Liczba stanów równowagi von Neumanna. 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 . Magistrała produkcyjna (promień von Neumanna) i twierdzenie o magistrali w modelu Gale'a	C1, C2, C3	W1, W2, W3, U1, U2, K1, K2
4.	Gospodarka von Neumanna i jej związek z gospodarką 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 twierdzenie o magistrali w modelu von Neumanna	C1, C2, C3	W1, W2, W3, U1, U2, K1, K2
6.	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 odwrotnej macierzy Leontiefa. Współczynniki pełnej materiałochłonności i pełnej pracochłonności	C1, C2	W1, W2, W3, U1, U2, K1, K2
8.	Dynamiczny model Leontiefa. Wyznaczanie trajektorii produkcji odpowiadającej danej trajektorii konsumpcji. Twierdzenia o magistrali w modelu Leontiefa	C1, C2, C3	W1, W2, W3, U1, U2, K1, K2

9.	Model konkurencji klasycznej w gospodarce wielosektorowej. Równowaga klasyczna i twierdzenie o jej asymptotycznej stabilności. Związek równowagi klasycznej z równowagą von Neumanna	C4	W4, U3, K1, K2
10.	Uogólniony model konkurencji klasycznej z wieloma właścicielami kapitału. Zbiór stanów równowagi klasycznej i jego stabilność	C4	W4, U3, K1, K2

Wymagania wstępne	Znajomość matematyki, mikroekonomii, makroekonomii
Metody nauczania	Wykład z prezentacją multimedialną, Dyskusja, Rozwiązywanie zadań
Sposób zaliczenia	Egzamin pisemny testowy, Egzamin pisemny z otwartymi pytaniami, Sprawdzian pisemny z otwartymi pytaniami

Rozliczenie punktów ECTS

Forma aktywności studenta	Średnia liczba godzin przeznaczonych na zrealizowane aktywności*	
Uczestnictwo w wykładach	30	
Uczestnictwo w ćwiczeniach	15	
Przygotowanie do egzaminu	28	
Uczestnictwo w egzaminie	2	
Przygotowanie do ćwiczeń	10	
Konsultacje z prowadzącym/i zajęcia	15	
Łączny nakład pracy studenta		
	Liczba godzin 100	ECTS 4
Zajęcia z bezpośrednim udziałem nauczyciela	Liczba godzin 62	ECTS 2
Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym	Liczba godzin 15	ECTS 0.5

* godzina (lekcyjna) oznacza 45 minut

Opis sposobu sprawdzenia osiągnięcia efektów uczenia się

Kod efektu uczenia się dla przedmiotu	Metoda sprawdzenia		
	Egzamin pisemny testowy	Egzamin pisemny z otwartymi pytaniami	Sprawdzian pisemny z otwartymi pytaniami
W1	x	x	x
W2	x	x	x
W3	x	x	x
W4	x	x	
U1	x	x	x

U2	x	x	x
U3	x	x	
K1		x	
K2		x	



Karta opisu przedmiotu (sylabus)

Kierunek studiów : Informatyka i ekonometria

Nazwa przedmiotu Zarządzanie ryzykiem		
Nazwa przedmiotu w języku angielskim Risk management		
Kod przedmiotu UEPIIE04S.22C.5956.23	Rok / semestr 1 / 2	Forma zaliczenia Egzamin
Specjalność Inżynieria Finansowa	Profil kształcenia ogólnoakademicki	Poziom kształcenia studia drugiego stopnia
Forma studiów stacjonarne	Język wykładowy Polski	Przedmiot Obowiązkowy
Godziny Wykłady: 30 Ćwiczenia: 0	Liczba punktów ECTS 3	Blok zajęciowy C

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

Efekty uczenia się dla przedmiotu

Kod	Efekty w zakresie	Kierunkowe efekty uczenia się
Wiedzy		
W1	Zna etapy zarządzania ryzykiem	K2_W06
W2	Zna miary ryzyka	K2_W08
W3	Zna narzędzia umożliwiające efektywne zarządzanie ryzykiem	K2_W02, K2_W06
W4	Zna akty prawne limitujące ekspozycje instytucji finansowych na ryzyko.	K2_W02
Umiejętności		
U1	Potrafi zaprojektować proces zarządzania ryzykiem	K2_U01, K2_U02, K2_U03, K2_U07
U2	Potrafi zastosować narzędzia służące do transferu ryzyka	K2_U01, K2_U02
U3	Potrafi ocenić skuteczność wykorzystywanych narzędzi, ich zalety i wady	K2_U01, K2_U02, K2_U03, K2_U07
U4	Potrafi odnaleźć akty prawne dotyczące ryzyka finansowego	K2_U05
U5	Potrafi pracować w zespole przy realizacji złożonych projektów z zakresu zarządzania ryzykiem	K2_U11
Kompetencje społecznych		

K1	Potrafi samodzielnie uzupełniać wiedzę z zakresu metod zarządzania ryzykiem	K2_U10, K2_K01
K2	Jest świadom zmian zachodzących w prawie i potrafi samodzielnie aktualizować wiedzę z tego zakresu	K2_U10, K2_K01

Treści programowe

Lp.	Treści programowe	Cele uczenia się 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
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

Wymagania wstępne	Znajomość podstawowych instrumentów finansowych i narzędzi statystycznych
-------------------	---

Metody nauczania	Metoda projektów , Wykład konwersatoryjny, Wykład z prezentacją multimedialną, Dyskusja, Analiza przypadków, Rozwiązywanie zadań
Sposób zaliczenia	Egzamin pisemny z otwartymi pytaniami, Udział w dyskusji / Uczestnictwo w zajęciach, Projekt grupowy / praca w grupie, Przeprowadzenie badań, Przygotowanie prezentacji

Rozliczenie punktów ECTS

Forma aktywności studenta	Średnia liczba godzin przeznaczonych na zrealizowane aktywności*	
Uczestnictwo w wykładach	30	
Przygotowanie do sprawdzianu/ kolokwium	10	
Konsultacje z prowadzącym/i zajęcia	15	
Przygotowanie projektu	15	
Uczestnictwo w egzaminie	2	
Przygotowanie do egzaminu	15	
Łączny nakład pracy studenta		
	Liczba godzin 87	ECTS 3
Zajęcia z bezpośrednim udziałem nauczyciela	Liczba godzin 47	ECTS 1.5
Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym	Liczba godzin 15	ECTS 0.5

* godzina (lekcyjna) oznacza 45 minut

Opis sposobu sprawdzenia osiągnięcia efektów uczenia się

Kod efektu uczenia się dla przedmiotu	Metoda sprawdzenia				
	Egzamin pisemny z otwartymi pytaniami	Udział w dyskusji / Uczestnictwo w zajęciach	Projekt grupowy / praca w grupie	Przeprowadzenie badań	Przygotowanie prezentacji
W1	x	x			x
W2		x		x	
W3	x	x		x	
W4	x	x	x	x	
U1	x	x	x		
U2	x	x	x		x
U3	x	x	x		x
U4	x	x	x		x
U5			x	x	x

K1		x	x		x
K2		x	x		x



Karta opisu przedmiotu (sylabus)

Kierunek studiów : Informatyka i ekonometria

Nazwa przedmiotu Zarządzanie informacją		
Nazwa przedmiotu w języku angielskim Information management		
Kod przedmiotu UEPiE01S.22C.8402.23	Rok / semestr 1 / 2	Forma zaliczenia Egzamin
Specjalność Informatyka w Gospodarce i Administracji	Profil kształcenia ogólnoakademicki	Poziom kształcenia studia drugiego stopnia
Forma studiów stacjonarne	Język wykładowy Polski	Przedmiot Obowiązkowy
Godziny Wykłady: 30 Ćwiczenia: 0	Liczba punktów ECTS 3	Blok zajęciowy C

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

Efekty uczenia się dla przedmiotu

Kod	Efekty w zakresie	Kierunkowe efekty uczenia się
Wiedzy		
W1	Zna podstawy pojęciowe związanych z przetwarzaniem informacji w organizacjach	K2_W04, K2_W05
W2	Zna sposoby klasyfikacji informacji oraz jej atrybuty	K2_W03, K2_W04, K2_W05, K2_W06, K2_W08, K2_W10
W3	Zna sposoby ocen jakości informacji oraz jej przydatności	K2_W03, K2_W04, K2_W05, K2_W06, K2_W07, K2_W08
Umiejętności		
U1	Umie rozróżniać pojęcia danych, informacji, wiedzy	K2_U01, K2_U02, K2_U03, K2_U06
U2	Umie dobrać metodę opisu rzeczywistości do wymagań systemu informacyjnego	K2_U01, K2_U02, K2_U03, K2_U04
U3	Umie dobrać metodę przetwarzania informacji dla potrzeb przedsiębiorstwa	K2_U01, K2_U02, K2_U05, K2_U06, K2_U07, K2_U08

U4	Potrafi współpracować w zespole w celu wypracowania wspólnego rozwiązania postawionego problemu związanego z pozyskiwaniem i filtrowaniem informacji	K2_U11
Kompetencje społecznych		
K1	Umie samodzielnie przeanalizować sytuację przedsiębiorstwa związaną z wykorzystywanymi technologiami przetwarzania informacji	K2_U10, K2_K01, K2_K04
K2	Jest świadomy roli jakości informacji w systemie informacyjnym przedsiębiorstwa	K2_K01, K2_K04

Treści programowe

Lp.	Treści programowe	Cele uczenia się 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
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

Wymagania wstępne	Znajomość relacyjnych baz danych, zagadnień projektowania systemów informacyjnych oraz systemów wyszukiwawczych
Metody nauczania	Wykład z prezentacją multimedialną, Dyskusja, Analiza przypadków, praca z komputerem
Sposób zaliczenia	Egzamin pisemny z otwartymi pytaniami, Udział w dyskusji / Uczestnictwo w zajęciach

Rozliczenie punktów ECTS

Forma aktywności studenta	Średnia liczba godzin przeznaczonych na zrealizowane aktywności*
Uczestnictwo w wykładach	30

Przygotowanie do egzaminu	40	
Konsultacje z prowadzącym/i zajęcia	10	
Uczestnictwo w egzaminie	2	
Łączny nakład pracy studenta		
	Liczba godzin 82	ECTS 3
Zajęcia z bezpośrednim udziałem nauczyciela	Liczba godzin 42	ECTS 1.5
Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym	Liczba godzin 0	ECTS 0

* godzina (lekcyjna) oznacza 45 minut

Opis sposobu sprawdzenia osiągnięcia efektów uczenia się

Kod efektu uczenia się dla przedmiotu	Metoda sprawdzenia	
	Egzamin pisemny z otwartymi pytaniami	Udział w dyskusji / Uczestnictwo w zajęciach
W1	x	x
W2	x	
W3	x	x
U1	x	
U2	x	x
U3	x	x
U4		x
K1	x	
K2	x	x



Karta opisu przedmiotu (sylabus)

Kierunek studiów : Informatyka i ekonometria

Nazwa przedmiotu Makroekonomia II		
Nazwa przedmiotu w języku angielskim Macroeconomics II		
Kod przedmiotu UEPiE02S.22C.8355.23	Rok / semestr 1 / 2	Forma zaliczenia Egzamin
Specjalność Analityka Gospodarcza	Profil kształcenia ogólnoakademicki	Poziom kształcenia studia drugiego stopnia
Forma studiów stacjonarne	Język wykładowy Polski	Przedmiot Obowiązkowy
Godziny Wykłady: 30 Ćwiczenia: 0	Liczba punktów ECTS 3	Blok zajęciowy C

Cele uczenia się dla przedmiotu

C1	Zapoznanie studentów z przykładowymi, dynamicznymi modelami ekonomii keynesowskiej
C2	Zapoznanie studentów z neoklasycznymi modelami wzrostu Solowa i Ramseya
C3	Zaznajomienie studentów z modelami dynamicznej równowagi ogólnej i ich związkiem z modelami optymalnego wzrostu gospodarki scentralizowanej
C4	Rozwinięcie umiejętności opisu i analizy procesów makroekonomicznych z wykorzystaniem równań różniczkowych i różnicowych oraz metod optymalizacji dynamicznej

Efekty uczenia się dla przedmiotu

Kod	Efekty w zakresie	Kierunkowe efekty uczenia się
Wiedzy		
W1	Student zna narzędzia matematycznego modelowania procesów makroekonomicznych	K2_W05, K2_W08
W2	Student zna przykładowe, dynamiczne modele ekonomii keynesowskiej	K2_W05, K2_W08
W3	Student zna podstawowe, neoklasyczne modele wzrostu gospodarczego oraz makroekonomiczne modele dynamicznej równowagi ogólnej	K2_W05, K2_W08
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_U07
U2	Student potrafi dobierać odpowiednie modele do analizy określonych zagadnień makroekonomicznych. Jest świadomy różnic metodologicznych między ekonomią keynesowską a ekonomia neoklasyczną	K2_U01, K2_U02, K2_U06, K2_U07
Kompetencji społecznych		

K1	Student jest przygotowany do samodzielnego studiowania literatury naukowej z zakresu teorii makroekonomii	K2_U10
K2	Student potrafi formułować opinie na tematy makroekonomiczne oparte na teorii makroekonomii	K2_K04

Treści programowe

Lp.	Treści programowe	Cele uczenia się dla przedmiotu	Efekty uczenia się dla przedmiotu
1.	Równania różniczkowe i różnicowe jako narzędzia modelowania dynamiki procesów makroekonomicznych	C4	W1, U1, K1, K2
2.	Dynamiczna równowaga ogólna w gospodarce z sektorem publicznym	C3, C4	W3, U1, U2, K1, K2
3.	Statyczny i dynamiczny model IS-LM ze stałą podażą pieniądza	C1, C4	W2, U1, K1, K2
4.	Dynamiczny model IS-LM ze zmienną podażą pieniądza	C1, C4	W2, U1, K1, K2
5.	Model cyklicznego wzrostu Goodwina	C1, C4	W2, U1, K1, K2
6.	Model typu Goodwina - Kaleckiego z sektorem bankowym i zadłużeniem gospodarstw domowych	C1, C4	W2, U1, K1, K2
7.	Dyskretny i ciągły model wzrostu gospodarczego Solowa	C2, C4	W3, U1, K1, K2
8.	Dyskretny i ciągły model optymalnego wzrostu gospodarczego Ramseya	C2, C4	W3, U1, U2, K1, K2
9.	Aproksymacja liniowa rozwiązania dyskretnego modelu Ramseya	C2, C4	W3, U1, U2, K1, K2
10.	Zadanie reprezentatywnego konsumenta maksymalizacji zdyskontowanej użyteczności	C3, C4	W3, U1, U2, K1, K2
11.	Zadania optymalizacyjne reprezentatywnego producenta	C3, C4	W3, U1, U2, K1, K2
12.	Dynamiczna równowaga ogólna i jej własności	C3, C4	W3, U1, U2, K1, K2

Wymagania wstępne	Znajomość podstaw makroekonomii oraz równań różniczkowych i różnicowych
Metody nauczania	Wykład z prezentacją multimedialną, Dyskusja
Sposób zaliczenia	Egzamin pisemny testowy, Egzamin pisemny z otwartymi pytaniami

Rozliczenie punktów ECTS

Forma aktywności studenta	Średnia liczba godzin przeznaczonych na zrealizowane aktywności*
Uczestnictwo w wykładach	30
Konsultacje z prowadzącym/i zajęcia	15
Przygotowanie do egzaminu	28
Uczestnictwo w egzaminie	2

Łączny nakład pracy studenta	Liczba godzin 75	ECTS 3
Zajęcia z bezpośrednim udziałem nauczyciela	Liczba godzin 47	ECTS 1.5
Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym	Liczba godzin 0	ECTS 0

* godzina (lekcyjna) oznacza 45 minut

Opis sposobu sprawdzenia osiągnięcia efektów uczenia się

Kod efektu uczenia się dla przedmiotu	Metoda sprawdzenia	
	Egzamin pisemny testowy	Egzamin pisemny z otwartymi pytaniami
W1	x	x
W2	x	x
W3	x	x
U1	x	x
U2		x
K1		x
K2		x



Karta opisu przedmiotu (syllabus) Kierunek studiów : Informatyka i ekonometria

Nazwa przedmiotu Historia myśli ekonomicznej		
Nazwa przedmiotu w języku angielskim History of economics thought		
Kod przedmiotu UEPiES.22A.49.23	Rok / semestr 1 / 2	Forma zaliczenia Egzamin
Specjalność Wszystkie	Profil kształcenia ogólnoakademicki	Poziom kształcenia studia drugiego stopnia
Forma studiów stacjonarne	Język wykładowy Polski	Przedmiot Obowiązkowy
Godziny Wykłady: 30 Ćwiczenia: 0	Liczba punktów ECTS 3	Blok zajęciowy A

Cele uczenia się dla przedmiotu

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

Efekty uczenia się dla przedmiotu

Kod	Efekty w zakresie	Kierunkowe efekty uczenia się
Wiedzy		
W1	zna współczesne teorie ekonomiczne i ich ewolucję	K2_W01, K2_W05, K2_W10, K2_W11
W2	zna najważniejsze problemy gospodarcze rozwiązywane przez ekonomię	K2_W01
W3	zna podstawy metodologii badań ekonomicznych	K2_W01, K2_W03, K2_W08
W4	zna pytania badawcze stawiane przez ekonomię w procesie wyjaśniania	K2_W01, K2_W08
Umiejętności		
U1	potrafi określić możliwość zastosowania poszczególnych teorii dla rozwiązania problemów ekonomicznych w zależności od struktury gospodarki	K2_U01, K2_U06, K2_U07
U2	potrafi połączyć wiedzę z zakresu teorii ekonomii z umiejętnościami analizy matematycznej i ekonometrycznej	K2_U01, K2_U02, K2_U03, K2_U06, K2_U07
U3	potrafi analizować programy gospodarcze	K2_U01, K2_U02, K2_U07

U4	potrafi diagnozować zagrożenia i wskazywać możliwe rozwiązania wynikające z poznanych teorii ekonomicznych	K2_U01, K2_U02, K2_U07
Kompetencje społecznych		
K1	ma świadomość poziomu swojej wiedzy i umiejętności	K2_U10, K2_K01, K2_K03, K2_K04
K2	potrafi kreatywnie wykorzystywać poznane teorie aby działać w sposób przedsiębiorczy	K2_U10, K2_K03, K2_K04
K3	jest świadom możliwości i ograniczeń eksplanacyjnych ekonomii	K2_U10, K2_K03

Treści programowe

Lp.	Treści programowe	Cele uczenia się dla przedmiotu	Efekty uczenia się dla przedmiotu
1.	Wybrane zagadnienia z metodologii ekonomii. Omówienie metod analizy szeregów czasowych wykorzystywanych w przykładach i symulacjach (analiza impulse-response, SVAR).	C1, C2, C3	W3, W4, U2, U4, K3
2.	Model makroekonomiczny J.M. Keynesa: geneza (rozwój paradygmatu klasycznego do r. 1936) równowaga przy niepełnym zatrudnieniu (dolna granica płac), negacja klasycznej dychotomii	C1, C2, C3	W1, W2, W4
3.	Model mikroekonomiczny JM Keynesa: popyt na pieniądź a teoria ilościowa pieniądza.	C1, C2, C3	W1, W2, W4, U1
4.	Postkeynesizm i synteza neoklasyczna: krzywa Phillipsa. Model cyklu koniunkturalnego M. Kaleckiego, model IS-LM	C1, C2, C3	W1, W2, W4, U1
5.	Monetaryzm: oczekiwania adaptacyjne. Dochód permanentny.	C1, C2, C3	W1, U1, K2
6.	Monetaryzm: naturalna stopa bezrobocia. Procykliczność pieniądza.	C1, C2, C3	W1, W2, U1
7.	Nowa ekonomia klasyczna: racjonalność oczekiwań, własności błędów prognozy.	C1, C2, C3	W1, W2, U1, U4
8.	Nowa ekonomia klasyczna: stopa naturalna a racjonalność oczekiwań. Model cyklu	C1, C2, C3	W1, W2, U1, U2
9.	Nowa ekonomia klasyczna: efektywność polityki gospodarczej. Krytyka Lucasa.	C1, C2, C3	W1, W2, U1, U3, U4, K3
10.	Nowa ekonomia keynesowska: sztywności nominalne	C1, C2, C3	W1, W2, U1, U2
11.	Nowa ekonomia keynesowska: sztywności realne	C1, C2, C3	W1, W2, U1, U2
12.	Nowa ekonomia keynesowska: nowokeynesowska krzywa Phillipsa	C1, C2, C3	W1, W2, U1, U2
13.	Realny cykl koniunkturalny	C1, C2, C3	W1, W2, U1, U2
14.	Najnowsze kierunki badań: stochastyczna nieokreśloność równowagi, nowa synteza neoklasyczna	C1, C2, C3	W1, W2, U1, U2, U4, K1
15.	Historia rozwoju ekonometrii: od Komisji Cowlesa do ekonometrii bayesowskiej	C1, C2, C3	W1, W2, K1, K2, K3

Wymagania wstępne	znajomość podstaw analizy matematycznej i statystyki ma-tematycznej, znajomość podstaw modelowania szeregów czasowych, znajomość mikroekonomii oraz makroekonomii
Metody nauczania	Wykład z prezentacją multimedialną
Sposób zaliczenia	Egzamin pisemny testowy, Egzamin pisemny z otwartymi pytaniami, Egzamin ustny

Rozliczenie punktów ECTS

Forma aktywności studenta	Średnia liczba godzin przeznaczonych na zrealizowane aktywności*	
Uczestnictwo w wykładach	30	
Przygotowanie do egzaminu	60	
Łączny nakład pracy studenta		
	Liczba godzin 90	ECTS 3
Zajęcia z bezpośrednim udziałem nauczyciela	Liczba godzin 30	ECTS 1
Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym	Liczba godzin 0	ECTS 0

* godzina (lekcyjna) oznacza 45 minut

Opis sposobu sprawdzenia osiągnięcia efektów uczenia się

Kod efektu uczenia się dla przedmiotu	Metoda sprawdzenia		
	Egzamin pisemny testowy	Egzamin pisemny z otwartymi pytaniami	Egzamin ustny
W1	x	x	x
W2	x	x	x
W3	x	x	x
W4	x	x	x
U1	x	x	x
U2	x	x	x
U3	x	x	x
U4	x	x	x
K1	x	x	x
K2	x	x	x
K3	x	x	x



Karta opisu przedmiotu (sylabus)

Kierunek studiów : Informatyka i ekonometria

Nazwa przedmiotu Zarządzanie ryzykiem		
Nazwa przedmiotu w języku angielskim Risk management		
Kod przedmiotu UEPIIE02S.22C.5956.23	Rok / semestr 1 / 2	Forma zaliczenia Zaliczenie
Specjalność Analityka Gospodarcza	Profil kształcenia ogólnoakademicki	Poziom kształcenia studia drugiego stopnia
Forma studiów stacjonarne	Język wykładowy Polski	Przedmiot Obowiązkowy
Godziny Wykłady: 30 Ćwiczenia: 0	Liczba punktów ECTS 2	Blok zajęciowy C

Cele uczenia się dla przedmiotu

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

Efekty uczenia się dla przedmiotu

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

Treści programowe

Lp.	Treści programowe	Cele uczenia się 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

Wymagania wstępne	Znajomość funkcjonowania rynków finansowych, znajomość podstawowych instrumentów finansowych i narzędzi statystycznych.
Metody nauczania	Wykład z prezentacją multimedialną, Analiza przypadków, praca z komputerem
Sposób zaliczenia	Sprawdzian pisemny z otwartymi pytaniami, Udział w dyskusji / Uczestnictwo w zajęciach

Rozliczenie punktów ECTS

Forma aktywności studenta	Średnia liczba godzin przeznaczonych na zrealizowane aktywności*	
Uczestnictwo w wykładach	30	
Przygotowanie do sprawdzianu/ kolokwium	15	
Konsultacje z prowadzącym/i zajęcia	10	
Łączny nakład pracy studenta		
	Liczba godzin 55	ECTS 2
Zajęcia z bezpośrednim udziałem nauczyciela	Liczba godzin 40	ECTS 1.5
Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym	Liczba godzin 0	ECTS 0

* godzina (lekcyjna) oznacza 45 minut

Opis sposobu sprawdzenia osiągnięcia efektów uczenia się

Kod efektu uczenia się dla przedmiotu	Metoda sprawdzenia	
	Sprawdzian pisemny z otwartymi pytaniami	Udział w dyskusji / Uczestnictwo w zajęciach
W1	x	x
W2	x	x
W3	x	
W4	x	
U1	x	
U2	x	
K1	x	x



Karta opisu przedmiotu (sylabus)

Kierunek studiów : Informatyka i ekonometria

Nazwa przedmiotu Seminarium dyplomowe		
Nazwa przedmiotu w języku angielskim Diploma seminar		
Kod przedmiotu UEPiES.22C.409.23	Rok / semestr 1 / 2	Forma zaliczenia Zaliczenie
Specjalność Wszystkie	Profil kształcenia ogólnoakademicki	Poziom kształcenia studia drugiego stopnia
Forma studiów stacjonarne	Język wykładowy Polski	Przedmiot Obowiązkowy
Godziny Wykłady: 0 Ćwiczenia: 15	Liczba punktów ECTS 1	Blok zajęciowy C

Cele uczenia się dla przedmiotu

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

Efekty uczenia się dla przedmiotu

Kod	Efekty w zakresie	Kierunkowe efekty uczenia się
Wiedzy		
W1	Zna podstawowy dorobek teoretyczny z zakresu przedmiotowego seminarium	K2_W01
W2	Zna zasady definiowania problemu badawczego i przygotowania pracy dyplomowej	K2_W08
W3	Zna podstawowe metody badań naukowych z zakresu przedmiotowego seminarium, umożliwiające przygotowanie pracy dyplomowej	K2_W05, K2_W08
W4	Zna podstawowe bazy danych bibliograficznych i statystycznych właściwe dla przedmiotowego seminarium	K2_W04
Umiejętności		
U1	Potrafi przeprowadzić kwerendę literaturową i dokonać krytycznej oceny pozyskanych informacji	K2_U01, K2_U03, K2_U04
U2	Potrafi zdefiniować problem badawczy, sformułować tezy, hipotezy lub cele badawcze, zaprojektować badania empiryczne lub teoretyczne	K2_U01, K2_U03, K2_U06
U3	potrafi przygotować pracę pisemną lub prezentację z zakresu przedmiotowego seminarium	K2_U07, K2_U08
U4	potrafi pracować w zespole	K2_U11
Kompetencje społecznych		

K1	jest zorientowany na ciągły rozwój, dostrzega potrzebę uzupełniania swojej wiedzy	K2_K01
K2	jest świadom wyzwań, jakie stoją przed społeczeństwem i przed gospodarką	K2_K02, K2_K04
K3	postępuje etycznie	K2_K02, K2_K03

Treści programowe

Lp.	Treści programowe	Cele uczenia się 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 koncepcją pracy dyplomowej	C2, C3	W1, W2, U1, U2, U3, U4, K2
5.	Referowanie cząstkowych wyników badań	C2, C3	W1, W2, W3, U1, U2, K1, K2, K3
6.	Prezentacja tez pracy magisterskiej	C2, C3	W1, W2, W3, W4, U1, U2, U3, K1, K2, K3

Wymagania wstępne	Zaliczenie przedmiotów zgodnie z planem studiów
Metody nauczania	Seminarium, Dyskusja
Sposób zaliczenia	Esej / referat, Udział w dyskusji / Uczestnictwo w zajęciach, Projekt grupowy / praca w grupie, Przygotowanie prezentacji

Rozliczenie punktów ECTS

Forma aktywności studenta	Średnia liczba godzin przeznaczonych na zrealizowane aktywności*	
Uczestnictwo w seminarium	15	
Przeprowadzenie badań literaturowych	10	
Przygotowanie referatu	5	
Łączny nakład pracy studenta	Liczba godzin 30	ECTS 1
Zajęcia z bezpośrednim udziałem nauczyciela	Liczba godzin 15	ECTS 0.5
Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym	Liczba godzin 0	ECTS 0

* godzina (lekcyjna) oznacza 45 minut

Opis sposobu sprawdzenia osiągnięcia efektów uczenia się

Kod efektu uczenia się dla przedmiotu	Metoda sprawdzenia			
	Esej / referat	Udział w dyskusji / Uczestnictwo w zajęciach	Projekt grupowy / praca w grupie	Przygotowanie prezentacji
W1	x	x		x
W2	x	x		x
W3	x	x		x
W4	x	x		x
U1	x	x		x
U2	x	x	x	x
U3	x			x
U4			x	
K1	x	x	x	x
K2	x	x	x	x
K3	x	x	x	x



Karta opisu przedmiotu (sylabus)

Kierunek studiów : Informatyka i ekonometria

Nazwa przedmiotu Laboratorium metod i narzędzi inwestycyjnych		
Nazwa przedmiotu w języku angielskim Laboratory of methods and tools of investment		
Kod przedmiotu UEPiES.22C.12243.23	Rok / semestr 1 / 2	Forma zaliczenia Zaliczenie
Specjalność Wszystkie	Profil kształcenia ogólnoakademicki	Poziom kształcenia studia drugiego stopnia
Forma studiów stacjonarne	Język wykładowy Polski	Przedmiot Do wyboru
Godziny Wykłady: 30 Ćwiczenia: 0	Liczba punktów ECTS 3	Blok zajęciowy C

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.

Efekty uczenia się dla przedmiotu

Kod	Efekty w zakresie	Kierunkowe efekty uczenia się
Wiedzy		
W1	Student dobiera odpowiednie modele wspomagające decyzje inwestycyjne.	K2_W05
W2	Student dobiera narzędzia informatyczne przydatne w podjęciu decyzji inwestycyjnej.	K2_W04
Umiejętności		
U1	Student umie zaprojektować narzędzia informatyczne na potrzeby analizy w celu podjęcia decyzji inwestycyjnej.	K2_U02, K2_U04
U2	Student umie zinterpretować wyniki przeprowadzonej analizy w celu wybrania optymalnej decyzji inwestycyjnej.	K2_U01, K2_U06
Kompetencje społecznych		
K1	Student potrafi współpracować w zespole przy podejmowaniu decyzji inwestycyjnej.	K2_K01, K2_K02
K2	Student podejmuje wyzwanie dotyczące uzyskania najlepszego wyniku w inwestowaniu w symulowanym środowisku giełdowym.	K2_K04

Treści programowe

Lp.	Treści programowe	Cele uczenia się 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.	Przeprowadzenie symulacji inwestycji na rynku giełdowym w oparciu o skonstruowane narzędzia informatyczne.	C2	U1
4.	Poznanie profesjonalnych narzędzi wspomagających decyzje inwestycyjne, stosowanych przez firmę OSTC.	C1	W2
5.	Ćwiczenia dotyczące opracowania strategii inwestycyjnych w symulowanym środowisku giełdowym.	C3	W2, U2, K1
6.	Gra giełdowa z inwestowania. Tworzony będzie ranking: dla najskuteczniejszych studentów przewidziane wyróżnienia ze strony OSTC.	C2, C3	U1, U2, K2

Wymagania wstępne	podstawy programowania, ekonometria na poziomie odpowiadającym dotychczas prowadzonemu przedmiotowi „Ekonometria dynamiczna i finansowa”
Metody nauczania	Gra dydaktyczna, Analiza przypadków, Rozwiązywanie zadań, Metody e-learningowe, praca z komputerem
Sposób zaliczenia	Sprawdzian pisemny testowy, Udział w dyskusji / Uczestnictwo w zajęciach, Projekt indywidualny, Projekt grupowy / praca w grupie, Przeprowadzenie badań, Quiz na platformie moodle, Aktywność w prowadzonej grze dydaktycznej.

Rozliczenie punktów ECTS

Forma aktywności studenta	Średnia liczba godzin przeznaczonych na zrealizowane aktywności*	
Uczestnictwo w wykładach	30	
Zbieranie informacji do zadanej pracy	20	
Przeprowadzenie badań empirycznych	20	
Przygotowanie raportu	20	
Łączny nakład pracy studenta		
	Liczba godzin 90	ECTS 3
Zajęcia z bezpośrednim udziałem nauczyciela	Liczba godzin 30	ECTS 1
Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym	Liczba godzin 40	ECTS 1.5

* godzina (lekcyjna) oznacza 45 minut

Opis sposobu sprawdzenia osiągnięcia efektów uczenia się

Kod efektu uczenia się dla przedmiotu	Metoda sprawdzenia						
	Sprawdzian pisemny testowy	Udział w dyskusji / Uczestnictwo w zajęciach	Projekt indywidualny	Projekt grupowy / praca w grupie	Przeprowadzenie badań	Quiz na platformie moodle	Aktywność w prowadzonej grze dydaktycznej.
W1	x	x			x	x	x
W2	x	x			x	x	x
U1		x	x			x	x
U2		x			x	x	x
K1		x		x		x	x
K2		x			x	x	x



Karta opisu przedmiotu (sylabus)

Kierunek studiów : Informatyka i ekonometria

Nazwa przedmiotu Programowanie w języku R		
Nazwa przedmiotu w języku angielskim Programing with R		
Kod przedmiotu UEPiES.22C.205554.23	Rok / semestr 1 / 2	Forma zaliczenia Zaliczenie
Specjalność Wszystkie	Profil kształcenia ogólnoakademicki	Poziom kształcenia studia drugiego stopnia
Forma studiów stacjonarne	Język wykładowy Polski	Przedmiot Do wyboru
Godziny Wykłady: 30 Ćwiczenia: 0	Liczba punktów ECTS 3	Blok zajęciowy C

Cele uczenia się dla przedmiotu

C1	Nauczenie studentów programowanie w pakiecie R
C2	Zapoznanie studentów z podstawowymi strukturami danych w R

Efekty uczenia się dla przedmiotu

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

Treści programowe

Lp.	Treści programowe	Cele uczenia się 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

Wymagania wstępne	umiejętność programowania statystyka matematyczna
Metody nauczania	Rozwiązywanie zadań
Sposób zaliczenia	Projekt grupowy / praca w grupie

Rozliczenie punktów ECTS

Forma aktywności studenta	Średnia liczba godzin przeznaczonych na zrealizowane aktywności*	
Uczestnictwo w wykładach	30	
Przygotowanie projektu	50	
Łączny nakład pracy studenta		
	Liczba godzin 80	ECTS 3
Zajęcia z bezpośrednim udziałem nauczyciela	Liczba godzin 30	ECTS 1
Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym	Liczba godzin 50	ECTS 2

* godzina (lekcyjna) oznacza 45 minut

Opis sposobu sprawdzenia osiągnięcia efektów uczenia się

Kod efektu uczenia się dla przedmiotu	Metoda sprawdzenia
	Projekt grupowy / praca w grupie
W1	x
U1	x
U2	x
U3	x
K1	x



Karta opisu przedmiotu (sylabus)

Kierunek studiów : Informatyka i ekonometria

Nazwa przedmiotu VBA w ekonomii i finansach		
Nazwa przedmiotu w języku angielskim VBA in economics and finance		
Kod przedmiotu UEPiES.22C.205536.23	Rok / semestr 1 / 2	Forma zaliczenia Zaliczenie
Specjalność Wszystkie	Profil kształcenia ogólnoakademicki	Poziom kształcenia studia drugiego stopnia
Forma studiów stacjonarne	Język wykładowy Polski	Przedmiot Do wyboru
Godziny Wykłady: 30 Ćwiczenia: 0	Liczba punktów ECTS 3	Blok zajęciowy C

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.

Efekty uczenia się dla przedmiotu

Kod	Efekty w zakresie	Kierunkowe efekty uczenia się
Wiedzy		
W1	Zna podstawy języka VBA	K2_W04
W2	Zna narzędzia informatyczne niezbędne w finansach	K2_W04
Umiejętności		
U1	Potrafi pisać programy w VBA	K2_U01, K2_U02
U2	Potrafi zapisać problem o charakterze finansowym za pomocą algorytmu	K2_U01, K2_U02
U3	Potrafi pracować w zespole	K2_U11
Kompetencji społecznych		
K1	Posiada umiejętność analizowania i precyzyjnego wyjaśniania złożonych procesów finansowych	K2_K04
K2	Potrafi samodzielnie rozwijać i uzupełniać wiedzę z obszaru finansów	K2_U10
K3	Jest świadomy przydatności narzędzi informatycznych w finansach	K2_K01

Treści programowe

Lp.	Treści programowe	Cele uczenia się 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
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

Wymagania wstępne	brak
Metody nauczania	Metoda projektów , Dyskusja, Analiza przypadków, Rozwiązywanie zadań, praca z komputerem
Sposób zaliczenia	Sprawdzian pisemny z otwartymi pytaniami, Udział w dyskusji / Uczestnictwo w zajęciach, Projekt grupowy / praca w grupie

Rozliczenie punktów ECTS

Forma aktywności studenta	Średnia liczba godzin przeznaczonych na zrealizowane aktywności*	
Uczestnictwo w wykładach	30	
Przygotowanie projektu	30	
Konsultacje z prowadzącym/i zajęcia	15	
Przygotowanie do ćwiczeń	15	
Łączny nakład pracy studenta	Liczba godzin 90	ECTS 3
Zajęcia z bezpośrednim udziałem nauczyciela	Liczba godzin 45	ECTS 1.5
Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym	Liczba godzin 30	ECTS 1

* godzina (lekcyjna) oznacza 45 minut

Opis sposobu sprawdzenia osiągnięcia efektów uczenia się

Kod efektu uczenia się dla przedmiotu	Metoda sprawdzenia		
	Sprawdzian pisemny z otwartymi pytaniami	Udział w dyskusji / Uczestnictwo w zajęciach	Projekt grupowy / praca w grupie
W1	x		x
W2	x		x
U1	x		x
U2	x		x
U3			x
K1		x	x
K2		x	x
K3		x	x



Karta opisu przedmiotu (syllabus) Kierunek studiów : Informatyka i ekonometria

Nazwa przedmiotu Zaawansowane programowanie w R		
Nazwa przedmiotu w języku angielskim Advanced R programming		
Kod przedmiotu UEPiES.22C.205537.23	Rok / semestr 1 / 2	Forma zaliczenia Zaliczenie
Specjalność Wszystkie	Profil kształcenia ogólnoakademicki	Poziom kształcenia studia drugiego stopnia
Forma studiów stacjonarne	Język wykładowy Polski	Przedmiot Do wyboru
Godziny Wykłady: 30 Ćwiczenia: 0	Liczba punktów ECTS 3	Blok zajęciowy C

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

Efekty uczenia się dla przedmiotu

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

Treści programowe

Lp.	Treści programowe	Cele uczenia się 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

Wymagania wstępne	Podstawowa znajomość pakietu statystycznego R
Metody nauczania	Metoda projektów , Wykład z prezentacją multimedialną, Rozwiązywanie zadań, Praca z komputerem
Sposób zaliczenia	Projekt indywidualny

Rozliczenie punktów ECTS

Forma aktywności studenta	Średnia liczba godzin przeznaczonych na zrealizowane aktywności*	
Uczestnictwo w wykładach	30	
Przygotowanie projektu	20	
Zbieranie informacji do zadanej pracy	20	
Konsultacje z prowadzącym/i zajęcia	10	
Łączny nakład pracy studenta		
	Liczba godzin 80	ECTS 3
Zajęcia z bezpośrednim udziałem nauczyciela		
	Liczba godzin 40	ECTS 1.5
Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym		
	Liczba godzin 20	ECTS 0.5

* godzina (lekcyjna) oznacza 45 minut

Opis sposobu sprawdzenia osiągnięcia efektów uczenia się

Kod efektu uczenia się dla przedmiotu	Metoda sprawdzenia
	Projekt indywidualny
W1	x
W2	x
U1	x
U2	x
U3	x

U4	x
K1	x



Karta opisu przedmiotu (sylabus)

Kierunek studiów : Informatyka i ekonometria

Nazwa przedmiotu Zaawansowane programowanie w języku Python		
Nazwa przedmiotu w języku angielskim Advanced Python Programming		
Kod przedmiotu UEPiES.22B.205535.23	Rok / semestr 1 / 2	Forma zaliczenia Zaliczenie
Specjalność Wszystkie	Profil kształcenia ogólnoakademicki	Poziom kształcenia studia drugiego stopnia
Forma studiów stacjonarne	Język wykładowy Polski	Przedmiot Obowiązkowy
Godziny Wykłady: 0 Ćwiczenia: 30	Liczba punktów ECTS 3	Blok zajęciowy B

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

Efekty uczenia się dla przedmiotu

Kod	Efekty w zakresie	Kierunkowe efekty uczenia się
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
W2	Posiada uporządkowaną wiedzę z zakresu strategii i techniki programowania, umożliwiającą realizację projektów z zakresu przetwarzania i analizy danych	K2_W04, K2_W06
Umiejętności		
U1	Potrafi przygotować implementację oprogramowania do przetwarzania danych opisujących zjawiska społeczno-gospodarcze	K2_U01, K2_U04, K2_U08
U2	Potrafi ocenić jakość i przydatność oprogramowania do analizy struktur i zjawisk społeczno-gospodarczych	K2_U03, K2_U06
U3	Potrafi efektywnie wykorzystywać narzędzia informatyczne umożliwiające opracowanie oprogramowania do analizy procesów i struktur społeczno-gospodarczych	K2_U01, K2_U02
Kompetencji społecznych		
K1	Jest świadomy przydatności oprogramowania i umiejętności jego wytwarzania do analizy danych i badania zjawisk gospodarczych	K2_K01, K2_K04

K2	Potrafi samodzielnie uzupełniać posiadaną wiedzę związaną z umiejętnością programowania i analizy danych	K2_K01
----	--	--------

Treści programowe

Lp.	Treści programowe	Cele uczenia się dla przedmiotu	Efekty uczenia się dla przedmiotu
1.	Przegląd i powtórka zasadniczych elementów programowania: - 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
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.	Dziedziczenie klas - klasa nadrzędna, klasa podrzędna, przesłanianie metod, polimorfizm.	C1, C3	W1, W2, U1, K1
5.	Rachunek lambda, funkcje anonimowe.	C1, C2	W1, W2, U1, K2
6.	Obliczenia numeryczne z wykorzystaniem biblioteki SciPy.	C1, C2	W1, W2, U2, U3, K1
7.	Obliczenia macierzowe z wykorzystaniem biblioteki NumPy.	C1, C2, C3	W1, W2, U1, U3, K1
8.	Analiza danych z wykorzystaniem biblioteki pandas.	C1, C2, C3	W1, W2, U1, U3, K1
9.	Wizualizacja danych z wykorzystaniem bibliotek Matplotlib i Seaborn.	C1, C2, C3	W1, W2, U1, U3, K1, K2
10.	Narzędzia programistyczne: - narzędzia kontroli wersji kodu, - narzędzia dystrybucji pakietów programistycznych, - systemy wirtualnych środowisk uruchomieniowych.	C2	W2, U2, U3, K2

Wymagania wstępne	Znajomość obsługi komputera, znajomość podstaw programowania, znajomość obsługi Internetu.
Metody nauczania	Metoda projektów, Wykład konwersatoryjny, Rozwiązywanie zadań, Ćwiczenia laboratoryjne, Metody e-learningowe
Sposób zaliczenia	Udział w dyskusji / Uczestnictwo w zajęciach, Projekt indywidualny

Rozliczenie punktów ECTS

Forma aktywności studenta	Średnia liczba godzin przeznaczonych na zrealizowane aktywności*	
Uczestnictwo w ćwiczeniach	30	
Przygotowanie do ćwiczeń	30	
Przygotowanie projektu	25	
Konsultacje z prowadzącym/i zajęcia	5	
Łączny nakład pracy studenta		
	Liczba godzin 90	ECTS 3
Zajęcia z bezpośrednim udziałem nauczyciela	Liczba godzin 35	ECTS 1
Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym	Liczba godzin 55	ECTS 2

* godzina (lekcyjna) oznacza 45 minut

Opis sposobu sprawdzenia osiągnięcia efektów uczenia się

Kod efektu uczenia się dla przedmiotu	Metoda sprawdzenia	
	Udział w dyskusji / Uczestnictwo w zajęciach	Projekt indywidualny
W1	x	x
W2	x	x
U1	x	x
U2	x	x
U3	x	x
K1	x	x
K2	x	x



Karta opisu przedmiotu (syllabus) Kierunek studiów : Informatyka i ekonometria

Nazwa przedmiotu Zaawansowane technologie baz danych		
Nazwa przedmiotu w języku angielskim Advanced database technology		
Kod przedmiotu UEPIES.22B.12226.23	Rok / semestr 1 / 2	Forma zaliczenia Zaliczenie
Specjalność Wszystkie	Profil kształcenia ogólnoakademicki	Poziom kształcenia studia drugiego stopnia
Forma studiów stacjonarne	Język wykładowy Polski	Przedmiot Obowiązkowy
Godziny Wykłady: 0 Ćwiczenia: 30	Liczba punktów ECTS 2	Blok zajęciowy B

Cele uczenia się dla przedmiotu

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

Efekty uczenia się dla przedmiotu

Kod	Efekty w zakresie	Kierunkowe efekty uczenia się
Wiedzy		
W1	Zna pojęcia z zakresu nierelacyjnych baz danych i modelowania danych opisujących struktury i zjawiska gospodarcze	K2_W04
W2	Zna metody przetwarzania i modelowania danych opisujących struktury i zjawiska gospodarcze z zastosowaniem nierelacyjnych bazach danych	K2_W02, K2_W04
W3	Zna narzędzia informatyczne do przetwarzania i modelowania danych opisujących struktury i zjawiska gospodarcze z zastosowaniem nierelacyjnych baz danych	K2_W04
Umiejętności		
U1	Potrafi wykorzystywać narzędzia informatyczne do przetwarzania i modelowania danych opisujących struktury i zjawiska społeczno-gospodarcze z zastosowaniem nierelacyjnych baz danych	K2_U01
U2	Potrafi ocenić jakość modeli danych opisujących struktury i zjawiska społeczno-gospodarcze utworzonych z zastosowaniem nierelacyjnych baz danych	K2_U03
U3	Potrafi efektywnie wykorzystywać i projektować nierelacyjne bazy danych na potrzeby opisu struktury i zjawisk społeczno-gospodarczych	K2_U01, K2_U04

Kompetencje społecznych		
K1	Jest świadomy przydatności nierelacyjnych baz danych oraz narzędzi do przetwarzania danych służących do zarządzania strukturami gospodarczymi i badania zjawisk gospodarczych	K2_K01
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

Treści programowe

Lp.	Treści programowe	Cele uczenia się 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
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

Wymagania wstępne	Podstawy baz danych
Metody nauczania	Metoda projektów , Analiza przypadków, Rozwiązywanie zadań, Ćwiczenia laboratoryjne, Metody e-learningowe
Sposób zaliczenia	Udział w dyskusji / Uczestnictwo w zajęciach, Projekt grupowy / praca w grupie

Rozliczenie punktów ECTS

Forma aktywności studenta	Średnia liczba godzin przeznaczonych na zrealizowane aktywności*	
Uczestnictwo w ćwiczeniach	30	
Przygotowanie projektu	20	
Łączny nakład pracy studenta		
	Liczba godzin 50	ECTS 2
Zajęcia z bezpośrednim udziałem nauczyciela	Liczba godzin 30	ECTS 1
Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym	Liczba godzin 50	ECTS 2

* godzina (lekcyjna) oznacza 45 minut

Opis sposobu sprawdzenia osiągnięcia efektów uczenia się

Kod efektu uczenia się dla przedmiotu	Metoda sprawdzenia	
	Udział w dyskusji / Uczestnictwo w zajęciach	Projekt grupowy / praca w grupie
W1	x	x
W2	x	x
W3	x	x
U1	x	x
U2	x	x
U3	x	x
K1	x	x
K2	x	x



Karta opisu przedmiotu (sylabus)

Kierunek studiów : Informatyka i ekonometria

Nazwa przedmiotu Modelowanie stóp procentowych		
Nazwa przedmiotu w języku angielskim Interest rate modeling		
Kod przedmiotu UEPIIE04S.24C.12249.23	Rok / semestr 2 / 3	Forma zaliczenia Zaliczenie
Specjalność Inżynieria Finansowa	Profil kształcenia ogólnoakademicki	Poziom kształcenia studia drugiego stopnia
Forma studiów stacjonarne	Język wykładowy Polski	Przedmiot Obowiązkowy
Godziny Wykłady: 30 Ćwiczenia: 0	Liczba punktów ECTS 2	Blok zajęciowy C

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

Efekty uczenia się dla przedmiotu

Kod	Efekty w zakresie	Kierunkowe efekty uczenia się
Wiedzy		
W1	Zapoznanie studentów z metodami modelowania struktury terminowej stóp procentowych	K2_W04, K2_W05, K2_W06, K2_W08
W2	Zna najważniejsze, stosowane w praktyce, modele struktury terminowej stóp procentowych	K2_W04, K2_W05, K2_W06, K2_W08
Umiejętności		
U1	Potrafi oszacować strukturę terminową na podstawie danych rynkowych	K2_U01, K2_U02, K2_U03, K2_U06, K2_U08
U2	Potrafi wycenić instrument pochodny na stopy procentowe	K2_U01, K2_U02, K2_U03, K2_U06, K2_U08
Kompetencji społecznych		
K1	Jest świadomy znaczenia stóp procentowych w funkcjonowaniu gospodarki	K2_U10, K2_K01, K2_K02, K2_K03, K2_K04

Treści programowe

Lp.	Treści programowe	Cele uczenia się 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

Wymagania wstępne	Znajomość rachunku prawdopodobieństwa i procesów stochastycznych
Metody nauczania	Wykład konwencjonalny, Wykład konwersatoryjny
Sposób zaliczenia	Sprawdzian pisemny testowy, Sprawdzian pisemny z otwartymi pytaniami

Rozliczenie punktów ECTS

Forma aktywności studenta	Średnia liczba godzin przeznaczonych na zrealizowane aktywności*	
Uczestnictwo w wykładach	30	
Przygotowanie do sprawdzianu/ kolokwium	20	
Konsultacje z prowadzącym/i zajęcia	10	
Łączny nakład pracy studenta		
	Liczba godzin 60	ECTS 2
Zajęcia z bezpośrednim udziałem nauczyciela	Liczba godzin 40	ECTS 1.5
Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym	Liczba godzin 0	ECTS 0

* godzina (lekcyjna) oznacza 45 minut

Opis sposobu sprawdzenia osiągnięcia efektów uczenia się

Kod efektu uczenia się dla przedmiotu	Metoda sprawdzenia	
	Sprawdzian pisemny testowy	Sprawdzian pisemny z otwartymi pytaniami
W1	x	x
W2	x	x
U1	x	x
U2	x	x
K1	x	x



Karta opisu przedmiotu (sylabus)

Kierunek studiów : Informatyka i ekonometria

Nazwa przedmiotu Analiza danych niekompletnych		
Nazwa przedmiotu w języku angielskim Missing data analysis		
Kod przedmiotu UEPIES.24B.205552.23	Rok / semestr 2 / 3	Forma zaliczenia Zaliczenie
Specjalność Wszystkie	Profil kształcenia ogólnoakademicki	Poziom kształcenia studia drugiego stopnia
Forma studiów stacjonarne	Język wykładowy Polski	Przedmiot Obowiązkowy
Godziny Wykłady: 0 Ćwiczenia: 30	Liczba punktów ECTS 3	Blok zajęciowy B

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

Efekty uczenia się dla przedmiotu

Kod	Efekty w zakresie	Kierunkowe efekty uczenia się
Wiedzy		
W1	Student rozpoznaje problemy związane z pracą na zbiorach zawierających braki danych	K2_W04, K2_W05, K2_W06, K2_W08
W2	Student wyjaśnia techniki imputacji i ważenia danych	K2_W04, K2_W05, K2_W06, K2_W08
W3	Student wybiera pakiety języka R służące do imputacji i ważenia danych	K2_W04, K2_W05, K2_W06, K2_W08
Umiejętności		
U1	Student identyfikuje przyczyny braków danych	K2_U01, K2_U04, K2_U07
U2	Student dokonuje imputacji danych	K2_U01, K2_U03, K2_U04, K2_U07
U3	Student dokonuje ważenia danych	K2_U01, K2_U03, K2_U04, K2_U07
U4	Student przeprowadza estymację w przypadku braków danych	K2_U01, K2_U03, K2_U04, K2_U07
Kompetencji społecznych		

K1	Student jest wrażliwy na problemy związanych z pracą na zbiorach zawierających braki danych	K2_K01, K2_K04
K2	Student jest wrażliwy na krytyczną ocenę danych przed przystąpieniem do ich analizy	K2_K01, K2_K04
K3	Student jest zdolny do uzupełniania posiadanej wiedzy w zakresie narzędzi informatycznych służącym do pracy na zbiorach danych niekompletnych	K2_K01, K2_K04

Treści programowe

Lp.	Treści programowe	Cele uczenia się 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

Wymagania wstępne	Znajomość: statystyki i ekonometrii, metody reprezentacyjnej oraz pakietów statystycznych (np. R).
Metody nauczania	Wykład konwersatoryjny, Wykład z prezentacją multimedialną, Dyskusja, Analiza przypadków, Rozwiązywanie zadań
Sposób zaliczenia	Projekt grupowy / praca w grupie

Rozliczenie punktów ECTS

Forma aktywności studenta	Średnia liczba godzin przeznaczonych na zrealizowane aktywności*	
Uczestnictwo w ćwiczeniach	30	
Przygotowanie raportu	5	
Zbieranie informacji do zadanej pracy	5	
Przeprowadzenie badań empirycznych lub literaturowych	15	
Konsultacje z prowadzącym/i zajęcia	2	
Przygotowanie projektu	25	
Łączny nakład pracy studenta	Liczba godzin 82	ECTS 3
Zajęcia z bezpośrednim udziałem nauczyciela	Liczba godzin 32	ECTS 1
Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym	Liczba godzin 75	ECTS 3

* godzina (lekcyjna) oznacza 45 minut

Opis sposobu sprawdzenia osiągnięcia efektów uczenia się

Kod efektu uczenia się dla przedmiotu	Metoda sprawdzenia
	Projekt grupowy / praca w grupie
W1	x
W2	x
W3	x
U1	x
U2	x
U3	x
U4	x
K1	x
K2	x
K3	x



Karta opisu przedmiotu (syllabus) Kierunek studiów : Informatyka i ekonometria

Nazwa przedmiotu Sieci komputerowe		
Nazwa przedmiotu w języku angielskim Computer networks		
Kod przedmiotu UEPiE01S.24C.5161.23	Rok / semestr 2 / 3	Forma zaliczenia Zaliczenie
Specjalność Informatyka w Gospodarce i Administracji	Profil kształcenia ogólnoakademicki	Poziom kształcenia studia drugiego stopnia
Forma studiów stacjonarne	Język wykładowy Polski	Przedmiot Do wyboru
Godziny Wykłady: 45 Ćwiczenia: 0	Liczba punktów ECTS 3	Blok zajęciowy C

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

Efekty uczenia się dla przedmiotu

Kod	Efekty w zakresie	Kierunkowe efekty uczenia się
Wiedzy		
W1	Objaśnia zasady adresowania sieciowego IPv4 oraz IPv6	K2_W04
W2	Opisuje zasady działania protokołów transportowych TCP i UDP	K2_W04
W3	Charakteryzuje zasady routowania oraz działania zapór sieciowych	K2_W04
W4	Wymienia rodzaje serwerów proxy oraz sposoby tłumaczenia adresów sieciowych	K2_W04
W5	Przedstawia podstawowe protokoły aplikacji, np. HTTP, SMTP, POP, IMAP	K2_W04
Umiejętności		
U1	Posługuje się podstawowymi narzędziami diagnostycznymi	K2_U01, K2_U03
U2	Dobiera narzędzia diagnostyczne do sytuacji	K2_U01, K2_U03
U3	Opracowuje schemat adresowania dla prostych sieci	K2_U01, K2_U03
U4	Obsługuje oprogramowanie szyfrujące	K2_U01, K2_U03, K2_U05
Kompetencji społecznych		
K1	Jest owartry na zdobywanie wiedzy na podstawie literatury	K2_U10, K2_K01, K2_K04

K2	Podejmuje wyzwanie opracowania wspólnego stanowiska wobec konkretnego zagadnienia sieciowego	K2_U10, K2_K01, K2_K02, K2_K03, K2_K04
----	--	--

Treści programowe

Lp.	Treści programowe	Cele uczenia się 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
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

Wymagania wstępne	Podstawowa znajomość środowiska Windows oraz Linux. Umiejętność wyszukiwania informacji w internecie.
Metody nauczania	Metoda sytuacyjna, Wykład z prezentacją multimedialną, Analiza przypadków, Metody e-learningowe, Praca z komputerem
Sposób zaliczenia	Udział w dyskusji / Uczestnictwo w zajęciach, Praktyczne zadania związane z sieciami komputerowymi

Rozliczenie punktów ECTS

Forma aktywności studenta	Średnia liczba godzin przeznaczonych na zrealizowane aktywności*	
Uczestnictwo w wykładach	45	
Zbieranie informacji do zadanej pracy	10	
Praktyka	30	
Łączny nakład pracy studenta		
	Liczba godzin 85	ECTS 3

Zajęcia z bezpośrednim udziałem nauczyciela	Liczba godzin 45	ECTS 1.5
Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym	Liczba godzin 30	ECTS 1

* godzina (lekcyjna) oznacza 45 minut

Opis sposobu sprawdzenia osiągnięcia efektów uczenia się

Kod efektu uczenia się dla przedmiotu	Metoda sprawdzenia	
	Udział w dyskusji / Uczestnictwo w zajęciach	Praktyczne zadania związane z sieciami komputerowymi
W1	x	
W2	x	
W3	x	
W4		x
W5	x	x
U1	x	
U2	x	x
U3	x	
U4	x	x
K1		x
K2		x



Karta opisu przedmiotu (sylabus) Kierunek studiów : Informatyka i ekonometria

Nazwa przedmiotu Analiza rynków finansowych		
Nazwa przedmiotu w języku angielskim Financial market analysis		
Kod przedmiotu UEPiE02S.24C.10615.23	Rok / semestr 2 / 3	Forma zaliczenia Zaliczenie
Specjalność Analityka Gospodarcza	Profil kształcenia ogólnoakademicki	Poziom kształcenia studia drugiego stopnia
Forma studiów stacjonarne	Język wykładowy Polski	Przedmiot Obowiązkowy
Godziny Wykłady: 15 Ćwiczenia: 0	Liczba punktów ECTS 2	Blok zajęciowy C

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

Efekty uczenia się dla przedmiotu

Kod	Efekty w zakresie	Kierunkowe efekty uczenia się
Wiedzy		
W1	Rozpoznaje i trafnie ocenia wydarzenia na rynku finansowym	K2_W01, K2_W02
W2	Zna współczesną teorię finansów i funkcjonowanie rynków kapitałowych	K2_W05, K2_W06
Umiejętności		
U1	Potrafi poprawnie przygotować analizy podmiotów działających na rynku finansowym oraz instrumentów finansowych i przedstawić wyniki przeprowadzonych analiz	K2_U06
U2	Potrafi przeprowadzić analizę instrumentu finansowego z wykorzystaniem różnych narzędzi	K2_U08
Kompetencje społecznych		
K1	Ma świadomość poziomu swojej wiedzy i rozumie potrzebę jej poszerzania	K2_U10, K2_K01
K2	Profesjonalnie podchodzi do rozwiązywania problemów z zakresu analizy gospodarczej	K2_K04

Treści programowe

Lp.	Treści programowe	Cele uczenia się 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

Wymagania wstępne	Ekonometria finansowa, matematyka finansowa, rynki kapitałowe
Metody nauczania	Metoda projektów , Wykład konwersatoryjny, Wykład z prezentacją multimedialną, Dyskusja, Analiza przypadków
Sposób zaliczenia	Sprawdzian pisemny testowy, Udział w dyskusji / Uczestnictwo w zajęciach, Projekt indywidualny, Projekt grupowy / praca w grupie

Rozliczenie punktów ECTS

Forma aktywności studenta	Średnia liczba godzin przeznaczonych na zrealizowane aktywności*	
Uczestnictwo w wykładach	15	
Przygotowanie raportu	10	
Zbieranie informacji do zadanej pracy	15	
Przeprowadzenie badań empirycznych lub literaturowych	10	
Łączny nakład pracy studenta	Liczba godzin 50	ECTS 2
Zajęcia z bezpośrednim udziałem nauczyciela	Liczba godzin 15	ECTS 0.5
Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym	Liczba godzin 20	ECTS 0.5

* godzina (lekcyjna) oznacza 45 minut

Opis sposobu sprawdzenia osiągnięcia efektów uczenia się

Kod efektu uczenia się dla przedmiotu	Metoda sprawdzenia			
	Sprawdzian pisemny testowy	Udział w dyskusji / Uczestnictwo w zajęciach	Projekt indywidualny	Projekt grupowy / praca w grupie
W1	x		x	

W2	x		x	
U1		x	x	x
U2	x	x	x	
K1		x	x	
K2			x	



Karta opisu przedmiotu (sylabus)

Kierunek studiów : Informatyka i ekonometria

Nazwa przedmiotu Uczenie maszynowe w finansach		
Nazwa przedmiotu w języku angielskim Machine learning in finance		
Kod przedmiotu UEPiE04S.24C.13164.23	Rok / semestr 2 / 3	Forma zaliczenia Zaliczenie
Specjalność Inżynieria Finansowa	Profil kształcenia ogólnoakademicki	Poziom kształcenia studia drugiego stopnia
Forma studiów stacjonarne	Język wykładowy Polski	Przedmiot Obowiązkowy
Godziny Wykłady: 15 Ćwiczenia: 0	Liczba punktów ECTS 1	Blok zajęciowy C

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

Efekty uczenia się dla przedmiotu

Kod	Efekty w zakresie	Kierunkowe efekty uczenia się
Wiedzy		
W1	Zna metody uczenia maszynowego	K2_W05
W2	Zna zastosowania uczenia nadzorowanego i nienadzorowanego w biznesie	K2_W05
W3	Zna metody oceny i optymalizacji modeli wykorzystywanych w gospodarce	K2_W04
Umiejętności		
U1	Student dobiera odpowiednie metody uczenia maszynowego do poszczególnych problemów finansowych/ biznesowych	K2_U02
U2	Student potrafi ocenić wiarygodność i poprawność generowanych wniosków	K2_U01, K2_U06
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
Kompetencji społecznych		
K1	Posiada umiejętność planowania, przeprowadzania analiz za pomocą uczenia maszynowego i ocenia ryzyko związane z wynikami otrzymanymi tymi metodami	K2_K04
K2	Docenia przydatność metod uczenia maszynowego w dziedzinie finansów i wsparcia decyzji	K2_K01

K3	Potrafi poszerzać swoją wiedzę w zakresie zastosowań uczenia maszynowego w ekonomii	K2_K01
----	---	--------

Treści programowe

Lp.	Treści programowe	Cele uczenia się 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

Wymagania wstępne	język angielski, podstawy statystyki, algebry liniowej, prawdopodobieństwa, podstawy programowania
Metody nauczania	Analiza tekstów , Metoda projektów , Wykład z prezentacją multimedialną, Dyskusja, Analiza przypadków
Sposób zaliczenia	Udział w dyskusji / Uczestnictwo w zajęciach, Projekt grupowy / praca w grupie, Quiz na platformie moodle

Rozliczenie punktów ECTS

Forma aktywności studenta	Średnia liczba godzin przeznaczonych na zrealizowane aktywności*	
Uczestnictwo w wykładach	15	
Przygotowanie projektu	5	
Konsultacje z prowadzącym/i zajęcia	5	
Przygotowanie do sprawdzianu/ kolokwium	3	
Przygotowanie prezentacji multimedialnej	2	
Łączny nakład pracy studenta	Liczba godzin 30	ECTS 1
Zajęcia z bezpośrednim udziałem nauczyciela	Liczba godzin 20	ECTS 0.5
Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym	Liczba godzin 5	ECTS 0

* godzina (lekcyjna) oznacza 45 minut

Opis sposobu sprawdzenia osiągnięcia efektów uczenia się

Kod efektu uczenia się dla przedmiotu	Metoda sprawdzenia		
	Udział w dyskusji / Uczestnictwo w zajęciach	Projekt grupowy / praca w grupie	Quiz na platformie moodle
W1	x	x	x
W2	x	x	x
W3	x	x	x
U1		x	x
U2	x	x	x
U3		x	x
K1	x	x	
K2	x	x	
K3		x	



Karta opisu przedmiotu (sylabus) Kierunek studiów : Informatyka i ekonometria

Nazwa przedmiotu Informatyczne narzędzia wizualizacji danych		
Nazwa przedmiotu w języku angielskim IT Tools for Data Visualization		
Kod przedmiotu UEPiES.24B.13092.23	Rok / semestr 2 / 3	Forma zaliczenia Zaliczenie
Specjalność Wszystkie	Profil kształcenia ogólnoakademicki	Poziom kształcenia studia drugiego stopnia
Forma studiów stacjonarne	Język wykładowy Polski	Przedmiot Obowiązkowy
Godziny Wykłady: 0 Ćwiczenia: 15	Liczba punktów ECTS 1	Blok zajęciowy B

Cele uczenia się dla przedmiotu

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

Efekty uczenia się dla przedmiotu

Kod	Efekty w zakresie	Kierunkowe efekty uczenia się
Wiedzy		
W1	Zna metody i techniki transformacji danych pochodzących z różnych źródeł.	K2_W04, K2_W08
W2	Zna metody modelowania danych na potrzeby przeprowadzanych analiz.	K2_W04
W3	Zna i rozumie zasady doboru wizualizacji do określonych potrzeb.	K2_W04, K2_W08
W4	Zna i rozumie paletę wizualizacji dostępnych z poziomu wybranego narzędzia do wizualizacji danych.	K2_W04
Umiejętności		
U1	Potrafi przygotować dane do analizy w oparciu o profesjonalne narzędzia informatyczne.	K2_U01, K2_U04, K2_U08
U2	Potrafi samodzielnie zbudować model danych.	K2_U01, K2_U04
U3	Potrafi dobrać wizualizację do typu danych i potrzeb odbiorcy, zgodnie z dobrymi praktykami wizualizacji danych.	K2_U01, K2_U03, K2_U06
U4	Potrafi interpretować wyniki przeprowadzonych analiz.	K2_U01, K2_U03, K2_U06, K2_U07
Kompetencji społecznych		

K1	Jest gotowy do samodzielnego pogłębiania wiedzy w oparciu o dokumentację techniczną.	K2_U10, K2_K01, K2_K03
K2	Potrafi realizować samodzielnie oraz w grupie projekty związane z pozyskaniem, przygotowaniem i wizualizacją danych.	K2_U10, K2_K01, K2_K02, K2_K03, K2_K04
K3	Jest gotowy do zrozumienia wagi poprawnej wizualizacji oraz potrafi ją przedstawić laikom w sposób popularny.	K2_K03, K2_K04

Treści programowe

Lp.	Treści programowe	Cele uczenia się 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, K3
2.	ETL w Power BI.	C1, C2, C3	W1, U1, K1, K2
3.	Modelowanie danych w Power BI.	C1, C2, C3	W2, U2, K1, K2
4.	Data Analysis Expressions w Power BI. Wydajność modeli, optymalizacja zapytań, administracja i zarządzanie raportami.	C1, C2, C3	W2, U2, K1, K2
5.	Tworzenie dashboardów i storytelling.	C1, C2, C3	W4, U3, U4, K2, K3

Wymagania wstępne	Znajomość programu Excel i podstawowych koncepcji baz danych.
Metody nauczania	Metoda projektów , Dyskusja, Analiza przypadków, Ćwiczenia laboratoryjne
Sposób zaliczenia	Udział w dyskusji / Uczestnictwo w zajęciach, Projekt indywidualny

Rozliczenie punktów ECTS

Forma aktywności studenta	Średnia liczba godzin przeznaczonych na zrealizowane aktywności*	
Uczestnictwo w ćwiczeniach	15	
Konsultacje z prowadzącym/i zajęcia	3	
Zbieranie informacji do zadanej pracy	3	
Przygotowanie projektu	9	
Łączny nakład pracy studenta	Liczba godzin 30	ECTS 1
Zajęcia z bezpośrednim udziałem nauczyciela	Liczba godzin 18	ECTS 0.5
Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym	Liczba godzin 24	ECTS 0.5

* godzina (lekcyjna) oznacza 45 minut

Opis sposobu sprawdzenia osiągnięcia efektów uczenia się

Kod efektu uczenia się dla przedmiotu	Metoda sprawdzenia	
	Udział w dyskusji / Uczestnictwo w zajęciach	Projekt indywidualny
W1	x	x
W2	x	x
W3	x	x
W4	x	x
U1	x	x
U2	x	x
U3	x	x
U4	x	x
K1		x
K2		x
K3	x	x



Karta opisu przedmiotu (sylabus) Kierunek studiów : Informatyka i ekonometria

Nazwa przedmiotu Systemy wyszukiwawcze		
Nazwa przedmiotu w języku angielskim Information retrieval		
Kod przedmiotu UEPIIE01S.24C.254.23	Rok / semestr 2 / 3	Forma zaliczenia Zaliczenie
Specjalność Informatyka w Gospodarce i Administracji	Profil kształcenia ogólnoakademicki	Poziom kształcenia studia drugiego stopnia
Forma studiów stacjonarne	Język wykładowy Polski	Przedmiot Obowiązkowy
Godziny Wykłady: 60 Ćwiczenia: 0	Liczba punktów ECTS 5	Blok zajęciowy C

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.

Efekty uczenia się dla przedmiotu

Kod	Efekty w zakresie	Kierunkowe efekty uczenia się
Wiedzy		
W1	Zna cele, funkcje oraz budowę systemów wyszukiwawczych.	K2_W06, K2_W08
W2	Zna charakterystykę wyszukiwania, filtrowania, nawigowania i klasyfikacji informacji.	K2_W04, K2_W05
W3	Zna metody pomiaru relewancji informacji i pomiaru efektywności systemu wyszukiwawczego	K2_W05, K2_W08
W4	Zna metody analizy leksykalnej, indeksowania, wyszukiwania wzorca w tekście.	K2_W04, K2_W05
W5	Zna metody klasyfikacji i analizy skupień dokumentów.	K2_W04, K2_W05
W6	Rozumie metody analizy łączy w sieci i ich znaczenie dla wyszukiwania.	K2_W04, K2_W05
W7	Zna różne rodzaje zapytań w systemach wyszukiwawczych.	K2_W04, K2_W05
W8	Zna klasyczne modele wyszukiwania informacji.	K2_W04, K2_W05
Umiejętności		

U1	Umie sprawnie posługiwać się systemem wyszukiwawczym wykorzystując pełnię jego możliwości.	K2_U03, K2_U07
U2	Umie posłużyć się klasycznymi modelami wyszukiwawczymi celem wyliczenia relewancji dokumentów.	K2_U01, K2_U02, K2_U06
U3	Umie wykorzystać metody klasyfikacji i analizy skupień dla wskazanej kolekcji dokumentów wykorzystując poznane narzędzia.	K2_U01, K2_U06
U4	Umie przeprowadzić porównanie efektywności systemów wyszukiwawczych.	K2_U01, K2_U02, K2_U03, K2_U06
U5	Umie przeprowadzić analizę łączy we wskazanym grafie stron.	K2_U01, K2_U02, K2_U06
U6	Umie współpracować w ramach analizy i projektowania systemów wyszukiwawczych	K2_U11
Kompetencje społecznych		
K1	Potrafi samodzielnie uzupełniać posiadaną wiedzę w zakresie metod wyszukiwania i klasyfikacji informacji	K2_U10, K2_K01, K2_K03, K2_K04
K2	Potrafi pracować w zespole realizując projekty związane z wykorzystaniem metod wyszukiwania informacji.	K2_U10, K2_K02, K2_K03, K2_K04
K3	Jest świadomy przydatności metod wyszukiwania informacji do badania zjawisk gospodarczych.	K2_K01, K2_K03

Treści programowe

Lp.	Treści programowe	Cele uczenia się 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 łączy 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

Wymagania wstępne	Podstawy analizy matematycznej i algebry liniowej oraz rachunku prawdopodobieństwa. Podstawy statystyki
Metody nauczania	Burza mózgów, Wykład z prezentacją multimedialną, Dyskusja, Gra dydaktyczna, Analiza przypadków
Sposób zaliczenia	Sprawdzian pisemny testowy, Udział w dyskusji / Uczestnictwo w zajęciach, Projekt grupowy / praca w grupie

Rozliczenie punktów ECTS

Forma aktywności studenta	Średnia liczba godzin przeznaczonych na zrealizowane aktywności*	
Uczestnictwo w wykładach	60	
Zbieranie informacji do zadanej pracy	30	
Konsultacje z prowadzącym/i zajęcia	10	
Przygotowanie projektu	20	
Przygotowanie do sprawdzianu/ kolokwium	30	
Łączny nakład pracy studenta		
	Liczba godzin 150	ECTS 5
Zajęcia z bezpośrednim udziałem nauczyciela	Liczba godzin 70	ECTS 2.5
Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym	Liczba godzin 20	ECTS 0.5

* godzina (lekcyjna) oznacza 45 minut

Opis sposobu sprawdzenia osiągnięcia efektów uczenia się

Kod efektu uczenia się dla przedmiotu	Metoda sprawdzenia		
	Sprawdzian pisemny testowy	Udział w dyskusji / Uczestnictwo w zajęciach	Projekt grupowy / praca w grupie
W1	x		
W2	x		
W3	x		
W4	x		
W5	x		
W6	x		
W7	x		
W8	x		
U1	x	x	x

U2	x	x	x
U3	x	x	x
U4	x	x	x
U5	x	x	x
U6		x	x
K1		x	x
K2		x	x
K3		x	x



Karta opisu przedmiotu (sylabus)

Kierunek studiów : Informatyka i ekonometria

Nazwa przedmiotu Teoria gier		
Nazwa przedmiotu w języku angielskim Game theory		
Kod przedmiotu UEPiE02S.24C.8503.23	Rok / semestr 2 / 3	Forma zaliczenia Zaliczenie
Specjalność Analityka Gospodarcza	Profil kształcenia ogólnoakademicki	Poziom kształcenia studia drugiego stopnia
Forma studiów stacjonarne	Język wykładowy Polski	Przedmiot Obowiązkowy
Godziny Wykłady: 30 Ćwiczenia: 0	Liczba punktów ECTS 3	Blok zajęciowy C

Cele uczenia się dla przedmiotu

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

Efekty uczenia się dla przedmiotu

Kod	Efekty w zakresie	Kierunkowe efekty uczenia się
Wiedzy		
W1	Zna podstawowe pojęcia teorii gier	K2_W05, K2_W06, K2_W08
W2	Zna zastosowania teorii gier w naukach społecznych	K2_W05, K2_W06, K2_W08
Umiejętności		
U1	Potrafi opisywać zjawiska metodami teorii gier	K2_U01, K2_U06, K2_U07
U2	Potrafi wyznaczyć równowagę Nasha w grach jednookresowych i powtarzalnych	K2_U06, K2_U07
U3	Potrafi wyznaczyć równowagę w grach kooperacyjnych oraz wyznaczyć indeksy siły uczestników gry	K2_U01, K2_U06
Kompetencje społecznych		
K1	Potrafi analizować zjawiska z życia społecznego metodami teorii gier. W szczególności ma świadomość znaczenia współpracy w życiu społecznym.	K2_U10, K2_K01, K2_K03

Treści programowe

Lp.	Treści programowe	Cele uczenia się 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

Wymagania wstępne	Znajomość analizy matematycznej, rachunku prawdopodobieństwa i podstaw badań operacyjnych.
Metody nauczania	Wykład konwencjonalny, Wykład konwersatoryjny, Wykład z prezentacją multimedialną, Dyskusja
Sposób zaliczenia	Sprawdzian pisemny z otwartymi pytaniami

Rozliczenie punktów ECTS

Forma aktywności studenta	Średnia liczba godzin przeznaczonych na zrealizowane aktywności*	
Uczestnictwo w wykładach	30	
Przygotowanie do sprawdzianu/ kolokwium	30	
Konsultacje z prowadzącym/i zajęcia	20	
Łączny nakład pracy studenta	Liczba godzin 80	ECTS 3
Zajęcia z bezpośrednim udziałem nauczyciela	Liczba godzin 50	ECTS 2
Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym	Liczba godzin 0	ECTS 0

* godzina (lekcyjna) oznacza 45 minut

Opis sposobu sprawdzenia osiągnięcia efektów uczenia się

Kod efektu uczenia się dla przedmiotu	Metoda sprawdzenia
	Sprawdzian pisemny z otwartymi pytaniami
W1	x
W2	x

U1	x
U2	x
U3	x
K1	x



Karta opisu przedmiotu (sylabus)

Kierunek studiów : Informatyka i ekonometria

Nazwa przedmiotu Zaawansowana analiza inwestycyjna		
Nazwa przedmiotu w języku angielskim Advanced investment analysis		
Kod przedmiotu UEPIIE04S.24C.12250.23	Rok / semestr 2 / 3	Forma zaliczenia Zaliczenie
Specjalność Inżynieria Finansowa	Profil kształcenia ogólnoakademicki	Poziom kształcenia studia drugiego stopnia
Forma studiów stacjonarne	Język wykładowy Polski	Przedmiot Obowiązkowy
Godziny Wykłady: 30 Ćwiczenia: 0	Liczba punktów ECTS 2	Blok zajęciowy C

Cele uczenia się dla przedmiotu

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

Efekty uczenia się dla przedmiotu

Kod	Efekty w zakresie	Kierunkowe efekty uczenia się
Wiedzy		
W1	Student dobiera metody i narzędzia ilościowe przydatne do modelowania i analizy procesów giełdowych.	K2_W04, K2_W05
W2	Student klasyfikuje źródła i kategorie ryzyka inwestycyjnego	K2_W02, K2_W07
Umiejętności		
U1	Student sporządza analizy notowań giełdowych.	K2_U01, K2_U06
U2	Student stosuje odpowiednie metody i narzędzia oceny możliwości inwestycji w zależności od częstotliwości danych.	K2_U03
U3	Student ocenia ryzyko inwestycji na giełdzie papierów wartościowych.	K2_U02, K2_U06
Kompetencji społecznych		
K1	Student identyfikuje problemy podczas planowania badań zjawisk giełdowych w zależności od postawionego celu badania.	K2_K04
K2	Student jest zdolny do samodzielnego uzupełniania posiadanej wiedzy w zakresie metod ilościowych i profesjonalnego oprogramowania wykorzystywanych do analiz giełdowych.	K2_U10, K2_K01

Treści programowe

Lp.	Treści programowe	Cele uczenia się 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
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

Wymagania wstępne	Wiadomości dotyczące metod i modeli ekonometrii finansowej. Znajomość podstawowych narzędzi informatycznych. Znajomość dowolnego języka programowania.
Metody nauczania	Wykład konwersatoryjny, Wykład z prezentacją multimedialną, Dyskusja, Metody e-learningowe, praca z komputerem
Sposób zaliczenia	Sprawdzian pisemny testowy, Projekt grupowy / praca w grupie, Przeprowadzenie badań, Przygotowanie prezentacji, Quiz na platformie moodle

Rozliczenie punktów ECTS

Forma aktywności studenta	Średnia liczba godzin przeznaczonych na zrealizowane aktywności*	
Uczestnictwo w wykładach	30	
Przygotowanie prezentacji multimedialnej	5	
Przeprowadzenie badań empirycznych	10	
Konsultacje z prowadzącym/i zajęcia	5	
Przygotowanie projektu	10	
Łączny nakład pracy studenta	Liczba godzin 60	ECTS 2
Zajęcia z bezpośrednim udziałem nauczyciela	Liczba godzin 35	ECTS 1
Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym	Liczba godzin 20	ECTS 0.5

* godzina (lekcyjna) oznacza 45 minut

Opis sposobu sprawdzenia osiągnięcia efektów uczenia się

Kod efektu uczenia się dla przedmiotu	Metoda sprawdzenia				
	Sprawdzian pisemny testowy	Projekt grupowy / praca w grupie	Przeprowadzenie badań	Przygotowanie prezentacji	Quiz na platformie moodle
W1	x	x	x		x
W2	x	x	x		x
U1		x	x		x
U2	x	x			x
U3	x	x			x
K1	x	x		x	x
K2		x	x	x	x



Karta opisu przedmiotu (syllabus)

Kierunek studiów : Informatyka i ekonometria

Nazwa przedmiotu Metody aktuarialne		
Nazwa przedmiotu w języku angielskim Actuarial methods		
Kod przedmiotu UEPiES.24A.8505.23	Rok / semestr 2 / 3	Forma zaliczenia Egzamin
Specjalność Wszystkie	Profil kształcenia ogólnoakademicki	Poziom kształcenia studia drugiego stopnia
Forma studiów stacjonarne	Język wykładowy Polski	Przedmiot Obowiązkowy
Godziny Wykłady: 15 Ćwiczenia: 30	Liczba punktów ECTS 4	Blok zajęciowy A

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.

Efekty uczenia się dla przedmiotu

Kod	Efekty w zakresie	Kierunkowe efekty uczenia się
Wiedzy		
W1	Student zna podstawowe modele ryzyka w ubezpieczeniach life oraz non-life.	K2_W04, K2_W05
W2	Student zna podstawowe metody kalkulacji składki w ubezpieczeniach.	K2_W04, K2_W05
W3	Student zna metody kalkulacji rezerwy składek.	K2_W04, K2_W05
W4	Ma podstawową wiedzę o reasekuracji	K2_W04, K2_W05
Umiejętności		
U1	Student oblicza prawdopodobieństwa wykorzystywane w ubezpieczeniach.	K2_U01
U2	Student potrafi skalkulować składkę w różnych typach ubezpieczeń.	K2_U01
U3	Student przeprowadza konwersję umowy ubezpieczeniowej.	K2_U01, K2_U06, K2_U07
Kompetencji społecznych		
K1	Student jest świadomy roli ubezpieczeń w praktyce gospodarczej i wyzwań, jakie stoją przed sektorem ubezpieczeń.	K2_K02, K2_K04
K2	Potrafi w sposób profesjonalny dokonać analizy rozważanego problemu.	K2_K04

K3	Student jest w stanie efektywnie uzupełniać nabytą wiedzę w zakresie metod aktuarialnych.	K2_K01
----	---	--------

Treści programowe

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

Wymagania wstępne	Znajomość podstaw rachunku prawdopodobieństwa, statystyki matematycznej i matematyki finansowej
Metody nauczania	Wykład z prezentacją multimedialną, Dyskusja, Rozwiązywanie zadań, Metody e-learningowe
Sposób zaliczenia	Sprawdzian pisemny z otwartymi pytaniami, Udział w dyskusji / Uczestnictwo w zajęciach, Projekt indywidualny, Projekt grupowy / praca w grupie, Egzamin pisemny z otwartymi pytaniami, Esej / referat

Rozliczenie punktów ECTS

Forma aktywności studenta	Średnia liczba godzin przeznaczonych na zrealizowane aktywności*	
Uczestnictwo w ćwiczeniach	30	
Uczestnictwo w wykładach	15	
Przygotowanie do sprawdzianu/ kolokwium	15	
Przygotowanie do egzaminu	15	
Konsultacje z prowadzącym/i zajęcia	10	
Uczestnictwo w egzaminie	4	
Przygotowanie projektu	10	
Przygotowanie referatu	8	
Łączny nakład pracy studenta	Liczba godzin 107	ECTS 4
Zajęcia z bezpośrednim udziałem nauczyciela	Liczba godzin 59	ECTS 2
Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym	Liczba godzin 40	ECTS 1.5

* godzina (lekcyjna) oznacza 45 minut

Opis sposobu sprawdzenia osiągnięcia efektów uczenia się

Kod efektu uczenia się dla przedmiotu	Metoda sprawdzenia					
	Sprawdzian pisemny z otwartymi pytaniami	Udział w dyskusji / Uczestnictwo w zajęciach	Projekt indywidualny	Projekt grupowy / praca w grupie	Egzamin pisemny z otwartymi pytaniami	Esej / referat
W1	x	x	x	x	x	
W2	x	x	x	x	x	
W3	x	x			x	
W4	x	x			x	
U1	x	x	x	x	x	
U2	x	x	x	x	x	
U3	x	x			x	
K1	x	x	x	x	x	
K2		x	x	x		x
K3		x	x	x		x



Karta opisu przedmiotu (syllabus)

Kierunek studiów : Informatyka i ekonometria

Nazwa przedmiotu Teoria wzrostu gospodarczego		
Nazwa przedmiotu w języku angielskim Theory of economic growth		
Kod przedmiotu UEPiE02S.24C.7935.23	Rok / semestr 2 / 3	Forma zaliczenia Zaliczenie
Specjalność Analityka Gospodarcza	Profil kształcenia ogólnoakademicki	Poziom kształcenia studia drugiego stopnia
Forma studiów stacjonarne	Język wykładowy Polski	Przedmiot Obowiązkowy
Godziny Wykłady: 30 Ćwiczenia: 0	Liczba punktów ECTS 3	Blok zajęciowy C

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

Efekty uczenia się dla przedmiotu

Kod	Efekty w zakresie	Kierunkowe efekty uczenia się
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
Umiejętności		
U1	potrafi budować, rozwijać, kalibrować i weryfikować modele wzrostu gospodarczego	K2_U01, K2_U02, K2_U04, K2_U06, K2_U07
Kompetencje 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

Treści programowe

Lp.	Treści programowe	Cele uczenia się 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

Wymagania wstępne	
Metody nauczania	Analiza tekstów , Wykład z prezentacją multimedialną, Dyskusja
Sposób zaliczenia	egzamin 40%, projekt 60%

Rozliczenie punktów ECTS

Forma aktywności studenta	Średnia liczba godzin przeznaczonych na zrealizowane aktywności*	
Uczestnictwo w wykładach	30	
Przygotowanie do egzaminu	20	
Przygotowanie referatu	25	
Łączny nakład pracy studenta	Liczba godzin 75	ECTS 3
Zajęcia z bezpośrednim udziałem nauczyciela	Liczba godzin 30	ECTS 1
Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym	Liczba godzin 0	ECTS 0

* godzina (lekcyjna) oznacza 45 minut

Opis sposobu sprawdzenia osiągnięcia efektów uczenia się

Kod efektu uczenia się dla przedmiotu	Metoda sprawdzenia
	egzamin 40%, projekt 60%
W1	x
U1	x
K1	x



Karta opisu przedmiotu (sylabus)

Kierunek studiów : Informatyka i ekonometria

Nazwa przedmiotu Zaawansowane metody ekonometrii finansowej		
Nazwa przedmiotu w języku angielskim Advanced methods of financial econometrics		
Kod przedmiotu UEPIIE04S.24C.8489.23	Rok / semestr 2 / 3	Forma zaliczenia Zaliczenie
Specjalność Inżynieria Finansowa	Profil kształcenia ogólnoakademicki	Poziom kształcenia studia drugiego stopnia
Forma studiów stacjonarne	Język wykładowy Polski	Przedmiot Obowiązkowy
Godziny Wykłady: 30 Ćwiczenia: 0	Liczba punktów ECTS 3	Blok zajęciowy C

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

Efekty uczenia się dla przedmiotu

Kod	Efekty w zakresie	Kierunkowe efekty uczenia się
Wiedzy		
W1	Zna zaawansowane metody szacowania i prognozowania zmienności i struktury zależności w portfelu inwestycji finansowych	K2_W02, K2_W05, K2_W06, K2_W08
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
W3	Zna modele wielowymiarowe, uwzględniające przyczynowość i korelację, wykorzystywane w modelowaniu ekonometrycznym	K2_W05, K2_W06, K2_W08
W4	Zna kierunki rozwoju ekonometrii finansowej, rozumie możliwości i ograniczenia metod i modeli	K2_W05, K2_W06, K2_W08
Umiejętności		
U1	Potrafi szacować i prognozować zmienność cen instrumentów finansowych za pomocą zaawansowanych ekonometrycznych modeli	K2_U01, K2_U02, K2_U03, K2_U07

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
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
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
Kompetencje społecznych		
K1	Jest świadomy możliwości i ograniczeń metod ekonometrii finansowej w szacowaniu i prognozowaniu stopy zwrotu i ryzyka inwestycji finansowej	K2_K01
K2	Potrafi samodzielnie uzupełniać posiadaną wiedzę w zakresie metod ekonometrii finansowej wykorzystując zaawansowaną i najbardziej aktualną literaturę przedmiotu	K2_U10, K2_K01, K2_K04
K3	Potrafi planować i przeprowadzać zaawansowane badania dynamiki rynków finansowych i interpretować ich wyniki w kontekście oceny skuteczności inwestycyjnej	K2_U10, K2_K04
K4	Potrafi dyskutować na temat doboru metod opisu i szacowania wielkości mierzących zysk i ryzyko inwestycji opierając się na aktualnej literaturze przedmiotu	K2_U10, K2_K01, K2_K04

Treści programowe

Lp.	Treści programowe	Cele uczenia się 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
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

Wymagania wstępne	Materiał realizowany w ramach przedmiotu modelowanie zmienności i ryzyka, podstawowe wiadomości ze statystyki matematycznej i ekonometrii
Metody nauczania	Analiza tekstów, Metoda projektów, Wykład z prezentacją multimedialną, Dyskusja, Analiza przypadków, Metody e-learningowe, Praca z komputerem
Sposób zaliczenia	Esej / referat, Udział w dyskusji / Uczestnictwo w zajęciach, Projekt indywidualny, Przeprowadzenie badań, Przygotowanie prezentacji, Quiz na platformie moodle

Rozliczenie punktów ECTS

Forma aktywności studenta	Średnia liczba godzin przeznaczonych na zrealizowane aktywności*	
Uczestnictwo w wykładach	30	
Przygotowanie projektu	10	
Przeprowadzenie badań empirycznych	5	
Konsultacje z prowadzącym/i zajęcia	40	
Przeprowadzenie badań literaturowych	5	
Łączny nakład pracy studenta		
	Liczba godzin 90	ECTS 3
Zajęcia z bezpośrednim udziałem nauczyciela	Liczba godzin 70	ECTS 2.5
Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym	Liczba godzin 15	ECTS 0.5

* godzina (lekcyjna) oznacza 45 minut

Opis sposobu sprawdzenia osiągnięcia efektów uczenia się

Kod efektu uczenia się dla przedmiotu	Metoda sprawdzenia					
	Esej / referat	Udział w dyskusji / Uczestnictwo w zajęciach	Projekt indywidualny	Przeprowadzenie badań	Przygotowanie prezentacji	Quiz na platformie moodle
W1	x	x	x	x	x	x
W2	x	x	x	x		x
W3		x		x		x
W4	x	x				
U1			x	x		x

U2		x	x	x		x
U3	x	x		x		x
U4			x	x	x	x
K1		x	x	x		
K2	x			x		x
K3			x	x	x	
K4	x	x		x	x	



Karta opisu przedmiotu (sylabus) Kierunek studiów : Informatyka i ekonometria

Nazwa przedmiotu Przetwarzanie języka naturalnego		
Nazwa przedmiotu w języku angielskim Natural language processing		
Kod przedmiotu UEPiES.24A.204386.23	Rok / semestr 2 / 3	Forma zaliczenia Zaliczenie
Specjalność Wszystkie	Profil kształcenia ogólnoakademicki	Poziom kształcenia studia drugiego stopnia
Forma studiów stacjonarne	Język wykładowy Polski	Przedmiot Obowiązkowy
Godziny Wykłady: 0 Ćwiczenia: 15	Liczba punktów ECTS 2	Blok zajęciowy A

Cele uczenia się dla przedmiotu

C1	Introduce students to the basics of natural language text analysis
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

Efekty uczenia się dla przedmiotu

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

Treści programowe

Lp.	Treści programowe	Cele uczenia się 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

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.
Metody nauczania	Analiza tekstów , Wykład z prezentacją multimedialną, Gra dydaktyczna, Analiza przypadków
Sposób zaliczenia	Sprawdzian pisemny testowy, Projekt grupowy / praca w grupie

Rozliczenie punktów ECTS

Forma aktywności studenta	Średnia liczba godzin przeznaczonych na zrealizowane aktywności*	
Uczestnictwo w ćwiczeniach	15	
Przygotowanie do ćwiczeń	10	
Przygotowanie projektu	10	
Przygotowanie prezentacji multimedialnej	5	
Zbieranie informacji do zadanej pracy	5	
Konsultacje z prowadzącym/i zajęcia	15	
Łączny nakład pracy studenta	Liczba godzin 60	ECTS 2
Zajęcia z bezpośrednim udziałem nauczyciela	Liczba godzin 30	ECTS 1
Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym	Liczba godzin 25	ECTS 1

* godzina (lekcyjna) oznacza 45 minut

Opis sposobu sprawdzenia osiągnięcia efektów uczenia się

Kod efektu uczenia się dla przedmiotu	Metoda sprawdzenia	
	Sprawdzian pisemny testowy	Projekt grupowy / praca w grupie
W1	x	x
W2	x	x
W3	x	x
U1	x	x
U2	x	x
K1	x	x



Karta opisu przedmiotu (sylabus)

Kierunek studiów : Informatyka i ekonometria

Nazwa przedmiotu Seminarium dyplomowe		
Nazwa przedmiotu w języku angielskim Diploma seminar		
Kod przedmiotu UEPiES.24C.409.23	Rok / semestr 2 / 3	Forma zaliczenia Zaliczenie
Specjalność Wszystkie	Profil kształcenia ogólnoakademicki	Poziom kształcenia studia drugiego stopnia
Forma studiów stacjonarne	Język wykładowy Polski	Przedmiot Obowiązkowy
Godziny Wykłady: 0 Ćwiczenia: 15	Liczba punktów ECTS 4	Blok zajęciowy C

Cele uczenia się dla przedmiotu

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

Efekty uczenia się dla przedmiotu

Kod	Efekty w zakresie	Kierunkowe efekty uczenia się
Wiedzy		
W1	Zna podstawowy dorobek teoretyczny z zakresu przedmiotowego seminarium	K2_W01
W2	zna zasady definiowania problemu badawczego i przygotowania pracy dyplomowej	K2_W08
W3	Zna podstawowe metody badań naukowych z zakresu przedmiotowego seminarium, umożliwiające przygotowanie pracy dyplomowej	K2_W05, K2_W08
W4	Zna podstawowe bazy danych bibliograficznych i statystycznych właściwe dla przedmiotowego seminarium	K2_W04
Umiejętności		
U1	Potrafi przeprowadzić kwerendę literaturową i dokonać krytycznej oceny pozyskanych informacji	K2_U01, K2_U03, K2_U04
U2	Potrafi zdefiniować problem badawczy, sformułować tezy, hipotezy lub cele badawcze, zaprojektować badania empiryczne lub teoretyczne	K2_U01, K2_U03, K2_U06
U3	Potrafi przygotować pracę pisemną lub prezentację z zakresu przedmiotowego seminarium	K2_U07, K2_U08
U4	potrafi pracować w zespole	K2_U11
Kompetencje społecznych		

K1	jest zorientowany na ciągły rozwój, dostrzega potrzebę uzupełniania swojej wiedzy	K2_K01
K2	jest świadom wyzwań, jakie stoją przed społeczeństwem i przed gospodarką	K2_K02, K2_K04
K3	Postępuje etycznie	K2_K02, K2_K03

Treści programowe

Lp.	Treści programowe	Cele uczenia się 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 koncepcją pracy dyplomowej	C2, C3	W1, W2, U1, U2, U3, U4, K1, K2, K3
5.	Referowanie częściowych 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

Wymagania wstępne	zaliczenie przedmiotów zgodnie z planem studiów
Metody nauczania	Seminarium, Burza mózgów, Dyskusja
Sposób zaliczenia	Esej / referat, Udział w dyskusji / Uczestnictwo w zajęciach, Przeprowadzenie badań, Przygotowanie prezentacji, przygotowanie fragmentu pracy

Rozliczenie punktów ECTS

Forma aktywności studenta	Średnia liczba godzin przeznaczonych na zrealizowane aktywności*	
Uczestnictwo w seminarium	15	
Przeprowadzenie badań empirycznych	15	
Zbieranie informacji do zadanej pracy	25	
Przygotowanie prezentacji multimedialnej	5	
Przygotowanie referatu	30	
Przeprowadzenie badań literaturowych	15	
Konsultacje z prowadzącym/i zajęcia	5	
Łączny nakład pracy studenta		
	Liczba godzin 110	ECTS 4
Zajęcia z bezpośrednim udziałem nauczyciela	Liczba godzin 20	ECTS 0.5

Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym	Liczba godzin 15	ECTS 0.5
---	---------------------	-------------

* godzina (lekcyjna) oznacza 45 minut

Opis sposobu sprawdzenia osiągnięcia efektów uczenia się

Kod efektu uczenia się dla przedmiotu	Metoda sprawdzenia				
	Esej / referat	Udział w dyskusji / Uczestnictwo w zajęciach	Przeprowadzenie badań	Przygotowanie prezentacji	przygotowanie fragmentu pracy
W1	x	x	x	x	x
W2	x		x	x	x
W3	x	x	x	x	x
W4	x	x	x	x	x
U1	x	x		x	x
U2	x	x	x	x	x
U3	x	x	x	x	x
U4		x			
K1				x	x
K2				x	x
K3	x		x	x	x



Karta opisu przedmiotu (syllabus) Kierunek studiów : Informatyka i ekonometria

Nazwa przedmiotu Uczenie maszynowe		
Nazwa przedmiotu w języku angielskim Machine Learning		
Kod przedmiotu UEPiES.24B.13091.23	Rok / semestr 2 / 3	Forma zaliczenia Zaliczenie
Specjalność Wszystkie	Profil kształcenia ogólnoakademicki	Poziom kształcenia studia drugiego stopnia
Forma studiów stacjonarne	Język wykładowy Polski	Przedmiot Obowiązkowy
Godziny Wykłady: 0 Ćwiczenia: 30	Liczba punktów ECTS 2	Blok zajęciowy B

Cele uczenia się dla przedmiotu

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

Efekty uczenia się dla przedmiotu

Kod	Efekty w zakresie	Kierunkowe efekty uczenia się
Wiedzy		
W1	student opisuje rodzaje i metody uczenia maszynowego	K2_W04, K2_W05
W2	student objaśnia proces przygotowania, wdrożenia i utrzymania narzędzi uczenia maszynowego	K2_W04, K2_W05
Umiejętności		
U1	student dobiera właściwy algorytm uczenia maszynowego do problemu biznesowego	K2_U01, K2_U02, K2_U06
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
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
K2	student jest zdolny do poszukiwania i poznawania nowych technologii i narzędzi uczenia maszynowego	K2_K01, K2_K03, K2_K04

Treści programowe

Lp.	Treści programowe	Cele uczenia się 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

Wymagania wstępne	Podstawy algebry liniowej, podstawy statystyki, programowanie, podstawy sztucznej inteligencji
Metody nauczania	Wykład z prezentacją multimedialną, Ćwiczenia laboratoryjne
Sposób zaliczenia	Sprawdzian pisemny testowy, Projekt grupowy / praca w grupie

Rozliczenie punktów ECTS

Forma aktywności studenta	Średnia liczba godzin przeznaczonych na zrealizowane aktywności*	
Uczestnictwo w ćwiczeniach	30	
Przygotowanie do ćwiczeń	5	
Przygotowanie projektu	10	
Przygotowanie do sprawdzianu/ kolokwium	10	
Konsultacje z prowadzącym/i zajęcia	5	
Łączny nakład pracy studenta	Liczba godzin 60	ECTS 2
Zajęcia z bezpośrednim udziałem nauczyciela	Liczba godzin 35	ECTS 1
Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym	Liczba godzin 40	ECTS 1.5

* godzina (lekcyjna) oznacza 45 minut

Opis sposobu sprawdzenia osiągnięcia efektów uczenia się

Kod efektu uczenia się dla przedmiotu	Metoda sprawdzenia	
	Sprawdzian pisemny testowy	Projekt grupowy / praca w grupie

W1	x	
W2	x	
U1		x
U2		x
K1	x	x
K2		x



Karta opisu przedmiotu (sylabus)

Kierunek studiów : Informatyka i ekonometria

Nazwa przedmiotu Inwestycje na rynkach kapitałowych		
Nazwa przedmiotu w języku angielskim Investments on the capital markets		
Kod przedmiotu UEPiES.24C.12240.23	Rok / semestr 2 / 3	Forma zaliczenia Zaliczenie
Specjalność Wszystkie	Profil kształcenia ogólnoakademicki	Poziom kształcenia studia drugiego stopnia
Forma studiów stacjonarne	Język wykładowy Polski	Przedmiot Do wyboru
Godziny Wykłady: 30 Ćwiczenia: 0	Liczba punktów ECTS 3	Blok zajęciowy C

Cele uczenia się dla przedmiotu

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

Efekty uczenia się dla przedmiotu

Kod	Efekty w zakresie	Kierunkowe efekty uczenia się
Wiedzy		
W1	Student wybiera odpowiednią strategię w analizie technicznej	K2_W04
W2	Student wylicza wartość zagrożoną	K2_W05
W3	Student stosuje teorię portfela do rzeczywistych inwestycji	K2_W08
Umiejętności		
U1	Student dobiera odpowiednie metody analizy	K2_U02
U2	Student posługuje się odpowiednio dobranymi zaawansowanymi metodami ilościowymi	K2_U01
Kompetencje społecznych		
K1	Student identyfikuje problemy w stosowanych metodach analizy rynku kapitałowego	K2_K04

Treści programowe

Lp.	Treści programowe	Cele uczenia się 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 fundamentalna - zarządzanie wartością	C1	U1
7.	Analiza portfelowa I - portfel Markowitza. Konstrukcja portfela	C2	U2
8.	Analiza portfelowa I - portfel Markowitza. Wykorzystanie dynamicznych modeli wielorównaniowych do prognozowania macierzy kowariancji.	C2	W3, U2
9.	Analiza portfelowa II. Portfel Sharpe'a.	C1	W3, U1
10.	Analiza portfelowa II. Wykorzystanie modeli zmiennych w czasie parametrów do szacowania współczynnika beta akcji.	C2	U2
11.	Modele wieloczynnikowe - model Famy- Frencha.	C1	U1
12.	Modele wieloczynnikowe - model Caharta. Model Amihuda.	C1	U1
13.	Mierzenie efektywności portfela. Dominacja stochastyczna. Ocena jakości portfela akcji.	C3	W3, K1
14.	Wartość zagrożona: metoda symulacji historycznej, wariancji-kowariancji, EWMA	C2	W2, U2
15.	Wartość zagrożona: parametryczne i nieparametryczne oszacowania zmienności.	C3	W2, K1

Wymagania wstępne	matematyka, statystyka, ekonometria
Metody nauczania	Wykład z prezentacją multimedialną, Rozwiązywanie zadań, praca z komputerem
Sposób zaliczenia	Sprawdzian pisemny testowy, Udział w dyskusji / Uczestnictwo w zajęciach, Projekt indywidualny, Przeprowadzenie badań

Rozliczenie punktów ECTS

Forma aktywności studenta	Średnia liczba godzin przeznaczonych na zrealizowane aktywności*	
Uczestnictwo w wykładach	30	
Przeprowadzenie badań empirycznych lub literaturowych	10	
Zbieranie informacji do zadanej pracy	10	
Przygotowanie projektu	10	
Przeprowadzenie badań empirycznych	15	
Konsultacje z prowadzącym/i zajęcia	6	
Łączny nakład pracy studenta	Liczba godzin 81	ECTS 3

Zajęcia z bezpośrednim udziałem nauczyciela	Liczba godzin 36	ECTS 1
Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym	Liczba godzin 35	ECTS 1

* godzina (lekcyjna) oznacza 45 minut

Opis sposobu sprawdzenia osiągnięcia efektów uczenia się

Kod efektu uczenia się dla przedmiotu	Metoda sprawdzenia			
	Sprawdzian pisemny testowy	Udział w dyskusji / Uczestnictwo w zajęciach	Projekt indywidualny	Przeprowadzenie badań
W1		x	x	
W2	x	x	x	
W3	x	x		x
U1		x	x	
U2	x	x		
K1	x	x	x	



Karta opisu przedmiotu (sylabus) Kierunek studiów : Informatyka i ekonometria

Nazwa przedmiotu Marketing internetowy		
Nazwa przedmiotu w języku angielskim Internet marketing		
Kod przedmiotu UEPiES.24C.204390.23	Rok / semestr 2 / 3	Forma zaliczenia Zaliczenie
Specjalność Wszystkie	Profil kształcenia ogólnoakademicki	Poziom kształcenia studia drugiego stopnia
Forma studiów stacjonarne	Język wykładowy Polski	Przedmiot Do wyboru
Godziny Wykłady: 30 Ćwiczenia: 0	Liczba punktów ECTS 3	Blok zajęciowy C

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

Efekty uczenia się dla przedmiotu

Kod	Efekty w zakresie	Kierunkowe efekty uczenia się
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
W2	Student rozumie zasady funkcjonowania popularnych platform społecznościowych oraz zasady tworzenia treści	K2_W01, K2_W05
W3	Jest świadom problemów społecznych i etycznych związanych z marketingiem internetowym	K2_W09
Umiejętności		
U1	Student potrafi budować pozycję witryny w ramach wyszukiwarek internetowych, dobrać frazy kluczowe, zbierać i analizować dane w systemach wyszukiwawczych.	K2_U01, K2_U06

U2	Student potrafi dobrać odpowiednie działania w celu przeprowadzenia kampanii marketingowych w sieciach społecznościowych	K2_U01, K2_U06
Kompetencje społecznych		
K1	Student jest gotów do działań związanych z pozycjonowaniem marki w ramach wyszukiwarek internetowych	K2_K04
K2	Student jest zdolny do prowadzenia kampanii marketingowych w sieciach społecznościowych	K2_K04

Treści programowe

Lp.	Treści programowe	Cele uczenia się dla przedmiotu	Efekty uczenia się dla przedmiotu
1.	Wyszukiwarki internetowe i ich użyteczność. Przyszłość wyszukiwarek.	C1	W1, U1, K1
2.	Główne czynniki wpływające na widzialność witryny internetowej w wyszukiwarkach.	C1	W1, U1, K1
3.	Pojęcia SEO i SEM. Podstawowe miary i modele.	C2	U1
4.	Witryny internetowe przyjazne dla SEO. Metody wyboru nazwy domeny oraz słów kluczowych.	C1, C2	W1, U1, K1
5.	Architektura internetowego projektu SEO.	C1	W1
6.	Pisanie tekstów oraz metody perswazji w sieci WWW. Podstawowe pojęcia marketingu treści.	C2, C4	W1, U1, K1
7.	Wybór strategii oraz typy kampanii marketingu treści.	C2	W1, W3
8.	Witryny wielojęzyczne dla SEO oraz SEM.	C1, C2	W1, K1
9.	Strategie off page - link building.	C1, C2	W1, W3
10.	Kampanie SEM.	C1	W1
11.	Zarządzania sieciami społecznościowymi w ramach SMO oraz SMM.	C2, C4	W2, U2, K2
12.	Filtry oraz kary wyszukiwarek internetowych.	C1	W1, W3, U1, K1
13.	Black hat SEO oraz narzędzia SEO.	C3	W1, U1, K1
14.	Tworzenie własnego zespołu SEO a wynajem zewnętrznej firmy.	C1, C5	W1, U1, K1

Wymagania wstępne	Podstawowa wiedza na temat budowy stron internetowych, wyszukiwarek internetowych, popularnych witryn (w tym sieci społecznościowych).
Metody nauczania	Burza mózgów, Wykład z prezentacją multimedialną, Dyskusja, praca z komputerem
Sposób zaliczenia	Udział w dyskusji / Uczestnictwo w zajęciach, Projekt indywidualny, Quiz na platformie moodle

Rozliczenie punktów ECTS

Forma aktywności studenta	Średnia liczba godzin przeznaczonych na zrealizowane aktywności*
Uczestnictwo w wykładach	30

Konsultacje z prowadzącym/i zajęcia	10	
Przygotowanie projektu	20	
Przygotowanie do sprawdzianu/ kolokwium	30	
Łączny nakład pracy studenta		
	Liczba godzin 90	ECTS 3
Zajęcia z bezpośrednim udziałem nauczyciela	Liczba godzin 40	ECTS 1.5
Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym	Liczba godzin 20	ECTS 0.5

* godzina (lekcyjna) oznacza 45 minut

Opis sposobu sprawdzenia osiągnięcia efektów uczenia się

Kod efektu uczenia się dla przedmiotu	Metoda sprawdzenia		
	Udział w dyskusji / Uczestnictwo w zajęciach	Projekt indywidualny	Quiz na platformie moodle
W1	x		x
W2	x		x
W3	x		x
U1		x	x
U2		x	x
K1		x	
K2		x	



Karta opisu przedmiotu (sylabus)

Kierunek studiów : Informatyka i ekonometria

Nazwa przedmiotu Projektowanie aplikacji multimedialnych		
Nazwa przedmiotu w języku angielskim Designing multimedia application		
Kod przedmiotu UEPiES.24C.12235.23	Rok / semestr 2 / 3	Forma zaliczenia Zaliczenie
Specjalność Wszystkie	Profil kształcenia ogólnoakademicki	Poziom kształcenia studia drugiego stopnia
Forma studiów stacjonarne	Język wykładowy Polski	Przedmiot Do wyboru
Godziny Wykłady: 30 Ćwiczenia: 0	Liczba punktów ECTS 3	Blok zajęciowy C

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

Efekty uczenia się dla przedmiotu

Kod	Efekty w zakresie	Kierunkowe efekty uczenia się
Wiedzy		
W1	Zna techniki reprezentacji i przetwarzania treści multimedialnych	K2_W04, K2_W05, K2_W06
W2	Zna metody i narzędzia służące do budowania aplikacji multimedialnych	K2_W04, K2_W06
W3	Zna możliwości wykorzystania treści multimedialnych w aplikacjach	K2_W04, K2_W06, K2_W10
W4	Zna możliwości stosowania różnych form prezentacji danych i interakcji w aplikacjach multimedialnych	K2_W04, K2_W06, K2_W09
Umiejętności		
U1	Potrafi efektywnie tworzyć i przetwarzać treści multimedialne	K2_U01, K2_U02, K2_U03, K2_U06, K2_U08
U2	Potrafi posługiwać się nowoczesnymi narzędziami do budowania aplikacji multimedialnych	K2_U01, K2_U02, K2_U03, K2_U04, K2_U08
U3	Potrafi projektować aplikacje multimedialne do konkretnych zastosowań biznesowych	K2_U01, K2_U02, K2_U03, K2_U08

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
K2	Rozumie potrzebę nieustannego i systematycznego zapoznawania się z najnowocześniejszymi osiągnięciami technologicznymi	K2_U10, K2_K01
K3	Potrafi odpowiedzialnie proponować rozwiązania wykorzystujące nowoczesne aplikacje multimedialne do realizacji procesów biznesowych	K2_K01, K2_K02, K2_K04

Treści programowe

Lp.	Treści programowe	Cele uczenia się 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
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

Wymagania wstępne	Bazowe umiejętności z programowania, obsługi komputerów i sieci Internet
Metody nauczania	Metoda projektów , Wykład konwersatoryjny, Wykład z prezentacją multimedialną, Dyskusja, Analiza przypadków, Ćwiczenia laboratoryjne, Metody e-learningowe, Praca z komputerem

Sposób zaliczenia	Projekt indywidualny, Przygotowanie prezentacji, Sprawdzian praktyczny
-------------------	--

Rozliczenie punktów ECTS

Forma aktywności studenta	Średnia liczba godzin przeznaczonych na zrealizowane aktywności*	
Uczestnictwo w wykładach	30	
Przygotowanie projektu	30	
Przygotowanie do sprawdzianu/ kolokwium	15	
Konsultacje z prowadzącym/i zajęcia	15	
Łączny nakład pracy studenta		
	Liczba godzin 90	ECTS 3
Zajęcia z bezpośrednim udziałem nauczyciela	Liczba godzin 45	ECTS 1.5
Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym	Liczba godzin 30	ECTS 1

* godzina (lekcyjna) oznacza 45 minut

Opis sposobu sprawdzenia osiągnięcia efektów uczenia się

Kod efektu uczenia się dla przedmiotu	Metoda sprawdzenia		
	Projekt indywidualny	Przygotowanie prezentacji	Sprawdzian praktyczny
W1	x	x	x
W2	x	x	x
W3	x	x	x
W4	x	x	x
U1	x		x
U2	x		x
U3	x		x
K1	x	x	
K2	x	x	
K3	x	x	



Karta opisu przedmiotu (sylabus)

Kierunek studiów : Informatyka i ekonometria

Nazwa przedmiotu Raportowanie danych statystycznych		
Nazwa przedmiotu w języku angielskim Statistical data reporting		
Kod przedmiotu UEPiES.24C.205538.23	Rok / semestr 2 / 3	Forma zaliczenia Zaliczenie
Specjalność Wszystkie	Profil kształcenia ogólnoakademicki	Poziom kształcenia studia drugiego stopnia
Forma studiów stacjonarne	Język wykładowy Polski	Przedmiot Do wyboru
Godziny Wykłady: 30 Ćwiczenia: 0	Liczba punktów ECTS 3	Blok zajęciowy C

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

Efekty uczenia się dla przedmiotu

Kod	Efekty w zakresie	Kierunkowe efekty uczenia się
Wiedzy		
W1	Dobiera odpowiednie metody prezentacji danych do charakteru analizowanych zmiennych i rodzaju prowadzonej analizy	K2_W04, K2_W05
W2	Rozróżnia dobre i złe praktyki w zakresie prezentowania danych statystycznych w formie wykresów i tablic	K2_W04, K2_W05
Umiejętności		
U1	Prezentuje dane statystyczne w formie wykresów i tablic przy wykorzystaniu narzędzi zintegrowanego środowiska języka R	K2_U01, K2_U02, K2_U08
U2	Interpretuje dane statystyczne prezentowane w formie wykresów i tablic	K2_U01, K2_U02, K2_U08
U3	Raportuje wyniki analiz w formie dokumentów technicznych przy wykorzystaniu narzędzi zintegrowanego środowiska języka R	K2_U01, K2_U02, K2_U08
Kompetencji społecznych		
K1	Jest zdolny do samodzielnego uzupełniania posiadanej wiedzy w zakresie wizualizacji i raportowania danych statystycznych	K2_U10

Treści programowe

Lp.	Treści programowe	Cele uczenia się 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

Wymagania wstępne	Podstawowa wiedza z zakresu statystyki opisowej; Podstawowa znajomość pakietu R
Metody nauczania	Metoda projektów , Wykład z prezentacją multimedialną, Rozwiązywanie zadań, Praca z komputerem
Sposób zaliczenia	Projekt indywidualny

Rozliczenie punktów ECTS

Forma aktywności studenta	Średnia liczba godzin przeznaczonych na zrealizowane aktywności*	
Uczestnictwo w wykładach	30	
Przygotowanie projektu	20	
Zbieranie informacji do zadanej pracy	20	
Konsultacje z prowadzącym/i zajęcia	10	
Łączny nakład pracy studenta		
	Liczba godzin 80	ECTS 3
Zajęcia z bezpośrednim udziałem nauczyciela	Liczba godzin 40	ECTS 1.5
Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym	Liczba godzin 20	ECTS 0.5

* godzina (lekcyjna) oznacza 45 minut

Opis sposobu sprawdzenia osiągnięcia efektów uczenia się

Kod efektu uczenia się dla przedmiotu	Metoda sprawdzenia
	Projekt indywidualny
W1	x
W2	x
U1	x

U2	x
U3	x
K1	x



Karta opisu przedmiotu (sylabus)

Kierunek studiów : Informatyka i ekonometria

Nazwa przedmiotu Wybrane problemy finansów przedsiębiorstw		
Nazwa przedmiotu w języku angielskim Selected topics of corporate finance		
Kod przedmiotu UEPiES.24C.12228.23	Rok / semestr 2 / 3	Forma zaliczenia Zaliczenie
Specjalność Wszystkie	Profil kształcenia ogólnoakademicki	Poziom kształcenia studia drugiego stopnia
Forma studiów stacjonarne	Język wykładowy Polski	Przedmiot Do wyboru
Godziny Wykłady: 30 Ćwiczenia: 0	Liczba punktów ECTS 3	Blok zajęciowy C

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

Efekty uczenia się dla przedmiotu

Kod	Efekty w zakresie	Kierunkowe efekty uczenia się
Wiedzy		
W1	Definiuje szeroki zakres pojęć z zakresu finansów przedsiębiorstw	K2_W01, K2_W02, K2_W07
W2	Identyfikuje miejsce finansów przedsiębiorstw w systemie nauk ekonomicznych	K2_W01
W3	Określa uwarunkowania i metody podejmowania decyzji inwestycyjnych	K2_W05
W4	Objaśnia uwarunkowania i metody podejmowania decyzji o sposobie finansowania przedsiębiorstwa	K2_W05
W5	Objaśnia uwarunkowania i metody podejmowania decyzji dotyczące zarządzania kapitałem pracującym	K2_W05
Umiejętności		
U1	Konstruuje plan finansowy.	K2_U01, K2_U03, K2_U06, K2_U10, K2_U11
U2	Dobiera narzędzia niezbędne do oceny opłacalności inwestycji i interpretuje otrzymane wyniki	K2_U03, K2_U06, K2_U07, K2_U09, K2_U11
U3	Dobiera narzędzia niezbędne do podejmowania decyzji o sposobie finansowania przedsiębiorstwa i interpretuje otrzymane wyniki	K2_U03, K2_U06, K2_U07, K2_U09

U4	Posługuje się narzędziami zarządzania kapitałem pracującym i ocenia sytuację przedsiębiorstwa w tym zakresie	K2_U03, K2_U06, K2_U07, K2_U09
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
Kompetencje społecznych		
K1	Potrafi uzupełnić i udoskonalić nabytą wiedzę i umiejętności w zakresie finansów przedsiębiorstwa	K2_U10, K2_K01, K2_K04

Treści programowe

Lp.	Treści programowe	Cele uczenia się 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 obcym Rynek publiczny i prywatny; finansowanie bezpośrednie i pośrednie; 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 Modiglianego 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 obrotowym cykl 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

Wymagania wstępne	mikroekonomia, rachunkowość finansowa.
Metody nauczania	Metoda projektów , Metoda sytuacyjna, Wykład konwersatoryjny, Wykład z prezentacją multimedialną, Dyskusja, Analiza przypadków, Rozwiązywanie zadań, Metody e-learningowe
Sposób zaliczenia	Esej / referat, Udział w dyskusji / Uczestnictwo w zajęciach, Projekt grupowy / praca w grupie, Przeprowadzenie badań, Przygotowanie prezentacji

Rozliczenie punktów ECTS

Forma aktywności studenta	Średnia liczba godzin przeznaczonych na zrealizowane aktywności*	
Uczestnictwo w wykładach	30	
Konsultacje z prowadzącym/i zajęcia	15	
Przygotowanie projektu	12	
Przygotowanie prezentacji multimedialnej	8	
Przygotowanie referatu	10	
Przeprowadzenie badań literaturowych	9	
Przeprowadzenie badań empirycznych	6	
Łączny nakład pracy studenta		
	Liczba godzin 90	ECTS 3
Zajęcia z bezpośrednim udziałem nauczyciela		
	Liczba godzin 45	ECTS 1.5
Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym		
	Liczba godzin 18	ECTS 0.5

* godzina (lekcyjna) oznacza 45 minut

Opis sposobu sprawdzenia osiągnięcia efektów uczenia się

Kod efektu uczenia się dla przedmiotu	Metoda sprawdzenia				
	Esej / referat	Udział w dyskusji / Uczestnictwo w zajęciach	Projekt grupowy / praca w grupie	Przeprowadzenie badań	Przygotowanie prezentacji
W1		x			
W2		x			
W3	x	x		x	
W4	x	x	x		
W5	x	x	x		x

U1			x		x
U2	x	x	x		x
U3	x		x	x	x
U4	x		x	x	x
U5		x	x	x	x
K1	x		x	x	x



Karta opisu przedmiotu (sylabus)

Kierunek studiów : Informatyka i ekonometria

Nazwa przedmiotu Badania symulacyjne		
Nazwa przedmiotu w języku angielskim Simulation studies		
Kod przedmiotu UEPiES.24C.205540.23	Rok / semestr 2 / 3	Forma zaliczenia Zaliczenie
Specjalność Wszystkie	Profil kształcenia ogólnoakademicki	Poziom kształcenia studia drugiego stopnia
Forma studiów stacjonarne	Język wykładowy Polski	Przedmiot Do wyboru
Godziny Wykłady: 30 Ćwiczenia: 0	Liczba punktów ECTS 3	Blok zajęciowy C

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

Efekty uczenia się dla przedmiotu

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

Treści programowe

Lp.	Treści programowe	Cele uczenia się 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

Wymagania wstępne	Podstawy statystyki i rachunku prawdopodobieństwa; Podstawy programowania w języku R
Metody nauczania	Metoda projektów , Wykład z prezentacją multimedialną, Rozwiązywanie zadań, Praca z komputerem
Sposób zaliczenia	Projekt indywidualny

Rozliczenie punktów ECTS

Forma aktywności studenta	Średnia liczba godzin przeznaczonych na zrealizowane aktywności*	
Uczestnictwo w wykładach	30	
Przygotowanie projektu	20	
Zbieranie informacji do zadanej pracy	20	
Konsultacje z prowadzącym/i zajęcia	10	
Łączny nakład pracy studenta		
	Liczba godzin 80	ECTS 3
Zajęcia z bezpośrednim udziałem nauczyciela	Liczba godzin 40	ECTS 1.5
Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym	Liczba godzin 20	ECTS 0.5

* godzina (lekcyjna) oznacza 45 minut

Opis sposobu sprawdzenia osiągnięcia efektów uczenia się

Kod efektu uczenia się dla przedmiotu	Metoda sprawdzenia
	Projekt indywidualny
W1	x
U1	x
U2	x
U3	x

K1	x
----	---



Karta opisu przedmiotu (sylabus)

Kierunek studiów : Informatyka i ekonometria

Nazwa przedmiotu Ekonometryczne modelowanie rynków finansowych		
Nazwa przedmiotu w języku angielskim Econometric modeling of financial markets		
Kod przedmiotu UEPiES.24C.13398.23	Rok / semestr 2 / 3	Forma zaliczenia Zaliczenie
Specjalność Wszystkie	Profil kształcenia ogólnoakademicki	Poziom kształcenia studia drugiego stopnia
Forma studiów stacjonarne	Język wykładowy Polski	Przedmiot Do wyboru
Godziny Wykłady: 30 Ćwiczenia: 0	Liczba punktów ECTS 3	Blok zajęciowy C

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

Efekty uczenia się dla przedmiotu

Kod	Efekty w zakresie	Kierunkowe efekty uczenia się
Wiedzy		
W1	Student dobiera modele do szeregów czasowych o zróżnicowanej charakterystyce	K2_W05
W2	Student dobiera metody szacowania zmienności, identyfikuje skoki w szeregach cen	K2_W08
Umiejętności		
U1	Student bada własności szeregów czasowych w różnych częstotliwościach	K2_U02
U2	Student opracowuje i porównuje prognozy zmiennych ekonomicznych	K2_U03
Kompetencji społecznych		
K1	Student identyfikuje i rozwiązuje problemy w modelowaniu i prognozowaniu szeregów czasowych	K2_K01

Treści programowe

Lp.	Treści programowe	Cele uczenia się 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 SARMA).	C1	U1
4.	Modelowanie zależności liniowych (modele ARFIMA, SARMA).	C1	U2
5.	Jednowymiarowe modele zależności o charakterze nieliniowym (modele GARCH).	C2	K1
6.	Modele zależności o charakterze nieliniowym c.d.	C1	W1
7.	Badania wpływu informacji na ceny instrumentów finansowych (analiza zdarzeń dla danych dziennych).	C2	W2
8.	Modelowanie i prognozowanie wskaźników finansowych i makroekonomicznych.	C2	W1
9.	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
10.	Badania mikrostruktury rynku (na podstawie danych wysokiej częstotliwości) - analiza zależności pomiędzy zmiennością, wolumenem, napływem informacji, wielkością spreadów itp.	C1	U2
11.	Badania śróddziennej periodyczności w szeregach danych śróddziennych	C2	U1
12.	Badania częstotliwości skoków w procesach finansowych. Identyfikacja skoków.	C2	U1
13.	Nieparametryczne metody szacowania zmienności (zmienność zrealizowana, dwupotęgową wariacją, estymatory jądrowe).	C2	W1
14.	Wielorównaniowe liniowe modele ekonometryczne (VAR, VARMA).	C2	U1
15.	Wielowymiarowe modele zależności o charakterze nieliniowym (modele MGARCH).	C1	U1, U2

Wymagania wstępne	matematyka, statystyka, ekonometria
Metody nauczania	Wykład z prezentacją multimedialną, Rozwiązywanie zadań
Sposób zaliczenia	Sprawdzian pisemny testowy, Udział w dyskusji / Uczestnictwo w zajęciach, Projekt indywidualny, Przeprowadzenie badań

Rozliczenie punktów ECTS

Forma aktywności studenta	Średnia liczba godzin przeznaczonych na zrealizowane aktywności*
Uczestnictwo w wykładach	30
Przygotowanie projektu	10
Przeprowadzenie badań literaturowych	10
Zbieranie informacji do zadanej pracy	10

Przygotowanie do sprawdzianu/ kolokwium	20	
Łączny nakład pracy studenta	Liczba godzin 80	ECTS 3
Zajęcia z bezpośrednim udziałem nauczyciela	Liczba godzin 30	ECTS 1
Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym	Liczba godzin 10	ECTS 0

* godzina (lekcyjna) oznacza 45 minut

Opis sposobu sprawdzenia osiągnięcia efektów uczenia się

Kod efektu uczenia się dla przedmiotu	Metoda sprawdzenia			
	Sprawdzian pisemny testowy	Udział w dyskusji / Uczestnictwo w zajęciach	Projekt indywidualny	Przeprowadzenie badań
W1	x	x	x	
W2	x	x	x	
U1		x	x	x
U2		x	x	x
K1	x	x	x	



Karta opisu przedmiotu (syllabus)

Kierunek studiów : Informatyka i ekonometria

Nazwa przedmiotu Makroekonomiczne modele równowagi ogólnej		
Nazwa przedmiotu w języku angielskim Macroeconomic general equilibrium models		
Kod przedmiotu UEPiES.24C.205553.23	Rok / semestr 2 / 3	Forma zaliczenia Zaliczenie
Specjalność Wszystkie	Profil kształcenia ogólnoakademicki	Poziom kształcenia studia drugiego stopnia
Forma studiów stacjonarne	Język wykładowy Polski	Przedmiot Do wyboru
Godziny Wykłady: 30 Ćwiczenia: 0	Liczba punktów ECTS 3	Blok zajęciowy C

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	Nabycie 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)

Efekty uczenia się dla przedmiotu

Kod	Efekty w zakresie	Kierunkowe efekty uczenia się
Wiedzy		
W1	Formułuje podstawowe założenia teorii realnych cykli koniunkturalnych oraz nowej ekonomii keynesowskiej	K2_W08, K2_W11
W2	Określa główne cechy modeli DSGE	K2_W05, K2_W06
W3	Charakteryzuje relacje między wybranymi podmiotami gospodarczymi oraz opisuje je, wykorzystując metodologię DSGE	K2_W01, K2_W02
W4	Identyfikuje modele DSGE wykorzystywane w praktyce banków centralnych	K2_W02
W5	Zna zalety oraz ograniczenia modeli DSGE w opisie procesów makroekonomicznych	K2_W01, K2_W05, K2_W06
Umiejętności		
U1	Demonstruje etapy konstrukcji prostych modeli DSGE małej skali	K2_U01

U2	Projektuje opis gospodarki w środowisku komputerowym	K2_U01, K2_U02, K2_U07
U3	Konstruuje symulacje numeryczne i stochastyczne	K2_U02, K2_U08
U4	Przygotowuje kalibrację oraz estymację prostych modeli DSGE małej skali	K2_U02, K2_U04, K2_U08
U5	Interpretuje i ocenia wyniki przeprowadzonych analiz	K2_U03, K2_U06, K2_U09
Kompetencje społecznych		
K1	Identyfikuje problemy polityki monetarnej, jej założeń i celów, wykorzystując zdobytą wiedzę	K2_U10, K2_K01
K2	Jest zdolny do pracy w zespole, realizując projekty związane z opisem i oceną wykorzystania modeli DSGE w praktyce gospodarczej (wspólne prowadzenie zajęć oraz pisanie esejów)	K2_K02, K2_K03, K2_K04
K3	Jest odpowiedzialny za wspólnie realizowane zadania	K2_K02, K2_K04
K4	Wyraża sądy na temat przydatności teorii ekonomii do opisu i analizy zjawisk gospodarczych oraz jej wpływu na kształtowanie się polityki gospodarczej	K2_U10, K2_K01

Treści programowe

Lp.	Treści programowe	Cele uczenia się 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

Wymagania wstępne	znajomość podstawowych pojęć z mikroekonomii i makroekonomii oraz umiejętności z zakresu matematyki na poziomie studiów magisterskich I stopnia
Metody nauczania	Analiza tekstów , Metoda projektów , Wykład z prezentacją multimedialną, Dyskusja, Analiza przypadków, Ćwiczenia laboratoryjne
Sposób zaliczenia	Esej / referat, Udział w dyskusji / Uczestnictwo w zajęciach, Projekt grupowy / praca w grupie, Przeprowadzenie badań, Przygotowanie prezentacji

Rozliczenie punktów ECTS

Forma aktywności studenta	Średnia liczba godzin przeznaczonych na zrealizowane aktywności*	
Uczestnictwo w wykładach	30	
Zbieranie informacji do zadanej pracy	10	
Przygotowanie do sprawdzianu/ kolokwium	10	
Konsultacje z prowadzącym/i zajęcia	10	
Przeprowadzenie badań empirycznych lub literaturowych	10	
Przygotowanie prezentacji multimedialnej	5	
Przygotowanie projektu	8	
Przygotowanie referatu	5	
Łączny nakład pracy studenta		
	Liczba godzin 88	ECTS 3
Zajęcia z bezpośrednim udziałem nauczyciela	Liczba godzin 40	ECTS 1.5
Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym	Liczba godzin 18	ECTS 0.5

* godzina (lekcyjna) oznacza 45 minut

Opis sposobu sprawdzenia osiągnięcia efektów uczenia się

Kod efektu uczenia się dla przedmiotu	Metoda sprawdzenia				
	Esej / referat	Udział w dyskusji / Uczestnictwo w zajęciach	Projekt grupowy / praca w grupie	Przeprowadzenie badań	Przygotowanie prezentacji

W1	x	x			
W2	x	x			
W3	x		x		x
W4	x			x	
W5	x	x			
U1			x		x
U2			x	x	
U3			x	x	
U4			x	x	
U5			x		x
K1	x				
K2			x	x	x
K3			x	x	x
K4	x	x			



Karta opisu przedmiotu (sylabus)

Kierunek studiów : Informatyka i ekonometria

Nazwa przedmiotu Metodyka DevOps		
Nazwa przedmiotu w języku angielskim DevOps methodology		
Kod przedmiotu UEPiES.24C.205539.23	Rok / semestr 2 / 3	Forma zaliczenia Zaliczenie
Specjalność Wszystkie	Profil kształcenia ogólnoakademicki	Poziom kształcenia studia drugiego stopnia
Forma studiów stacjonarne	Język wykładowy Polski	Przedmiot Do wyboru
Godziny Wykłady: 30 Ćwiczenia: 0	Liczba punktów ECTS 3	Blok zajęciowy C

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
Wiedzy		
W1	Student definiuje metodykę DevOps	K2_W01, K2_W02
W2	Student rozpoznaje narzędzia do ciągłej integracji, dostarczania i wdrażania	K2_W10
W3	Student wybiera odpowiednie rozwiązania wspierające dostarczanie i zarządzanie infrastrukturą	K2_W10
Umiejętności		
U1	Student wykorzystuje metodykę DevOps	K2_U07, K2_U10, K2_U11
U2	Student testuje wdrażane oprogramowanie	K2_U10
U3	Student posługuje się narzędziami do ciągłego integrowania, dostarczania i wdrażania oprogramowania	K2_U10
Kompetencji społecznych		
K1	Student identyfikuje problemy związane z wdrażaniem i potrafi zakomunikować je zespołowi	K2_K01, K2_K04
K2	Student jest zorientowany na bliską pracę w technicznym zespole ludzkim	K2_K02, K2_K04
K3	Student jest otwarty na zdobywanie i pogłębianie wiedzy w obszarze DevOps	K2_K01

Treści programowe

Lp.	Treści programowe	Cele uczenia się 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

Wymagania wstępne	
Metody nauczania	Wykład z prezentacją multimedialną, Dyskusja, Analiza przypadków, Rozwiązywanie zadań
Sposób zaliczenia	Projekt indywidualny, Projekt grupowy / praca w grupie, Quiz na platformie moodle

Rozliczenie punktów ECTS

Forma aktywności studenta	Średnia liczba godzin przeznaczonych na zrealizowane aktywności*	
Uczestnictwo w wykładach	30	
Przygotowanie projektu	40	
Przygotowanie do sprawdzianu/ kolokwium	20	
Łączny nakład pracy studenta	Liczba godzin 90	ECTS 3
Zajęcia z bezpośrednim udziałem nauczyciela	Liczba godzin 30	ECTS 1
Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym	Liczba godzin 40	ECTS 1.5

* godzina (lekcyjna) oznacza 45 minut

Opis sposobu sprawdzenia osiągnięcia efektów uczenia się

Kod efektu uczenia się dla przedmiotu	Metoda sprawdzenia		
	Projekt indywidualny	Projekt grupowy / praca w grupie	Quiz na platformie moodle
W1			x
W2	x	x	
W3	x	x	
U1	x	x	x

U2	x	x	
U3	x	x	
K1		x	
K2		x	
K3	x		x



Karta opisu przedmiotu (sylabus)

Kierunek studiów : Informatyka i ekonometria

Nazwa przedmiotu Zaawansowana analiza danych w języku Python		
Nazwa przedmiotu w języku angielskim Advanced data analysis in Python		
Kod przedmiotu UEPiES.24C.205542.23	Rok / semestr 2 / 3	Forma zaliczenia Zaliczenie
Specjalność Wszystkie	Profil kształcenia ogólnoakademicki	Poziom kształcenia studia drugiego stopnia
Forma studiów stacjonarne	Język wykładowy Polski	Przedmiot Do wyboru
Godziny Wykłady: 30 Ćwiczenia: 0	Liczba punktów ECTS 3	Blok zajęciowy C

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

Efekty uczenia się dla przedmiotu

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

K3	Jest świadomy roli i przydatności pakietów statystycznych w analizie zjawisk gospodarczych	K2_K01, K2_K04
----	--	----------------

Treści programowe

Lp.	Treści programowe	Cele uczenia się 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

Wymagania wstępne	Podstawowa znajomość metod statystycznych (statystyka opisowa i matematyczna)
Metody nauczania	Wykład z prezentacją multimedialną, Dyskusja, Analiza przypadków, Rozwiązywanie zadań
Sposób zaliczenia	Sprawdzian pisemny testowy

Rozliczenie punktów ECTS

Forma aktywności studenta	Średnia liczba godzin przeznaczonych na zrealizowane aktywności*	
Uczestnictwo w wykładach	30	
Przeprowadzenie badań empirycznych lub literaturowych	20	
Przygotowanie do sprawdzianu/ kolokwium	20	
Konsultacje z prowadzącym/i zajęcia	10	
Łączny nakład pracy studenta		
	Liczba godzin 80	ECTS 3
Zajęcia z bezpośrednim udziałem nauczyciela	Liczba godzin 40	ECTS 1.5
Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym	Liczba godzin 20	ECTS 0.5

* godzina (lekcyjna) oznacza 45 minut

Opis sposobu sprawdzenia osiągnięcia efektów uczenia się

Kod efektu uczenia się dla przedmiotu	Metoda sprawdzenia
	Sprawdzian pisemny testowy
W1	x
W2	x
W3	x
U1	x
U2	x
U3	x
K1	x
K2	x
K3	x



Karta opisu przedmiotu (sylabus)

Kierunek studiów : Informatyka i ekonometria

Nazwa przedmiotu Big Data		
Nazwa przedmiotu w języku angielskim Big Data		
Kod przedmiotu UEPiES.28B.12637.23	Rok / semestr 2 / 4	Forma zaliczenia Zaliczenie
Specjalność Wszystkie	Profil kształcenia ogólnoakademicki	Poziom kształcenia studia drugiego stopnia
Forma studiów stacjonarne	Język wykładowy Polski	Przedmiot Obowiązkowy
Godziny Wykłady: 0 Ćwiczenia: 30	Liczba punktów ECTS 2	Blok zajęciowy B

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.

Efekty uczenia się dla przedmiotu

Kod	Efekty w zakresie	Kierunkowe efekty uczenia się
Wiedzy		
W1	Zna koncepcję Big Data oraz problemy, wyzwania i konsekwencje, jakie generuje Big Data.	K2_W02, K2_W03, K2_W10
W2	Zna metody pozyskiwania, porządkowania, przechowywania i przetwarzania ustrukturalizowanych i nieustrukturalizowanych dużych zbiorów danych.	K2_W04, K2_W05
W3	Zna metody i narzędzia przydatne w analizie danych społecznych i gospodarczych.	K2_W04, K2_W05, K2_W06
Umiejętności		
U1	Potrąfi wskazać korzyści i wyzwania, jakie generuje wdrożenie rozwiązań Big Data w przedsiębiorstwie	K2_U05, K2_U06
U2	Potrąfi przeprowadzić analizę dużych zbiorów danych oraz budować modele uczenia maszynowego z wykorzystaniem technologii przetwarzania rozproszonego	K2_U01, K2_U02, K2_U03, K2_U04
U3	Potrąfi dobrać metodę analizy danych do problemu badawczego i potrzeb informacyjnych przedsiębiorstwa	K2_U04, K2_U06

U4	Potrafi współpracować w zespole realizując projekt w zakresie analizy dużych zbiorów danych.	K2_U11
Kompetencje społecznych		
K1	Rozumie potrzebę korzystania z różnych metod analizy danych dla lepszego postrzegania, opisu i analizy otaczającej rzeczywistości społecznej, ekonomicznej.	K2_K01
K2	Jest świadomy dylematów etycznych związanych z pozyskiwaniem i przetwarzaniem dużych zbiorów danych.	K2_K04

Treści programowe

Lp.	Treści programowe	Cele uczenia się 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

Wymagania wstępne	Podstawy programowania, podstawy statystyki
Metody nauczania	Wykład z prezentacją multimedialną, Dyskusja, Analiza przypadków, Rozwiązywanie zadań, Ćwiczenia laboratoryjne, Metody e-learningowe
Sposób zaliczenia	Sprawdzian pisemny testowy, Sprawdzian pisemny z otwartymi pytaniami, Udział w dyskusji / Uczestnictwo w zajęciach

Rozliczenie punktów ECTS

Forma aktywności studenta	Średnia liczba godzin przeznaczonych na zrealizowane aktywności*
Uczestnictwo w ćwiczeniach	30

Przygotowanie do sprawdzianu/ kolokwium	20	
Zbieranie informacji do zadanej pracy	10	
Łączny nakład pracy studenta	Liczba godzin 60	ECTS 2
Zajęcia z bezpośrednim udziałem nauczyciela	Liczba godzin 30	ECTS 1
Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym	Liczba godzin 30	ECTS 1

* godzina (lekcyjna) oznacza 45 minut

Opis sposobu sprawdzenia osiągnięcia efektów uczenia się

Kod efektu uczenia się dla przedmiotu	Metoda sprawdzenia		
	Sprawdzian pisemny testowy	Sprawdzian pisemny z otwartymi pytaniami	Udział w dyskusji / Uczestnictwo w zajęciach
W1	x	x	x
W2	x	x	
W3	x	x	
U1	x	x	x
U2	x	x	
U3	x	x	x
U4			x
K1	x	x	x
K2	x	x	x



Karta opisu przedmiotu (sylabus)

Kierunek studiów : Informatyka i ekonometria

Nazwa przedmiotu Inżynieria finansowa - projekt		
Nazwa przedmiotu w języku angielskim Financial engineering - project		
Kod przedmiotu UEPiE04S.28C.8488.23	Rok / semestr 2 / 4	Forma zaliczenia Zaliczenie
Specjalność Inżynieria Finansowa	Profil kształcenia ogólnoakademicki	Poziom kształcenia studia drugiego stopnia
Forma studiów stacjonarne	Język wykładowy Polski	Przedmiot Obowiązkowy
Godziny Wykłady: 30 Ćwiczenia: 0	Liczba punktów ECTS 5	Blok zajęciowy C

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

Efekty uczenia się dla przedmiotu

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

U4	Potrafi przygotować profesjonalną prezentację wyników swoich analiz	K2_U06, K2_U07, K2_U08
U5	Potrafi pracować w zespole realizując projekty z obszaru zarządzania ryzykiem	K2_U11
U6	Posiada umiejętność precyzyjnego planowania i przeprowadzania badań dotyczących inwestowania i zarządzania ryzykiem	K2_U01, K2_U06
Kompetencje społecznych		
K1	Posiada umiejętność precyzyjnego planowania i przeprowadzania badań dotyczących inwestowania i zarządzania ryzykiem	K2_K01, K2_K02
K2	Potrafi samodzielnie uzupełniać wiedzę korzystając z literatury, źródeł internetowych i baz danych	K2_K01, K2_K03
K3	Ma świadomość możliwości i ograniczeń metod ilościowych w inwestowaniu i zarządzaniu ryzykiem	K2_K01

Treści programowe

Lp.	Treści programowe	Cele uczenia się 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
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

Wymagania wstępne	Zarządzanie ryzykiem, wycena instrumentów pochodnych, Strategie inwestowania i finansowania firm, ekonometria dynamiczna i finansowa
Metody nauczania	Metoda projektów , Seminarium, Burza mózgów, Dyskusja, praca z komputerem
Sposób zaliczenia	Udział w dyskusji / Uczestnictwo w zajęciach, Projekt grupowy / praca w grupie, Przeprowadzenie badań, Przygotowanie prezentacji, Udział w dyskusji na zajęciach

Rozliczenie punktów ECTS

Forma aktywności studenta	Średnia liczba godzin przeznaczonych na zrealizowane aktywności*	
Uczestnictwo w wykładach	30	
Przygotowanie projektu	50	
Konsultacje z prowadzącym/i zajęcia	45	
Przygotowanie prezentacji multimedialnej	25	
Łączny nakład pracy studenta	Liczba godzin 150	ECTS 5
Zajęcia z bezpośrednim udziałem nauczyciela	Liczba godzin 75	ECTS 3
Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym	Liczba godzin 50	ECTS 2

* godzina (lekcyjna) oznacza 45 minut

Opis sposobu sprawdzenia osiągnięcia efektów uczenia się

Kod efektu uczenia się dla przedmiotu	Metoda sprawdzenia				
	Udział w dyskusji / Uczestnictwo w zajęciach	Projekt grupowy / praca w grupie	Przeprowadzenie badań	Przygotowanie prezentacji	Udział w dyskusji na zajęciach
W1	x	x	x	x	x
W2	x	x	x	x	x
W3	x	x	x		x
W4	x	x	x	x	x
U1	x	x			x
U2	x	x			x
U3	x	x			x
U4		x	x	x	x
U5		x		x	
U6	x		x		x
K1		x			
K2	x	x		x	
K3	x	x		x	



Karta opisu przedmiotu (sylabus)

Kierunek studiów : Informatyka i ekonometria

Nazwa przedmiotu Ontologie w informatyce		
Nazwa przedmiotu w języku angielskim Ontologies in IT		
Kod przedmiotu UEPiE01S.28C.1313.23	Rok / semestr 2 / 4	Forma zaliczenia Zaliczenie
Specjalność Informatyka w Gospodarce i Administracji	Profil kształcenia ogólnoakademicki	Poziom kształcenia studia drugiego stopnia
Forma studiów stacjonarne	Język wykładowy Polski	Przedmiot Obowiązkowy
Godziny Wykłady: 45 Ćwiczenia: 0	Liczba punktów ECTS 5	Blok zajęciowy C

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

Efekty uczenia się dla przedmiotu

Kod	Efekty w zakresie	Kierunkowe efekty uczenia się
Wiedzy		
W1	Przedstawia metody modelowania wiedzy	K2_W03, K2_W06
W2	Objaśnia cykl rozwoju ontologii	K2_W08
W3	Rozpoznaje najnowsze trendy w zakresie zastosowań ontologii	K2_W06
Umiejętności		
U1	Projektuje ontologię dla określonej dziedziny	K2_U01, K2_U06
U2	Posługuje się narzędziami do modelowania ontologii	K2_U01
U3	Stosuje wnioskowanie na podstawie ontologii	K2_U01, K2_U03
U4	Współpracuje w zespole realizując projekt polegający na zamodelowaniu określonej dziedziny	K2_U11
Kompetencji społecznych		
K1	Wykazuje inicjatywę w zakresie samodzielnego uzupełniania posiadanej wiedzy w zakresie ontologii	K2_U10, K2_K01, K2_K04
K2	Identyfikuje problemy wykorzystania istniejących ontologii oraz szanuje zasady otwartych danych	K2_K03, K2_K04

K3	Rozwiązuje problemy zarządzania wiedzą w przedsiębiorstwie poprzez wykorzystanie ontologii	K2_K04
----	--	--------

Treści programowe

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

Wymagania wstępne	Umiejętność korzystania z narzędzi informatycznych, znajomość podstaw logiki, umiejętność modelowania dziedziny
Metody nauczania	Metoda projektów, Wykład z prezentacją multimedialną, Dyskusja, Rozwiązywanie zadań, Praca z komputerem
Sposób zaliczenia	Sprawdzian pisemny z otwartymi pytaniami, Udział w dyskusji / Uczestnictwo w zajęciach, Projekt indywidualny, Projekt grupowy / praca w grupie, Realizacja zadań podczas zajęć

Rozliczenie punktów ECTS

Forma aktywności studenta	Średnia liczba godzin przeznaczonych na zrealizowane aktywności*
Uczestnictwo w wykładach	45
Przygotowanie do sprawdzianu/ kolokwium	30
Konsultacje z prowadzącym/i zajęcia	5
Zbieranie informacji do zadanej pracy	25
Przygotowanie projektu	20

Łączny nakład pracy studenta	Liczba godzin 125	ECTS 5
Zajęcia z bezpośrednim udziałem nauczyciela	Liczba godzin 50	ECTS 2
Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym	Liczba godzin 20	ECTS 0.5

* godzina (lekcyjna) oznacza 45 minut

Opis sposobu sprawdzenia osiągnięcia efektów uczenia się

Kod efektu uczenia się dla przedmiotu	Metoda sprawdzenia				
	Sprawdzian pisemny z otwartymi pytaniami	Udział w dyskusji / Uczestnictwo w zajęciach	Projekt indywidualny	Projekt grupowy / praca w grupie	Realizacja zadań podczas zajęć
W1	x	x			x
W2	x				
W3	x		x	x	
U1			x	x	x
U2			x	x	x
U3		x	x		x
U4				x	
K1	x				x
K2	x	x			
K3			x	x	



Karta opisu przedmiotu (sylabus) Kierunek studiów : Informatyka i ekonometria

Nazwa przedmiotu Geomarketing		
Nazwa przedmiotu w języku angielskim Geomarketing		
Kod przedmiotu UEPIIE02S.28C.8492.23	Rok / semestr 2 / 4	Forma zaliczenia Zaliczenie
Specjalność Analityka Gospodarcza	Profil kształcenia ogólnoakademicki	Poziom kształcenia studia drugiego stopnia
Forma studiów stacjonarne	Język wykładowy Polski	Przedmiot Obowiązkowy
Godziny Wykłady: 30 Ćwiczenia: 0	Liczba punktów ECTS 3	Blok zajęciowy C

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.

Efekty uczenia się dla przedmiotu

Kod	Efekty w zakresie	Kierunkowe efekty uczenia się
Wiedzy		
W1	Zna techniki i metody wykorzystywane w geomarketingu	K2_W04, K2_W05
W2	Zna metody statystyki i ekonometrii przestrzennej	K2_W06, K2_W08
W3	Zna metody wizualizacji danych przestrzennych	K2_W05
W4	Zna profesjonalne narzędzia informatyczne przydatne do przeprowadzania analiz przestrzennych (GIS)	K2_W06, K2_W08
Umiejętności		
U1	Potrafi przeprowadzać analizy przestrzenne wykorzystywane w geomarketingu	K2_U01
U2	Potrafi interpretować wyniki przeprowadzonych analiz	K2_U01
U3	Potrafi oceniać jakość narzędzi tworzonych do analizy zjawisk złożonych	K2_U01, K2_U02
U4	Potrafi przygotować profesjonalną prezentację wyników swoich analiz	K2_U01, K2_U03
Kompetencje społecznych		
K1	Posiada umiejętność pracy w zespole nad zaplanowaniem badań i analiz geomarketingowych.	K2_U10, K2_K01, K2_K04

K2	Potrafi samodzielnie uzupełniać posiadaną wiedzę w zakresie metod ilościowych i profesjonalnego oprogramowania wykorzystywanych do analiz zjawisk gospodarczych	K2_U10, K2_K01, K2_K04
K3	Student jest zdolny do pracy zespołowej w celu zrealizowania projektu badawczego oraz zaprezentowania uzyskanych wyników	K2_U10, K2_K04
K4	Jest świadomy przydatności analiz przestrzennych do badania zjawisk gospodarczych	K2_K04

Treści programowe

Lp.	Treści programowe	Cele uczenia się 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
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

Wymagania wstępne	Znajomość podstawowych metod ilościowych oraz narzędzi informatycznych, niezbędnych do modelowania, analizy i prognozowania zjawisk społeczno-gospodarczych
Metody nauczania	Metoda projektów, Wykład z prezentacją multimedialną, Dyskusja, Analiza przypadków, Praca zespołowa; praca z komputerem
Sposób zaliczenia	Projekt grupowy / praca w grupie, Przygotowanie prezentacji

Rozliczenie punktów ECTS

Forma aktywności studenta	Średnia liczba godzin przeznaczonych na zrealizowane aktywności*
Uczestnictwo w wykładach	30
Przygotowanie raportu	5

Przygotowanie projektu	30	
Konsultacje z prowadzącym/i zajęcia	15	
Przeprowadzenie badań literaturowych	5	
Łączny nakład pracy studenta		
	Liczba godzin 85	ECTS 3
Zajęcia z bezpośrednim udziałem nauczyciela	Liczba godzin 45	ECTS 1.5
Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym	Liczba godzin 35	ECTS 1

* godzina (lekcyjna) oznacza 45 minut

Opis sposobu sprawdzenia osiągnięcia efektów uczenia się

Kod efektu uczenia się dla przedmiotu	Metoda sprawdzenia	
	Projekt grupowy / praca w grupie	Przygotowanie prezentacji
W1	x	
W2	x	
W3	x	
W4	x	
U1		x
U2	x	x
U3	x	x
U4	x	x
K1	x	
K2	x	
K3	x	x
K4	x	



Karta opisu przedmiotu (sylabus) Kierunek studiów : Informatyka i ekonometria

Nazwa przedmiotu Prawo gospodarcze		
Nazwa przedmiotu w języku angielskim Business law		
Kod przedmiotu UEPiES.28A.202.23	Rok / semestr 2 / 4	Forma zaliczenia Zaliczenie
Specjalność Wszystkie	Profil kształcenia ogólnoakademicki	Poziom kształcenia studia drugiego stopnia
Forma studiów stacjonarne	Język wykładowy Polski	Przedmiot Obowiązkowy
Godziny Wykłady: 15 Ćwiczenia: 0	Liczba punktów ECTS 2	Blok zajęciowy A

Cele uczenia się dla przedmiotu

C1	Zapoznanie z prawnymi podstawami tworzenia przedsiębiorstw i ich działania
C2	zaznajomienie studentów z prawnymi regułami obrotu gospodarczego
C3	Poznanie zasad regulacji prawnej stosunków cywilnych i gospodarczych
C4	Poznanie zasad stosowania prawa

Efekty uczenia się dla przedmiotu

Kod	Efekty w zakresie	Kierunkowe efekty uczenia się
Wiedzy		
W1	Student objaśnia istotę prawa i normy prawnej	K2_W03, K2_W09
W2	student przyporządkowuje sytuacje faktyczne regulacjom prawnym	K2_W07
W3	Student wybiera nterpretację prawa	K2_W03, K2_W09
W4	student wyjaśnia sytuacje kolizyjne i im ewentualnie zapobiega	K2_W09
Umiejętności		
U1	student przygotowuje projekt umowy gospodarczej	K2_U06
U2	student interpretuje treść już zawartej umowy	K2_U06
U3	student kontroluje prawidłowość przebiegu wykonywanej umowy z jej wzorcem pisemnym	K2_U06
Kompetencji społecznych		
K1	Student docenia skutki stosowania prawa	K2_K01, K2_K04
K2	student rozumie i szanuje prawne zasady gospodarowania	K2_K01

K3	student wykazuje inicjatywę doskonalenia prawnej organizacji obrotu gospodarczego	K2_K02
----	---	--------

Treści programowe

Lp.	Treści programowe	Cele uczenia się 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.	rejstry i ewidencje w działalności gospodarczej oraz ich rola faktyczna	C1, C3, C4	W2, K2
5.	możliwe prawne formy działania przedsiębiorstw	C1, C3, C4	W2, K3
6.	zwykła likwidacja działalności gospodarczej i związane z tym procedury	C2, C3, C4	W2, K2
7.	upadłość przedsiębiorców - istota tego pojęcia jako zjawiska prawnego	C2, C3, C4	W1, W2, K2, K3
8.	tzw. upadłość likwidacyjna przedsiębiorcy i jej skutki dla przedsiębiorcy i jego wierzycieli	C2, C3, C4	W1, W2, K2, K3
9.	postępowanie naprawcze jako prawne postępowanie zapobiegające likwidacji upadłościowej	C2, C3, C4	W2, W4, K2, K3
10.	upadłość osób fizycznych nie prowadzących działalności gospodarczej jako szczególny rodzaj upadłości	C2, C3, C4	W2, W3, K2, K3
11.	umowy gospodarcze - ich istota i zawieranie	C2, C3, C4	W1, U1, U2, K1
12.	minimalne i dodatkowe składniki zawierane w treści umów gospodarczych	C2, C3, C4	W1, W2, U1, U2, U3, K1
13.	prawne możliwości wzmocnienia pewności gospodarowania poprzez tzw. dodatkowe zastrzeżenia umowne	C2, C3, C4	W2, W4, U1, U3, K2
14.	skutki nienależytego wykonania lub niewykonania umowy dla wierzyciela	C2, C3, C4	W2, W4, U3, K1, K2
15.	ochrona własności intelektualnej związanej z gospodarowaniem.	C2, C3, C4	W2, K2, K3

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.
Metody nauczania	Wykład konwencjonalny, Wykład konwersatoryjny
Sposób zaliczenia	Sprawdzian pisemny z otwartymi pytaniami

Rozliczenie punktów ECTS

Forma aktywności studenta	Średnia liczba godzin przeznaczonych na zrealizowane aktywności*	
Uczestnictwo w wykładach	15	
Przygotowanie do sprawdzianu/ kolokwium	30	
Konsultacje z prowadzącym/i zajęcia	10	
Łączny nakład pracy studenta		
	Liczba godzin 55	ECTS 2
Zajęcia z bezpośrednim udziałem nauczyciela	Liczba godzin 25	ECTS 1
Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym	Liczba godzin 0	ECTS 0

* godzina (lekcyjna) oznacza 45 minut

Opis sposobu sprawdzenia osiągnięcia efektów uczenia się

Kod efektu uczenia się dla przedmiotu	Metoda sprawdzenia
	Sprawdzian pisemny z otwartymi pytaniami
W1	x
W2	x
W3	x
W4	x
U1	x
U2	x
U3	x
K1	x
K2	x
K3	x



Karta opisu przedmiotu (sylabus) Kierunek studiów : Informatyka i ekonometria

Nazwa przedmiotu Strategie finansowania i inwestowania firm		
Nazwa przedmiotu w języku angielskim Corporate financial and investment strategies		
Kod przedmiotu UEPIIE02S.28C.1152.23	Rok / semestr 2 / 4	Forma zaliczenia Zaliczenie
Specjalność Analityka Gospodarcza	Profil kształcenia ogólnoakademicki	Poziom kształcenia studia drugiego stopnia
Forma studiów stacjonarne	Język wykładowy Polski	Przedmiot Obowiązkowy
Godziny Wykłady: 15 Ćwiczenia: 0	Liczba punktów ECTS 2	Blok zajęciowy C

Cele uczenia się dla przedmiotu

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

Efekty uczenia się dla przedmiotu

Kod	Efekty w zakresie	Kierunkowe efekty uczenia się
Wiedzy		
W1	Znajomość metod oceny efektywności inwestycji o charakterze strategicznym.	K2_W04, K2_W05
W2	Znajomość metod konstrukcji strategii finansowania inwestycji.	K2_W04, K2_W05
W3	Znajomość uwarunkowań stosowania metod oceny projektów inwestycyjnych.	K2_W04, K2_W05, K2_W06
W4	Znajomość narzędzi przydatnych przy ocenie efektywności inwestycji.	K2_W04, K2_W05
Umiejętności		
U1	Student potrafi stosować metody oceny efektywności inwestycji strategicznych.	K2_U01, K2_U02
U2	Student potrafi zaproponować sposób finansowania inwestycji strategicznych.	K2_U01, K2_U02
U3	Student potrafi skonstruować (w arkuszu kalkulacyjnym) model oceny efektywności określonej inwestycji o charakterze strategicznym.	K2_U01, K2_U02, K2_U07
U4	Student potrafi zinterpretować uzyskane wyniki oraz je zaprezentować.	K2_U01, K2_U02, K2_U07, K2_U08
Kompetencje społecznych		

K1	Student dokonuje samooceny własnych kompetencji i umiejętności.	K2_U10, K2_K01
K2	Student potrafi aktywnie uczestniczyć w grupowym opracowywaniu projektów.	K2_K01, K2_K02, K2_K04
K3	Student ma świadomość konieczności nieustannego, samodzielnego dokształcania się.	K2_U10, K2_K01
K4	Potrafi wykorzystać wyniki analiz do oceny możliwości rozwoju przedsiębiorstwa.	K2_K04

Treści programowe

Lp.	Treści programowe	Cele uczenia się 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

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
Metody nauczania	Metoda projektów, Wykład z prezentacją multimedialną, Dyskusja, Analiza przypadków
Sposób zaliczenia	Sprawdzian pisemny z otwartymi pytaniami, Udział w dyskusji / Uczestnictwo w zajęciach, Projekt grupowy / praca w grupie

Rozliczenie punktów ECTS

Forma aktywności studenta	Średnia liczba godzin przeznaczonych na zrealizowane aktywności*	
Uczestnictwo w wykładach	15	
Przygotowanie do sprawdzianu/ kolokwium	10	
Przeprowadzenie badań literaturowych	5	
Przygotowanie projektu	15	
Konsultacje z prowadzącym/i zajęcia	8	
Łączny nakład pracy studenta	Liczba godzin 53	ECTS 2
Zajęcia z bezpośrednim udziałem nauczyciela	Liczba godzin 23	ECTS 0.5
Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym	Liczba godzin 15	ECTS 0.5

* godzina (lekcyjna) oznacza 45 minut

Opis sposobu sprawdzenia osiągnięcia efektów uczenia się

Kod efektu uczenia się dla przedmiotu	Metoda sprawdzenia		
	Sprawdzian pisemny z otwartymi pytaniami	Udział w dyskusji / Uczestnictwo w zajęciach	Projekt grupowy / praca w grupie
W1	x	x	x
W2	x	x	x
W3	x	x	x
W4	x	x	x
U1	x	x	x
U2	x	x	x
U3	x	x	x
U4	x	x	x
K1		x	x
K2			x
K3		x	x
K4	x	x	x



Karta opisu przedmiotu (sylabus)

Kierunek studiów : Informatyka i ekonometria

Nazwa przedmiotu Seminarium dyplomowe		
Nazwa przedmiotu w języku angielskim Diploma seminar		
Kod przedmiotu UEPiES.28C.409.23	Rok / semestr 2 / 4	Forma zaliczenia Zaliczenie
Specjalność Wszystkie	Profil kształcenia ogólnoakademicki	Poziom kształcenia studia drugiego stopnia
Forma studiów stacjonarne	Język wykładowy Polski	Przedmiot Obowiązkowy
Godziny Wykłady: 0 Ćwiczenia: 30	Liczba punktów ECTS 9	Blok zajęciowy C

Cele uczenia się dla przedmiotu

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

Efekty uczenia się dla przedmiotu

Kod	Efekty w zakresie	Kierunkowe efekty uczenia się
Wiedzy		
W1	Zna podstawowy dorobek teoretyczny z zakresu przedmiotowego seminarium	K2_W01
W2	Zna zasady definiowania problemu badawczego i przygotowania pracy dyplomowej	K2_W08
W3	Zna podstawowe metody badań naukowych z zakresu przedmiotowego seminarium, umożliwiające przygotowanie pracy dyplomowej	K2_W05, K2_W08
W4	Zna podstawowe bazy danych bibliograficznych i statystycznych właściwe dla przedmiotowego seminarium	K2_W04
Umiejętności		
U1	Potrafi przeprowadzić kwerendę literaturową i dokonać krytycznej oceny pozyskanych informacji	K2_U01, K2_U03, K2_U04
U2	Potrafi zdefiniować problem badawczy, sformułować tezy, hipotezy lub cele badawcze, zaprojektować badania empiryczne lub teoretyczne	K2_U01, K2_U03, K2_U06
U3	Potrafi przygotować pracę pisemną lub prezentację z zakresu przedmiotowego seminarium	K2_U07, K2_U08
U4	Potrafi pracować w zespole	K2_U11

Kompetencji społecznych		
K1	jest zorientowany na ciągły rozwój, dostrzega potrzebę uzupełniania swojej wiedzy	K2_K01, K2_K02
K2	jest świadom wyzwań, jakie stoją przed społeczeństwem i przed gospodarką	K2_K02, K2_K04
K3	Postępuje etycznie	K2_K02, K2_K03

Treści programowe

Lp.	Treści programowe	Cele uczenia się 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 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 dyplomowej	C2, C3, C4	W1, W2, W3, W4, U1, U2, U3, K1, K2, K3

Wymagania wstępne	Zaliczenie przedmiotów zgodnie z planem studiów
Metody nauczania	Seminarium, Burza mózgów, Dyskusja
Sposób zaliczenia	Esej / referat, Udział w dyskusji / Uczestnictwo w zajęciach, Przeprowadzenie badań, Przygotowanie prezentacji, Oddanie gotowej pracy dyplomowej

Rozliczenie punktów ECTS

Forma aktywności studenta	Średnia liczba godzin przeznaczonych na zrealizowane aktywności*	
Uczestnictwo w seminarium	30	
Zbieranie informacji do zadanej pracy	30	
Przygotowanie prezentacji multimedialnej	15	
Konsultacje z prowadzącym/i zajęcia	20	
Przeprowadzenie badań literaturowych	40	
Przeprowadzenie badań empirycznych	30	
Przygotowanie pracy dyplomowej	60	
Łączny nakład pracy studenta	Liczba godzin 225	ECTS 9
Zajęcia z bezpośrednim udziałem nauczyciela	Liczba godzin 50	ECTS 2

Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym	Liczba godzin 30	ECTS 1
---	---------------------	-----------

* godzina (lekcyjna) oznacza 45 minut

Opis sposobu sprawdzenia osiągnięcia efektów uczenia się

Kod efektu uczenia się dla przedmiotu	Metoda sprawdzenia				
	Esej / referat	Udział w dyskusji / Uczestnictwo w zajęciach	Przeprowadzenie badań	Przygotowanie prezentacji	Oddanie gotowej pracy dyplomowej
W1	x	x	x	x	x
W2	x	x	x	x	x
W3	x	x	x	x	x
W4	x	x	x	x	x
U1	x	x	x	x	x
U2	x	x	x	x	x
U3	x		x	x	x
U4		x			
K1	x	x	x	x	x
K2	x	x	x	x	x
K3	x	x	x	x	x



Karta opisu przedmiotu (sylabus)

Kierunek studiów : Informatyka i ekonometria

Nazwa przedmiotu Socjologia		
Nazwa przedmiotu w języku angielskim Sociology		
Kod przedmiotu UEPiES.28A.15.23	Rok / semestr 2 / 4	Forma zaliczenia Zaliczenie
Specjalność Wszystkie	Profil kształcenia ogólnoakademicki	Poziom kształcenia studia drugiego stopnia
Forma studiów stacjonarne	Język wykładowy Polski	Przedmiot Obowiązkowy
Godziny Wykłady: 30 Ćwiczenia: 0	Liczba punktów ECTS 3	Blok zajęciowy A

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

Efekty uczenia się dla przedmiotu

Kod	Efekty w zakresie	Kierunkowe efekty uczenia się
Wiedzy		
W1	Student umie zdefiniować najważniejsze pojęcia z zakresu socjologii oraz potrafi wykazać ich ważność na podstawie analizy praktyki społecznej	K2_W01, K2_W11
W2	Student rozróżnia zakresy pojęć: społeczeństwo, kultura, zmiana społeczna, grupa społeczna, klasa społeczna, stratyfikacja, upośledzenie społeczne	K2_W01, K2_W02, K2_W03
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
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
U2	Potrafi wskazać sposoby konceptualizacji problemów społecznych i powiązać je z nurtami refleksji socjologicznej	K2_U01, K2_U04, K2_U06

U3	Student wie, jak na gruncie socjologii konceptualizowana są niektóre kwestie społeczne	K2_U06
Kompetencje społecznych		
K1	Student rozumie oczekiwania partnerów społecznych a wiedza ekonomiczna zdobywana w czasie kształcenia zostaje wzbogacona o perspektywę socjologiczną	K2_U10, K2_K01
K2	Student rozumie różne aspekty zmiany społecznej, dynamiki społecznej, sfery publicznej	K2_U10, K2_K01, K2_K04

Treści programowe

Lp.	Treści programowe	Cele uczenia się 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

Wymagania wstępne	Podstawowa orientacja w życiu publicznym i społecznym.
Metody nauczania	Wykład konwersatoryjny, Wykład z prezentacją multimedialną
Sposób zaliczenia	Sprawdzian pisemny testowy, Sprawdzian pisemny z otwartymi pytaniami, Udział w dyskusji / Uczestnictwo w zajęciach

Rozliczenie punktów ECTS

Forma aktywności studenta	Średnia liczba godzin przeznaczonych na zrealizowane aktywności*
Uczestnictwo w wykładach	30

Przygotowanie do sprawdzianu/ kolokwium	10	
Zbieranie informacji do zadanej pracy	10	
Konsultacje z prowadzącym/i zajęcia	40	
Łączny nakład pracy studenta		
	Liczba godzin 90	ECTS 3
Zajęcia z bezpośrednim udziałem nauczyciela	Liczba godzin 70	ECTS 2.5
Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym	Liczba godzin 0	ECTS 0

* godzina (lekcyjna) oznacza 45 minut

Opis sposobu sprawdzenia osiągnięcia efektów uczenia się

Kod efektu uczenia się dla przedmiotu	Metoda sprawdzenia		
	Sprawdzian pisemny testowy	Sprawdzian pisemny z otwartymi pytaniami	Udział w dyskusji / Uczestnictwo w zajęciach
W1	x	x	x
W2	x	x	x
W3	x	x	x
U1	x	x	x
U2	x	x	x
U3	x	x	x
K1	x	x	x
K2	x	x	x



Karta opisu przedmiotu (sylabus)

Kierunek studiów : Informatyka i ekonometria

Nazwa przedmiotu Gra biznesowa - zarządzanie przedsiębiorstwem		
Nazwa przedmiotu w języku angielskim Business game - enterprise management		
Kod przedmiotu UEPiES.28B.204391.23	Rok / semestr 2 / 4	Forma zaliczenia Zaliczenie
Specjalność Wszystkie	Profil kształcenia ogólnoakademicki	Poziom kształcenia studia drugiego stopnia
Forma studiów stacjonarne	Język wykładowy Polski	Przedmiot Do wyboru
Godziny Wykłady: 30 Ćwiczenia: 0	Liczba punktów ECTS 3	Blok zajęciowy B

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 globalnym

Efekty uczenia się dla przedmiotu

Kod	Efekty w zakresie	Kierunkowe efekty uczenia się
Wiedzy		
W1	Ma wiedzę na temat istoty i znaczenia przedsiębiorczości międzynarodowej we współczesnej gospodarce	K2_W01, K2_W02, K2_W07
W2	Ma wiedzę na działań przedsiębiorstwa w obszarach produkcji, marketingu, zarządzania zasobami ludzkimi, finansów	K2_W01, K2_W02, K2_W03, K2_W07
W3	Ma wiedzę na temat budowania przewagi konkurencyjnej w otoczeniu międzynarodowym	K2_W02, K2_W03, K2_W07
Umiejętności		
U1	Potrafi podejmować decyzje związane z zakładaniem przedsiębiorstw na rynku globalnym i przyjęciem przez nie strategii rozwoju	K2_U02, K2_U06, K2_U11
U2	Potrafi określić konieczne działania w zakresie zarządzania produkcją, marketingiem, zarządzania zasobami ludzkimi, finansami	K2_U02, K2_U06, K2_U11
U3	Potrafi opracować i wdrożyć strategię budowania przewagi konkurencyjnej nowej firmy działającej na rynku międzynarodowy	K2_U02, K2_U06, K2_U11

U4	Właściwie interpretuje efektywność przyjętej przez siebie strategii rozwoju przedsiębiorstwa na rynku międzynarodowym	K2_U06, K2_U11
Kompetencje społecznych		
K1	Rozwija zdolność do pracy w grupie	K2_K04
K2	Akceptuje potrzebę ciągłego doszkalania się i zdobywania nowej wiedzy i umiejętności, w tym do samodzielnego korzystania z dostępnych informacji statystycznych	K2_K01, K2_K04
K3	Rozwija zdolności do wygłaszania swoich poglądów oraz akceptowania poglądów odmiennych	K2_K02
K4	Kształtuje zdolność do krytycznej oceny zachowań przedsiębiorstw i wyników przyjętej strategii rynkowej	K2_K02, K2_K04

Treści programowe

Lp.	Treści programowe	Cele uczenia się dla przedmiotu	Efekty uczenia się dla przedmiotu
1.	Istota gry biznesowej i sposoby oceniania	C1, C2, C3, C4	W1, W2, W3, U1, U2, U3, U4, K2, K4
2.	Podział uczniów na grupy i przypisywanie ról zespołowych, określanie celów strategicznych, definiowanie reguł gry biznesowej i początek gry biznesowej	C1, C2, C3, C4	W1, W2, W3, U1, U2, U3, U4, K1, K2, K3, K4
3.	Omówienie decyzji, które należy podjąć podczas pierwszej rundy decyzyjnej, zamknięcie pierwszej rundy decyzyjnej	C1, C2, C3, C4	W1, W2, W3, U1, U2, U3, U4, K1, K2, K3, K4
4.	Omówienie wyników pierwszej rundy decyzyjnej, omówienie decyzji, które należy podjąć podczas drugiej rundy decyzyjnej, zamknięcie drugiej rundy decyzyjnej	C1, C2, C3, C4	W1, W2, W3, U1, U2, U3, U4, K1, K2, K3, K4
5.	Omówienie wyników drugiej rundy decyzyjnej, omówienie decyzji, które należy podjąć podczas trzeciej rundy decyzyjnej, zamknięcie trzeciej rundy decyzyjnej	C1, C2, C3, C4	W1, W2, W3, U1, U2, U3, U4, K1, K2, K3, K4
6.	Omówienie wyników trzeciej rundy decyzyjnej, omówienie decyzji, które należy podjąć podczas czwartej rundy decyzyjnej, zamknięcie czwartej rundy decyzyjnej	C1, C2, C3, C4	W1, W2, W3, U1, U2, U3, U4, K1, K2, K3, K4
7.	Omówienie wyników czwartej rundy decyzyjnej, omówienie decyzji, które należy podjąć podczas piątej rundy decyzyjnej, zamknięcie piątej rundy decyzyjnej	C1, C2, C3, C4	W1, W2, W3, U1, U2, U3, U4, K1, K2, K3, K4
8.	Omówienie wyników piątej rundy decyzyjnej, omówienie decyzji, które należy podjąć podczas szóstej rundy decyzyjnej, zamknięcie szóstej rundy decyzyjnej	C1, C2, C3, C4	W1, W2, W3, U1, U2, U3, U4, K1, K2, K3, K4
9.	Omówienie wyników szóstej rundy decyzyjnej, omówienie decyzji, które należy podjąć podczas siódmej rundy decyzyjnej, zamknięcie siódmej rundy decyzyjnej	C1, C2, C3, C4	W1, W2, W3, U1, U2, U3, U4, K1, K2, K3, K4

10.	Omówienie wyników siódmej rundy decyzyjnej, omówienie decyzji, które należy podjąć podczas ósmej rundy decyzyjnej, zamknięcie ósmej rundy decyzyjnej	C1, C2, C3, C4	W1, W2, W3, U1, U2, U3, U4, K1, K2, K3, K4
11.	Omówienie wyników ósmej rundy decyzyjnej, omówienie decyzji, które należy podjąć podczas dziewiątej rundy decyzyjnej, zamknięcie dziewiątej rundy decyzyjnej	C1, C2, C3, C4	W1, W2, W3, U1, U2, U3, U4, K1, K2, K3, K4
12.	Omówienie wyników dziewiątej rundy decyzyjnej, omówienie decyzji, które należy podjąć podczas dziesiątej rundy decyzyjnej, zamknięcie dziesiątej rundy decyzyjnej	C1, C2, C3, C4	W1, W2, W3, U1, U2, U3, U4, K1, K2, K3, K4
13.	Prezentacja raportów przewodniczącego zespołów i podsumowanie wyników gry	C1, C2, C3, C4	W1, W2, W3, U1, U2, U3, U4, K1, K2, K3, K4

Wymagania wstępne	Zaliczony przedmiot związany z zarządzaniem przedsiębiorstwem
Metody nauczania	Dyskusja, Gra dydaktyczna
Sposób zaliczenia	Wyniki symulacyjnej gry biznesowej, prezentacja wyników gry oraz zadania analityczne

Rozliczenie punktów ECTS

Forma aktywności studenta	Średnia liczba godzin przeznaczonych na zrealizowane aktywności*	
Uczestnictwo w wykładach	30	
Konsultacje z prowadzącym/i zajęcia	15	
Przygotowanie raportu	10	
Przeprowadzenie badań empirycznych	20	
Zbieranie informacji do zadanej pracy	15	
Łączny nakład pracy studenta		
	Liczba godzin 90	ECTS 3
Zajęcia z bezpośrednim udziałem nauczyciela	Liczba godzin 45	ECTS 1.5
Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym	Liczba godzin 30	ECTS 1

* godzina (lekcyjna) oznacza 45 minut

Opis sposobu sprawdzenia osiągnięcia efektów uczenia się

Kod efektu uczenia się dla przedmiotu	Metoda sprawdzenia
	Wyniki symulacyjnej gry biznesowej, prezentacja wyników gry oraz zadania analityczne
W1	x
W2	x
W3	x

U1	x
U2	x
U3	x
U4	x
K1	x
K2	x
K3	x
K4	x



Karta opisu przedmiotu (sylabus)

Kierunek studiów : Informatyka i ekonometria

Nazwa przedmiotu Zarządzanie procesami biznesowymi		
Nazwa przedmiotu w języku angielskim Business process management		
Kod przedmiotu UEPIES.28B.7399.23	Rok / semestr 2 / 4	Forma zaliczenia Zaliczenie
Specjalność Wszystkie	Profil kształcenia ogólnoakademicki	Poziom kształcenia studia drugiego stopnia
Forma studiów stacjonarne	Język wykładowy Polski	Przedmiot Do wyboru
Godziny Wykłady: 30 Ćwiczenia: 0	Liczba punktów ECTS 3	Blok zajęciowy B

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

Efekty uczenia się dla przedmiotu

Kod	Efekty w zakresie	Kierunkowe efekty uczenia się
Wiedzy		
W1	Zna techniki modelowania, implementacji, wykonania i analizy procesów biznesowych	K2_W04, K2_W06
W2	Zna narzędzia wykorzystywane do modelowania, implementacji, wykonania i analizy procesów biznesowych	K2_W04, K2_W06
W3	Zna notacje wykorzystywane w zarządzaniu procesami biznesowymi	K2_W04, K2_W06
Umiejętności		
U1	Potrafi zamodelować wykonywalny proces biznesowy w wybranej notacji	K2_U01, K2_U02, K2_U06
U2	Potrafi wykorzystać poznane narzędzia do implementacji i analizy wybranego przypadku	K2_U01, K2_U02, K2_U06
U3	Potrafi przeprowadzić projekt polegający na opracowaniu wykonywalnych procesów dla wybranego podmiotu biznesowego	K2_U01, K2_U02, K2_U06
U4	Potrafi pracować w zespole realizując zadania analityczne w zakresie zarządzania procesami biznesowymi	K2_U11
U5	Potrafi planować projekt z zakresu zarządzania procesami biznesowymi dla podmiotów gospodarczych	K2_U01, K2_U02

Kompetencje społecznych		
K1	Jest świadomy konieczności dokładnej analizy organizacji przed przystąpieniem do projektu wdrożenia narzędzia do zarządzania procesami	K2_K01
K2	Potrafi samodzielnie uzupełniać posiadaną wiedzę w zakresie nowych elementów z zakresu zarządzania procesami biznesowymi	K2_K01

Treści programowe

Lp.	Treści programowe	Cele uczenia się 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
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

Wymagania wstępne	Podstawowa znajomość narzędzi informatycznych
Metody nauczania	Metoda projektów , Wykład z prezentacją multimedialną, Dyskusja, praca za komputerem
Sposób zaliczenia	Udział w dyskusji / Uczestnictwo w zajęciach, Projekt grupowy / praca w grupie

Rozliczenie punktów ECTS

Forma aktywności studenta	Średnia liczba godzin przeznaczonych na zrealizowane aktywności*	
Uczestnictwo w wykładach	30	
Konsultacje z prowadzącym/i zajęcia	15	
Przygotowanie projektu	30	
Zbieranie informacji do zadanej pracy	10	
Łączny nakład pracy studenta	Liczba godzin 85	ECTS 3
Zajęcia z bezpośrednim udziałem nauczyciela	Liczba godzin 45	ECTS 1.5

Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym	Liczba godzin 30	ECTS 1
---	---------------------	-----------

* godzina (lekcyjna) oznacza 45 minut

Opis sposobu sprawdzenia osiągnięcia efektów uczenia się

Kod efektu uczenia się dla przedmiotu	Metoda sprawdzenia	
	Udział w dyskusji / Uczestnictwo w zajęciach	Projekt grupowy / praca w grupie
W1		x
W2		x
W3	x	x
U1	x	
U2	x	x
U3		x
U4	x	x
U5		x
K1		x
K2		x



Karta opisu przedmiotu (sylabus)

Kierunek studiów : Informatyka i ekonometria

Nazwa przedmiotu Zarządzanie przedsiębiorstwem 4.0		
Nazwa przedmiotu w języku angielskim Enterprise 4.0 management		
Kod przedmiotu UEPIES.28B.205541.23	Rok / semestr 2 / 4	Forma zaliczenia Zaliczenie
Specjalność Wszystkie	Profil kształcenia ogólnoakademicki	Poziom kształcenia studia drugiego stopnia
Forma studiów stacjonarne	Język wykładowy Polski	Przedmiot Do wyboru
Godziny Wykłady: 30 Ćwiczenia: 0	Liczba punktów ECTS 3	Blok zajęciowy B

Cele uczenia się dla przedmiotu

C1	Zdobycie wiedzy na temat istoty zarządzania i znaczenia zarządzania dla tworzenia i rozwoju przedsiębiorstwa 4.0
C2	Przedstawienie 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
Wiedzy		
W1	Student zdobywa wiedzę na temat istoty i znaczenia zarządzania dla funkcjonowania i rozwoju przedsiębiorstwa 4.0	K2_W04, K2_W05
W2	Student zdobywa wiedzę na temat funkcji zarządzania w przedsiębiorstwie 4.0	K2_W04, K2_W05
W3	Student zdobywa wiedzę na temat projektowania i oceny struktur organizacyjnych przedsiębiorstwa 4.0	K2_W04, K2_W05
W4	Student zdobywa wiedzę na temat nowoczesnych modeli, metod i technologii informacyjno-komunikacyjnych w zarządzaniu przedsiębiorstwem 4.0	K2_W04, K2_W05
W5	Student zdobywa wiedzę na temat wykorzystania technologii informacyjno-komunikacyjnych w zarządzaniu przedsiębiorstwem 4.0	K2_W04, K2_W05
Umiejętności		
U1	Student potrafi scharakteryzować istotę zarządzania i określić jego znaczenie dla przedsiębiorstwa 4.0	K2_U04

U2	Student potrafi określić funkcje zarządzania i rolę struktur organizacyjnych funkcjonowaniu przedsiębiorstwa 4.0	K2_U03
U3	Student potrafi zastosować określone technologie w dla realizacji poszczególnych funkcji zarządzania w przedsiębiorstwie 4.0	K2_U03, K2_U04
U4	Student potrafi opracować projekt rozwiązania problemu z zastosowaniem nowoczesnych technologii informacyjno-komunikacyjnych w zarządzaniu przedsiębiorstwem 4.0	K2_U03, K2_U04
Kompetencje społecznych		
K1	Student jest wrażliwy na społeczne i środowiskowe oddziaływanie przedsiębiorstwa 4.0	K2_K04
K2	Student rozumie potrzebę ciągłego doskonalenia się i zdobywania nowej wiedzy i umiejętności, w tym do samodzielnego wykorzystania nowoczesnych technologii informacyjno-komunikacyjnych	K2_K01
K3	Student rozwija zdolności do dyskusji w grupie, wygłaszania swoich poglądów oraz akceptowania poglądów odmiennych	K2_K02, K2_K03
K4	Student kształtuje zdolność do twórczego myślenia i kształtowania zachowań przedsiębiorczych	K2_K04

Treści programowe

Lp.	Treści programowe	Cele uczenia się 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

Wymagania wstępne	
Metody nauczania	Metoda projektów , Wykład konwersatoryjny, Wykład z prezentacją multimedialną, Dyskusja, Analiza przypadków
Sposób zaliczenia	Udział w dyskusji / Uczestnictwo w zajęciach, Projekt grupowy / praca w grupie, Przygotowanie prezentacji

Rozliczenie punktów ECTS

Forma aktywności studenta	Średnia liczba godzin przeznaczonych na zrealizowane aktywności*	
Uczestnictwo w wykładach	30	
Zbieranie informacji do zadanej pracy	15	
Przygotowanie projektu	20	
Przygotowanie prezentacji multimedialnej	15	
Konsultacje z prowadzącym/i zajęcia	5	
Przeprowadzenie badań empirycznych lub literaturowych	5	
Łączny nakład pracy studenta		
	Liczba godzin 90	ECTS 3
Zajęcia z bezpośrednim udziałem nauczyciela		
	Liczba godzin 35	ECTS 1
Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym		
	Liczba godzin 25	ECTS 1

* godzina (lekcyjna) oznacza 45 minut

Opis sposobu sprawdzenia osiągnięcia efektów uczenia się

Kod efektu uczenia się dla przedmiotu	Metoda sprawdzenia		
	Udział w dyskusji / Uczestnictwo w zajęciach	Projekt grupowy / praca w grupie	Przygotowanie prezentacji
W1	x		
W2	x		x
W3	x		
W4	x		
W5	x	x	x

U1	x		
U2	x		
U3	x		
U4	x		
K1	x	x	x
K2	x	x	x
K3	x	x	x
K4	x	x	x



Karta opisu przedmiotu (sylabus)

Kierunek studiów : Informatyka i ekonometria

Nazwa przedmiotu Zarządzanie relacjami z klientami		
Nazwa przedmiotu w języku angielskim Customer relationship management		
Kod przedmiotu UEPiES.28B.1004.23	Rok / semestr 2 / 4	Forma zaliczenia Zaliczenie
Specjalność Wszystkie	Profil kształcenia ogólnoakademicki	Poziom kształcenia studia drugiego stopnia
Forma studiów stacjonarne	Język wykładowy Polski	Przedmiot Do wyboru
Godziny Wykłady: 30 Ćwiczenia: 0	Liczba punktów ECTS 3	Blok zajęciowy B

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

Efekty uczenia się dla przedmiotu

Kod	Efekty w zakresie	Kierunkowe efekty uczenia się
Wiedzy		
W1	Studenci identyfikują założenia relacyjnego modelu biznesowego	K2_W02, K2_W03, K2_W09, K2_W10
W2	Studenci ilustrują zachowania firm dojrzałych w zakresie zarządzania relacjami	K2_W02, K2_W07, K2_W09
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
W4	Studenci charakteryzują procesy CRM	K2_W02, K2_W03, K2_W04
W5	Studenci formułują zasady 'IT governance' w ramach projektów wdrożeniowych systemów informatycznych klasy CRM	K2_W03, K2_W04
Umiejętności		
U1	Studenci rozwiązują problemy pojawiające się we wdrażaniu CRM w przedsiębiorstwie	K2_U06, K2_U10

U2	Studenci optymalizują procesy CRM	K2_U06, K2_U10, K2_U11
U3	Studenci tworzą scenariusze obsługi dla wybranych grup z portfolio klientów	K2_U06, K2_U10, K2_U11
U4	Studenci opracowują projekt wdrożenia systemu informatycznego klasy CRM	K2_U03, K2_U06, K2_U10, K2_U11
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
K2	Student jest otwarty na wymianę poglądów i twórczy dialog	K2_K01, K2_K02, K2_K04

Treści programowe

Lp.	Treści programowe	Cele uczenia się 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

Wymagania wstępne	Wiedza ogólna w zakresie marketingu i technologii informatycznych
Metody nauczania	Analiza tekstów , Metoda projektów , Burza mózgów, Wykład z prezentacją multimedialną, Dyskusja, Analiza przypadków, Rozwiązywanie zadań, Metody e-learningowe
Sposób zaliczenia	Udział w dyskusji / Uczestnictwo w zajęciach, Projekt indywidualny, Projekt grupowy / praca w grupie

Rozliczenie punktów ECTS

Forma aktywności studenta	Średnia liczba godzin przeznaczonych na zrealizowane aktywności*	
Uczestnictwo w wykładach	30	
Przygotowanie projektu	45	
Przeprowadzenie badań empirycznych lub literaturowych	15	
Łączny nakład pracy studenta	Liczba godzin 90	ECTS 3
Zajęcia z bezpośrednim udziałem nauczyciela	Liczba godzin 30	ECTS 1
Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym	Liczba godzin 60	ECTS 2

* godzina (lekcyjna) oznacza 45 minut

Opis sposobu sprawdzenia osiągnięcia efektów uczenia się

Kod efektu uczenia się dla przedmiotu	Metoda sprawdzenia		
	Udział w dyskusji / Uczestnictwo w zajęciach	Projekt indywidualny	Projekt grupowy / praca w grupie
W1	x		
W2	x		
W3	x		
W4	x		
W5	x		
U1		x	x
U2		x	x
U3		x	x
U4		x	x
K1	x	x	x
K2	x	x	x



Karta opisu przedmiotu (sylabus)

Kierunek studiów : Informatyka i ekonometria

Nazwa przedmiotu Architektura systemów i rozwiązania chmurowe		
Nazwa przedmiotu w języku angielskim Systems' architectures and cloud computing		
Kod przedmiotu UEPiES.28B.205543.23	Rok / semestr 2 / 4	Forma zaliczenia Zaliczenie
Specjalność Wszystkie	Profil kształcenia ogólnoakademicki	Poziom kształcenia studia drugiego stopnia
Forma studiów stacjonarne	Język wykładowy Polski	Przedmiot Do wyboru
Godziny Wykłady: 30 Ćwiczenia: 0	Liczba punktów ECTS 3	Blok zajęciowy B

Cele uczenia się dla przedmiotu

C1	Przedstawienie 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
Wiedzy		
W1	Student definiuje podstawowe rodzaje architektury oprogramowania komputerowego	K2_W04
W2	Student opisuje wirtualizację oraz konteneryzację	K2_W03, K2_W04, K2_W07
W3	Student wyjaśnia zagadnienia związane z kolejkami	K2_W07
W4	Student wybiera odpowiednie rozwiązania chmurowe	K2_W07
Umiejętności		
U1	Student wykorzystuje rozwiązania chmurowe	K2_U06, K2_U10, K2_U11
U2	Student potrafi uruchomić oprogramowanie w chmurze	K2_U10
Kompetencje społecznych		
K1	Student identyfikuje problemy związane z różnicami między rodzajami architektur oprogramowania komputerowego	K2_K04
K2	Student jest zorientowany na dalsze, samodzielne pogłębianie wiedzy	K2_K01

K3	Student jest otwarty na rozwiązania chmurowe	K2_K04
----	--	--------

Treści programowe

Lp.	Treści programowe	Cele uczenia się dla przedmiotu	Efekty uczenia się dla przedmiotu
1.	Architektura mikroservisów 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

Wymagania wstępne	
Metody nauczania	Wykład z prezentacją multimedialną, Dyskusja, Analiza przypadków
Sposób zaliczenia	Projekt indywidualny, Quiz na platformie moodle

Rozliczenie punktów ECTS

Forma aktywności studenta	Średnia liczba godzin przeznaczonych na zrealizowane aktywności*	
Uczestnictwo w wykładach	30	
Przygotowanie do sprawdzianu/ kolokwium	30	
Przygotowanie projektu	30	
Łączny nakład pracy studenta	Liczba godzin 90	ECTS 3
Zajęcia z bezpośrednim udziałem nauczyciela	Liczba godzin 30	ECTS 1
Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym	Liczba godzin 30	ECTS 1

* godzina (lekcyjna) oznacza 45 minut

Opis sposobu sprawdzenia osiągnięcia efektów uczenia się

Kod efektu uczenia się dla przedmiotu	Metoda sprawdzenia	
	Projekt indywidualny	Quiz na platformie moodle
W1	x	x
W2	x	x
W3		x

W4		x
U1	x	
U2	x	
K1		x
K2	x	x
K3	x	



Karta opisu przedmiotu (sylabus) Kierunek studiów : Informatyka i ekonometria

Nazwa przedmiotu Metody ochrony poufności danych		
Nazwa przedmiotu w języku angielskim Data confidentiality protection methods		
Kod przedmiotu UEPiES.28B.205544.23	Rok / semestr 2 / 4	Forma zaliczenia Zaliczenie
Specjalność Wszystkie	Profil kształcenia ogólnoakademicki	Poziom kształcenia studia drugiego stopnia
Forma studiów stacjonarne	Język wykładowy Polski	Przedmiot Do wyboru
Godziny Wykłady: 30 Ćwiczenia: 0	Liczba punktów ECTS 3	Blok zajęciowy B

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

Efekty uczenia się dla przedmiotu

Kod	Efekty w zakresie	Kierunkowe efekty uczenia się
Wiedzy		
W1	Wymienia cele ochrony poufności danych, jej podstawy formalne i etyczne oraz podstawowe pojęcia z tej dziedziny	K2_W06, K2_W09, K2_W10
W2	Rozróżnia zasadnicze etapy prowadzenia kontroli ujawniania danych	K2_W06, K2_W08
W3	Wymienia i krytycznie porównuje metody i techniki stosowane w procesie kontroli poufności danych	K2_W04, K2_W05, K2_W08
Umiejętności		
U1	Prawidłowo ocenia problemy związane z zagrożeniem poufności danych	K2_U04, K2_U05
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
U3	Odpowiednio dobiera i stosuje metody ochrony poufności danych w konkretnych sytuacjach	K2_U01, K2_U03, K2_U06
Kompetencji społecznych		

K1	Samodzielnie identyfikuje problemy i sytuacje wymagające zastosowania podejść z obszaru metod kontroli ujawniania danych wynikowych	K2_K04
K2	Jest zdolny do pracy w zespole wypracowującym rozwiązania służące do ochrony informacji wrażliwych	K2_K04
K3	Dbą o samodzielne uzupełnianie wiedzy z zakresu ochrony poufności danych	K2_K01

Treści programowe

Lp.	Treści programowe	Cele uczenia się 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
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

Wymagania wstępne	Znajomość pakietu statystycznego R
Metody nauczania	Wykład z prezentacją multimedialną, Praca z komputerem
Sposób zaliczenia	Projekt grupowy / praca w grupie

Rozliczenie punktów ECTS

Forma aktywności studenta	Średnia liczba godzin przeznaczonych na zrealizowane aktywności*	
Uczestnictwo w wykładach	30	
Przygotowanie projektu	30	
Przeprowadzenie badań literaturowych	5	
Zbieranie informacji do zadanej pracy	5	
Konsultacje z prowadzącym/i zajęcia	10	
Łączny nakład pracy studenta	Liczba godzin 80	ECTS 3

Zajęcia z bezpośrednim udziałem nauczyciela	Liczba godzin 40	ECTS 1.5
Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym	Liczba godzin 30	ECTS 1

* godzina (lekcyjna) oznacza 45 minut

Opis sposobu sprawdzenia osiągnięcia efektów uczenia się

Kod efektu uczenia się dla przedmiotu	Metoda sprawdzenia
	Projekt grupowy / praca w grupie
W1	x
W2	x
W3	x
U1	x
U2	x
U3	x
K1	x
K2	x
K3	x



Karta opisu przedmiotu (sylabus)

Kierunek studiów : Informatyka i ekonometria

Nazwa przedmiotu Statystyczna integracja baz danych		
Nazwa przedmiotu w języku angielskim Statistical integration of databases		
Kod przedmiotu UEPiES.28B.205556.23	Rok / semestr 2 / 4	Forma zaliczenia Zaliczenie
Specjalność Wszystkie	Profil kształcenia ogólnoakademicki	Poziom kształcenia studia drugiego stopnia
Forma studiów stacjonarne	Język wykładowy Polski	Przedmiot Do wyboru
Godziny Wykłady: 30 Ćwiczenia: 0	Liczba punktów ECTS 3	Blok zajęciowy B

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.

Efekty uczenia się dla przedmiotu

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

K1	Student identyfikuje i rozwiązuje problemy związane z zawartością i jakością repozytoriów danych.	K2_K01
----	---	--------

Treści programowe

Lp.	Treści programowe	Cele uczenia się 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

Wymagania wstępne	Znajomość metod wnioskowania statystycznego Znajomość metod wielowymiarowej analizy danych Podstawowa znajomość pakietu statystycznego R
Metody nauczania	Metoda projektów , Seminarium, Wykład konwersatoryjny, Wykład z prezentacją multimedialną, Dyskusja, Analiza przypadków
Sposób zaliczenia	Projekt grupowy / praca w grupie, Przygotowanie prezentacji

Rozliczenie punktów ECTS

Forma aktywności studenta	Średnia liczba godzin przeznaczonych na zrealizowane aktywności*	
Uczestnictwo w wykładach	30	
Przygotowanie projektu	30	
Przygotowanie raportu	15	
Konsultacje z prowadzącym/i zajęcia	10	
Przygotowanie prezentacji multimedialnej	5	
Łączny nakład pracy studenta	Liczba godzin 90	ECTS 3
Zajęcia z bezpośrednim udziałem nauczyciela	Liczba godzin 40	ECTS 1.5
Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym	Liczba godzin 45	ECTS 1.5

* godzina (lekcyjna) oznacza 45 minut

Opis sposobu sprawdzenia osiągnięcia efektów uczenia się

Kod efektu uczenia się dla przedmiotu	Metoda sprawdzenia	
	Projekt grupowy / praca w grupie	Przygotowanie prezentacji
W1	x	
W2	x	x
W3	x	x
U1		x
U2	x	
U3	x	x
K1		x



Karta opisu przedmiotu (sylabus)

Kierunek studiów : Informatyka i ekonometria

Nazwa przedmiotu Zmienne nieobserwowalne		
Nazwa przedmiotu w języku angielskim Unobserved components		
Kod przedmiotu UEPiES.28B.205545.23	Rok / semestr 2 / 4	Forma zaliczenia Zaliczenie
Specjalność Wszystkie	Profil kształcenia ogólnoakademicki	Poziom kształcenia studia drugiego stopnia
Forma studiów stacjonarne	Język wykładowy Polski	Przedmiot Do wyboru
Godziny Wykłady: 30 Ćwiczenia: 0	Liczba punktów ECTS 3	Blok zajęciowy B

Cele uczenia się dla przedmiotu

G1	Poznanie wybranych metod opisu i analizy zjawisk nieobserwowalnych
G2	Poznanie możliwości wykorzystania arkusza kalkulacyjnego EXCEL, programu R i OxMetrics do opisu, analizy i prognozowania zmiennych nieobserwowalnych
G3	Nabycie umiejętności przy modelowaniu i analizie zmiennych nieobserwowalnych charakteryzujących zjawiska gospodarcze
G4	Nabycie umiejętności profesjonalnego przygotowywania prezentacji wyników przeprowadzanych analiz

Efekty uczenia się dla przedmiotu

Kod	Efekty w zakresie	Kierunkowe efekty uczenia się
Wiedzy		
W1	Rozumie istotę zmiennych nieobserwowalnych w gospodarce i zna problemy związane z ich analizą	K2_W08
W2	Wie jakie metody należy wykorzystywać do modelowania i analizy zjawisk nieobserwowalnych	K2_W04, K2_W05
W3	Zna założenia leżące u podstaw metod wykorzystywanych do analizy zmiennych nieobserwowalnych	K2_W06, K2_W08
Umiejętności		
U1	Potrafi przeprowadzić analizę zbioru obiektów gospodarczych opisanych za pomocą nieobserwowalnych zmiennych	K2_U02, K2_U06
U2	Interpretuje prawidłowo wyniki przeprowadzonych analiz	K2_U01
U3	Potrafi oceniać jakość narzędzi tworzonych do analizy zmiennych nieobserwowalnych	K2_U03, K2_U06
U4	Potrafi przygotować profesjonalną prezentację wyników swoich analiz	K2_U07, K2_U08

Kompetencje społecznych		
K1	Posiada umiejętność planowania i realizacji badań zjawisk gospodarczych opisanych nieobserwowalnymi bezpośrednio zmiennymi	K2_K02, K2_K04
K2	Potrafi samodzielnie uzupełniać posiadaną wiedzę w zakresie narzędzi wykorzystywanych do analiz zmiennych nieobserwowalnych	K2_U10, K2_K01
K3	Potrafi pracować w zespole realizując projekty związane z analizami zjawisk gospodarczych	K2_K02, K2_K04

Treści programowe

Lp.	Treści programowe	Cele uczenia się dla przedmiotu	Efekty uczenia się dla przedmiotu
1.	Analiza głównych składowych. Główne składowe a wektory własne macierzy symetrycznych.	G1, G2	W1, W3, U2, K2
2.	Analiza czynnikowa	G1, G2	W1, W2, W3, U3, K2
3.	Analiza conjoint	G1, G2	W2, W3, U2, U3, U4, K2
4.	Modele równań strukturalnych (SEM)	G1, G2	W1, W2, W3, K2
5.	Estymacja i ocena jakości modelu nieobserwowanych komponentów (STAMP)	G1, G2	W1, W2, W3, U1, U3, K2
6.	Skalowanie wielowymiarowe - podstawy teoretyczne i przykłady zastosowań	G1, G2	W2, W3, U3, K2
7.	Analiza wybranego zjawiska "nieobserwowalnego" za pomocą poznanych metod	G3, G4	W2, U1, U2, U3, U4, K1, K3

Wymagania wstępne	podstawowe wiadomości z algebry i statystycznej analizy wielowymiarowej
Metody nauczania	Metoda projektów , Wykład z prezentacją multimedialną, Dyskusja
Sposób zaliczenia	Sprawdzian pisemny testowy, Udział w dyskusji / Uczestnictwo w zajęciach, Przeprowadzenie badań, Przygotowanie prezentacji, Quiz na platformie moodle

Rozliczenie punktów ECTS

Forma aktywności studenta	Średnia liczba godzin przeznaczonych na zrealizowane aktywności*	
Uczestnictwo w wykładach	30	
Przygotowanie projektu	15	
Przygotowanie prezentacji multimedialnej	5	
Zbieranie informacji do zadanej pracy	5	
Konsultacje z prowadzącym/i zajęcia	5	
Przeprowadzenie badań empirycznych	15	
Łączny nakład pracy studenta	Liczba godzin 75	ECTS 3
Zajęcia z bezpośrednim udziałem nauczyciela	Liczba godzin 35	ECTS 1

Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym	Liczba godzin 30	ECTS 1
---	---------------------	-----------

* godzina (lekcyjna) oznacza 45 minut

Opis sposobu sprawdzenia osiągnięcia efektów uczenia się

Kod efektu uczenia się dla przedmiotu	Metoda sprawdzenia				
	Sprawdzian pisemny testowy	Udział w dyskusji / Uczestnictwo w zajęciach	Przeprowadzenie badań	Przygotowanie prezentacji	Quiz na platformie moodle
W1	x	x	x		x
W2		x	x	x	x
W3		x			x
U1	x		x		x
U2			x		x
U3		x	x		x
U4			x	x	x
K1			x		x
K2		x	x		x
K3	x	x	x	x	x



Karta opisu przedmiotu (syllabus)

Kierunek studiów : Informatyka i ekonometria

Nazwa przedmiotu Current issues in economic sciences		
Nazwa przedmiotu w języku angielskim Current issues in economic sciences		
Kod przedmiotu UEPiES.28B.204379.23	Rok / semestr 2 / 4	Forma zaliczenia Zaliczenie
Specjalność Wszystkie	Profil kształcenia ogólnoakademicki	Poziom kształcenia studia drugiego stopnia
Forma studiów stacjonarne	Język wykładowy Angielski	Przedmiot Do wyboru
Godziny Wykłady: 30 Ćwiczenia: 0	Liczba punktów ECTS 3	Blok zajęciowy B

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

Efekty uczenia się dla przedmiotu

Kod	Efekty w zakresie	Kierunkowe efekty uczenia się
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
W2	Student rozumie istotę i cechy zrównoważonego rozwoju oraz zna jego miejsce w badaniach naukowych z zakresu nauk ekonomicznych.	K2_W03, K2_W10
W3	Student zna główne problemy i koncepcje rozpatrywane w naukach ekonomicznych.	K2_W08, K2_W11
Umiejętności		
U1	Student potrafi dyskutować na temat wybranych zagadnień poruszanych w naukach ekonomicznych	K2_U10
U2	Student dostrzega znaczenie badań naukowych na rzecz nowoczesnej gospodarki opartej na wiedzy i zrównoważonego rozwoju.	K2_U02, K2_U03
U3	Student potrafi dobrać instrumentarium adekwatne do analizy współczesnych problemów ekonomicznych	K2_U02, K2_U03, K2_U06
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
K2	Student rozwija w sobie zdolność interpretowania informacji dotyczących politycznych, kulturowych i społecznych aspektów zjawisk ekonomicznych.	K2_K02, K2_K03

Treści programowe

Lp.	Treści programowe	Cele uczenia się 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 v	C3	W3, U3, K1
7.	Case studies - analiza wybranych procesów, rynków i instytucji w gospodarkach wybranych państw	C2	W3, U2, K1

Wymagania wstępne	Wiedza z zakresu dziedzin i dyscyplin właściwych dla studiowanego kierunku
Metody nauczania	Burza mózgów, Wykład konwersatoryjny, Wykład z prezentacją multimedialną, Dyskusja, Analiza przypadków
Sposób zaliczenia	Esej / referat

Rozliczenie punktów ECTS

Forma aktywności studenta	Średnia liczba godzin przeznaczonych na zrealizowane aktywności*	
Uczestnictwo w wykładach	30	
Zbieranie informacji do zadanej pracy	20	
Przygotowanie referatu	20	
Konsultacje z prowadzącym/i zajęcia	10	
Łączny nakład pracy studenta	Liczba godzin 80	ECTS 3
Zajęcia z bezpośrednim udziałem nauczyciela	Liczba godzin 40	ECTS 1.5
Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym	Liczba godzin 0	ECTS 0

* godzina (lekcyjna) oznacza 45 minut

Opis sposobu sprawdzenia osiągnięcia efektów uczenia się

Kod efektu uczenia się dla przedmiotu	Metoda sprawdzenia
	Esej / referat
W1	x
W2	x
W3	x
U1	x
U2	x
U3	x
K1	x
K2	x



Karta opisu przedmiotu (syllabus) Kierunek studiów : Informatyka i ekonometria

Nazwa przedmiotu Deep Learning		
Nazwa przedmiotu w języku angielskim Deep Learning		
Kod przedmiotu UEPiES.28B.205557.23	Rok / semestr 2 / 4	Forma zaliczenia Zaliczenie
Specjalność Wszystkie	Profil kształcenia ogólnoakademicki	Poziom kształcenia studia drugiego stopnia
Forma studiów stacjonarne	Język wykładowy Angielski	Przedmiot Do wyboru
Godziny Wykłady: 30 Ćwiczenia: 0	Liczba punktów ECTS 3	Blok zajęciowy B

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

Efekty uczenia się dla przedmiotu

Kod	Efekty w zakresie	Kierunkowe efekty uczenia się
Wiedzy		
W1	student opisuje rodzaje i metody uczenia głębokiego	K2_W04, K2_W05
W2	student objaśnia zastosowania i metody implementacji narzędzi uczenia głębokiego	K2_W04, K2_W05
Umiejętności		
U1	student dobiera właściwy model uczenia głębokiego do problemu biznesowego	K2_U01, K2_U02, K2_U06
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
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
K2	student jest zdolny do poszukiwania i poznawania nowych technologii i narzędzi uczenia głębokiego	K2_K01, K2_K03, K2_K04

Treści programowe

Lp.	Treści programowe	Cele uczenia się dla przedmiotu	Efekty uczenia się dla przedmiotu
1.	Introduction to Artificial Neural Networks	C1, C2, C3, C4	W1, W2, U1, U2, K1, K2
2.	Training Deep Neural Networks	C1, C2, C3, C4	W1, W2, U1, U2, K1, K2
3.	Deep Computer Vision Using Convolutional Neural Networks	C1, C2, C3, C4	W1, W2, U1, U2, K1, K2
4.	Processing Sequences Using Recurrent and Convolutional Neural Networks	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.	Autoencoders, GANs, and Diffusion Models	C1, C2, C3, C4	W1, W2, U1, U2, K1, K2
7.	Large language models (GPT, OPT, BERT)	C1, C2, C3, C4	W1, W2, U1, U2, K1, K2
8.	Reinforcement Learning	C1, C2, C3, C4	W1, W2, U1, U2, K1, K2

Wymagania wstępne	Podstawy algebry liniowej, podstawy statystyki, programowanie w języku Python, podstawy sztucznej inteligencji, uczenie maszynowe
Metody nauczania	Wykład z prezentacją multimedialną
Sposób zaliczenia	Sprawdzian pisemny testowy, Projekt grupowy / praca w grupie

Rozliczenie punktów ECTS

Forma aktywności studenta	Średnia liczba godzin przeznaczonych na zrealizowane aktywności*	
Uczestnictwo w wykładach	30	
Przygotowanie projektu	30	
Przygotowanie do sprawdzianu/ kolokwium	15	
Konsultacje z prowadzącym/i zajęcia	6	
Łączny nakład pracy studenta	Liczba godzin 81	ECTS 3
Zajęcia z bezpośrednim udziałem nauczyciela	Liczba godzin 36	ECTS 1
Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym	Liczba godzin 30	ECTS 1

* godzina (lekcyjna) oznacza 45 minut

Opis sposobu sprawdzenia osiągnięcia efektów uczenia się

Kod efektu uczenia się dla przedmiotu	Metoda sprawdzenia	
	Sprawdzian pisemny testowy	Projekt grupowy / praca w grupie
W1	x	

W2	x	
U1		x
U2		x
K1	x	x
K2		x



Karta opisu przedmiotu (sylabus) Kierunek studiów : Informatyka i ekonometria

Nazwa przedmiotu Komunikacja z elementami rosyjskiej korespondencji służbowej (wykład prowadzony w języku rosyjskim)		
Nazwa przedmiotu w języku angielskim Communication with Russian business correspondence elements (lecture in Russian)		
Kod przedmiotu UEPiES.28B.12601.23	Rok / semestr 2 / 4	Forma zaliczenia Zaliczenie
Specjalność Wszystkie	Profil kształcenia ogólnoakademicki	Poziom kształcenia studia drugiego stopnia
Forma studiów stacjonarne	Język wykładowy Rosyjski	Przedmiot Do wyboru
Godziny Wykłady: 30 Ćwiczenia: 0	Liczba punktów ECTS 3	Blok zajęciowy B

Cele uczenia się dla przedmiotu

C1	To acquaint students with the principles of communication in business
C2	Showing the basic mechanisms that cause problems in communication
C3	Developing communication verbal and non-verbal skills
C4	Developing an attitude of openness to new possibilities of communication and new communication tools
C5	Introducing students to the basic patterns of letters in Russian

Efekty uczenia się dla przedmiotu

Kod	Efekty w zakresie	Kierunkowe efekty uczenia się
Wiedzy		
W1	Student discuss problems arising in communication	K2_W01
W2	Student discuss differences in verbal and non-verbal communication	K2_W10
W3	Student justifies the use of specific tools of communication in busieness	K2_W10
W4	Student characterizes building of basic forms of letters in Russian	K2_W01
W5	Student explains spelling rules in Russian	K2_W01
Umiejętności		
U1	Student argues his/her point of view	K2_U07
U2	STUDENT IS BUILDING RELATIONSHIPS WITH THE ENVIRONMENT	K2_U07
U3	Student interprets the speech of others	K2_U07
U4	STUDENT PRESENTS HIS/HER PORTFOLIO OF LETTERS IN RUSSIAN	K2_U07
U5	STUDENT USES FORM OF RUSSIAN LETTERS	K2_U07

Kompetencje społecznych		
K1	Student defences own opinion	K2_K01
K2	Student identifies problems in the communication process	K2_K01
K3	STUDENT SUPPORTS THE OPINIONS OF HIS/HER COLLEAGUES	K2_K01
K4	STUDENT RESPECTS OTHERS OPINIONS	K2_K01
K5	Student demonstrates initiative for expanding his/her competences	K2_K01

Treści programowe

Lp.	Treści programowe	Cele uczenia się dla przedmiotu	Efekty uczenia się dla przedmiotu
1.	Communication - the basic concepts	C1, C2, C3	U1, K1, K2
2.	Verbal communication.	C1, C2, C3	W1, W2, W3, U1, U2, K1, K2, K3
3.	Non-verbal communication.	C1, C2, C3	W1, W2, W3, U1, U2, K1, K2, K3
4.	Communication barriers.	C1, C2, C3, C4	W1, W3, U1, U2, K1, K2, K3
5.	We are writing a letter - workshops.	C4, C5	W3, W4, W5, U4, U5, K5
6.	We write the invitation - workshops.	C4, C5	W3, W4, W5, U4, U5, K5
7.	We are writing an advertisement - workshops.	C4, C5	W3, W4, W5, U4, U5, K5
8.	We write congratulations - workshops.	C4, C5	W3, W4, W5, U4, U5, K5
9.	We write the statement - workshops.	C4, C5	W3, W4, W5, U4, U5, K5
10.	We write application - workshops.	C4, C5	W3, W4, W5, U4, U5, K5
11.	We write CV - workshops.	C4, C5	W3, W4, W5, U4, U5, K5
12.	Self-presentation. Fundamentals of Public Speaking.	C2, C3, C4	W1, W3, U1, U2, U3, K1, K2, K3, K4, K5
13.	Summary of activities. Student presentations.	C1, C2, C3, C4, C5	W1, W2, W3, W4, W5, U1, U2, U3, U4, U5, K1, K2, K3, K4, K5
14.	Summary of activities. Student presentations.	C1, C2, C3, C4, C5	W1, W2, W3, W4, W5, U1, U2, U3, U4, U5, K1, K2, K3, K4, K5
15.	Summary of activities. Student presentations.	C1, C2, C3, C4, C5	W1, W2, W3, W4, W5, U1, U2, U3, U4, U5, K1, K2, K3, K4, K5

Wymagania wstępne	Knowledge of the Russian language.
Metody nauczania	Wykład konwencjonalny, Wykład konwersatoryjny, Dyskusja
Sposób zaliczenia	Sprawdzian pisemny z otwartymi pytaniami, Esej / referat, Udział w dyskusji / Uczestnictwo w zajęciach

Rozliczenie punktów ECTS

Forma aktywności studenta	Średnia liczba godzin przeznaczonych na zrealizowane aktywności*	
Uczestnictwo w wykładach	30	
Przygotowanie do sprawdzianu/ kolokwium	15	
Przygotowanie referatu	15	
Konsultacje z prowadzącym/i zajęcia	15	
Łączny nakład pracy studenta	Liczba godzin 75	ECTS 3
Zajęcia z bezpośrednim udziałem nauczyciela	Liczba godzin 45	ECTS 1.5
Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym	Liczba godzin 0	ECTS 0

* godzina (lekcyjna) oznacza 45 minut

Opis sposobu sprawdzenia osiągnięcia efektów uczenia się

Kod efektu uczenia się dla przedmiotu	Metoda sprawdzenia		
	Sprawdzian pisemny z otwartymi pytaniami	Esej / referat	Udział w dyskusji / Uczestnictwo w zajęciach
W1	x	x	x
W2	x	x	x
W3	x	x	x
W4	x	x	x
W5	x	x	x
U1	x	x	x
U2	x	x	x
U3	x	x	x
U4	x	x	x
U5	x	x	x
K1			x
K2			x
K3			x
K4			x

K5			x
----	--	--	---



Karta opisu przedmiotu (sylabus)

Kierunek studiów : Informatyka i ekonometria

Nazwa przedmiotu La comptabilité financière et le contrôle de gestion		
Nazwa przedmiotu w języku angielskim La comptabilité financière et le contrôle de gestion		
Kod przedmiotu UEPiES.28B.204405.23	Rok / semestr 2 / 4	Forma zaliczenia Zaliczenie
Specjalność Wszystkie	Profil kształcenia ogólnoakademicki	Poziom kształcenia studia drugiego stopnia
Forma studiów stacjonarne	Język wykładowy Francuski	Przedmiot Do wyboru
Godziny Wykłady: 30 Ćwiczenia: 0	Liczba punktów ECTS 3	Blok zajęciowy B

Cele uczenia się dla przedmiotu

C1	Zapoznanie z celem sporządzania i elementami sprawozdań finansowych oraz poszerzenie wiedzy i umiejętności z rachunkowości finansowej
C2	Zapoznanie z pojęciem, celem i narzędziami controllingu
C3	Zapoznanie się ze słownictwem specjalistycznym z zakresu rachunkowości w języku francuskim

Efekty uczenia się dla przedmiotu

Kod	Efekty w zakresie	Kierunkowe efekty uczenia się
Wiedzy		
W1	Student zna zasady sporządzania sprawozdania finansowego, uzasadnia i wybiera zasady w obszarze wyceny jego składników oraz wyjaśnia skutki bilansowe i ekonomiczne stosowania tej wyceny	K2_W07
W2	Zna metody i instrumenty informacyjnego wspomagania decyzji biznesowych oraz zarządzania kosztami i rentownością	K2_W07
Umiejętności		
U1	Student dobiera dane potrzebne do sporządzenia sprawozdania finansowego oraz analizuje jego zawartość informacyjną	K2_U06, K2_U09, K2_U10
U2	Prezentuje informacje przydatne do wspomagania decyzji biznesowych oraz analizuje wpływ decyzji biznesowych na wynik finansowy i wartość przedsiębiorstwa	K2_U06, K2_U09, K2_U10
U3	Student posługuje się terminologią specjalistyczną z zakresu rachunkowości w języku francuskim	K2_U09
Kompetencji społecznych		
K1	Student identyfikuje problemy z zakresu rachunkowości finansowej i controllingu oraz podejmuje dyskusję na ich temat	K2_K04

K2	Jest świadomy konieczności ciągłego uzupełniania wiedzy z zakresu rachunkowości finansowej i controllingu	K2_K01
----	---	--------

Treści programowe

Lp.	Treści programowe	Cele uczenia się dla przedmiotu	Efekty uczenia się dla przedmiotu
1.	Les sources législatives et réglementaires de la comptabilité (harmonisation/régulation/normalisation international) Źródła legislacyjne i regulacyjne rachunkowości (harmonizacja/regulacja/standaryzacja międzynarodowa)	C1, C3	W1, U1, U3, K1
2.	L'entreprise et son patrimoine, les produits et les charges de son activité économique Przedsiębiorstwo i jego majątek, przychody i koszty działalności gospodarczej	C1, C3	W1, U1, U3, K1, K2
3.	Lire et comprendre des états financiers (Bilan, Compte de résultat, État des flux de trésorerie, Notes aux états financiers) Czytanie i rozumienie sprawozdań finansowych (bilans, rachunek zysków i strat, rachunek przepływów pieniężnych, informacja dodatkowa)	C1, C3	W1, U1, U2, U3, K1, K2
4.	La tenue des livres (Journal, Grand Livre Général, Grands Livres Auxiliaires) Prowadzenie ksiąg rachunkowych (dziennik, księga główna, księgi pomocnicze)	C1, C3	W1, U1, U2, U3, K2
5.	Le reporting non financier Raportowanie niefinansowe	C1, C3	W1, U1, U2, U3, K1, K2
6.	L'analyse et le calcul des coûts, la comptabilité à base d'activité - la méthode ABC, le seuil de rentabilité Analiza i kalkulacja kosztów, rachunek kosztów działań, próg rentowności	C2, C3	W2, U2, U3, K1, K2
7.	La planification et le contrôle budgétaire, l'analyse des écarts budgétaires Planowanie i kontrola budżetowa, analiza odchyleń od budżetu	C2, C3	W2, U1, U2, U3, K1, K2
8.	Le tableau de bord Strategiczna karta wyników	C2, C3	W2, U2, U3, K1, K2
9.	Le management et l'évaluation des performances Zarządzanie i pomiar dokonań	C2, C3	W1, W2, U1, U2, U3, K1, K2

Wymagania wstępne	Znajomość języka francuskiego na poziomie minimum B1/B2. Znajomość podstawowych pojęć z zakresu rachunkowości.
Metody nauczania	Wykład konwersatoryjny, Wykład z prezentacją multimedialną, Dyskusja, Rozwiązywanie zadań
Sposób zaliczenia	Sprawdzian pisemny testowy, Sprawdzian pisemny z otwartymi pytaniami, Udział w dyskusji / Uczestnictwo w zajęciach, Przygotowanie prezentacji

Rozliczenie punktów ECTS

Forma aktywności studenta	Średnia liczba godzin przeznaczonych na zrealizowane aktywności*	
Uczestnictwo w wykładach	30	
Przygotowanie do sprawdzianu/ kolokwium	15	
Przygotowanie prezentacji multimedialnej	20	
Konsultacje z prowadzącym/i zajęcia	10	
Łączny nakład pracy studenta		
	Liczba godzin 75	ECTS 3
Zajęcia z bezpośrednim udziałem nauczyciela	Liczba godzin 40	ECTS 1.5
Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym	Liczba godzin 0	ECTS 0

* godzina (lekcyjna) oznacza 45 minut

Opis sposobu sprawdzenia osiągnięcia efektów uczenia się

Kod efektu uczenia się dla przedmiotu	Metoda sprawdzenia			
	Sprawdzian pisemny testowy	Sprawdzian pisemny z otwartymi pytaniami	Udział w dyskusji / Uczestnictwo w zajęciach	Przygotowanie prezentacji
W1	x	x		
W2	x	x		
U1	x	x	x	x
U2	x	x	x	x
U3	x	x	x	x
K1		x	x	x
K2			x	x



Karta opisu przedmiotu (sylabus)

Kierunek studiów : Informatyka i ekonometria

Nazwa przedmiotu Macroeconomics of the European Monetary Union		
Nazwa przedmiotu w języku angielskim Macroeconomics of the European Monetary Union		
Kod przedmiotu UEPiES.28B.6082.23	Rok / semestr 2 / 4	Forma zaliczenia Zaliczenie
Specjalność Wszystkie	Profil kształcenia ogólnoakademicki	Poziom kształcenia studia drugiego stopnia
Forma studiów stacjonarne	Język wykładowy Angielski	Przedmiot Do wyboru
Godziny Wykłady: 30 Ćwiczenia: 0	Liczba punktów ECTS 3	Blok zajęciowy B

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	Nabycie umiejętności obiektywnej analizy argumentów zwolenników i przeciwników wejścia Polski do strefy euro i wypracowanie własnego zdania na ten temat
C4	Nabycie umiejętności pracy w zespole przy analizie i opisie złożonych zjawisk gospodarczych
C5	Nabycie umiejętności profesjonalnego przygotowywania prezentacji wyników przeprowadzanych analiz

Efekty uczenia się dla przedmiotu

Kod	Efekty w zakresie	Kierunkowe efekty uczenia się
Wiedzy		
W1	Zna teorię optymalnych obszarów walutowych Mundella-Fleminga	K2_W06
W2	Zna problemy związane z funkcjonowaniem wspólnej waluty w warunkach szoków asymetrycznych	K2_W05, K2_W06
W3	Zna problem tzw. free-ridera w strefie euro	K2_W01, K2_W03, K2_W06
W4	Zna bieżące problemy strefy euro (tzw. kryzys strefy euro)	K2_W03, K2_W04
Umiejętności		
U1	Potrafi samodzielnie ocenić zalety i wady wspólnej waluty	K2_U01, K2_U07
U2	Rozumie i potrafi ocenić rolę EBC oraz Paktu Stabilności i Wzrostu	K2_U01, K2_U05, K2_U07
U3	Potrafi oszacować sensowność ewentualnego wejścia Polski do strefy euro	K2_U06, K2_U07
U4	Potrafi interpretować wyniki przeprowadzonych analiz	K2_U07, K2_U08

U5	Potrafi przygotować profesjonalną prezentację wyników swoich analiz	K2_U08
Kompetencje społecznych		
K1	Potrafi wykorzystywać zdobywaną wiedzę do analizy bieżących wydarzeń gospodarczych i politycznych w strefie euro	K2_K01, K2_K04
K2	Potrafi pracować w zespole realizując projekty związane z analizami zjawisk gospodarczych	K2_K02
K3	Jest świadomy przydatności teorii ekonomii do analizy zjawisk gospodarczych	K2_U10, K2_K04

Treści programowe

Lp.	Treści programowe	Cele uczenia się dla przedmiotu	Efekty uczenia się dla przedmiotu
1.	The theoretical basis: the theory of optimum currency areas. Is EMU an OCA?	C1, C2, C3	W1, W2, K3
2.	The costs and benefits of fixed exchange rates and common currency.	C1, C2, C3	W1, W2, U1, U3, K3
3.	Monetary and fiscal policies in EMU - European Central Bank and the Stability and Growth Pact.	C1, C2, C3	W1, W2, U2, K3
4.	The Mundell-Fleming model of a small economy in a monetary union	C1, C3	W1, W2, K3
5.	The short-run effectiveness of fiscal policy and the risk of "competitive fiscal expansions"	C1, C2, C3	W1, W3, K3
6.	The AD-AS and the price convergence models of a small economy in EMU. The long-run ineffectiveness of fiscal policy	C1, C2, C3	W3, K3
7.	The short-run free-riding problem and the role of SGP.	C1, C2, C3	W3, U2, K3
8.	The application of the Solow growth model to a small economy in a monetary union	C1, C3	U3, K3
9.	The indeterminacy of the golden rule of capital accumulation	C1, C3	U3, K3
10.	The role of human capital in EMU - the theoretical growth model and the golden rules.	C1, C3	U3, K3
11.	Recent crisis - can EMU break-up? What is needed to prevent it?	C2, C3	W2, W4, K1
12.	EMU expansion to the East - current and future problems.	C2, C3	W2, W4, U3, K1
13.	Poland adopting the euro - pros and cons	C2, C3	W2, U3, K1
14.	Euroscptics and euroenthusiasts - who is right and why?	C2, C3	W2, W4, U1, U3, K1, K3
15.	Selected euro zone countries - student's presentations	C4, C5	W2, U1, U3, U4, U5, K1, K2

Wymagania wstępne	background in macroeconomics and calculus
Metody nauczania	Analiza tekstów , Burza mózgów, Wykład z prezentacją multimedialną, Dyskusja, Analiza przypadków

Sposób zaliczenia	Udział w dyskusji / Uczestnictwo w zajęciach, Projekt grupowy / praca w grupie, Przeprowadzenie badań, Przygotowanie prezentacji
-------------------	--

Rozliczenie punktów ECTS

Forma aktywności studenta	Średnia liczba godzin przeznaczonych na zrealizowane aktywności*	
Uczestnictwo w wykładach	30	
Przygotowanie prezentacji multimedialnej	15	
Przygotowanie projektu	30	
Łączny nakład pracy studenta		
	Liczba godzin 75	ECTS 3
Zajęcia z bezpośrednim udziałem nauczyciela	Liczba godzin 30	ECTS 1
Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym	Liczba godzin 30	ECTS 1

* godzina (lekcyjna) oznacza 45 minut

Opis sposobu sprawdzenia osiągnięcia efektów uczenia się

Kod efektu uczenia się dla przedmiotu	Metoda sprawdzenia			
	Udział w dyskusji / Uczestnictwo w zajęciach	Projekt grupowy / praca w grupie	Przeprowadzenie badań	Przygotowanie prezentacji
W1	x	x		
W2	x	x		
W3	x	x		
W4	x	x		
U1	x	x	x	
U2	x	x		
U3	x	x	x	
U4		x	x	
U5				x
K1	x			
K2		x		
K3	x			



Karta opisu przedmiotu (sylabus)

Kierunek studiów : Informatyka i ekonometria

Nazwa przedmiotu Qualitätsmanagement		
Nazwa przedmiotu w języku angielskim Qualitätsmanagement		
Kod przedmiotu UEPiES.28B.11338.23	Rok / semestr 2 / 4	Forma zaliczenia Zaliczenie
Specjalność Wszystkie	Profil kształcenia ogólnoakademicki	Poziom kształcenia studia drugiego stopnia
Forma studiów stacjonarne	Język wykładowy Niemiecki	Przedmiot Do wyboru
Godziny Wykłady: 30 Ćwiczenia: 0	Liczba punktów ECTS 3	Blok zajęciowy B

Cele uczenia się dla przedmiotu

C1	Zarządzanie jakością w procesie zaspokajania potrzeb
C2	Zarządzanie procesowe
C3	przedstawienie praktycznych aspektów związanych z wdrażaniem orientacji pro jakościowej
C4	Wprowadzenie do zasad certyfikacji

Efekty uczenia się dla przedmiotu

Kod	Efekty w zakresie	Kierunkowe efekty uczenia się
Wiedzy		
W1	Rozwój podejścia do jakości	K2_W01
W2	Zarządzanie przez jakość	K2_W06
W3	Znormalizowane systemy jakości	K2_W06
W4	Koszty jakości	K2_W06
Umiejętności		
U1	Wdrożenie koncepcji zarządzania przez jakość	K2_U03
U2	Podejście procesowe	K2_U03
U3	Branżowe podejście do jakości	K2_U03
U4	Programy jakościowe	K2_U03
Kompetencji społecznych		
K1	Posiada kompetencje w zakresie budowania świadomości pro jakościowej	K2_K02
K2	Potrafi budować relacje z pracownikami w zakresie systemu jakości	K2_K02

K3	Potrafi organizować pracę zespołową	K2_K04
K4	Potrafi być kreatywny	K2_K04

Treści programowe

Lp.	Treści programowe	Cele uczenia się dla przedmiotu	Efekty uczenia się dla przedmiotu
1.	Pojęcie zapewnienia jakości	C1	W1, W4
2.	Istota koncepcji TQM	C2	W2, W4
3.	Prekursorzy koncepcji TQM	C1	W2, W4
4.	Systemowe podejście do jakości w oparciu o normy ISO serii 9000	C3	W3
5.	Rola personelu w procesie wdrażania zarządzania przez jakość w przedsiębiorstwie	C3	K1
6.	Rola obsługi klienta w budowaniu systemu jakości w przedsiębiorstwie	C1	U3
7.	Metody i techniki statystyczne projakościowego sterowania procesami w przedsiębiorstwie	C3	U2, K1, K2, K3, K4
8.	Ekonomika jakości	C3	U1
9.	Modele TQM skodyfikowane w nagrodach jakości i metoda samooceny diagnostycznej	C3	U4
10.	Koncepcja zarządzania przez jakość w przedsiębiorstwach handlowych	C3, C4	U1, K1, K2, K3, K4

Wymagania wstępne	bases of the management
Metody nauczania	Wykład konwersatoryjny, Dyskusja
Sposób zaliczenia	Sprawdzian pisemny z otwartymi pytaniami, Esej / referat, Udział w dyskusji / Uczestnictwo w zajęciach

Rozliczenie punktów ECTS

Forma aktywności studenta	Średnia liczba godzin przeznaczonych na zrealizowane aktywności*	
Uczestnictwo w wykładach	30	
Przygotowanie referatu	15	
Przygotowanie do sprawdzianu/ kolokwium	15	
Zbieranie informacji do zadanej pracy	10	
Konsultacje z prowadzącym/i zajęcia	10	
Łączny nakład pracy studenta		
	Liczba godzin 80	ECTS 3
Zajęcia z bezpośrednim udziałem nauczyciela	Liczba godzin 40	ECTS 1.5

Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym	Liczba godzin 0	ECTS 0
---	--------------------	-----------

* godzina (lekcyjna) oznacza 45 minut

Opis sposobu sprawdzenia osiągnięcia efektów uczenia się

Kod efektu uczenia się dla przedmiotu	Metoda sprawdzenia		
	Sprawdzian pisemny z otwartymi pytaniami	Esej / referat	Udział w dyskusji / Uczestnictwo w zajęciach
W1	x	x	x
W2	x	x	x
W3	x	x	x
W4	x	x	x
U1	x	x	x
U2	x	x	x
U3	x	x	x
U4	x	x	x
K1		x	x
K2		x	x
K3		x	x
K4		x	x



Karta opisu przedmiotu (sylabus)

Kierunek studiów : Informatyka i ekonometria

Nazwa przedmiotu Real estate market analysis		
Nazwa przedmiotu w języku angielskim Real estate market analysis		
Kod przedmiotu UEPiES.28B.9555.23	Rok / semestr 2 / 4	Forma zaliczenia Zaliczenie
Specjalność Wszystkie	Profil kształcenia ogólnoakademicki	Poziom kształcenia studia drugiego stopnia
Forma studiów stacjonarne	Język wykładowy Angielski	Przedmiot Do wyboru
Godziny Wykłady: 30 Ćwiczenia: 0	Liczba punktów ECTS 3	Blok zajęciowy B

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

Efekty uczenia się dla przedmiotu

Kod	Efekty w zakresie	Kierunkowe efekty uczenia się
Wiedzy		
W1	Student prawidłowo identyfikuje najważniejsze źródła informacji o rynku nieruchomości	K2_W02, K2_W08
W2	Student rozpoznaje reguły oraz zależności rządzące rynkiem nieruchomości	K2_W01, K2_W03, K2_W08
W3	Student zna metody służące do ilościowej analizy rynku nieruchomości	K2_W05, K2_W08
W4	Student zna profesjonalne narzędzia informatyczne przydatne do przeprowadzania wielowymiarowych analiz rynku nieruchomości	K2_W04, K2_W05, K2_W08
Umiejętności		
U1	Student potrafi dokonać krytycznej oceny jakości źródeł informacji o nieruchomościach	K2_U06
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

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
U4	Student wykorzystuje właściwe funkcjonalności narzędzi informatycznych w analizie danych z zakresu rynku nieruchomości	K2_U01, K2_U06, K2_U08
U5	Student potrafi przygotować profesjonalną prezentację wyników swoich analiz	K2_U01, K2_U07, K2_U08, K2_U09, K2_U11
Kompetencji społecznych		
K1	Student posiada umiejętność precyzyjnego planowania badań złożonych zjawisk gospodarczych (w szczególności rynku nieruchomości)	K2_K02, K2_K03
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
K3	Student jest zdolny do pracy zespołowej w celu zrealizowania projektu badawczego oraz zaprezentowania uzyskanych wyników	K2_U10, K2_K03

Treści programowe

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

Wymagania wstępne	Znajomość podstawowych metod ilościowych i narzędzi informatycznych wykorzystywanych w modelowaniu, analizie i prognozowaniu zjawisk społeczno-ekonomicznych.
Metody nauczania	Metoda projektów , Wykład z prezentacją multimedialną, Dyskusja, Analiza przypadków, Praca zespołowa; praca z komputerem
Sposób zaliczenia	Projekt grupowy / praca w grupie, Przygotowanie prezentacji

Rozliczenie punktów ECTS

Forma aktywności studenta	Średnia liczba godzin przeznaczonych na zrealizowane aktywności*	
Uczestnictwo w wykładach	30	
Konsultacje z prowadzącym/i zajęcia	10	
Przygotowanie projektu	25	
Przygotowanie prezentacji multimedialnej	5	
Przeprowadzenie badań literaturowych	5	
Łączny nakład pracy studenta	Liczba godzin 75	ECTS 3
Zajęcia z bezpośrednim udziałem nauczyciela	Liczba godzin 40	ECTS 1.5
Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym	Liczba godzin 25	ECTS 1

* godzina (lekcyjna) oznacza 45 minut

Opis sposobu sprawdzenia osiągnięcia efektów uczenia się

Kod efektu uczenia się dla przedmiotu	Metoda sprawdzenia	
	Projekt grupowy / praca w grupie	Przygotowanie prezentacji
W1	x	
W2	x	
W3	x	
W4	x	
U1		x
U2	x	x
U3	x	x
U4	x	
U5		x

K1	x	
K2	x	
K3	x	x



Karta opisu przedmiotu (syllabus) Kierunek studiów : Informatyka i ekonometria

Nazwa przedmiotu Total Quality Management		
Nazwa przedmiotu w języku angielskim Total Quality Management		
Kod przedmiotu UEPIES.28B.13140.23	Rok / semestr 2 / 4	Forma zaliczenia Zaliczenie
Specjalność Wszystkie	Profil kształcenia ogólnoakademicki	Poziom kształcenia studia drugiego stopnia
Forma studiów stacjonarne	Język wykładowy Angielski	Przedmiot Do wyboru
Godziny Wykłady: 30 Ćwiczenia: 0	Liczba punktów ECTS 3	Blok zajęciowy B

Cele uczenia się dla przedmiotu

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

Efekty uczenia się dla przedmiotu

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

Treści programowe

Lp.	Treści programowe	Cele uczenia się 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
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

Wymagania wstępne	Podstawowa wiedza z zakresu organizacji i zarządzania.
Metody nauczania	Metoda projektów , Wykład z prezentacją multimedialną, Dyskusja, Konwersatorium językowe
Sposób zaliczenia	Udział w dyskusji / Uczestnictwo w zajęciach, Projekt grupowy / praca w grupie

Rozliczenie punktów ECTS

Forma aktywności studenta	Średnia liczba godzin przeznaczonych na zrealizowane aktywności*	
Uczestnictwo w wykładach	30	
Przygotowanie projektu	50	
Konsultacje z prowadzącym/i zajęcia	10	
Łączny nakład pracy studenta	Liczba godzin 90	ECTS 3
Zajęcia z bezpośrednim udziałem nauczyciela	Liczba godzin 40	ECTS 1.5

Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym	Liczba godzin 50	ECTS 2
---	---------------------	-----------

* godzina (lekcyjna) oznacza 45 minut

Opis sposobu sprawdzenia osiągnięcia efektów uczenia się

Kod efektu uczenia się dla przedmiotu	Metoda sprawdzenia	
	Udział w dyskusji / Uczestnictwo w zajęciach	Projekt grupowy / praca w grupie
W1	x	
W2	x	
W3	x	
U1		x
U2		x
K1	x	x
K2	x	x