

Załącznik  
do Uchwały Senatu nr T.0022.57.2025  
z dnia 10 lipca 2025 roku

Polska  
Rama  
Kwalifikacji



## Program studiów

### Informacje podstawowe

Instytut	Instytut Metod Ilościowych w Naukach Społecznych
Kierunek studiów	Data science w naukach społecznych
Poziom kształcenia	1. stopień (studia licencjackie)
Profil kształcenia	Ogólnoakademicki
Język studiów	polski
Forma studiów	stacjonarne/niestacjonarne
Liczba semestrów	6
Cykl programu	2025/26 zimowy
Tytuł zawodowy nadawany absolwentom	lic (Licencjat)
Specjalności	Brak
Klasyfikacja ISCED	0311 Ekonomia

### Przyporządkowanie kierunku do dziedziny oraz dyscyplin

Dziedzina nauki	Dziedzina nauk społecznych		
Dyscyplina wiodąca	Ekonomia i finanse		
Procentowy udział punktów ECTS	Ekonomia i finanse	112 ECTS	68%
	Informatyka	31 ECTS	19%
	Matematyka	22 ECTS	13%

### Charakterystyka kierunku

Koncepcja kształcenia na kierunku Data Science w Naukach Społecznych (DSwNS) jest ściśle powiązana z misją i strategią UEK a jednocześnie jest odpowiedzią na zapotrzebowanie płynące z rynku pracy na absolwentów posiadających wiedzę, umiejętności i kompetencje społeczne w zakresie gromadzenia, przygotowania, przetwarzania i analizy danych w obszarze dziedziny Nauk Społecznych. Takie zawężenie obszaru zastosowań ma odróżnić ten kierunek – na edukacyjnej mapie Krakowa – od kierunków Data Science oferujących wykształcenie inżynierskie i skupiających się przede wszystkim na informatycznej otoczce analizy danych. Specyfiką tego kierunku ma więc być konstatacja, że przetwarzanie i analiza danych nie może być oderwana od merytorycznego problemu, który te dane reprezentują. W związku z tym w programie kierunku „Data Science w Naukach Społecznych” zawarte będą kursy z zakresu ekonomii, finansów, zarządzania, rachunkowości, ubezpieczeń oraz prawa własności intelektualnej pozwalające absolwentowi tego kierunku uzyskać merytoryczną wiedzę oraz swego rodzaju „wycucie” zjawisk i procesów, które będzie badał przy wykorzystaniu metod statystycznej analizy danych. Takie połączenie wiedzy i umiejętności „narzędziowych” analizy danych z wiedzą nt. badanej rzeczywistości spowoduje z pewnością wysoki stopień konkurencyjności absolwentów na rynku pracy, co zostało potwierdzone w rozmowach z interesariuszami zewnętrznymi – przedstawicielami

pracodawców z zakresu analizy danych. Jednak główny nacisk zostanie postawiony na efekty uczenia się związane z szeroko pojętą analizą danych – w tym uczeniem statystycznym (znanym także jako uczenie maszynowe), analizą Big Data oraz modelowaniem ekonometrycznym. W związku z tym, że nietrywialne metody analizy danych wymagają znajomości aparatu matematycznego to w programie studiów DSwnS zarezerwowano znaczący blok dla przedmiotów matematycznych. Równoległe z tymi przedmiotami realizowane będą zagadnienia natury informatycznej, które z jednej strony – łącznie z wiedzą i umiejętnościami matematycznymi – będą podstawą dla metod analizy danych, a z drugiej strony dostarczą absolwentom wiedzę na temat specyficznych metod pozyskiwania i analizy danych zaczerpniętych z Internetu (Web mining) oraz danych tekstowych (Natural Language Processing).

Często podkreśla się, że oprócz wiedzy i umiejętności związanych z specyfiką danego kierunku absolwent powinien również uzyskać tzw. kompetencje „miękkie”. W programie studiów DSwnS zaplanowano więc przedmioty kształtujące umiejętności pracy zespołowej, komunikacji, radzenia sobie ze stresem, logicznego i analitycznego myślenia, kreatywnego działania oraz autoprezentacji. Podsumowując, kierunek „Data Science w Naukach Społecznych” oferuje szeroką wiedzę i umiejętności w zakresie statystycznej analizy danych, ekonometrii i uczenia maszynowego (statystycznego), programowania i kompetencji informatycznych oraz kompetencji miękkich popartych co najmniej podstawową wiedzą i umiejętnościami matematycznymi oraz z zakresu ekonomii, finansów, zarządzania, rachunkowości, ubezpieczeń i prawa. Co więcej ww. efekty uczenia się mają być realizowane we współpracy z praktyką gospodarczą – firmami zajmującymi się w swojej działalności gospodarczej analizą danych lub posiadającymi działy analizy danych (banki, firmy ubezpieczeniowe). Poddana pod osąd Rady Interesariuszy Zewnętrznych działającej przy Instytucie Metod Ilościowych w Naukach Społecznych koncepcja kierunku DSwnS spotkała się z dużym zainteresowaniem, pozytywną oceną oraz wstępnymi deklaracjami współpracy przy kształtowaniu kierunku i kształceniu absolwentów.

## Liczba godzin zajęć

Łączna liczba godzin	stacjonarne	1800
	niestacjonarne	1020

## Liczba punktów ECTS

konieczna do ukończenia studiów	stacjonarne	194
	niestacjonarne	185
którą student musi uzyskać w ramach zajęć z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia	powyżej	
	stacjonarne	98
	niestacjonarne	94
którą student musi uzyskać w ramach praktyk zawodowych		
którą student musi uzyskać w ramach zajęć z zakresu nauki języków obcych	stacjonarne	18
	niestacjonarne	9
która może być uzyskana w ramach kształcenia z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość.	nie więcej niż	
	stacjonarne	144
	niestacjonarne	137

## Praktyki zawodowe

Wymiar (godziny lekcyjne)	
Cel	Nie dotyczy
Zasady i forma odbywania	Nie dotyczy
Zasady i forma zaliczania	Nie dotyczy

## Efekty uczenia się

Poziom Polskiej Ramy Kwalifikacji: 6		
Symbol efektu uczenia się dla kierunku	Opis efektów uczenia się	Odniesienie do charakterystyk efektów uczenia się (uniwersalnych pierwszego stopnia oraz charakterystyk drugiego stopnia)
<b>P_W (WIEDZA) Absolwent zna i rozumie:</b>		
EI-ST1-DS-W01-25/26Z	Absolwent zna i rozumie w zaawansowanym stopniu wybrane zagadnienia, problemy, fakty i zależności dotyczące zjawisk społeczno-gospodarczych, stanowiące podstawową wiedzę z zakresu ekonomii i finansów oraz nauk o zarządzaniu i jakości oraz psychospołecznego wymiaru działania człowieka, właściwą dla programu studiów na kierunku DSwns	P6S_WG
EI-ST1-DS-W02-25/26Z	Absolwent zna i rozumie w zaawansowanym stopniu zagadnienia z wybranych obszarów matematyki właściwe dla programu studiów na kierunku DSwns	P6S_WG
EI-ST1-DS-W03-25/26Z	Absolwent zna i rozumie w zaawansowanym stopniu zasady i metody opisu statystycznego, wnioskowania statystycznego, nienadzorowanego i nadzorowanego uczenia statystycznego, analizy regresji, analizy szeregów czasowych i prognozowania	P6S_WG
EI-ST1-DS-W04-25/26Z	Absolwent zna i rozumie w zaawansowanym stopniu zagadnienia pozyskiwania, cyfrowej reprezentacji, przechowywania, przetwarzania, wymiany i integracji danych oraz automatycznego prowadzenia i ponawiania procesów analizy danych i uczenia maszynowego z wykorzystaniem technologii i narzędzi informatycznych, w tym wybranych języków programowania, a także podstawowe problemy związane z magazynowaniem, wizualizacją i analizą dużych zbiorów danych.	P6S_WG
EI-ST1-DS-W05-25/26Z	Absolwent zna i rozumie fundamentalne dylematy współczesnej cywilizacji oraz podstawowe uwarunkowania pracy zawodowej (prawne, etyczne i inne), w szczególności związanej z pozyskiwaniem, przechowywaniem i analizą danych społeczno-gospodarczych oraz psychospołecznymi determinantami funkcjonowania w sytuacjach zawodowych, a także podstawowe pojęcia i zasady z zakresu ochrony własności przemysłowej i prawa autorskiego.	P6S_WK
EI-ST1-DS-W06-25/26Z	Absolwent zna i rozumie podstawowe zasady tworzenia i rozwoju różnych form przedsiębiorczości.	P6S_WK
EI-ST1-DS-W07-25/26Z	Absolwent zna i rozumie w zaawansowanym stopniu fundamentalne zagadnienia z dziedziny nauk humanistycznych.	P6S_WG
<b>P_U (UMIEJĘTNOŚCI) Absolwent potrafi:</b>		
EI-ST1-DS-U01-25/26Z	Absolwent potrafi rozpoznawać, formułować i rozwiązywać złożone i nietypowe problemy dotyczące różnych aspektów działalności gospodarczej i funkcjonowania społeczeństwa, z wykorzystaniem wiedzy z zakresu nauk społecznych, posługując się różnorodnymi metodami analizy danych oraz technologiami i narzędziami informatycznymi	P6S_UW
EI-ST1-DS-U02-25/26Z	Absolwent potrafi wykonywać zadania związane z analizą statystyczną lub ekonometryczną przy wykorzystaniu odpowiednio dobranych metod i modeli na podstawie różnego typu danych statystycznych	P6S_UW

EI-ST1-DS-U03-25/26Z	Absolwent potrafi dobierać i stosować narzędzia matematyczne, metody statystyczne oraz technologie i narzędzia informatyczne w analizie danych, wykorzystując zaawansowaną znajomość wybranych języków programowania	P6S_UW
EI-ST1-DS-U04-25/26Z	Absolwent potrafi komunikować się z otoczeniem z użyciem specjalistycznej terminologii z zakresu analizy i informatycznego przetwarzania danych, w szczególności w odniesieniu do problemów społeczno-gospodarczych.	P6S_UK
EI-ST1-DS-U05-25/26Z	Absolwent potrafi brać udział w debacie, przedstawiać i oceniać różne opinie oraz dyskutować o nich, uzasadniając własne stanowisko. Ponadto potrafi posługiwać się językiem obcym na poziomie B2 Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego.	P6S_UK
EI-ST1-DS-U06-25/26Z	Absolwent potrafi planować i organizować pracę indywidualną oraz pracę w zespole, współdziałając z innymi osobami oraz właściwie określając priorytety służące realizacji zaplanowanych zadań, także o charakterze interdyscyplinarnym.	P6S_UO
EI-ST1-DS-U07-25/26Z	Absolwent potrafi samodzielnie planować i realizować własne uczenie się przez całe życie, będąc świadomym potrzeby uzupełniania i doskonalenia nabytej wiedzy i umiejętności, w szczególności z zakresu gromadzenia, przetwarzania, wizualizacji i analizy danych	P6S_UU
EI-ST1-DS-U08-25/26Z	Absolwent potrafi prawidłowo wykorzystać posiadaną wiedzę do interpretacji zjawisk z zakresu dziedziny nauk humanistycznych	P6S_UW
<b>P_K (KOMPETENCJE SPOŁECZNE) Absolwent jest gotów:</b>		
EI-ST1-DS-K01-25/26Z	Absolwent jest gotów do krytycznej oceny posiadanej wiedzy i odbieranych treści z zakresu gromadzenia, przetwarzania i analizy danych	P6S_KK
EI-ST1-DS-K02-25/26Z	Absolwent jest gotów do świadomego uzupełniania i doskonalenia wiedzy niezbędnej do rozwiązywania problemów poznawczych i praktycznych z zakresu nauk społecznych przy wykorzystaniu metod gromadzenia, przetwarzania i analizy danych a także do zasięgnięcia opinii ekspertów w przypadku trudności z samodzielnym rozwiązaniem problemu	P6S_KK
EI-ST1-DS-K03-25/26Z	Absolwent jest gotów do wypełniania zobowiązań społecznych, współorganizowania działalności na rzecz środowiska społecznego, a także do promowania społecznego i kulturowego znaczenia sportu i podejmowania aktywności fizycznej.	P6S_KO
EI-ST1-DS-K04-25/26Z	Absolwent jest gotów do inicjowania działań na rzecz interesu publicznego oraz samodzielnego podejmowania decyzji, myślenia oraz działania w sposób przedsiębiorczy, wykorzystując nabytą wiedzę i umiejętności.	P6S_KO
EI-ST1-DS-K05-25/26Z	Absolwent jest gotów do inicjowania działań na rzecz interesu publicznego w zakresie problematyki odnoszącej się do dziedziny nauk humanistycznych.	P6S_KO
EI-ST1-DS-K06-25/26Z	Absolwent jest gotów do odpowiedzialnego pełnienia ról zawodowych, w tym dbałości o dorobek i tradycje zawodu oraz przestrzegania w sposób świadomy dobrych praktyk związanych z wykonywanym zawodem i wymagania tego od innych.	P6S_KR

## Opis procesu prowadzącego do uzyskania efektów uczenia się

Specjalność: Brak

Rok studiów: pierwszy		Semestr: pierwszy					
Przedmiot		Forma zajęć		Godziny	Forma zał.	ECTS	Rodzaj
Nazwa	Nazwa w jęz. angielskim	S	N	S	N	S	



Algebra liniowa	Linear Algebra	Wykład	15	9	E	5	5	0
Algebra liniowa	Linear Algebra	Ćwiczenia	30	18	-	0	0	
Elementy logiki	Basic Concepts of Logic	Konwersatorium	15	9	Z	2	2	0
Język obcy I <sup>CJ</sup>	Foreign Language I <sup>CJ</sup>	Lektorat	30	30	Z	2	2	W
Język obcy II <sup>CJ</sup>	Foreign Language II <sup>CJ</sup>	Lektorat	30		Z	2		W
Podstawy mikroekonomii	Basics of Microeconomics	Wykład	15	9	E	4	4	0
Podstawy mikroekonomii	Basics of Microeconomics	Ćwiczenia	15	9	-	0	0	
Podstawy prawa własności intelektualnej	Basics of Intellectual Property Law	Wykład	30	18	E	4	4	0
Programowanie w języku R	R Programming	Laboratorium	30	18	Z	3	3	0
Strategie i techniki radzenia sobie ze stresem	Strategies and techniques for coping with stress	Wykład	15	9	Z	2	2	0
Wstęp do analizy matematycznej	Introduction to Calculus	Wykład	15	9	E	5	5	0
Wstęp do analizy matematycznej	Introduction to Calculus	Ćwiczenia	30	18	-	0	0	
Wstęp do informatyki	Introduction to Computer Science	Wykład	15	9	Z	3	3	0
Wstęp do informatyki	Introduction to Computer Science	Laboratorium	15	9	-	0	0	
Wychowanie fizyczne <sup>SWFiS</sup>	Physical Education <sup>SWFiS</sup>	Zajęcia z Wychowania Fizycznego	30		Z	0		W
Razem			330	174		32	30	

Rok studiów: pierwszy			Semestr: drugi					
Przedmiot		Forma zajęć	Godziny		Forma zal.	ECTS		Rodzaj
Nazwa	Nazwa w jęz. angielskim		S	N		S	N	
Analiza matematyczna w data science	Mathematical Analysis in Data Science	Wykład	15	9	E	5	5	0
Analiza matematyczna w data science	Mathematical Analysis in Data Science	Ćwiczenia	30	18	-	0	0	
Bazy danych i język SQL/Databases and SQL language*	Databases and SQL language*	Laboratorium	30	18	Z	3	3	W
↳ Bazy danych i język SQL	↳ Databases and SQL language	Laboratorium	30	18	Z	3	3	
↳ Databases and SQL language	↳ Databases and SQL language	Laboratorium	30	18	Z	3	3	
Elementy matematyki dyskretnej	Basic Concepts of Discrete Mathematics	Wykład	15	9	E	4	4	0
Elementy matematyki dyskretnej	Basic Concepts of Discrete Mathematics	Ćwiczenia	15	9	-	0	0	
Język obcy I <sup>CJ</sup>	Foreign Language I <sup>CJ</sup>	Lektorat	30	30	Z	2	2	W
Język obcy II <sup>CJ</sup>	Foreign Language II <sup>CJ</sup>	Lektorat	30		Z	2		W
Komunikacja interpersonalna	Interpersonal Communication	Wykład	15	9	Z	2	2	0
Podstawy makroekonomii	Basics of Macroeconomics	Wykład	15	9	E	4	4	0

Podstawy makroekonomii	Basics of Macroeconomics	Ćwiczenia	15	9	-	0	0	
Podstawy rachunku prawdopodobieństwa	Basics of Probability Theory	Wykład	15	9	E	4	4	0
Podstawy rachunku prawdopodobieństwa	Basics of Probability Theory	Ćwiczenia	15	9	-	0	0	
Programowanie w języku Python	Python Programming	Laboratorium	45	27	Z	4	4	0
Statystyka opisowa	Descriptive Statistics	Wykład	15	9	E	4	4	0
Statystyka opisowa	Descriptive Statistics	Laboratorium	15	9	-	0	0	
Wychowanie fizyczne <sup>SWFiS</sup>	Physical Education <sup>SWFiS</sup>	Zajęcia z Wychowania Fizycznego	30		Z	0		W
Razem			345	183		34	32	

Rok studiów: drugi			Semestr: trzeci					
Przedmiot		Forma zajęć	Godziny		Forma zał.	ECTS		Rodzaj
Nazwa	Nazwa w jęz. angielskim		S	N		S	N	
Inżynieria danych	Data Engineering	Laboratorium	15	9	Z	2	2	0
Język obcy I <sup>CJ</sup>	Foreign Language I <sup>CJ</sup>	Lektorat	30	30	Z	2	2	W
Język obcy II <sup>CJ</sup>	Foreign Language II <sup>CJ</sup>	Lektorat	30		Z	2		W
Nienadzorowane uczenie statystyczne	Unsupervised statistical learning	Wykład	15	9	E	6	6	0
Nienadzorowane uczenie statystyczne	Unsupervised statistical learning	Laboratorium	45	27	-	0	0	
Podstawy finansów	Basics of Finance	Wykład	30	18	Z	3	3	0
Podstawy rachunkowości / Fundamentals of Business Analysis*	Accounting Principles / Fundamentals of Business Analysis*	Wykład	15	9	E	4	4	W
↳ Fundamentals of Business Analysis	↳ Fundamentals of Business Analysis	Wykład	15	9	E	4	4	
↳ Podstawy rachunkowości	↳ Accounting Principles	Wykład	15	9	E	4	4	
Podstawy rachunkowości / Fundamentals of Business Analysis*	Accounting Principles / Fundamentals of Business Analysis*	Ćwiczenia	15	9	-	0	0	
↳ Fundamentals of Business Analysis	↳ Fundamentals of Business Analysis	Ćwiczenia	15	9	-	0	0	
↳ Podstawy rachunkowości	↳ Accounting Principles	Ćwiczenia	15	9	-	0	0	
Podstawy ubezpieczeń	Insurance Basics	Wykład	15	9	Z	3	3	0
Podstawy ubezpieczeń	Insurance Basics	Ćwiczenia	15	9	-	0	0	
Przedmiot 1 (wybrany ze zgłoszonych w PRK) - sem. 3*	Elective course 1 (selected from those submitted in PRK) - semester 3*	Wykład	30	18	Z	3	3	W
Wizualizacja danych	Data Visualization	Laboratorium	15	9	Z	2	2	0
Wnioskowanie statystyczne	Statistical Inference	Wykład	15	9	E	5	5	0
Wnioskowanie statystyczne	Statistical Inference	Laboratorium	30	18	-	0	0	
Zaawansowany Excel/Advanced Excel*	Advanced Excel*	Laboratorium	15	9	Z	2	2	W

↳ Advanced Excel	↳ Advanced Excel	Laboratorium	15	9	Z	2	2	
↳ Zaawansowany Excel	↳ Advanced Excel	Laboratorium	15	9	Z	2	2	
Razem			330	192		34	32	

Rok studiów: drugi			Semestr: czwarty					
Przedmiot		Forma zajęć	Godziny		Forma zal.	ECTS		Rodzaj
Nazwa	Nazwa w jęz. angielskim		S	N		S	N	
Ekonometryczna analiza danych	Econometric Data Analysis	Wykład	15	9	E	5	5	O
Ekonometryczna analiza danych	Econometric Data Analysis	Laboratorium	30	18	-	0	0	
Język obcy I <sup>CJ</sup>	Foreign Language I <sup>CJ</sup>	Lektorat	30	30	E	3	3	W
Język obcy II <sup>CJ</sup>	Foreign Language II <sup>CJ</sup>	Lektorat	30		E	3		W
Metody numeryczne / Numerical analysis*	Numerical Methods/Numerical Analysis*	Wykład	15	9	Z	3	3	W
↳ Metody numeryczne	↳ Numerical methods	Wykład	15	9	Z	3	3	
↳ Numerical analysis	↳ Numerical Analysis	Wykład	15	9	Z	3	3	
Metody numeryczne / Numerical analysis*	Numerical Methods/Numerical Analysis*	Ćwiczenia	15	9	-	0	0	
↳ Metody numeryczne	↳ Numerical methods	Ćwiczenia	15	9	-	0	0	
↳ Numerical analysis	↳ Numerical Analysis	Ćwiczenia	15	9	-	0	0	
Nadzorowane uczenie statystyczne	Supervised Statistical Learning	Wykład	15	9	E	6	6	O
Nadzorowane uczenie statystyczne	Supervised Statistical Learning	Laboratorium	45	27	-	0	0	
Podstawy zarządzania	Management Basics	Wykład	30	18	Z	3	3	O
Przedmiot 2 (wybrany ze zgłoszonych w PRK) - sem. 4*	Elective course 2 (selected from those submitted in PRK) - semester 4*	Wykład	30	18	Z	3	3	W
Sieci neuronowe	Neural Networks	Wykład	15	9	E	6	6	O
Sieci neuronowe	Neural Networks	Laboratorium	45	27	-	0	0	
Web mining	Web mining	Laboratorium	15	9	Z	2	2	O
Razem			330	192		34	31	

Rok studiów: trzeci			Semestr: piąty					
Przedmiot		Forma zajęć	Godziny		Forma zal.	ECTS		Rodzaj
Nazwa	Nazwa w jęz. angielskim		S	N		S	N	
Analiza szeregów czasowych	Time Series Analysis	Wykład	15	9	E	4	4	O
Analiza szeregów czasowych	Time Series Analysis	Laboratorium	15	9	-	0	0	
Big Data	Big Data	Wykład	15	9	Z	3	3	O
Big Data	Big Data	Laboratorium	15	9	-	0	0	
Metody bayesowskie w analizie danych	Bayesian Methods in Data Analysis	Wykład	15	9	E	5	5	O
Metody bayesowskie w analizie danych	Bayesian Methods in Data Analysis	Laboratorium	30	18	-	0	0	

Moduły I-VI - semestr piąty*	Modules I-VI - semester 5*	Wykład	60	36	Z Z	6	6	W W
↳ M1.1 Eksploracja danych ubezpieczeniowych	↳ M1.1 Insurance Data Mining	Wykład	30	18	Z	3	3	
↳ M2.1 Rachunkowość i sprawozdawczość finansowa	↳ M2.1 Accounting and Financial Reporting	Wykład	30	18	Z	3	3	
↳ M3.1 Podstawy controllingu	↳ M3.1 Basics of Controlling	Wykład	30	18	Z	3	3	
↳ M4.1 Modelowanie wyborów konsumenta	↳ M4.1 Modelling Consumer Choices	Wykład	30	18	Z	3	3	
↳ M5.1 Podstawy statystyki społecznej	↳ M5.1 Basics of Social Statistics	Wykład	30	18	Z	3	3	
↳ M6.1 Analiza modeli makroekonomicznych	↳ M6.1 Analysis of Macroeconomic Models	Wykład	30	18	Z	3	3	
Natural Language Processing	Natural Language Processing	Wykład	15	9	E	4	4	O
Natural Language Processing	Natural Language Processing	Laboratorium	15	9	-	0	0	
Przedmiot 3 (wybrany ze zgłoszonych w PRK) - sem. 5*	Elective course 3 (selected from those submitted in PRK) - semester 5*	Wykład	30	18	Z	3	3	W
Seminarium dyplomowe	Diploma Seminar	Seminarium	30	18	Z	5	5	W
Razem			255	153		30	30	

Rok studiów: trzeci			Semestr: szósty					
Przedmiot		Forma zajęć	Godziny		Forma zal.	ECTS		Rodzaj
Nazwa	Nazwa w jęz. angielskim		S	N		S	N	
Algorytmiczna teoria gier / Learning in games*	Algorithmic Game Theory/ Learning in Games*	Wykład	15	9	Z	2	2	W
↳ Learning in games	↳ Learning in games	Wykład	15	9	Z	2	2	
↳ Algorytmiczna teoria gier	↳ Algorithmic game theory	Wykład	15	9	Z	2	2	
Analiza danych panelowych	Panel Data Analysis	Wykład	15	9	E	4	4	O
Analiza danych panelowych	Panel Data Analysis	Laboratorium	15	9	-	0	0	
Moduły I-VI - semestr szósty*	Modules I-VI - semester 6*	Wykład	30	18	Z Z	6	6	W W
↳ M1.2 Uczenie maszynowe w ubezpieczeniach	↳ M1.2 Machine Learning in Insurance	Wykład	15	9	Z	3	3	
↳ M2.2 Analiza ekonomiczna przedsiębiorstwa	↳ M2.2 Economic Analysis of the Company	Wykład	15	9	Z	3	3	
↳ M3.2 Controlling finansowy	↳ M3.2 Financial Controlling	Wykład	15	9	Z	3	3	
↳ M4.2 Eksploracja danych rynkowych	↳ M4.2 Market Data Mining	Wykład	15	9	Z	3	3	
↳ M5.2 Analiza budżetów gospodarstw domowych	↳ M5.2 Analysis of Household Budgets	Wykład	15	9	Z	3	3	
↳ M6.2 Probabilistyczne uczenie głębokie w ekonomii i finansach	↳ M6.2 Probabilistic Deep Learning in Economics and Finance	Wykład	15	9	Z	3	3	
Moduły I-VI - semestr szósty*	Modules I-VI - semester 6*	Laboratorium	30	18	- -	0	0	
↳ M1.2 Uczenie maszynowe w ubezpieczeniach	↳ M1.2 Machine Learning in Insurance	Laboratorium	15	9	-	0	0	
↳ M2.2 Analiza ekonomiczna przedsiębiorstwa	↳ M2.2 Economic Analysis of the Company	Laboratorium	15	9	-	0	0	

↳ M3.2 Controlling finansowy	↳ M3.2 Financial Controlling	Laboratorium	15	9	-	0	0	
↳ M4.2 Eksploracja danych rynkowych	↳ M4.2 Market Data Mining	Laboratorium	15	9	-	0	0	
↳ M5.2 Analiza budżetów gospodarstw domowych	↳ M5.2 Analysis of Household Budgets	Laboratorium	15	9	-	0	0	
↳ M6.2 Probabilistyczne uczenie głębokie w ekonomii i finansach	↳ M6.2 Probabilistic Deep Learning in Economics and Finance	Laboratorium	15	9	-	0	0	
Podstawy przedsiębiorczości	Basics of Entrepreneurship	Wykład	15	9	Z	2	2	0
Przedmiot 4 (z dziedziny nauk humanistycznych) - sem. 6*	Elective course 4 (from the field of humanities) - semester 6*	Wykład	30	18	Z	5	5	W
↳ Historia gospodarcza świata	↳ Economic History of the World	Wykład	30	18	Z	5	5	
↳ Kulturoznawstwo	↳ Cultural Studies	Wykład	30	18	Z	5	5	
↳ Filozofia	↳ Philosophy	Wykład	30	18	Z	5	5	
↳ Źródła cywilizacji śródziemnomorskiej	↳ The Origins of Mediterranean Civilization	Wykład	30	18	Z	5	5	
Seminarium dyplomowe	Diploma Seminar	Seminarium	30	18	Z	7	7	W
Socjologia / Psychologia*	Sociology/Psychology*	Wykład	15	9	Z	2	2	W
↳ Psychologia	↳ Psychology	Wykład	15	9	Z	2	2	
↳ Socjologia	↳ Sociology	Wykład	15	9	Z	2	2	
Zarządzanie własną karierą	Managing individual career	Wykład	15	9	Z	2	2	0
Razem			210	126		30	30	

Podział punktów ECTS na dyscypliny												
Nazwa przedmiotu	ECTS		EKONOMIA I FINANSE	informatyka	matematyka	nauki o zarządzaniu i jakości	psychologia	filozofia	nauki o kulturze i religii	nauki prawne	historia	nauki socjologiczne
	S	N										
Algebra liniowa	5	5	1	0	4	0	0	0	0	0	0	0
Algorytmiczna teoria gier / Learning in games*	2	2	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0
Analiza danych panelowych	4	4	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Analiza matematyczna w data science	5	5	1	0	4	0	0	0	0	0	0	0
Analiza szeregów czasowych	4	4	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Bazy danych i język SQL/Databases and SQL language*	3	3	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0
Big Data	3	3	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0
Ekonometryczna analiza danych	5	5	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Elementy logiki	2	2	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0
Elementy matematyki dyskretnej	4	4	0	1	3	0	0	0	0	0	0	0
Inżynieria danych	2	2	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0
Język obcy I	9	9	9	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Język obcy II	9	0	9	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Komunikacja interpersonalna	2	2	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0
Metody bayesowskie w analizie danych	5	5	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Metody numeryczne / Numerical analysis*	3	3	1	0	2	0	0	0	0	0	0	0
Moduły I-VI - semestr piąty*	6	6	4	0	0	2	0	0	0	0	0	0
Moduły I-VI - semestr szósty*	6	6	4	0	0	2	0	0	0	0	0	0
Nadzorowane uczenie statystyczne	6	6	5	1	0	0	0	0	0	0	0	0
Natural Language Processing	4	4	2	2	0	0	0	0	0	0	0	0
Nienadzorowane uczenie statystyczne	6	6	5	1	0	0	0	0	0	0	0	0
Podstawy finansów	3	3	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Podstawy makroekonomii	4	4	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Podstawy mikroekonomii	4	4	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Podstawy prawa własności intelektualnej	4	4	2	0	0	0	0	0	0	2	0	0
Podstawy przedsiębiorczości	2	2	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Podstawy rachunkowości / Fundamentals of Business Analysis*	4	4	2	0	0	2	0	0	0	0	0	0
Podstawy rachunku prawdopodobieństwa	4	4	3	0	1	0	0	0	0	0	0	0
Podstawy ubezpieczeń	3	3	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Podstawy zarządzania	3	3	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0
Programowanie w języku Python	4	4	0	4	0	0	0	0	0	0	0	0
Programowanie w języku R	3	3	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0
Przedmiot 1 (wybrany ze zgłoszonych w PRK) - sem. 3*	3	3	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0
Przedmiot 2 (wybrany ze zgłoszonych w PRK) - sem. 4*	3	3	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0
Przedmiot 3 (wybrany ze zgłoszonych w PRK) - sem. 5*	3	3	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0
Przedmiot 4 (z dziedziny nauk humanistycznych) - sem. 6*	5	5	0	0	0	0	0	2	2	0	1	0
Seminarium dyplomowe	12	12	7	3	0	2	0	0	0	0	0	0
Sieci neuronowe	6	6	3	2	0	1	0	0	0	0	0	0
Socjologia / Psychologia*	2	2	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1
Statystyka opisowa	4	4	3	1	0	0	0	0	0	0	0	0
Strategie i techniki radzenia sobie ze stresem	2	2	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0
Web mining	2	2	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0
Wizualizacja danych	2	2	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0
Wnioskowanie statystyczne	5	5	4	0	1	0	0	0	0	0	0	0
Wstęp do analizy matematycznej	5	5	1	0	4	0	0	0	0	0	0	0
Wstęp do informatyki	3	3	1	2	0	0	0	0	0	0	0	0
Wychowanie fizyczne	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Zaawansowany Excel/Advanced Excel*	2	2	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0
Zarządzanie własną karierą	2	2	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0
Razem	194	185	116	31	22	13	4	2	2	2	1	1

## Sposób weryfikacji i oceny efektów uczenia się



Weryfikowanie i dokumentowanie osiągniętych przez studentów efektów uczenia się odbywa się poprzez:

- w zakresie wiedzy - prace zaliczeniowe i egzaminacyjne, prace projektowe, prezentacje (dokumentacja elektroniczna), prace pisemne. Oceny z zaliczeń przedmiotów są dokumentowane w protokołach egzaminacyjnych / zaliczeniowych.
- w zakresie umiejętności - prace projektowe, raporty wykonania zadań, arkusze wyników zadań indywidualnych i zbiorowych oraz protokoły egzaminacyjne / zaliczeniowe.
- w zakresie kompetencji społecznych - prace projektowe, prezentacje, arkusze punktacji za aktywność na zajęciach, prace pisemne.

W systemie PRK określa się nakład pracy przeciętnego studenta potrzebny do osiągnięcia założonych efektów uczenia się; określa się wagę (znaczenie) efektów z zakresu wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych. W przypadku przedmiotów prowadzonych w różnych formach (wykład i ćwiczenia) ocenę końcową tworzą oceny cząstkowe z poszczególnych form zajęć, z uwzględnieniem wag (znaczenia) określonych przez osobę prowadzącą zajęcia wykładowe. Informacje te wraz z informacjami o wymogach i kryteriach zaliczenia przedmiotu są przekazywane przed zajęciami, w szczególności poprzez udostępnienie sylabusu przedmiotu.

Podstawą oceny realizacji efektów uczenia się w szczególności różne formy prac, zaliczeniowych i egzaminacyjnych oraz umiejętność dyskusji, interpretacji, doboru argumentów itd. Oceny z przedmiotów są zapisywane w systemie elektronicznym. Nie jest akceptowane zaliczenie przedmiotu wyłącznie na podstawie obecności studenta na zajęciach.

Szczególnego rodzaju miernikiem realizacji zakładanych efektów uczenia się na studiach jest praca dyplomowa i przeprowadzony egzamin końcowy. W celu weryfikacji samodzielności napisanej pracy stosowany jest system antyplagiatowy.

Szczegółowe informacje o sposobach weryfikacji i oceny efektów uczenia się zawarte są w kartach przedmiotów.

## Efekty uczenia się przypisane do zajęć

Nazwa przedmiotu
<b>Algebra liniowa</b>
Język prowadzenia zajęć
polski
Realizowane efekty uczenia się
<p><b>E1 - (W)</b> Student zna i rozumie podstawowe narzędzia algebry liniowej i teorii mnogości. Po zakończeniu kursu zna i rozumie rolę algebry liniowej w zagadnieniach związanych z kierunkiem. Rozumie budowę modelu matematycznego.</p> <p>↳ EI-ST1-DS-W02-25/26Z ( P6S_WG )</p> <p><b>E2 - (U)</b> Student potrafi wykorzystywać podstawowe narzędzia algebry liniowej. Posiada zdolność rozwiązywania problemów z zakresu algebry liniowej. Potrafi analizować i interpretować przykładowe modele matematyczne z zakresu kierunku.</p> <p>↳ EI-ST1-DS-U01-25/26Z ( P6S_UW )</p> <p>↳ EI-ST1-DS-U02-25/26Z ( P6S_UW )</p> <p>↳ EI-ST1-DS-U03-25/26Z ( P6S_UW )</p> <p>↳ EI-ST1-DS-U04-25/26Z ( P6S_UK )</p> <p>↳ EI-ST1-DS-U07-25/26Z ( P6S_UU )</p> <p><b>E3 - (K)</b> Student jest gotów do obowiązkowego, odpowiedzialnego i etycznego podejścia do przedmiotu. Student jest gotów do świadomego uzupełniania wiedzy i umiejętności z zakresu algebry liniowej.</p> <p>↳ EI-ST1-DS-K01-25/26Z ( P6S_KK )</p> <p>↳ EI-ST1-DS-K02-25/26Z ( P6S_KK )</p>
Treści programowe przedmiotu
<p><b>W1</b> - Przestrzeń <math>R^n</math>. Odwzorowania liniowe. Iloczyn skalarny wektorów.</p> <p><b>W2</b> - Elementy algebry macierzy. Wyznacznik, rząd macierzy i liniowa niezależność.</p> <p><b>W3</b> - Układy równań liniowych</p> <p><b>W4</b> - Liczby zespolone</p> <p><b>W5</b> - Wektory i wartości własne i ich zastosowania. Diagonalizacja macierzy</p> <p><b>W6</b> - Twierdzenie Frobeniusa-Perrona. Równania różnicowe</p> <p><b>C1</b> - Przestrzeń <math>R^n</math>. Odwzorowania liniowe. Iloczyn skalarny</p> <p><b>C2</b> - Elementy algebry macierzy. Wyznacznik.</p> <p><b>C3</b> - Rząd macierzy i liniowa niezależność</p> <p><b>C4</b> - Układy równań liniowych. Metoda Gaussa-Jordana. Twierdzenie Kroneckera-Capellego</p> <p><b>C5</b> - Liczby zespolone</p> <p><b>C6</b> - Wektory i wartości własne i ich zastosowania</p> <p><b>C7</b> - Diagonalizacja macierzy</p> <p><b>C8</b> - Model Leontiewa zamkniętej i otwartej gospodarki</p> <p><b>C9</b> - Równania różnicowe. Twierdzenie Frobeniusa-Perrona</p>

Nazwa przedmiotu
<b>Algorytmiczna teoria gier / Learning in games (grupa przedmiotów)</b>
Przedmioty wchodzące w skład grupy przedmiotów
Nazwa przedmiotu i język prowadzenia zajęć
↳ <b>Learning in games (język angielski)</b>
Realizowane efekty uczenia się
<p><b>E1 - (W)</b> The student knows and understands goals and methods of applying game theory in data science and economics / Student zna i rozumie cele i metody zastosowań teorii gier w data science i ekonomii</p> <p>↳ EI-ST1-DS-W01-25/26Z ( P6S_WG )</p> <p>↳ EI-ST1-DS-W02-25/26Z ( P6S_WG )</p> <p>↳ EI-ST1-DS-W03-25/26Z ( P6S_WG )</p> <p>↳ EI-ST1-DS-W04-25/26Z ( P6S_WG )</p> <p><b>E2 - (U)</b> The student can use the concepts of game, game value, optimal strategies, Nash equilibrium, correlated equilibrium / Student potrafi używać pojęć gry, strategii optymalnej, równowagi Nasha, skorelowanej równowagi</p> <p>↳ EI-ST1-DS-U01-25/26Z ( P6S_UW )</p> <p>↳ EI-ST1-DS-U02-25/26Z ( P6S_UW )</p> <p>↳ EI-ST1-DS-U03-25/26Z ( P6S_UW )</p> <p>↳ EI-ST1-DS-U04-25/26Z ( P6S_UK )</p> <p><b>E3 - (K)</b> The student is ready to critically assess their knowledge, is characterized by a responsible and ethical approach to the subject. He is ready to independently supplement the acquired knowledge and skills / Student jest gotów do krytycznej oceny opanowanej wiedzy, charakteryzuje się odpowiedzialnym podejściem do przedmiotu. Jest gotowy do samodzielnego uzupełniania nabytej wiedzy i umiejętności</p> <p>↳ EI-ST1-DS-K01-25/26Z ( P6S_KK )</p> <p>↳ EI-ST1-DS-K02-25/26Z ( P6S_KK )</p>
Treści programowe przedmiotu
<p><b>W1 - Basic tools of game theory: dominated strategy, optimal strategy, best response, Nash equilibrium, correlated equilibrium / Podstawowe narzędzia teorii gier: strategia zdominowana, strategia optymalna, najlepsza odpowiedź, równowaga Nasha, równowaga skorelowana</b></p> <p><b>W2 - Economic applications: duopoly, decisions under competition, the price of stability and the price of anarchy / Zastosowania ekonomiczne: duopol, decyzje podejmowane w warunkach konkurencji, cena stabilności i cena anarchii</b></p> <p><b>W3 - Imitative and innovative models of evolutionary dynamics / Modele imitacyjne i innowacyjne dynamiki ewolucyjnej</b></p> <p><b>W4 - Potential games and hierarchy of equilibria / Gry z potencjałem i hierarchia równowag</b></p> <p><b>W5 - Best response dynamics, no-regret dynamics and multiplicative weights algorithm / Dynamika najlepszej odpowiedzi, dynamika no-regret, algorytm multiplikacyjnych wag</b></p> <p><b>W6 - External regret, swap regret / Żal zewnętrzny, żal wewnętrzny</b></p>
Nazwa przedmiotu i język prowadzenia zajęć
↳ <b>Algorytmiczna teoria gier (język polski)</b>
Realizowane efekty uczenia się
<p><b>E1 - (W)</b> Student zna i rozumie cele i metody zastosowania algorytmicznej teorii gier w analizie danych i ekonomii.</p> <p>↳ EI-ST1-DS-W01-25/26Z ( P6S_WG )</p> <p>↳ EI-ST1-DS-W02-25/26Z ( P6S_WG )</p> <p>↳ EI-ST1-DS-W03-25/26Z ( P6S_WG )</p> <p>↳ EI-ST1-DS-W04-25/26Z ( P6S_WG )</p> <p><b>E2 - (U)</b> Student potrafi używać pojęć gry, strategia optymalna, równowaga Nasha, skorelowana równowaga. Potrafi również zastosować podstawowe narzędzia analizy matematycznej do rozwiązywania gier macierzowych, znajdowania równowag Nasha gier. Potrafi wykorzystywać podstawowe algorytmy typu no- regret</p> <p>↳ EI-ST1-DS-U01-25/26Z ( P6S_UW )</p> <p>↳ EI-ST1-DS-U02-25/26Z ( P6S_UW )</p> <p>↳ EI-ST1-DS-U03-25/26Z ( P6S_UW )</p> <p>↳ EI-ST1-DS-U04-25/26Z ( P6S_UK )</p> <p><b>E3 - (K)</b> Student jest gotów krytycznie ocenić posiadaną wiedzę, charakteryzuje się obowiązkowym, odpowiedzialnym i etycznym podejściem do przedmiotu. Jest gotów do samodzielnego uzupełniania nabytej wiedzy i umiejętności.</p> <p>↳ EI-ST1-DS-K01-25/26Z ( P6S_KK )</p> <p>↳ EI-ST1-DS-K02-25/26Z ( P6S_KK )</p>

Treści programowe przedmiotu
<b>W1</b> - Podstawowe narzędzia teorii gier: gra, strategia, strategia zdominowana, najlepsza odpowiedź <b>W2</b> - Równowaga Nasha, mieszana równowaga Nasha, równowagi skorelowane i silnie skorelowane <b>W3</b> - Gry z potencjałem i dynamika najlepszej odpowiedzi <b>W4</b> - Algorytmy typu no regret i ich zastosowania

Nazwa przedmiotu
<b>Analiza danych panelowych</b>
Język prowadzenia zajęć
polski
Realizowane efekty uczenia się
<p><b>E1</b> - (W) Student zna i rozumie, Studentka zna i rozumie ekonometryczne narzędzia analizy zjawisk społecznych w przypadku dostępnych danych o charakterze panelowym. Zna budowę poszczególnych modeli i sposób estymacji ich parametrów. W zastosowaniach empirycznych rozumie koncepcję formułowania hipotez, ich testowania i wnioskowania o zależnościach w kontekście badanego zjawiska i przyjętego modelu.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>↳ EI-ST1-DS-W01-25/26Z ( P6S_WG )</li> <li>↳ EI-ST1-DS-W03-25/26Z ( P6S_WG )</li> <li>↳ EI-ST1-DS-W05-25/26Z ( P6S_WK )</li> </ul> <p><b>E2</b> - (U) Student potrafi i posiada umiejętność, Studentka potrafi i posiada umiejętność konstrukcji estymacji i testowania modeli ekonometrycznych dla danych panelowych. Posiada umiejętność interpretacji otrzymanych wyników w kontekście badanych zjawisk z zakresu nauk społecznych i przyjętego modelu.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>↳ EI-ST1-DS-U01-25/26Z ( P6S_UW )</li> <li>↳ EI-ST1-DS-U02-25/26Z ( P6S_UW )</li> <li>↳ EI-ST1-DS-U03-25/26Z ( P6S_UW )</li> <li>↳ EI-ST1-DS-U07-25/26Z ( P6S_UU )</li> </ul> <p><b>E3</b> - (K) Student jest gotów, Studentka jest gotowa na kształtowanie potrzeb i świadomości konieczności poszerzania wiedzy na temat analizy wybranych zjawisk z zakresu nauk społecznych na podstawie danych panelowych i metod ekonometrycznych.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>↳ EI-ST1-DS-K01-25/26Z ( P6S_KK )</li> <li>↳ EI-ST1-DS-K02-25/26Z ( P6S_KK )</li> </ul>
Treści programowe przedmiotu
<p><b>W1</b> - Modele regresji dla danych panelowych w naukach społecznych – koncepcja w kontekście problemu heterogeniczności próby, zakres stosowalności.</p> <p><b>W2</b> - Modele dla danych panelowych z nieobserwowanymi efektami – budowa, klasyfikacja, zalety i ograniczenia.</p> <p><b>W3</b> - Wnioskowanie statystyczne (estymacja i testowanie hipotez) w ramach modeli z efektami stałymi (indywidualnymi lub czasowymi). Zagadnienie prognozowania z użyciem tej klasy modeli ekonometrycznych.</p> <p><b>W4</b> - Wnioskowanie statystyczne (estymacja i testowanie hipotez) w ramach modeli z efektami losowymi (indywidualnymi lub czasowymi).</p> <p><b>L1</b> - Budowa i estymacja parametrów modelu regresji liniowej ze sztucznymi zmiennymi objaśniającymi oraz specyfikacja regresji z użyciem aproksymacji drugiego rzędu. Interpretacja parametrów i testowanie hipotez.</p> <p><b>L2</b> - Budowa i estymacja parametrów modeli dla danych panelowych z indywidualnymi lub czasowymi efektami stałymi.</p> <p><b>L3</b> - Budowa i estymacja parametrów modeli dla danych panelowych z indywidualnymi lub czasowymi efektami losowymi.</p> <p><b>L4</b> - Testowanie hipotez prostych i złożonych w regresji dla danych panelowych. Prognozowania zjawisk z użyciem tej klasy modeli ekonometrycznych.</p>

Nazwa przedmiotu
<b>Analiza matematyczna w data science</b>
Język prowadzenia zajęć
polski
Realizowane efekty uczenia się
<p><b>E1</b> - (W) Student zna i rozumie podstawowe pojęcia analizy matematycznej. Student zna i rozumie cele i metody zastosowania narzędzi analizy matematycznej w problemach spotykanych na studiowanym kierunku. Student zna i rozumie koncepcję modelu matematycznego zagadnienia ze świata rzeczywistego, jego zalety i ograniczenia.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>↳ EI-ST1-DS-W02-25/26Z ( P6S_WG )</li> </ul> <p><b>E2</b> - (U) Student potrafi wykorzystywać podstawowe narzędzia analizy matematycznej i rozwiązywać problemy z zakresu analizy</p>

matematycznej, w tym użyć formalizmu matematycznego do budowy i analizy prostego modelu. Student potrafi analizować i interpretować przykładowe modele matematyczne zagadnień analizy danych.

↳ EI-ST1-DS-U03-25/26Z ( P6S\_UW )

↳ EI-ST1-DS-U07-25/26Z ( P6S\_UU )

**E3** - (K) Student jest gotów odpowiedzialnie i etycznie podejść do przedmiotu, z szacunkiem odnosić się do prowadzących i innych studentów. Student jest gotów uzupełniać nabytą wiedzę z zakresu analizy matematycznej.

↳ EI-ST1-DS-K01-25/26Z ( P6S\_KK )

↳ EI-ST1-DS-K02-25/26Z ( P6S\_KK )

#### Treści programowe przedmiotu

**W1** - Asymptotyka, notacja O.

**W2** - Elementy rachunku całkowego funkcji jednej zmiennej: definicja całki nieoznaczonej, reguły całkowania, całka oznaczona Riemanna, zastosowania całek, elementy całkowania numerycznego.

**W3** - Elementy rachunku różniczkowego i całkowego funkcji wielu zmiennych: pochodne cząstkowe i ich zastosowania, ekstrema lokalne i ekstrema warunkowe funkcji wielu zmiennych, metoda najmniejszych kwadratów, całki wielokrotne. W ramach studiów stacjonarnych: twierdzenie o funkcji uwikłanej, funkcje jednorodne i lemat Eulera.

**W4** - Elementy teorii równań różniczkowych: definicja, istnienie i jednoznaczność, rozwiązywanie równań o zmiennych rozdzielonych oraz równań różniczkowych liniowych. Portrety fazowe.

**W5** - Szeregi liczbowe i ich zbieżność, szeregi potęgowe, wielowymiarowa aproksymacja Taylora.

**W6** - Implementacja zagadnień matematycznych z kursu Analiza matematyczna w data science w komputerowym systemie obliczeń symbolicznych.

**C1** - Asymptotyka, notacja O.

**C2** - Elementy rachunku całkowego funkcji jednej zmiennej: obliczanie całki nieoznaczonej, reguły całkowania, obliczanie całki oznaczonej, zastosowania całek.

**C3** - Elementy rachunku różniczkowego i całkowego funkcji wielu zmiennych: zastosowania pochodnych cząstkowych, całki wielokrotne. W ramach studiów stacjonarnych: twierdzenie o funkcji uwikłanej, funkcje jednorodne i lemat Eulera.

**C4** - Ekstrema lokalne i ekstrema warunkowe funkcji wielu zmiennych, metoda najmniejszych kwadratów.

**C5** - Rozwiązywanie równań o zmiennych rozdzielonych oraz równań różniczkowych liniowych. Analiza portretów fazowych.

**C6** - Badanie zbieżności szeregów liczbowych i szeregów potęgowych, wielowymiarowa aproksymacja Taylora.

**C7** - Implementacja zagadnień matematycznych z kursu Analiza matematyczna w data science w komputerowym systemie obliczeń symbolicznych.

#### Nazwa przedmiotu

**Analiza szeregów czasowych**

#### Język prowadzenia zajęć

polski

#### Realizowane efekty uczenia się

**E1** - (W) Student zna i rozumie współczesne koncepcje i narzędzia modelowania szeregów czasowych wykorzystujące podejście heurystyczne oraz procesy stochastyczne. Student zna metody estymacji parametrów modeli oraz techniki prognozowania szeregów czasowych

↳ EI-ST1-DS-W01-25/26Z ( P6S\_WG )

↳ EI-ST1-DS-W03-25/26Z ( P6S\_WG )

**E2** - (U) Student potrafi dobierać, budować oraz stosować modele szeregów czasowych. Potrafi oceniać dopasowanie modeli do danych, prognozować oraz interpretować uzyskane wyniki empiryczne

↳ EI-ST1-DS-U01-25/26Z ( P6S\_UW )

↳ EI-ST1-DS-U02-25/26Z ( P6S\_UW )

↳ EI-ST1-DS-U03-25/26Z ( P6S\_UW )

↳ EI-ST1-DS-U04-25/26Z ( P6S\_UK )

↳ EI-ST1-DS-U07-25/26Z ( P6S\_UU )

**E3** - (K) Student jest gotów do uzupełniania nabytej wiedzy i umiejętności oraz potrafi tę potrzebę zaspokajać

↳ EI-ST1-DS-K01-25/26Z ( P6S\_KK )

↳ EI-ST1-DS-K02-25/26Z ( P6S\_KK )

↳ EI-ST1-DS-K04-25/26Z ( P6S\_KO )

#### Treści programowe przedmiotu

**W1** - Modele wygładzania wykładniczego

**W2** - Model AR

**W3** - Model MA

**W4** - Model SARIMAX

**W5** - Wybrane zagadnienia: diagnostyka reszt, testy statystyczne, brakujące dane, regresja pozorną, ...

**L1** - Modele wygładzania wykładniczego

**L2** - Model AR

L3 - Model MA

L4 - Model SARIMAX

L5 - Wybrane zagadnienia: diagnostyka reszt, testy statystyczne, brakujące dane, regresja pozorną, ...

Nazwa przedmiotu
<b>Bazy danych i język SQL/Databases and SQL language (grupa przedmiotów)</b>
Przedmioty wchodzące w skład grupy przedmiotów
Nazwa przedmiotu i język prowadzenia zajęć
↳ <b>Bazy danych i język SQL (język polski)</b>
Realizowane efekty uczenia się
<p><b>E1</b> - (W) Student zna i rozumie w jaki sposób zaprojektować transakcyjną bazę danych oraz tworzyć zapytania wybierające używając zarówno GUI jak i instrukcji języka SQL ↳ <b>EI-ST1-DS-W04-25/26Z ( P6S_WG )</b></p> <p><b>E2</b> - (U) Student potrafi tworzyć bazy danych znormalizowane do w trzeciej postaci normalnej oraz tworzyć zapytania wybierające ↳ <b>EI-ST1-DS-U03-25/26Z ( P6S_UW )</b> ↳ <b>EI-ST1-DS-U04-25/26Z ( P6S_UK )</b></p> <p><b>E3</b> - (K) Student jest gotów do oceny posiadanej wiedzy dotyczącej przechowywania, przetwarzania i wyszukiwania danych oraz jej ciągłego uzupełniania. ↳ <b>EI-ST1-DS-K01-25/26Z ( P6S_KK )</b> ↳ <b>EI-ST1-DS-K02-25/26Z ( P6S_KK )</b></p>
Treści programowe przedmiotu
<p><b>L1</b> - Modele danych. Struktury danych w modelu relacyjnym.  <b>L2</b> - Relacje. Typy relacji i ich własności.  <b>L3</b> - Projektowanie baz danych.  <b>L4</b> - Instrukcje funkcjonalne języka SQL.  <b>L5</b> - Implementacja baz danych z wykorzystaniem instrukcji języka SQL.  <b>L6</b> - Polecenia SQL do dodawania, modyfikacji i usuwania danych.  <b>L7</b> - Instrukcje SQL do wyszukiwania danych w bazie danych.  <b>L8</b> - Instrukcja SELECT: projekcja, klauzula DISTINCT, sortowanie, operatory selekcji, aliasy, operatory zbiorowe.  <b>L9</b> - Instrukcja SELECT: pola wyliczane, kontrola istotności wielkości liter w danych, różnorodne formaty danych (JSON, XML, CSS).  <b>L10</b> - Złączenia (joins).  <b>L11</b> - Zapytania agregujące. Funkcje agregujące.  <b>L12</b> - Zaliczenie przedmiotu.</p>
Nazwa przedmiotu i język prowadzenia zajęć
↳ <b>Databases and SQL language (język angielski)</b>
Realizowane efekty uczenia się
<p><b>E1</b> - (W) Student knows and understands how to design transactional database and know how to create queries using graphical user interface and SQL language. ↳ <b>EI-ST1-DS-W04-25/26Z ( P6S_WG )</b></p> <p><b>E2</b> - (U) Student is able to create database in third normal form and to create selecting queries. ↳ <b>EI-ST1-DS-U03-25/26Z ( P6S_UW )</b> ↳ <b>EI-ST1-DS-U04-25/26Z ( P6S_UK )</b></p> <p><b>E3</b> - (K) Student is ready to assess his/her knowledge concerning storing, processing and selecting data. ↳ <b>EI-ST1-DS-K01-25/26Z ( P6S_KK )</b> ↳ <b>EI-ST1-DS-K02-25/26Z ( P6S_KK )</b></p>
Treści programowe przedmiotu
<p><b>L1</b> - Data models and data structures in relational model.  <b>L2</b> - Relationships.  <b>L3</b> - Database designing.  <b>L4</b> - SQL functional statements.  <b>L5</b> - Database implementation using SQL commands.</p>

- L6 - SQL commands for inserting, updating and deleting data.
- L7 - SQL statements for retrieving data.
- L8 - SELECT statement: project operation, distinct clause, order by, select operators, aliases.
- L9 - SET operators, calculated fields, case sensitivity in data, various data formats (JSON, XML, CSS).
- L10 - Joins.
- L11 - Grouping queries. Having clause.
- L12 - Course credit.

Nazwa przedmiotu
<b>Big Data</b>
Język prowadzenia zajęć
polski
Realizowane efekty uczenia się
<p><b>E1</b> - (W) Student zna i rozumie zagadnienia z zakresu Big Data, tj. posiada niezbędną wiedzę na temat dużych zbiorów danych, dzięki której omawia podstawowe problemy dotyczące zbiorów Big Data, a także wymienia oraz charakteryzuje wybrane technologie i narzędzia umożliwiające obsługę tego typu zbiorów.  ↳ EI-ST1-DS-W04-25/26Z ( P6S_WG )</p> <p><b>E2</b> - (U) Student potrafi skutecznie stosować nabytą wiedzę z zakresu Big Data do rozwiązywania problemów praktycznych, tj. potrafi przetwarzać i analizować duże zbiory danych przy pomocy wybranych technologii lub narzędzi przeznaczonych do obsługi tego typu zbiorów.  ↳ EI-ST1-DS-U02-25/26Z ( P6S_UW )  ↳ EI-ST1-DS-U03-25/26Z ( P6S_UW )</p> <p><b>E3</b> - (K) Student jest gotów uzupełniać i doskonalić nabytą wiedzę oraz umiejętności z zakresu Big Data, mając świadomość, że istnieją problemy z tego obszaru tematycznego, do rozwiązania których nabyta wiedza oraz wykształcone umiejętności nie są wystarczające.  ↳ EI-ST1-DS-K01-25/26Z ( P6S_KK )  ↳ EI-ST1-DS-K02-25/26Z ( P6S_KK )</p>
Treści programowe przedmiotu
<p><b>W1</b> - Wprowadzenie w tematykę Big Data.  <b>W2</b> - Technologie i narzędzia umożliwiające obsługę zbiorów Big Data - część I.  <b>W3</b> - Technologie i narzędzia umożliwiające obsługę zbiorów Big Data - część II.  <b>L1</b> - Wprowadzenie w tematykę Big Data.  <b>L2</b> - Wprowadzenie do wybranej technologii/narzędzia dedykowanej/go Big Data (np. Apache Spark).  <b>L3</b> - Charakterystyka wybranej technologii/narzędzia dedykowanej/go Big Data (np. Apache Spark) - część I.  <b>L4</b> - Charakterystyka wybranej technologii/narzędzia dedykowanej/go Big Data (np. Apache Spark) - część II.</p>

Nazwa przedmiotu
<b>Ekonometryczna analiza danych</b>
Język prowadzenia zajęć
polski
Realizowane efekty uczenia się
<p><b>E1</b> - (W) Student zna i rozumie miejsce ekonometrii w systemie nauk ekonomicznych. Zna i rozumie etapy badawcze ekonometrii (w szczególności budowy, estymacji i weryfikacji liniowych i nieliniowych modeli ekonometrycznych). Student zna i rozumie własności stosowanych metod, rozróżnia typy danych statystycznych (przekrojowe, szeregi czasowe, panelowe).  ↳ EI-ST1-DS-W01-25/26Z ( P6S_WG )  ↳ EI-ST1-DS-W03-25/26Z ( P6S_WG )</p> <p><b>E2</b> - (U) Student potrafi budować, estymować oraz weryfikować liniowe i nieliniowe modele ekonometryczne. Potrafi interpretować uzyskane wyniki.  ↳ EI-ST1-DS-U01-25/26Z ( P6S_UW )  ↳ EI-ST1-DS-U02-25/26Z ( P6S_UW )  ↳ EI-ST1-DS-U03-25/26Z ( P6S_UW )  ↳ EI-ST1-DS-U07-25/26Z ( P6S_UU )</p> <p><b>E3</b> - (K) Student jest gotów do uznania znaczenia ekonometrii w empirycznych badaniach z zakresu ekonomii i finansów. Student jest gotów do samodzielnego dokształcania się i uzupełniania posiadanej wiedzy z zakresu ekonometrii.</p>



↳ EI-ST1-DS-K01-25/26Z ( P6S\_KK )

↳ EI-ST1-DS-K02-25/26Z ( P6S\_KK )

## Treści programowe przedmiotu

**W1** - Klasyczny model regresji liniowej (metoda najmniejszych kwadratów, metoda największej wiarygodności).  
**W2** - Uogólniony model regresji liniowej (heteroskedastyczność, autokorelacja składnika losowego).  
**W3** - Autoregresyjne modele z rozkładem opóźnień (ARDL).  
**W4** - Modele nieliniowe (numeryczne algorytmy maksymalizacji funkcji wiarygodności).  
**W5** - Wprowadzenie do modeli SVAR (numeryczne algorytmy maksymalizacji funkcji wiarygodności).  
**L1** - Estymacja klasycznego modelu regresji liniowej za pomocą metody najmniejszych kwadratów.  
**L2** - Estymacja klasycznego modelu regresji liniowej za pomocą metody największej wiarygodności.  
**L3** - Testowanie hipotez i estymacja przedziałowa w ramach klasycznego modelu normalnej regresji liniowej.  
**L4** - Uogólniony model regresji liniowej (heteroskedastyczność).  
**L5** - Uogólniony model regresji liniowej (autokorelacja składnika losowego).  
**L6** - Autoregresyjne modele z rozkładem opóźnień (ARDL).  
**L7** - Modele nieliniowe (numeryczne algorytmy maksymalizacji funkcji wiarygodności).  
**L8** - Wprowadzenie do modeli SVAR (numeryczne algorytmy maksymalizacji funkcji wiarygodności).

## Nazwa przedmiotu

## Elementy logiki

## Język prowadzenia zajęć

polski

## Realizowane efekty uczenia się

**E1** - (W) Student zna i rozumie podstawowe narzędzia logiki.

↳ EI-ST1-DS-W02-25/26Z ( P6S\_WG )

**E2** - (U) Student potrafi wykorzystać podstawowe narzędzia logiki matematycznej. Student posiada zdolność rozwiązywania problemów z użyciem zasad logiki.

↳ EI-ST1-DS-U01-25/26Z ( P6S\_UW )

↳ EI-ST1-DS-U05-25/26Z ( P6S\_UK )

↳ EI-ST1-DS-U07-25/26Z ( P6S\_UU )

**E3** - (K) Student jest gotów do indywidualnej jak i zespołowej analizy zjawisk ekonomicznych ze zgodnością do zasad logiki.

↳ EI-ST1-DS-K01-25/26Z ( P6S\_KK )

↳ EI-ST1-DS-K02-25/26Z ( P6S\_KK )

## Treści programowe przedmiotu

**K1** - Wprowadzenie, funktory logiczne, tautologie, warunek konieczny i wystarczający. Definiowanie funktorów.  
**K2** - Klasyczny rachunek zdań - ujęcie algebraiczne.  
**K3** - Klasyczny rachunek zdań - ujęcie aksjomatyczne.  
**K4** - Antynomie logiczne. Wybrane elementy rachunku predykatów.

## Nazwa przedmiotu

## Elementy matematyki dyskretnej

## Język prowadzenia zajęć

polski

## Realizowane efekty uczenia się

**E1** - (W) Student zna i rozumie podstawowe pojęcia teorii grafów i kombinatoryki. Student zna i rozumie cele i metody zastosowania narzędzi matematyki dyskretnej w problemach spotykanych na studiowanym kierunku.

↳ EI-ST1-DS-W02-25/26Z ( P6S\_WG )

**E2** - (U) Student potrafi wykorzystywać podstawowe narzędzia kombinatoryki i teorii grafów i rozwiązywać problemy z zakresu matematyki dyskretnej, w tym użyć formalizmu matematycznego do budowy i analizy prostego modelu.

↳ EI-ST1-DS-U03-25/26Z ( P6S\_UW )

↳ EI-ST1-DS-U07-25/26Z ( P6S\_UU )

**E3** - (K) Student jest gotów odpowiedzialnie i etycznie podejść do przedmiotu, z szacunkiem odnosić się do prowadzących i innych studentów. Student jest gotów uzupełniać nabytą wiedzę z zakresu matematyki dyskretnej.

↳ EI-ST1-DS-K01-25/26Z ( P6S\_KK )

↳ EI-ST1-DS-K02-25/26Z ( P6S\_KK )

Treści programowe przedmiotu
<p><b>W1</b> - Podstawowe pojęcia kombinatoryki: Moc zbioru. Prawo sumy, iloczynu i potęgi, zasada włączeń i wyłączeń, wariacje i kombinacje.</p> <p><b>W2</b> - Zaawansowane techniki obliczeń kombinatorycznych: zliczanie wielokrotności, wzór pudełkowy, zliczanie podziałów zbioru i permutacje z powtórzeniami, zastosowania wzoru dwumianowego, zasada szufladkowa Dirichleta.</p> <p><b>W3</b> - Podstawowe pojęcia teorii grafów.</p> <p><b>W4</b> - Przykładowe algorytmy teorii grafów.</p> <p><b>W5</b> - Podstawowe pojęcia i algorytmy teorii drzew.</p> <p><b>C1</b> - Wstęp do kombinatoryki: Prawo sumy, iloczynu i potęgi, zasada włączeń i wyłączeń, kombinacje i wariacje.</p> <p><b>C2</b> - Zaawansowane techniki obliczeń kombinatorycznych: zliczanie wielokrotności, wzór pudełkowy, zliczanie podziałów zbioru i permutacje z powtórzeniami, zastosowania wzoru dwumianowego, zasada szufladkowa Dirichleta.</p> <p><b>C3</b> - Opanowanie podstawowych pojęć teorii grafów. Konstrukcje przykładów i kontrprzykładów grafów.</p> <p><b>C4</b> - Podstawowe algorytmy teorii grafów</p> <p><b>C5</b> - Algorytmy teorii drzew</p>

Nazwa przedmiotu
<b>Inżynieria danych</b>
Język prowadzenia zajęć
polski
Realizowane efekty uczenia się
<p><b>E1</b> - (W) Student zna i rozumie istotę relacji między danymi, informacjami i wiedzą w kontekście gromadzenia, przechowywania, przetwarzania i prezentowania danych. ↳ <b>EI-ST1-DS-W04-25/26Z ( P6S_WG )</b></p> <p><b>E2</b> - (U) Student potrafi skonstruować model danych pozwalający na gromadzenie, przechowywanie, przetwarzanie i prezentowanie informacji niezbędnych do działania systemu informatycznego spełniającego wymagania zdefiniowane w postaci reguł biznesowych. ↳ <b>EI-ST1-DS-U01-25/26Z ( P6S_UW )</b> ↳ <b>EI-ST1-DS-U04-25/26Z ( P6S_UK )</b></p> <p><b>E3</b> - (K) Student jest gotów świadomie analizować otoczenie biznesowe organizacji w celu przygotowania modelu danych możliwie najdokładniej je odzwierciedlającego w postaci złożonych struktur danych. ↳ <b>EI-ST1-DS-K01-25/26Z ( P6S_KK )</b> ↳ <b>EI-ST1-DS-K02-25/26Z ( P6S_KK )</b></p>
Treści programowe przedmiotu
<p><b>L1</b> - Wprowadzenie do analizy danych</p> <p><b>L2</b> - Metody przechowywania danych</p> <p><b>L3</b> - Przekształcanie danych</p> <p><b>L4</b> - Charakterystyki danych.</p> <p><b>L5</b> - Zaliczenie przedmiotu</p>

Nazwa przedmiotu
<b>Język obcy I</b>
Język prowadzenia zajęć
różne języki
Realizowane efekty uczenia się
<p><b>E1</b> - (W) Student zna i rozumie w zaawansowanym stopniu system języka docelowego odpowiedni do swojego poziomu, określonego w Europejskim Systemie Opisu Kształcenia Językowego, który umożliwia zrozumienie przekazu ustnego i pisanego, jak również komunikację werbalną i pisemną w wybranym języku w zakresie tematyki kierunkowej. ↳ <b>EI-ST1-DS-W05-25/26Z ( P6S_WK )</b></p> <p><b>E2</b> - (U) Student potrafi wyrazić w sposób adekwatny do wymaganego poziomu wybranego języka zasadnicze aspekty problemów przedstawionych w tekstach złożonych, łącznie z dyskusją specjalistyczną w zakresie kierunkowej tematyki zawodowej. Potrafi przekazać treści merytoryczne w formie prezentacji bądź w ramach spotkania biznesowego. Potrafi pracować w zespole, również w środowisku międzynarodowym. Potrafi świadomie realizować proces samokształcenia. oraz dzielić się wiedzą ↳ <b>EI-ST1-DS-U05-25/26Z ( P6S_UK )</b></p> <p><b>E3</b> - (K) Student jest gotów do nawiązania interakcji komunikacyjnej w wybranym języku zarówno w celu zainicjowania, jak i</p>

podtrzymania kontaktów służbowych. Jest gotów radzić sobie w sytuacjach konfliktowych.

↳ EI-ST1-DS-K03-25/26Z ( P6S\_KO )

#### Treści programowe przedmiotu

**J1** - Zaawansowane zagadnienia ekonomii i biznesu zgodnie z sylabusem dostępnym na stronie internetowej CJ oraz z uwzględnieniem poziomu językowego wg skali CEFR.

**J2** - Szczegółowe zagadnienia specyficzne dla kierunku zgodnie z sylabusem CJ oraz z uwzględnieniem poziomu językowego wg skali CEFR.

**J3** - Odpowiednie dla poziomu językowego elementy wiedzy systemowej języka (gramatyka, składnia, frazeologia, fonetyka) zgodnie z sylabusem CJ oraz z uwzględnieniem poziomu językowego wg skali CEFR.

**J4** - Umiejętności typu 'soft skills' i komunikacja międzykulturowa zgodnie z sylabusem dostępnym na stronie internetowej CJ.

**J5** - Korespondencja handlowa/służbowa z uwzględnieniem specyfiki kierunku zgodnie z sylabusem dostępnym na stronie internetowej CJ oraz z uwzględnieniem poziomu językowego wg skali CEFR.

#### Nazwa przedmiotu

**Język obcy II**

#### Język prowadzenia zajęć

różne języki

#### Realizowane efekty uczenia się

**E1** - (W) Zna i rozumie system języka docelowego odpowiedni do swojego poziomu, określonego w Europejskim Systemie Opisu Kształcenia Językowego, który umożliwia zrozumienie przekazu ustnego i pisanego, jak również komunikację werbalną i pisemną w wybranym języku w zakresie tematyki kierunkowej.

↳ EI-ST1-DS-W05-25/26Z ( P6S\_WK )

**E2** - (U) Student potrafi wyrazić w sposób adekwatny do wymaganego poziomu wybranego języka zasadnicze aspekty problemów przedstawionych w prostych tekstach w zakresie kierunkowej tematyki zawodowej. Potrafi przekazać treści merytoryczne w formie prezentacji bądź w ramach spotkania biznesowego. Potrafi pracować w zespole, również w środowisku międzynarodowym. Potrafi świadomie realizować proces samokształcenia oraz dzielić się wiedzą.

↳ EI-ST1-DS-U04-25/26Z ( P6S\_UK )

**E3** - (K) Student jest gotów do nawiązania interakcji komunikacyjnej w wybranym języku zarówno w celu zainicjowania, jak i podtrzymania kontaktów służbowych. Jest gotów radzić sobie w sytuacjach konfliktowych.

↳ EI-ST1-DS-K03-25/26Z ( P6S\_KO )

#### Treści programowe przedmiotu

**J1** - Podstawowe zagadnienia języka ogólnego z elementami języka w miejscu pracy zgodnie z sylabusem dostępnym na stronie internetowej CJ oraz z uwzględnieniem poziomu językowego wg skali CEFR.

**J2** - Zagadnienia specyficzne dla kierunku zgodnie z sylabusem CJ oraz z uwzględnieniem poziomu językowego wg skali CEFR.

**J3** - Odpowiednie dla poziomu językowego elementy wiedzy systemowej języka (gramatyka, składnia, frazeologia, fonetyka) zgodnie z sylabusem CJ oraz z uwzględnieniem poziomu językowego wg skali CEFR.

**J4** - Umiejętności typu 'soft skills' i komunikacja międzykulturowa zgodnie z sylabusem dostępnym na stronie internetowej CJ.

**J5** - Korespondencja handlowa/służbowa z uwzględnieniem specyfiki kierunku zgodnie z sylabusem dostępnym na stronie internetowej CJ oraz z uwzględnieniem poziomu językowego wg skali CEFR.

#### Nazwa przedmiotu

**Komunikacja interpersonalna**

#### Język prowadzenia zajęć

polski

#### Realizowane efekty uczenia się

**E1** - (W) Student zna i rozumie w zaawansowanym stopniu problematykę komunikacji interpersonalnej.

↳ EI-ST1-DS-W06-25/26Z ( P6S\_WK )

**E2** - (U) Potrafi wykorzystywać zdobytą wiedzę dotyczącą skutecznej komunikacji w budowaniu dobrego kontaktu i prawidłowych relacji zawodowych z klientem i współpracownikami.

↳ EI-ST1-DS-U06-25/26Z ( P6S\_UO )

**E3** - (K) Student jest gotów do krytycznej oceny posiadanej wiedzy w rozwiązywaniu problemów dotyczących komunikacji interpersonalnej oraz rozwiązywania konfliktów.

↳ EI-ST1-DS-K06-25/26Z ( P6S\_KR )

#### Treści programowe przedmiotu

- W1** - Proces komunikowania się. Modele komunikacji.  
**W2** - Kompetencje komunikacyjne nadawcy i odbiorcy w procesie porozumiewania się.  
**W3** - Komunikacja werbalna i niewerbalna.  
**W4** - Bariery skutecznego komunikowania się  
**W5** - Rodzaje konfliktów i metody ich rozwiązywania.

Nazwa przedmiotu
<b>Metody bayesowskie w analizie danych</b>
Język prowadzenia zajęć
polski
Realizowane efekty uczenia się
<p><b>E1</b> - (W) Student zna i rozumie podstawy teoretyczne bayesowskiego wnioskowania statystycznego.  ↳ EI-ST1-DS-W01-25/26Z ( P6S_WG )  ↳ EI-ST1-DS-W02-25/26Z ( P6S_WG )  ↳ EI-ST1-DS-W03-25/26Z ( P6S_WG )</p> <p><b>E2</b> - (U) Student potrafi posługiwać się metodami wnioskowania bayesowskiego w modelowaniu i prognozowaniu zjawisk społeczno-gospodarczych.  ↳ EI-ST1-DS-U02-25/26Z ( P6S_UW )  ↳ EI-ST1-DS-U03-25/26Z ( P6S_UW )  ↳ EI-ST1-DS-U04-25/26Z ( P6S_UK )</p> <p><b>E3</b> - (K) Student jest gotów stosować bayesowskie metody wnioskowania statystycznego, z zachowaniem postawy krytycznej wobec stosowanych metod i wyników analiz.  ↳ EI-ST1-DS-K01-25/26Z ( P6S_KK )  ↳ EI-ST1-DS-K02-25/26Z ( P6S_KK )</p> <p><b>E4</b> - (W) Student zna i rozumie możliwości oraz obszary zastosowania metod bayesowskich w analizie danych.  ↳ EI-ST1-DS-W01-25/26Z ( P6S_WG )  ↳ EI-ST1-DS-W02-25/26Z ( P6S_WG )  ↳ EI-ST1-DS-W03-25/26Z ( P6S_WG )</p> <p><b>E5</b> - (K) Student jest gotów samodzielnie uzupełniać wiedzę w zakresie bayesowskich metod wnioskowania statystycznego.  ↳ EI-ST1-DS-K01-25/26Z ( P6S_KK )  ↳ EI-ST1-DS-K02-25/26Z ( P6S_KK )</p>
Treści programowe przedmiotu
<p><b>W1</b> - Wprowadzenie - idea podejścia bayesowskiego, rys historyczny. Prawdopodobieństwo subiektywne.  <b>W2</b> - Bayesowski model statystyczny.  <b>W3</b> - Rozkłady a priori. Sprzężone rodziny rozkładów. Nieinformacyjne i wzorcowe rozkłady a priori. Reguła Jeffreysa.  <b>W4</b> - Bayesowska estymacja, predykcja, testowanie hipotez.  <b>W5</b> - Metody Monte Carlo we wnioskowaniu bayesowskim.  <b>W6</b> - Wybrane zastosowania metod bayesowskich w ekonometrycznej analizie danych.  <b>W7</b> - Bayesowski model normalnej regresji liniowej.  <b>W8</b> - Bayesowskie porównanie modeli i łączenie wiedzy.  <b>L1</b> - Bayesowski model statystyczny.  <b>L2</b> - Bayesowska estymacja statystyczna. Wzorcowe rozkłady a priori - reguła Jeffreysa.  <b>L3</b> - Bayesowski model normalnej regresji liniowej.  <b>L4</b> - Bayesowska predykcja.  <b>L5</b> - Metody Monte Carlo we modelowaniu bayesowskim - próbnik Gibbsa.  <b>L6</b> - Metody Monte Carlo w modelowaniu bayesowskim - algorytm Metropolisa-Hastingsa.  <b>L7</b> - Metody Monte Carlo z funkcją ważności w modelowaniu bayesowskim.  <b>L8</b> - Zastosowanie metod bayesowskich w modelach zmienności.  <b>L9</b> - Zastosowanie metod bayesowskich w modelach klasyfikacji.  <b>L10</b> - Bayesowskie porównywanie modeli i łączenie wiedzy.</p>

Nazwa przedmiotu
<b>Metody numeryczne / Numerical analysis (grupa przedmiotów)</b>
Przedmioty wchodzące w skład grupy przedmiotów
Nazwa przedmiotu i język prowadzenia zajęć

↳ <b>Metody numeryczne (język polski)</b>
Realizowane efekty uczenia się
<p><b>E1 - (W)</b> Student zna i rozumie cele i rolę metod numerycznych w analizowaniu modeli matematycznych. Zna przykładowe zagadnienia z tej dziedziny związane z problemami obliczeniowymi i podstawowe metody rozwiązywania takich zagadnień.</p> <p>↳ EI-ST1-DS-W01-25/26Z ( P6S_WG )</p> <p>↳ EI-ST1-DS-W02-25/26Z ( P6S_WG )</p> <p><b>E2 - (U)</b> Student potrafi wykorzystywać podstawowe narzędzia metod numerycznych do rozwiązywania problemów związanych z modelami matematycznymi. Student potrafi rozpoznać zakres stosowalności danej metody i ją zaimplementować w postaci odpowiedniego programu. Ma zdolność prawidłowego oszacowania błędu zastosowanej metody, wyjaśnienia i zinterpretowania przedstawionego rozwiązania.</p> <p>↳ EI-ST1-DS-U03-25/26Z ( P6S_UW )</p> <p><b>E3 - (K)</b> Student jest gotów do obowiązkowego, odpowiedzialnego i etycznego traktowania przedmiotu. Student jest gotów do współpracy z nauczycielem oraz innymi studentami, odnosi się do nich z szacunkiem. Student jest gotów do przeprowadzenia indywidualnej i zespołowej analizy zjawisk ekonomicznych z wykorzystaniem metod matematycznych.</p> <p>↳ EI-ST1-DS-K02-25/26Z ( P6S_KK )</p>
Treści programowe przedmiotu
<p><b>W1</b> - Teoria błędów.</p> <p><b>W2</b> - Metody dokładne rozwiązywania układów równań liniowych.</p> <p><b>W3</b> - Metody iteracyjne rozwiązywania układów równań liniowych.</p> <p><b>W4</b> - Lokalizacja wartości własnych i wektorów własnych.</p> <p><b>W5</b> - Metody przybliżone rozwiązywania równań nieliniowych.</p> <p><b>W6</b> - Interpolacja wielomianowa.</p> <p><b>W7</b> - Całkowanie numeryczne.</p> <p><b>C1</b> - Oszacowania błędów w problemie prostym i problemie odwrotnym.</p> <p><b>C2</b> - Rozwiązywanie układów równań liniowych za pomocą metod dokładnych.</p> <p><b>C3</b> - Rozwiązywanie układów równań liniowych za pomocą metod iteracyjnych.</p> <p><b>C4</b> - Obliczanie wartości własnych i wektorów własnych w sposób przybliżony.</p> <p><b>C5</b> - Rozwiązywanie równań i układów równań nieliniowych w sposób przybliżony.</p> <p><b>C6</b> - Wyznaczanie wielomianu interpolacyjnego. Przybliżanie funkcji za pomocą wielomianu interpolacyjnego.</p> <p><b>C7</b> - Metody numeryczne obliczania całki oznaczonej.</p>

Nazwa przedmiotu i język prowadzenia zajęć
↳ <b>Numerical analysis (język angielski)</b>
Realizowane efekty uczenia się
<p><b>E1 - (W)</b> Student knows and understands the goals and role of numerical analysis in studies of mathematical models, knows basic problems in this area and methods of solving them. / Student zna i rozumie cele i rolę analizy numerycznej w badaniu modeli matematycznych, zna podstawowe problemy z tej dziedziny i metody ich rozwiązywania.</p> <p>↳ EI-ST1-DS-W01-25/26Z ( P6S_WG )</p> <p>↳ EI-ST1-DS-W02-25/26Z ( P6S_WG )</p> <p><b>E2 - (U)</b> Student is able to use the basic tools of numerical analysis in order to solve problems in mathematical modelling of processes, for each method recognizes the possibility of its usage and is able to implement it in form of a computer code. Student can correctly estimate the error of obtained result, interpret it and indicate a method to receive a better result. / Student potrafi posługiwać się podstawowymi narzędziami analizy numerycznej w celu rozwiązywania problemów w matematycznym modelowaniu procesów. Student potrafi rozpoznać zakres stosowalności danej metody i ją zaimplementować w postaci odpowiedniego programu. Student potrafi prawidłowo oszacować błąd uzyskanego wyniku, zinterpretować go i wskazać metodę uzyskania lepszego wyniku.</p> <p>↳ EI-ST1-DS-U03-25/26Z ( P6S_UW )</p> <p><b>E3 - (K)</b> Student is ready to perform systematic, consequent, reliable and ethical actions in order to solve the problems. Student is ready to cooperate with the teacher and other students, and treats them with respect. The student is ready to conduct both individual and team analysis of economic phenomena using mathematical methods. / Student jest gotów do obowiązkowego, odpowiedzialnego i etycznego traktowania przedmiotu. Student jest gotów do współpracy z nauczycielem oraz innymi studentami, odnosi się do nich z szacunkiem. Student jest gotów do przeprowadzenia indywidualnej i zespołowej analizy zjawisk ekonomicznych z wykorzystaniem metod matematycznych.</p> <p>↳ EI-ST1-DS-K02-25/26Z ( P6S_KK )</p>
Treści programowe przedmiotu
<p><b>W1</b> - Floating-point arithmetic. / Arytmetyka zmiennoprzecinkowa.</p> <p><b>W2</b> - Solving systems of linear equations. / Rozwiązywanie układów równań liniowych.</p> <p><b>W3</b> - Function approximation. / Aproksymacja funkcji.</p> <p><b>W4</b> - Numerical differentiation and integration. / Różniczkowanie i całkowanie numeryczne.</p> <p><b>W5</b> - Numerical analysis of ordinary differential equations. / Analiza numeryczna równań różniczkowych zwyczajnych.</p>

- C1** - Working with floating-point arithmetic. / Praca z arytmetyką zmiennoprzecinkową.  
**C2** - Solving systems of linear equations. / Rozwiązywanie układów równań liniowych.  
**C3** - Function approximation. / Aproksymacja funkcji.  
**C4** - Differentiation and integration using numerical analysis. / Różniczkowanie i całkowanie z wykorzystaniem analizy numerycznej.  
**C5** - Solving ordinary differential equations using numerical analysis. / Rozwiązywanie równań różniczkowych zwyczajnych za pomocą analizy numerycznej.

## Nazwa przedmiotu

**Moduły I-VI - semestr piąty (grupa przedmiotów)**

## Przedmioty wchodzące w skład grupy przedmiotów

## Nazwa przedmiotu i język prowadzenia zajęć

↳ **M1.1 Eksploracja danych ubezpieczeniowych (język polski)**

## Realizowane efekty uczenia się

**E1** - (W) Student zna i rozumie w zaawansowanym stopniu zagadnienia dotyczące projektowania procesu modelowania danych w zakładach ubezpieczeń; gromadzenia, przygotowania i efektywnego prezentowania danych ubezpieczeniowych oraz problemy i sposoby wykorzystania wybranych techniki eksploracji danych w branży ubezpieczeniowej.

↳ EI-ST1-DS-W03-25/26Z ( P6S\_WG )

↳ EI-ST1-DS-W04-25/26Z ( P6S\_WG )

↳ EI-ST1-DS-W05-25/26Z ( P6S\_WK )

**E2** - (U) Student potrafi w oparciu o zdobytą wiedzę na zajęciach i w wyniku indywidualnego studiowania zidentyfikować, przygotować i zaprezentować odpowiednie dane oraz przeprowadzić, z wykorzystaniem wybranych technik, ich eksplorację w celu uzyskania wiedzy na temat ryzyka, szkód i innych czynników wpływających na branżę ubezpieczeniową.

↳ EI-ST1-DS-U01-25/26Z ( P6S\_UW )

↳ EI-ST1-DS-U02-25/26Z ( P6S\_UW )

↳ EI-ST1-DS-U03-25/26Z ( P6S\_UW )

↳ EI-ST1-DS-U07-25/26Z ( P6S\_UU )

**E3** - (K) Student jest gotów zasięgać opinii ekspertów, pozyskiwać odpowiednie informacje oraz wykorzystywać je w sposób krytyczny przy rozwiązywaniu problemów praktycznych z zakresu ubezpieczeń z wykorzystaniem technik eksploracji danych.

↳ EI-ST1-DS-K01-25/26Z ( P6S\_KK )

↳ EI-ST1-DS-K02-25/26Z ( P6S\_KK )

## Treści programowe przedmiotu

**W1** - Projektowanie procesu modelowania danych w zakładach ubezpieczeń.**W2** - Typy danych ubezpieczeniowych.**W3** - Gromadzenie danych ubezpieczeniowych i ich przygotowanie do analiz. Praca z różnymi typami danych (dane uporządkowane, nieuporządkowane, zanieczyszczone, taryfikacyjne).**W4** - Analiza danych ubezpieczeniowych z wykorzystaniem wybranych technik wizualizacji.**W5** - Przegląd technik eksploracji danych wykorzystywanych w ubezpieczeniach.**W6** - Wykorzystanie wybranych technik eksploracji danych w ubezpieczeniach innych niż na życie: uogólnione modele liniowe.**W7** - Wykorzystanie wybranych technik eksploracji danych w ubezpieczeniach innych niż na życie: drzewa klasyfikacyjne.**W8** - Wykorzystanie wybranych technik eksploracji danych w ubezpieczeniach innych niż na życie: analiza skupień.**W9** - Wykorzystanie wybranych technik eksploracji danych w ubezpieczeniach na życie.

## Nazwa przedmiotu i język prowadzenia zajęć

↳ **M2.1 Rachunkowość i sprawozdawczość finansowa (język polski)**

## Realizowane efekty uczenia się

**E1** - (W) Student zna i rozumie zaawansowane zagadnienia z zakresu rachunkowości i sprawozdawczości finansowej, dzięki którym wymienia, klasyfikuje i omawia kategorie prezentowane w sprawozdaniach finansowych oraz zna i rozumie regulacje i zasady ich wyceny.

↳ EI-ST1-DS-W01-25/26Z ( P6S\_WG )

↳ EI-ST1-DS-W05-25/26Z ( P6S\_WK )

↳ EI-ST1-DS-W06-25/26Z ( P6S\_WK )

**E2** - (U) Student potrafi skutecznie stosować nabytą wiedzę z zakresu rachunkowości i sprawozdawczości finansowej do rozwiązywania problemów praktycznych, czyli potrafi interpretować kategorie sprawozdawcze jako zbiór danych niezbędnych



do oceny sytuacji ekonomicznej przedsiębiorstwa

↳ EI-ST1-DS-U01-25/26Z ( P6S\_UW )

↳ EI-ST1-DS-U04-25/26Z ( P6S\_UK )

↳ EI-ST1-DS-U07-25/26Z ( P6S\_UU )

**E3 - (K)** Student jest gotów wskazać problemy praktyczne, do rozwiązania których nie wystarcza nabyta wiedza i wykształcone umiejętności z zakresu rachunkowości i sprawozdawczości finansowej, dzięki czemu jest świadomy potrzeby uzupełniania nabytej wiedzy i doskonalenia umiejętności w tym obszarze.

↳ EI-ST1-DS-K01-25/26Z ( P6S\_KK )

↳ EI-ST1-DS-K02-25/26Z ( P6S\_KK )

#### Treści programowe przedmiotu

**W1** - Źródła regulacji prawnych w zakresie rachunkowości i sprawozdawczości finansowej.

**W2** - Pojęcie i rola polityki rachunkowości, organizacja i cykl rachunkowości przedsiębiorstwa.

**W3** - Struktura sprawozdania finansowego przedsiębiorstwa. Sprawozdanie jednostkowe a skonsolidowane.

**W4** - Rzeczowe aktywa trwałe i wartości niematerialne i prawne w rachunkowości przedsiębiorstwa. Ewidencja księgowa i sprawozdawczość finansowa.

**W5** - Inwestycje długoterminowe i krótkoterminowe w rachunkowości przedsiębiorstwa. Ewidencja księgowa i sprawozdawczość finansowa.

**W6** - Zapasy w rachunkowości przedsiębiorstwa. Ewidencja księgowa i sprawozdawczość finansowa.

**W7** - Zobowiązania długo- i krótkoterminowe oraz rezerwy na zobowiązania w rachunkowości przedsiębiorstwa. Ewidencja księgowa i sprawozdawczość finansowa.

**W8** - Pozostałe aktywa i pozostałe pasywa. Ewidencja i sprawozdawczość.

**W9** - Ustalanie wyniku finansowego i struktura przychodów i kosztów.

**W10** - Metody sporządzania rachunku przepływów pieniężnych.

**W11** - Ustalanie i interpretacja przepływów pieniężnych z działalności operacyjnej.

**W12** - Ustalanie i interpretacja przepływów pieniężnych z działalności inwestycyjnej.

**W13** - Ustalanie i interpretacja przepływów pieniężnych z działalności finansowej.

**W14** - Kolokwium zaliczeniowe.

#### Nazwa przedmiotu i język prowadzenia zajęć

↳ **M3.1 Podstawy controllingu (język polski)**

#### Realizowane efekty uczenia się

**E1 - (W)** Student zna i rozumie interdyscyplinarny charakter controllingu jako koncepcji łączącej treści wywodzące się z różnych dyscyplin ekonomicznych oraz zna i rozumie główne metody, narzędzia i techniki obliczeniowe wykorzystywane w controllingu

↳ EI-ST1-DS-W01-25/26Z ( P6S\_WG )

↳ EI-ST1-DS-W05-25/26Z ( P6S\_WK )

↳ EI-ST1-DS-W06-25/26Z ( P6S\_WK )

↳ EI-ST1-DS-W07-25/26Z ( P6S\_WG )

**E2 - (U)** Student potrafi zastosować najważniejsze narzędzia w zakresie planowania i kontroli działalności przedsiębiorstwa oraz potrafi analizować zasoby, koszty, procesy, wartość użytkową produktów/usług w celu zoptymalizowania efektów zarządzania przedsiębiorstwem.

↳ EI-ST1-DS-U01-25/26Z ( P6S\_UW )

↳ EI-ST1-DS-U04-25/26Z ( P6S\_UK )

↳ EI-ST1-DS-U06-25/26Z ( P6S\_UO )

↳ EI-ST1-DS-U08-25/26Z ( P6S\_UW )

**E3 - (K)** Student jest gotów do współpracy z naczelnym kierownictwem przedsiębiorstwa oraz zespołem pracowniczym w środowisku interdyscyplinarnym.

↳ EI-ST1-DS-K01-25/26Z ( P6S\_KK )

↳ EI-ST1-DS-K02-25/26Z ( P6S\_KK )

↳ EI-ST1-DS-K03-25/26Z ( P6S\_KO )

↳ EI-ST1-DS-K05-25/26Z ( P6S\_KO )

#### Treści programowe przedmiotu

**W1** - Wprowadzenie do controllingu – historia rozwoju i główne przyczyny powstania controllingu. Definicje controllingu. Podstawowe pojęcia i kategorie używane w controllingu.

**W2** - Nauki ekonomiczne a controlling – relacje do innych dziedzin ekonomicznych oraz ich praktyczne implikacje.

Rachunkowość finansowa, rachunkowość zarządcza, zarządzanie przedsiębiorstwem, zarządzanie strategiczne, marketing.

**W3** - Zakres controllingu oraz pracy kontrolera – planowanie, kontrolowanie i korygowanie działań. Obowiązki, zadania i kompetencje kontrolera finansowego

**W4** - Diagnoza systemu zarządzania przedsiębiorstwem na potrzeby controllingu – struktura organizacyjna przedsiębiorstwa, organizacja procesu wytwórczego, proces decyzyjny, instrumentarium planowania, raportowania i kontroli wewnętrznej.

**W5** - Koszty i rentowność – zasoby, koszty, zysk. Układy ewidencyjne kosztów. Koszty z perspektywy księgowości oraz

zarządzania. Koszty a organizacja procesu wytwórczego. Wynik finansowy jako miara efektywności przedsiębiorstwa

**W6** - Decentralizacja zarządzania – przesłanki decentralizacji. Specyfika zarządzanie przedsiębiorstwem według ośrodków odpowiedzialności. Istota, rodzaje i funkcje ośrodków (centrów) odpowiedzialności.

**W7** - Zarządzanie w zdecentralizowanym przedsiębiorstwie – centra odpowiedzialności za koszty, centra odpowiedzialności za przychody, centra odpowiedzialności za wyniki, centra odpowiedzialności za inwestycje. Projektowanie systemu raportowania

**W8** - Przegląd instrumentarium controllingu - analiza odchyleń, analiza wąskich gardeł, elementy analizy finansowej w controllingu, zrównoważona karta wyników (BSC), rachunek kosztów działań (ABC), rachunek kosztów docelowych (TC).

#### Nazwa przedmiotu i język prowadzenia zajęć

##### ↳ M4.1 Modelowanie wyborów konsumenta (język polski)

#### Realizowane efekty uczenia się

**E1** - (W) Student zna i rozumie zasady konstrukcji i zastosowania modeli conjoint, modeli ścieżkowych oraz modeli atrybucji i wartości klienta służących do opisu zachowań konsumentów i reakcji rynkowych. W zastosowaniach empirycznych testuje sformułowane hipotezy i wnioskuje o zależnościach w kontekście badanego zjawiska i przyjętego modelu.

↳ EI-ST1-DS-W01-25/26Z ( P6S\_WG )

↳ EI-ST1-DS-W03-25/26Z ( P6S\_WG )

**E2** - (U) Student potrafi i posiada umiejętność konstrukcji, estymacji i testowania modeli ekonometrycznych na podstawie dostępnych danych oraz interpretacji ich wyników w celu opisu zachowań konsumentów i identyfikacji ich preferencji. W sposób właściwy dobiera odpowiednie narzędzia analizy statystycznej do rozwiązywania szczegółowych problemów związanych z procesem kształtowania preferencji i wyborów konsumenckich.

↳ EI-ST1-DS-U01-25/26Z ( P6S\_UW )

↳ EI-ST1-DS-U02-25/26Z ( P6S\_UW )

↳ EI-ST1-DS-U03-25/26Z ( P6S\_UW )

**E3** - (K) Student jest gotów na krytyczną ocenę uzyskanych kompetencji i ma ukształtowaną potrzebę poszerzania wiedzy na temat mikroekonomicznej analizy (deskryptywnej i normatywnej) wyborów dokonywanych przez konsumentów, przeprowadzonej za pomocą wybranych metod ekonometrycznych oraz potrzebę śledzenia aktualnego stanu metod stosowanych w obszarze modelowania wyborów konsumenckich.

↳ EI-ST1-DS-K01-25/26Z ( P6S\_KK )

↳ EI-ST1-DS-K02-25/26Z ( P6S\_KK )

↳ EI-ST1-DS-K06-25/26Z ( P6S\_KR )

#### Treści programowe przedmiotu

**W1** - Modele ekonometryczne dla zmiennych losowych o rozkładzie skokowym reprezentujących wybory konsumentów - wprowadzenie: typy zmiennych i klasyfikacje modeli.

**W2** - Modele dyskretnego wyboru (ang. discrete choice model) oparte na koncepcji losowej funkcji użyteczności jako narzędzia opisu racjonalnych wyborów konsumentów.

**W3** - Modele typu logitowe lub probitowe dla polichotomicznych kategorii uporządkowanych w badaniach marketingowych.

**W4** - Ekonometryczne narzędzia na usługach systemów rekomendacyjnych.

**W5** - Analiza conjoint preferencji konsumentów.

**W6** - Analiza postaw i intencji zakupowych konsumentów z wykorzystaniem modeli zmiennych ukrytych. Analiza satysfakcji i lojalności klienta.

**W7** - Analiza ścieżek postępowania i konwersji konsumenta - modele sekwencji zakupowych, modele atrybucji (ang. multi-touch attribution)

**W8** - Analiza wartości i modelowanie cyklu życia klienta.

**L1** - Empiryczna analiza preferencji konsumentów oraz satysfakcji i lojalności klientów.

**L2** - Empiryczna analiza zachowań konsumentów podczas zakupów.

**L3** - Analiza preferencji konsumentów w ramach modeli logitowych i probitowych - budowa modeli, estymacja, testowanie hipotez i interpretacja wyników.

**L4** - Tworzenie rekomendacji w zakresie prognozowanych decyzji konsumentów na podstawie modeli dyskretnego wyboru.

#### Nazwa przedmiotu i język prowadzenia zajęć

##### ↳ M5.1 Podstawy statystyki społecznej (język polski)

#### Realizowane efekty uczenia się

**E1** - (W) Student zna i rozumie podstawy statystycznego badania zjawisk społecznych. Zna i rozumie podstawowe źródła i metody analizy danych odnoszących się do zjawisk społecznych.

↳ EI-ST1-DS-W01-25/26Z ( P6S\_WG )

↳ EI-ST1-DS-W03-25/26Z ( P6S\_WG )

↳ EI-ST1-DS-W05-25/26Z ( P6S\_WK )

**E2** - (U) Student potrafi pozyskać dane statystyczne dla badania zjawisk społecznych. Potrafi zastosować adekwatne do

dostępnych danych oraz problemu badawczego podstawowe metody analizy statystycznej, a uzyskane wyniki prawidłowo zinterpretować.

↳ EI-ST1-DS-U01-25/26Z ( P6S\_UW )

↳ EI-ST1-DS-U02-25/26Z ( P6S\_UW )

↳ EI-ST1-DS-U04-25/26Z ( P6S\_UK )

↳ EI-ST1-DS-U06-25/26Z ( P6S\_UO )

↳ EI-ST1-DS-U07-25/26Z ( P6S\_UU )

**E3 - (K)** Student jest gotów do poszerzania pozyskanej wiedzy i rozwijania umiejętności w zakresie ilościowej analizy zjawisk społecznych.

↳ EI-ST1-DS-K01-25/26Z ( P6S\_KK )

↳ EI-ST1-DS-K02-25/26Z ( P6S\_KK )

#### Treści programowe przedmiotu

**W1** - Statystyczne badanie zjawisk społecznych – zagadnienia wstępne.

**W2** - Podstawowe badania statystyki społecznej

**W3** - Statystyczna analiza dochodów ludności

**W4** - Statystyczna analiza wydatków ludności.

**W5** - Nierówności ekonomiczne – pojęcie, aksjomaty, podstawowe mierniki.

**W6** - Ubóstwo – rozumienie, pomiar.

**W7** - Ubóstwo – podstawowe wskaźniki.

**W8** - Wskaźniki kosztów utrzymania.

**W9** - Sprawdzian.

#### Nazwa przedmiotu i język prowadzenia zajęć

↳ **M6.1 Analiza modeli makroekonomicznych (język polski)**

#### Realizowane efekty uczenia się

**E1 - (W)** Student zna i rozumie specyfikę danych makroekonomicznych, ich analizę i sposób wnioskowania ekonomicznego na ich podstawie.

↳ EI-ST1-DS-W01-25/26Z ( P6S\_WG )

↳ EI-ST1-DS-W03-25/26Z ( P6S\_WG )

**E2 - (U)** Student potrafi zbudować, zaprogramować i przeanalizować wybrane modele makroekonomiczne wraz z przedstawieniem wniosków ekonomicznych.

↳ EI-ST1-DS-U01-25/26Z ( P6S\_UW )

↳ EI-ST1-DS-U02-25/26Z ( P6S\_UW )

↳ EI-ST1-DS-U03-25/26Z ( P6S\_UW )

↳ EI-ST1-DS-U07-25/26Z ( P6S\_UU )

**E3 - (K)** Student jest gotów do samodzielnego i krytycznego zastosowania poznanych technik analizy danych makroekonomicznych w praktyce gospodarczej.

↳ EI-ST1-DS-K01-25/26Z ( P6S\_KK )

↳ EI-ST1-DS-K02-25/26Z ( P6S\_KK )

#### Treści programowe przedmiotu

**W1** - Ujęcie modelowe podstawowych zagadnień z makroekonomii.

**W2** - Konstrukcja równań modelu IS-LM.

**W3** - Kodowanie równań modelu IS-LM w Pythonie.

**W4** - Analiza symulacyjna czynników wpływających na kształtowanie się położenia krzywej IS.

**W5** - Analiza symulacyjna czynników wpływających na kształtowanie się położenia krzywej LM.

**W6** - Analiza symulacyjna czynników wpływających na kształtowanie się równowagi IS-LM.

**W7** - Alternatywne kalibracje modelu i wykorzystanie danych empirycznych. Analiza wrażliwości.

**W8** - Analiza uogólnień modelu IS-LM. Analiza innych modeli makroekonomicznych.

#### Nazwa przedmiotu

**Moduły I-VI - semestr szósty (grupa przedmiotów)**

#### Przedmioty wchodzące w skład grupy przedmiotów

#### Nazwa przedmiotu i język prowadzenia zajęć

↳ <b>M1.2 Uczenie maszynowe w ubezpieczeniach (język polski)</b>
Realizowane efekty uczenia się
<p><b>E1 - (W)</b> Student zna i rozumie cele oraz rolę metod uczenia maszynowego w ubezpieczeniach. Zna przykładowe zagadnienia z tej dziedziny i podstawowe metody rozwiązywania takich zagadnień.</p> <p>↳ EI-ST1-DS-W03-25/26Z ( P6S_WG )</p> <p>↳ EI-ST1-DS-W04-25/26Z ( P6S_WG )</p> <p>↳ EI-ST1-DS-W05-25/26Z ( P6S_WK )</p> <p><b>E2 - (U)</b> Student potrafi zastosować narzędzia uczenia maszynowego do rozwiązywania problemów ubezpieczeniowych oraz prawidłowo interpretować i poprawiać uzyskane wyniki. Rozpoznaje zakres stosowalności danej metody i potrafi ją zaimplementować w postaci odpowiedniego programu w języku Python.</p> <p>↳ EI-ST1-DS-U03-25/26Z ( P6S_UW )</p> <p>↳ EI-ST1-DS-U04-25/26Z ( P6S_UK )</p> <p>↳ EI-ST1-DS-U07-25/26Z ( P6S_UU )</p> <p><b>E3 - (K)</b> Student jest gotów wykazać się obowiązkowym, odpowiedzialnym i etycznym podejściem do przedmiotu. Z szacunkiem odnosi się do pracowników uczelni i innych studentów. Wykazuje zdolność do uzupełniania i doskonalenia wiedzy w rozwiązywaniu problemów decyzyjnych z wykorzystaniem narzędzi uczenia maszynowego.</p> <p>↳ EI-ST1-DS-K01-25/26Z ( P6S_KK )</p> <p>↳ EI-ST1-DS-K02-25/26Z ( P6S_KK )</p>
Treści programowe przedmiotu
<p><b>W1</b> - Modele uczenia maszynowego stosowane w ubezpieczeniach.</p> <p><b>W2</b> - Modele GLM jako podstawowe narzędzie wykorzystywane w procesie kalkulacji składek ubezpieczeniowych. Modele GAM i inne rozwiązania.</p> <p><b>W3</b> - Reskalowanie predykcji z modelu oraz inne wyzwania, aby model mógł stać się produktem.</p> <p><b>W4</b> - Optymalny nowy model, a produkty ubezpieczeniowe na rynku, czyli skąd te komplikacje?</p> <p><b>W5</b> - Model filling, czyli co trzeba zrobić, żeby model ubezpieczeniowy został zaakceptowany przez regulatorów państwowych.</p> <p><b>L1</b> - Modele GLM jako podstawowe narzędzie wykorzystywane w procesie kalkulacji składek ubezpieczeniowych. Modele GAM i inne rozwiązania.</p> <p><b>L2</b> - Specjalistyczne metryki oceny modeli uczenia maszynowego stosowane w ubezpieczeniach (lift, lift chart, gini index, normalized gini index, relativity plot, h2h).</p> <p><b>L3</b> - Zmienne chronione (np. płeć, rasa itp.) w ubezpieczeniach i ich wpływ na tworzenie modeli ubezpieczeniowych.</p> <p><b>L4</b> - Zbiory ubezpieczeniowe jako zagadnienie Big Data.</p> <p><b>L5</b> - Interpretowalność! Interpretowalność! Czy już mówiłem..., że ważna jest interpretowalność modelu!?</p>

Nazwa przedmiotu i język prowadzenia zajęć
↳ <b>M2.2 Analiza ekonomiczna przedsiębiorstwa (język polski)</b>
Realizowane efekty uczenia się
<p><b>E1 - (W)</b> Student zna i rozumie istotę i rodzaje analiz ekonomicznych, treść głównych elementów sprawozdania finansowego i powiązania między nimi oraz posiada wiedzę w zakresie pozyskiwania danych do analiz ekonomicznych</p> <p>↳ EI-ST1-DS-W01-25/26Z ( P6S_WG )</p> <p>↳ EI-ST1-DS-W06-25/26Z ( P6S_WK )</p> <p>↳ EI-ST1-DS-W07-25/26Z ( P6S_WG )</p> <p><b>E2 - (W)</b> Student zna i rozumie metody i narzędzia stosowane w analizach ekonomicznych</p> <p>↳ EI-ST1-DS-W03-25/26Z ( P6S_WG )</p> <p><b>E3 - (U)</b> Student potrafi samodzielnie dokonać analizy i oceny ekonomicznej przedsiębiorstwa oraz formułować i rozwiązywać złożone problemy ekonomiczne związane z działalnością przedsiębiorstwa</p> <p>↳ EI-ST1-DS-U01-25/26Z ( P6S_UW )</p> <p>↳ EI-ST1-DS-U06-25/26Z ( P6S_UO )</p> <p>↳ EI-ST1-DS-U07-25/26Z ( P6S_UU )</p> <p>↳ EI-ST1-DS-U08-25/26Z ( P6S_UW )</p> <p><b>E4 - (K)</b> Student jest gotów do krytycznej oceny posiadanej wiedzy, jest także gotów bronić swoich racji z wykorzystaniem merytorycznych argumentacji, jest świadomy wyborów podejmowanych w trakcie oceny, jest przygotowany do monitorowania sytuacji finansowej przedsiębiorstwa, potrafi pracować w grupie</p> <p>↳ EI-ST1-DS-K01-25/26Z ( P6S_KK )</p> <p>↳ EI-ST1-DS-K02-25/26Z ( P6S_KK )</p> <p>↳ EI-ST1-DS-K04-25/26Z ( P6S_KO )</p> <p>↳ EI-ST1-DS-K05-25/26Z ( P6S_KO )</p>
Treści programowe przedmiotu
<p><b>W1</b> - Istota, cele i rodzaje analiz ekonomicznych</p> <p><b>W2</b> - Źródła informacji wykorzystywane w analizach ekonomicznych przedsiębiorstwa</p>

- W3** - Charakterystyka sprawozdania finansowego
- W4** - Metody i narzędzia stosowane w analizach ekonomicznych przedsiębiorstwa
- W5** - Analiza kosztów, przychodów i wyniku finansowego przedsiębiorstwa
- W6** - Analiza gospodarki majątkiem trwałym oraz gospodarki materiałowej
- W7** - Analiza wstępna oraz wskaźnikowa sprawozdania finansowego
- L1** - Proces przygotowania i opracowania danych do analizy.
- L2** - Analiza struktury i dynamiki bilansu, rachunku zysków i strat oraz przepływów pieniężnych
- L3** - Analiza i ocena płynności finansowej przedsiębiorstwa
- L4** - Analiza i ocena zadłużenia przedsiębiorstwa
- L5** - Ocena sprawności działania przedsiębiorstwa
- L6** - Analiza i ocena rentowności przedsiębiorstwa

Nazwa przedmiotu i język prowadzenia zajęć
↳ <b>M3.2 Controlling finansowy (język polski)</b>
Realizowane efekty uczenia się
<p><b>E1</b> - (W) Student zna i rozumie zagadnienia z zakresu zarządzania finansami przedsiębiorstwa przy wykorzystaniu systemu controllingu, w tym w szczególności istotę i rolę controllingu finansowego w tym systemie; identyfikuje obszary, zadania i problemy controllingu finansowego; zna i rozumie metody i narzędzia wykorzystywane w ramach controllingu finansowego; zna i rozumie bariery wdrażania controllingu finansowego w przedsiębiorstwie.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>↳ EI-ST1-DS-W01-25/26Z ( P6S_WG )</li> <li>↳ EI-ST1-DS-W06-25/26Z ( P6S_WK )</li> </ul> <p><b>E2</b> - (U) Student potrafi skutecznie stosować nabytą wiedzę z zakresu controllingu finansowego do rozwiązywania problemów finansowych przedsiębiorstwa, potrafi właściwie zidentyfikować problemy finansowe możliwe do rozwiązania w ramach działań controllingu finansowego, następnie wybrać i zastosować adekwatne metody i narzędzia controllingu finansowego.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>↳ EI-ST1-DS-U01-25/26Z ( P6S_UW )</li> <li>↳ EI-ST1-DS-U06-25/26Z ( P6S_UO )</li> </ul> <p><b>E3</b> - (K) Student jest gotów do samodzielnego podejmowania decyzji w obszarze controllingu finansowego, stosowania metod i narzędzi controllingowych w procesie zarządzania finansami przedsiębiorstwa; jest gotów do odpowiedzialnego pełnienia funkcji controllera w przedsiębiorstwie przy zastosowaniu zasad etyki zawodowej i z wykorzystaniem dobrych praktyk związanych z wykonywaniem tego zawodu.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>↳ EI-ST1-DS-K04-25/26Z ( P6S_KO )</li> <li>↳ EI-ST1-DS-K06-25/26Z ( P6S_KR )</li> </ul>
Treści programowe przedmiotu
<p><b>W1</b> - Istota i zakres zadań controllingu finansowego oraz jego umiejscowienie w strukturze controllingu przedsiębiorstwa</p> <p><b>W2</b> - Cele controllingu finansowego</p> <p><b>W3</b> - Instrumenty controllingu finansowego</p> <p><b>W4</b> - Nowoczesne narzędzia zarządzania gotówką</p> <p><b>W5</b> - Problematyka cen transferowych w controllingu finansowym</p> <p><b>L1</b> - Metody zarządzania ryzykiem w przedsiębiorstwie</p> <p><b>L2</b> - Wykorzystanie preliminarza gotówkowego w planowaniu finansowym</p> <p><b>L3</b> - Konstrukcja cash flow oraz zestawienia zmian w kapitale (funduszu) własnym w planowaniu finansowym</p> <p><b>L4</b> - Wykorzystanie i metody kalkulacji cen transferowych</p>

Nazwa przedmiotu i język prowadzenia zajęć
↳ <b>M4.2 Eksploracja danych rynkowych (język polski)</b>
Realizowane efekty uczenia się
<p><b>E1</b> - (W) Student zna i rozumie zasady budowy modeli data mining (prognostycznych i opisowych). Zna podstawowe narzędzia analityczne i algorytmy, w tym: drzewa klasyfikacyjne, drzewa wzmocnione, losowy las, metodę wektorów nośnych, metodę najbliższego sąsiada, naiwny klasyfikator Bayesowski, reguły asocjacyjne i reguły sekwencyjne. Student zna podstawowe obszary zastosowań modeli data mining: analizę migracji klientów, prognozowanie zakupów, analizę koszykową, analizę zachowań nabywców online.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>↳ EI-ST1-DS-W01-25/26Z ( P6S_WG )</li> <li>↳ EI-ST1-DS-W03-25/26Z ( P6S_WG )</li> </ul> <p><b>E2</b> - (U) Student potrafi budować modele prognostyczne i opisowe data mining. Potrafi zastosować najpopularniejsze algorytmy, wdrożyć model na próbie testowej i ocenić jakość rozwiązania stosując wiele kryteriów tej oceny. Potrafi interpretować modele stosując kryteria biznesowe.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>↳ EI-ST1-DS-U01-25/26Z ( P6S_UW )</li> <li>↳ EI-ST1-DS-U02-25/26Z ( P6S_UW )</li> <li>↳ EI-ST1-DS-U08-25/26Z ( P6S_UW )</li> </ul>

**E3 - (K)** Student jest gotów do krytycznej oceny posiadanej wiedzy i odbieranych treści z zakresu gromadzenia, przetwarzania i analizy danych w obszarze eksploracji danych (data mining). Jest gotów do ciągłego doskonalenia warsztatu analitycznego, poznawania nowych algorytmów, programów i poznawania nowych obszarów biznesu, w których mają zastosowanie modele data mining.

↳ EI-ST1-DS-K01-25/26Z ( P6S\_KK )

↳ EI-ST1-DS-K02-25/26Z ( P6S\_KK )

#### Treści programowe przedmiotu

**W1** - Proces odkrywania wiedzy w bazach danych (projektowanie badań)

**W2** - Przygotowanie danych do analizy

**W3** - Modele prognostyczne - drzewa klasyfikacyjne i regresyjne

**W4** - Modele prognostyczne - SVM

**L1** - Modele prognostyczne - modele zagregowane (m.in. drzewa wzmacniane, losowy las)

**L2** - Modele prognostyczne - KNN

**L3** - Modele prognostyczne - naiwny klasyfikator bayerowski

**L4** - Ocena modeli prognostycznych

**L5** - Modele opisowe (analiza koszykowa, analiza sekwencji)

#### Nazwa przedmiotu i język prowadzenia zajęć

↳ **M5.2 Analiza budżetów gospodarstw domowych (język polski)**

#### Realizowane efekty uczenia się

**E1 - (W)** Student zna i rozumie problematykę badania budżetów gospodarstw domowych oraz metody analizy podstawowych problemów społecznych odnoszących się do badania budżetów gospodarstw domowych.

↳ EI-ST1-DS-W01-25/26Z ( P6S\_WG )

↳ EI-ST1-DS-W03-25/26Z ( P6S\_WG )

↳ EI-ST1-DS-W05-25/26Z ( P6S\_WK )

**E2 - (U)** Student potrafi przygotować zbiór danych, przeprowadzić analizę tych danych przy wykorzystaniu adekwatnych metod analizy statystycznej. Potrafi interpretować uzyskane wyniki.

↳ EI-ST1-DS-U01-25/26Z ( P6S\_UW )

↳ EI-ST1-DS-U02-25/26Z ( P6S\_UW )

↳ EI-ST1-DS-U04-25/26Z ( P6S\_UK )

↳ EI-ST1-DS-U06-25/26Z ( P6S\_UO )

↳ EI-ST1-DS-U07-25/26Z ( P6S\_UU )

**E3 - (K)** Student jest gotów do poszerzania swojej wiedzy i umiejętności w zakresie analizy zjawisk społeczno-ekonomicznych.

↳ EI-ST1-DS-K01-25/26Z ( P6S\_KK )

↳ EI-ST1-DS-K02-25/26Z ( P6S\_KK )

#### Treści programowe przedmiotu

**W1** - Statystyczne badanie budżetów gospodarstw domowych.

**W2** - Badanie dochodów i wydatków ludności – rozkład empiryczny, rozkład teoretyczny, modele ekonometryczne.

**W3** - Dobrobyt społeczny – wstęp.

**W4** - Statystyczne badanie poziomu życia.

**W5** - Sprawiedliwość dystrybucyjna – podstawowe zagadnienia.

**W6** - Test zaliczeniowy.

**L1** - Badanie dochodów – rozkład empiryczny, teoretyczne, modele ekonometryczne.

**L2** - Badanie wydatków – rozkład empiryczny, teoretyczny, modele ekonometryczne.

**L3** - Dobrobyt społeczny.

**L4** - Statystyczne badanie poziomu życia - cz. 1.

**L5** - Statystyczne badanie poziomu życia - cz. 2.

**L6** - Sprawiedliwość dystrybucyjna - pomiar.

**L7** - Sprawdzian zaliczeniowy.

#### Nazwa przedmiotu i język prowadzenia zajęć

↳ **M6.2 Probabilistyczne uczenie głębokie w ekonomii i finansach (język polski)**

#### Realizowane efekty uczenia się

**E1 - (W)** Student zna i rozumie pojęcie oraz znaczenie funkcji straty wyznaczanej w oparciu o rozkłady prawdopodobieństwa. Ponadto zna i rozumie pojęcie probabilistycznych modeli uczenia głębokiego. Student wie w jaki sposób wykorzystać metodę największej wiarygodności, podejście bayesowskie oraz sieci neuronowe do wyznaczania prognoz probabilistycznych. Student zna wybrane zastosowania probabilistycznego uczenia głębokiego w ekonomii i finansach. Zna i rozumie podstawy uczenia



bayesowskiego oraz bayesowskich sieci neuronowych.

↳ EI-ST1-DS-W01-25/26Z ( P6S\_WG )

↳ EI-ST1-DS-W03-25/26Z ( P6S\_WG )

**E2 - (U)** Student potrafi dobierać odpowiednią do postawionego celu funkcję straty, sieć neuronową oraz metodę wyznaczania prognoz probabilistycznych. Potrafi zastosować probabilistyczne modele uczenia głębokiego w wybranych zagadnieniach z zakresu ekonomii i finansów.

↳ EI-ST1-DS-U01-25/26Z ( P6S\_UW )

↳ EI-ST1-DS-U02-25/26Z ( P6S\_UW )

↳ EI-ST1-DS-U03-25/26Z ( P6S\_UW )

↳ EI-ST1-DS-U04-25/26Z ( P6S\_UK )

↳ EI-ST1-DS-U07-25/26Z ( P6S\_UU )

**E3 - (K)** Student jest gotów do uzupełniania nabytej wiedzy i umiejętności oraz potrafi tę potrzebę zaspokajać.

↳ EI-ST1-DS-K01-25/26Z ( P6S\_KK )

↳ EI-ST1-DS-K02-25/26Z ( P6S\_KK )

↳ EI-ST1-DS-K04-25/26Z ( P6S\_KO )

#### Treści programowe przedmiotu

**W1** - Wprowadzenie do uczenia głębokiego. Funkcje straty wyznaczone w oparciu o wybrane rozkłady prawdopodobieństwa

**W2** - Prognozy probabilistyczne

**W3** - Uczenie bayesowskie

**W4** - Bayesowskie sieci neuronowe

**W5** - Probabilistyczne uczenie głębokie z wykorzystaniem metody największej wiarygodności i podejścia bayesowskiego

**W6** - Zastosowania probabilistycznego uczenia głębokiego

**L1** - Funkcje straty wyznaczone w oparciu o wybrane rozkłady prawdopodobieństwa

**L2** - Bayesowskie sieci neuronowe

**L3** - Probabilistyczne uczenie głębokie z wykorzystaniem metody największej wiarygodności i podejścia bayesowskiego

**L4** - Zastosowania probabilistycznego uczenia głębokiego

#### Nazwa przedmiotu

**Nadzorowane uczenie statystyczne**

#### Język prowadzenia zajęć

polski

#### Realizowane efekty uczenia się

**E1 - (W)** Student zna i rozumie zagadnienia z zakresu nadzorowanego uczenia statystycznego, tj. posiada niezbędną wiedzę dotyczącą: podstawowych pojęć z zakresu nadzorowanego uczenia statystycznego, przygotowywania danych pod algorytmy należące do kategorii uczenia nadzorowanego, wybranych modeli stosowanych w nadzorowanym uczeniu statystycznym, oceny modeli i optymalizacji ich hiperparametrów.

↳ EI-ST1-DS-W03-25/26Z ( P6S\_WG )

**E2 - (U)** Student potrafi skutecznie stosować nabytą wiedzę z zakresu nadzorowanego uczenia statystycznego do rozwiązywania problemów praktycznych, tj. potrafi przygotowywać dane pod algorytmy należące do kategorii uczenia nadzorowanego, a także – trenować wybrane modele (wykorzystywane w nadzorowanym uczeniu statystycznym), oceniać je i optymalizować ich hiperparametry.

↳ EI-ST1-DS-U02-25/26Z ( P6S\_UW )

↳ EI-ST1-DS-U03-25/26Z ( P6S\_UW )

**E3 - (K)** Student jest gotów uzupełniać i doskonalić nabytą wiedzę oraz umiejętności z zakresu nadzorowanego uczenia statystycznego, mając świadomość, że istnieją problemy z tego obszaru tematycznego, do rozwiązania których nabyta wiedza oraz wykształcone umiejętności nie są wystarczające.

↳ EI-ST1-DS-K01-25/26Z ( P6S\_KK )

↳ EI-ST1-DS-K02-25/26Z ( P6S\_KK )

#### Treści programowe przedmiotu

**W1** - Wprowadzenie w problematykę nadzorowanego uczenia statystycznego.

**W2** - Przygotowywanie danych pod algorytmy wykorzystywane w nadzorowanym uczeniu statystycznym.

**W3** - Regularyzowane modele regresji.

**W4** - Regresja logistyczna.

**W5** - Metoda wektorów nośnych.

**W6** - Naiwny klasyfikator Bayesa. Metoda k najbliższych sąsiadów.

**W7** - Drzewo klasyfikacyjne i drzewo regresyjne.

**W8** - Metody zespołowe, w tym: las losowy, XGBoost.

**W9** - Ocena dobroti dopasowania modelu w przypadku problemu regresji i klasyfikacji. Optymalizacja hiperparametrów modelu.

**L1** - Przegląd pakietów języka Python wykorzystywanych w nadzorowanym uczeniu statystycznym.

- L2 - Pogłębiona charakterystyka struktur danych pakietów NumPy i pandas.  
 L3 - Wprowadzenie w problematykę przygotowywania danych pod algorytmy wykorzystywane w uczeniu nadzorowanym.  
 L4 - Problem brakujących danych i możliwości jego rozwiązania.  
 L5 - Problem wartości odstających i możliwości jego rozwiązania.  
 L6 - Normalizacja zmiennych. Transformacja zmiennych jakościowych do postaci numerycznej.  
 L7 - Tworzenie potoków transformujących.  
 L8 - Problem niezbilansowanych klas i możliwości jego rozwiązania.  
 L9 - Wybrane pozostałe problemy dotyczące przygotowywania danych pod algorytmy wykorzystywane w uczeniu nadzorowanym.  
 L10 - Tworzenie niestandardowych transformatorów.  
 L11 - Regresja liniowa i wielomianowa. Regularyzowane modele regresji.  
 L12 - Regresja logistyczna.  
 L13 - Metoda wektorów nośnych.  
 L14 - Naiwny klasyfikator Bayesa.  
 L15 - Metoda k najbliższych sąsiadów.  
 L16 - Drzewo klasyfikacyjne i drzewo regresyjne.  
 L17 - Metody zespołowe (część I), w tym las losowy.  
 L18 - Metody zespołowe (część II), w tym XGBoost.

Nazwa przedmiotu
<b>Natural Language Processing</b>
Język prowadzenia zajęć
angielski
Realizowane efekty uczenia się
<p><b>E1</b> - (W) Student knows and understand detailed principles of state-of-the-art methods for natural language processing involving the use of deep learning and large language models / Student zna i rozumie szczegółowe założenia aktualnych metod przetwarzania języka naturalnego wykorzystujących uczenie głębokie i duże modele językowe        ↳ EI-ST1-DS-W03-25/26Z ( P6S_WG )        ↳ EI-ST1-DS-W04-25/26Z ( P6S_WG )</p> <p><b>E2</b> - (U) Student is able to analyze and frame given language processing task as a machine learning problem, as well as choose a suitable solving approach considering pretrained models and available datasets / Student potrafi analizować i formułować dane zadanie przetwarzania języka jako problem uczenia maszynowego, a także wybierać odpowiednie podejście do rozwiązania biorąc pod uwagę pretrenowane modele i dostępne zestawy danych        ↳ EI-ST1-DS-U01-25/26Z ( P6S_UW )        ↳ EI-ST1-DS-U03-25/26Z ( P6S_UW )        ↳ EI-ST1-DS-U04-25/26Z ( P6S_UK )</p> <p><b>E3</b> - (K) Student is ready to assess, consider and reduce ethical and cultural risks caused by the use of advanced natural language processing methods in their professional activity and social environment / Student jest gotów oceniać, uwzględniać i redukować ryzyka etyczne i kulturowe wynikające ze stosowania zaawansowanych metod przetwarzania języka naturalnego w swojej działalności zawodowej i otoczeniu społecznym        ↳ EI-ST1-DS-K05-25/26Z ( P6S_KO )        ↳ EI-ST1-DS-K06-25/26Z ( P6S_KR )</p>
Treści programowe przedmiotu
<p><b>W1</b> - Text documents, their structure, and computer representation / Dokumenty tekstowe, ich struktura i reprezentacja komputerowa  <b>W2</b> - Language use, text corpora and their sources / Użycie języka, korpusy językowe i ich źródła  <b>W3</b> - Historic methods for text embedding and representation / Historyczne metody osadzania i reprezentacji tekstu  <b>W4</b> - Development of deep learning architectures for NLP / Rozwój architektur głębokiego uczenia w dziedzinie NLP  <b>L1</b> - Typical NLP tasks and their framing as ML problems / Typowe zadania NLP i ich ujęcie w problemy uczenia maszynowego  <b>L2</b> - Transformer neural networks architecture and training / Architektura sieci neuronowych typu transformers i ich uczenie  <b>L3</b> - Large language models and their applications / Duże modele językowe i ich zastosowania  <b>L4</b> - Multimodal models for working with text, code, images and video / Modele multimodalne do pracy z tekstem, kodem, obrazami i wideo</p>

Nazwa przedmiotu
<b>Nienadzorowane uczenie statystyczne</b>
Język prowadzenia zajęć
polski

Realizowane efekty uczenia się
<p><b>E1 - (W)</b> Student zna i rozumie zagadnienia z zakresu nienadzorowanego uczenia statystycznego, tj. posiada niezbędną wiedzę dotyczącą: podstawowych pojęć z zakresu nienadzorowanego uczenia statystycznego; przygotowywania danych pod algorytmy wykorzystywane w nienadzorowanym uczeniu statystycznym; wybranych metod stosowanych w nienadzorowanym uczeniu statystycznym.</p> <p>↳ EI-ST1-DS-W03-25/26Z ( P6S_WG )</p> <p><b>E2 - (U)</b> Student potrafi skutecznie stosować nabytą wiedzę z zakresu nienadzorowanego uczenia statystycznego do rozwiązywania problemów praktycznych, tj. potrafi przygotowywać dane pod algorytmy wykorzystywane w nienadzorowanym uczeniu statystycznym oraz stosować wybrane metody nienadzorowanego uczenia statystycznego, a także oceniać i interpretować wyniki nienadzorowanego uczenia statystycznego.</p> <p>↳ EI-ST1-DS-U02-25/26Z ( P6S_UW )</p> <p>↳ EI-ST1-DS-U03-25/26Z ( P6S_UW )</p> <p><b>E3 - (K)</b> Student jest gotów wskazać problemy praktyczne, do rozwiązania których nie wystarcza nabyta wiedza i wykształcone umiejętności z zakresu nienadzorowanego uczenia statystycznego, dzięki czemu jest świadomy potrzeby uzupełniania nabytej wiedzy i doskonalenia umiejętności z zakresu uczenia statystycznego.</p> <p>↳ EI-ST1-DS-K01-25/26Z ( P6S_KK )</p> <p>↳ EI-ST1-DS-K02-25/26Z ( P6S_KK )</p>
Treści programowe przedmiotu
<p><b>W1</b> - Wprowadzenie w problematykę nienadzorowanego uczenia statystycznego.</p> <p><b>W2</b> - Przygotowywanie danych pod algorytmy wykorzystywane w nienadzorowanym uczeniu statystycznym.</p> <p><b>W3</b> - Zagadnienie redukcji wymiaru.</p> <p><b>W4</b> - Wybrane metody nienadzorowanego uczenia statystycznego - metody analizy skupień.</p> <p><b>W5</b> - Wybrane metody nienadzorowanego uczenia statystycznego - inne metody.</p> <p><b>W6</b> - Ocena i interpretacja wyników nienadzorowanego uczenia statystycznego.</p> <p><b>L1</b> - Wprowadzenie w problematykę nienadzorowanego uczenia statystycznego.</p> <p><b>L2</b> - Przygotowywanie danych pod algorytmy wykorzystywane w nienadzorowanym uczeniu statystycznym - problem brakujących danych.</p> <p><b>L3</b> - Przygotowywanie danych pod algorytmy wykorzystywane w nienadzorowanym uczeniu statystycznym - problem wartości odstających.</p> <p><b>L4</b> - Przygotowywanie danych pod algorytmy wykorzystywane w nienadzorowanym uczeniu statystycznym - problem nieporównywalności obiektów lub zmiennych.</p> <p><b>L5</b> - Przygotowywanie danych pod algorytmy wykorzystywane w nienadzorowanym uczeniu statystycznym - inne problemy, w tym podział zbioru na część uczącą, walidacyjną i testową.</p> <p><b>L6</b> - Zagadnienie redukcji wymiaru - część I - w tym analiza głównych składowych.</p> <p><b>L7</b> - Zagadnienie redukcji wymiaru - część II - w tym skalowanie wielowymiarowe.</p> <p><b>L8</b> - Wybrane metody nienadzorowanego uczenia statystycznego - wprowadzenie w analizę skupień.</p> <p><b>L9</b> - Metody nienadzorowanego uczenia statystycznego - wybrane metody hierarchiczne.</p> <p><b>L10</b> - Metody nienadzorowanego uczenia statystycznego - wybrane metody hierarchiczne - ocena, interpretacja i graficzna prezentacja wyników.</p> <p><b>L11</b> - Metody nienadzorowanego uczenia statystycznego - wybrane metody optymalizacyjne.</p> <p><b>L12</b> - Metody nienadzorowanego uczenia statystycznego - wybrane metody optymalizacyjne - ocena, interpretacja i graficzna prezentacja wyników.</p> <p><b>L13</b> - Wybrane metody nienadzorowanego uczenia statystycznego - podejście modelowe.</p> <p><b>L14</b> - Wybrane metody nienadzorowanego uczenia statystycznego - podejście modelowe - ocena, interpretacja i graficzna prezentacja wyników.</p> <p><b>L15</b> - Wybrane metody nienadzorowanego uczenia statystycznego - np. reguły asocjacyjne, grupowanie szeregów czasowych, sieć samoorganizująca się - ocena, interpretacja i graficzna prezentacja wyników.</p>

Nazwa przedmiotu
<b>Podstawy finansów</b>
Język prowadzenia zajęć
polski
Realizowane efekty uczenia się
<p><b>E1 - (W)</b> Student zna i rozumie podstawy funkcjonowania systemu finansowego, ma wiedzę o pełnionych funkcjach i znaczeniu pośredników finansowych, rodzajach instrumentów finansowych, roli banku centralnego i ingerencji państwa w system rynkowy.</p> <p>↳ EI-ST1-DS-W01-25/26Z ( P6S_WG )</p> <p><b>E2 - (U)</b> Student potrafi analizować zjawiska i procesy pieniężne, rozumie zmianę wartości pieniądza w czasie oraz zależności między ryzykiem i stopą zwrotu.</p> <p>↳ EI-ST1-DS-U01-25/26Z ( P6S_UW )</p> <p>↳ EI-ST1-DS-U07-25/26Z ( P6S_UU )</p> <p><b>E3 - (K)</b> Student jest gotów krytycznie oceniać i interpretować zmiany zachodzące na rynku finansowym i w polityce finansowej</p>

państwa oraz dostrzega konieczność ciągłego uzupełniania wiedzy na temat funkcjonowania systemu finansowego.

↳ EI-ST1-DS-K01-25/26Z ( P6S\_KK )

↳ EI-ST1-DS-K02-25/26Z ( P6S\_KK )

#### Treści programowe przedmiotu

**W1** - Wprowadzanie do nauki o finansach – pojęcie finansów, decyzje finansowe podmiotów systemu ekonomicznego, podstawowe kategorie finansowe i zależności między nimi.

**W2** - Pieniądz - funkcje, formy i kreacja pieniądza. Koncepcja zmiany wartości pieniądza w czasie.

**W3** - System finansowy - elementy i ewolucja.

**W4** - Funkcjonowanie rynków finansowych i charakterystyka instrumentów na nich występujących.

**W5** - Alternatywne źródła finansowania przedsiębiorstw.

**W6** - Instytucje międzynarodowego systemu finansowego.

**W7** - Bank centralny - rola, narzędzia i wpływ na rynek międzybankowy.

**W8** - Wprowadzenie do finansów publicznych - podstawowe kategorie i instrumenty.

**W9** - Kryzys finansowy.

**W10** - Wyzwania finansowe we współczesnej gospodarce.

#### Nazwa przedmiotu

**Podstawy makroekonomii**

#### Język prowadzenia zajęć

polski

#### Realizowane efekty uczenia się

**E1** - (W) Student zna i rozumie podstawowe zagadnienia z zakresu funkcjonowania gospodarki. Ma niezbędną wiedzę z zakresu rachunku dochodu narodowego, podstawowych wskaźników makroekonomicznych, a także rynku dóbr i usług oraz rynku pieniądza, dzięki której wymienia, klasyfikuje i omawia: podstawowe pojęcia z zakresu makroekonomii; wybrane wskaźniki sytuacji makroekonomicznej; zależności między procesami makroekonomicznymi na rynkach;

↳ EI-ST1-DS-W01-25/26Z ( P6S\_WG )

↳ EI-ST1-DS-W05-25/26Z ( P6S\_WK )

**E2** - (U) Student potrafi skutecznie stosować nabytą wiedzę z zakresu makroekonomii do rozwiązywania problemów praktycznych, czyli potrafi posługiwać się podstawowymi agregatami makroekonomicznymi; interpretować przyczyny i skutki zjawisk społeczno-gospodarczych; oceniać zasadność i skutki różnych narzędzi polityki ekonomicznej; brać udział w dyskusji dotyczącej problematyki makroekonomicznej.

↳ EI-ST1-DS-U01-25/26Z ( P6S\_UW )

↳ EI-ST1-DS-U04-25/26Z ( P6S\_UK )

**E3** - (K) Student jest gotów identyfikować i interpretować zmiany w otoczeniu społeczno-gospodarczym, formułować normatywne i etyczne oceny różnych aspektów zjawisk społeczno-gospodarczych, a także wskazać problemy praktyczne, do rozwiązania których nie wystarcza nabyta wiedza i wykształcone umiejętności z zakresu makroekonomii, dzięki czemu jest świadomy potrzeby uzupełniania nabytej wiedzy o gospodarce i doskonalenia umiejętności.

↳ EI-ST1-DS-K02-25/26Z ( P6S\_KK )

↳ EI-ST1-DS-K04-25/26Z ( P6S\_KO )

#### Treści programowe przedmiotu

**W1** - Podstawowe agregaty makroekonomiczne i rachunek dochodu narodowego

**W2** - Równowaga na rynku dóbr i usług w krótkim okresie i polityka fiskalna

**W3** - Rynek pieniądza i polityka monetarna

**W4** - Równowaga długookresowa w gospodarce

**W5** - Inflacja i bezrobocie

#### Nazwa przedmiotu

**Podstawy mikroekonomii**

#### Język prowadzenia zajęć

polski

#### Realizowane efekty uczenia się

**E1** - (W) Student zna i rozumie zagadnienia z zakresu mikroekonomii; ma niezbędną wiedzę dotyczącą funkcjonowania systemu ekonomicznego, działania rynku i mechanizmów, które nim rządzą oraz na temat zachowań głównych podmiotów rynkowych, a także relacji zachodzących pomiędzy tymi podmiotami; zna fundamentalne kategorie ekonomiczne oraz założenia i twierdzenia mikroekonomii.

↳ EI-ST1-DS-W01-25/26Z ( P6S\_WG )

↳ EI-ST1-DS-W06-25/26Z ( P6S\_WK )

**E2 - (U)** Student potrafi dokonać analizy w zakresie oddziaływania różnych czynników na zachowanie konsumentów i przedsiębiorstw oraz określić ich wpływ na równowagę rynkową; potrafi zbudować prosty model ekonomiczny uwzględniający relacje zachodzące między podmiotami ekonomicznymi.

↳ EI-ST1-DS-U01-25/26Z ( P6S\_UW )

↳ EI-ST1-DS-U06-25/26Z ( P6S\_UO )

↳ EI-ST1-DS-U07-25/26Z ( P6S\_UU )

**E3 - (K)** Student jest gotów do krytycznej oceny funkcjonowania podmiotów gospodarczych w warunkach ograniczoności zasobów i racjonalnego podejmowania decyzji o alokacji zasobów, biorąc pod uwagę koszty alternatywne. Ponadto student jest gotów wskazać problemy praktyczne z obszaru działalności podmiotów gospodarczych, do rozwiązania których nie wystarcza nabyta wiedza i wykształcone umiejętności z zakresu mikroekonomii, dzięki czemu jest on świadomy potrzeby uzupełniania nabytej wiedzy i doskonalenia umiejętności z zakresu ekonomii.

↳ EI-ST1-DS-K02-25/26Z ( P6S\_KK )

↳ EI-ST1-DS-K04-25/26Z ( P6S\_KO )

↳ EI-ST1-DS-K06-25/26Z ( P6S\_KR )

#### Treści programowe przedmiotu

**W1** - Wprowadzenie do ekonomii. Problem wyboru ekonomicznego

**W2** - Podstawy teorii rynku. Analiza popytu i podaży

**W3** - Teoria wyboru gospodarstwa domowego

**W4** - Teoria produkcji i teoria kosztów

**W5** - Konkurencja doskonała

**W6** - Monopol absolutny

**W7** - Konkurencja niedoskonała: konkurencja monopolistyczna i oligopol

**W8** - Rynki czynników wytwórczych

**W9** - Państwo w gospodarce mieszanej

**C1** - Wprowadzenie do ekonomii. Problem wyboru ekonomicznego

**C2** - Podstawy teorii rynku. Analiza popytu i podaży

**C3** - Teoria wyboru gospodarstwa domowego

**C4** - Teoria produkcji i teoria kosztów

**C5** - Konkurencja doskonała

**C6** - Monopol absolutny

**C7** - Konkurencja niedoskonała: oligopol i konkurencja monopolistyczna

**C8** - Rynki czynników wytwórczych

#### Nazwa przedmiotu

**Podstawy prawa własności intelektualnej**

#### Język prowadzenia zajęć

polski

#### Realizowane efekty uczenia się

**E1 - (W)** Student zna i rozumie podstawowe zasady ochrony praw własności intelektualnej, w tym zna i rozumie rolę i znaczenie prawa autorskiego w gospodarce 4.0 oraz istotę i znaczenie praw własności przemysłowej.

↳ EI-ST1-DS-W05-25/26Z ( P6S\_WK )

**E2 - (U)** Student potrafi korzystać ze źródeł prawa własności intelektualnej oraz dokonywać interpretacji przepisów prawnych pod kątem ich praktycznego zastosowania w działalności gospodarczej. Student potrafi korzystać z dostępnych baz danych w zakresie źródeł prawa własności intelektualnej.

↳ EI-ST1-DS-U01-25/26Z ( P6S\_UW )

↳ EI-ST1-DS-U06-25/26Z ( P6S\_UO )

↳ EI-ST1-DS-U07-25/26Z ( P6S\_UU )

↳ EI-ST1-DS-U08-25/26Z ( P6S\_UW )

**E3 - (K)** Student jest gotów do stosowania prawa własności intelektualnej w praktyce z dbałością o odpowiedni poziom i strategię ochrony własnych praw oraz z poszanowaniem praw osób trzecich.

↳ EI-ST1-DS-K05-25/26Z ( P6S\_KO )

↳ EI-ST1-DS-K06-25/26Z ( P6S\_KR )

#### Treści programowe przedmiotu

**W1** - Zagadnienia wprowadzające. Miejsce prawa autorskiego i prawa własności przemysłowej w systemie prawa.

**W2** - Źródła prawa autorskiego. Autorskie prawa osobiste i majątkowe. Prawa pokrewne.

**W3** - Pojęcie i znaczenie dozwolonego użytku chronionych utworów.

**W4** - Przejście majątkowych praw autorskich. Ocena skutków naruszenia prawa autorskiego.

**W5** - Ochrona baz danych i danych osobowych.

**W6** - Podstawowe pojęcia z zakresu własności przemysłowej i prawo nowych technologii.

**W7** - Wynalazek, wzór użytkowy, wzór przemysłowy, znak towarowy, oznaczenie geograficzne, topografia układu scalonego – zasady i czas ochrony.

**W8** - Metody ochrony praw własności przemysłowej w Polsce i na świecie

Nazwa przedmiotu
<b>Podstawy przedsiębiorczości</b>
Język prowadzenia zajęć
polski
Realizowane efekty uczenia się
<p><b>E1</b> - (W) Student zna i rozumie współczesne uwarunkowania rozwoju przedsiębiorczości, motywy podejmowania działalności gospodarczej, formy przedsiębiorczości oraz instytucje wspierające przedsiębiorczość.</p> <p>↳ EI-ST1-DS-W01-25/26Z ( P6S_WG )</p> <p>↳ EI-ST1-DS-W06-25/26Z ( P6S_WK )</p> <p><b>E2</b> - (U) Student potrafi skutecznie wykorzystać zdobytą wiedzę do identyfikowania możliwości rozwoju przedsiębiorczości, poszukiwania innowacyjnych rozwiązań, podejmowania działalności przedsiębiorczej.</p> <p>↳ EI-ST1-DS-U01-25/26Z ( P6S_UW )</p> <p>↳ EI-ST1-DS-U06-25/26Z ( P6S_UO )</p> <p>↳ EI-ST1-DS-U07-25/26Z ( P6S_UU )</p> <p><b>E3</b> - (K) Student jest gotów do świadomego uzupełniania i doskonalenia wiedzy niezbędnej do poszukiwania nowych możliwości rozwoju biznesu, inicjowania zmian oraz rozwiązywania problemów</p> <p>↳ EI-ST1-DS-K02-25/26Z ( P6S_KK )</p> <p>↳ EI-ST1-DS-K04-25/26Z ( P6S_KO )</p> <p>↳ EI-ST1-DS-K06-25/26Z ( P6S_KR )</p>
Treści programowe przedmiotu
<p><b>W1</b> - Przedsiębiorczość jako interdyscyplinarne zjawisko w gospodarce. Współczesna przedsiębiorczość w rozwoju firm. Przedsiębiorcze myślenie i podejmowanie decyzji.</p> <p><b>W2</b> - Motywy podejmowania działalności gospodarczej. Generowanie pomysłów na biznes.</p> <p><b>W3</b> - Proces przedsiębiorczy. Business Model Canvas.</p> <p><b>W4</b> - Rynkowa weryfikacja pomysłu na biznes. Analiza otoczenia konkurencyjnego.</p> <p><b>W5</b> - Instytucjonalno-prawne uwarunkowania przedsiębiorczości. Finansowe aspekty działań przedsiębiorczych.</p>

Nazwa przedmiotu				
<b>Podstawy rachunkowości / Fundamentals of Business Analysis (grupa przedmiotów)</b>				
Przedmioty wchodzące w skład grupy przedmiotów				
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Nazwa przedmiotu i język prowadzenia zajęć</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>↳ <b>Fundamentals of Business Analysis (język angielski)</b></td> </tr> <tr> <td>Realizowane efekty uczenia się</td> </tr> <tr> <td> <p><b>E1</b> - (W) A student knows and understands the basic concepts of financial accounting and financial statement analysis. A student lists, classifies and discusses the main categories presented in financial statements and the characteristics of accrual accounting/Student zna i rozumie podstawowe pojęcia z zakresu rachunkowości finansowej oraz analizy sprawozdań finansowych. Student wymienia, klasyfikuje i charakteryzuje główne kategorie przedstawione w sprawozdaniach finansowych oraz cechy rachunkowości typu memoriałowego.</p> <p>↳ EI-ST1-DS-W01-25/26Z ( P6S_WG )</p> <p>↳ EI-ST1-DS-W05-25/26Z ( P6S_WK )</p> <p><b>E2</b> - (U) A student is able to apply the acquired knowledge of financial accounting and financial statement analysis to solve practical problems, i.e. is able to interpret the basic categories of accounting and assess the economic situation of a business/Student potrafi zastosować nabytą wiedzę z rachunkowości finansowej oraz analizy sprawozdań finansowych do rozwiązywania praktycznych problemów, tzn. potrafi interpretować podstawowe kategorie rachunkowości oraz oceniać sytuację ekonomiczną przedsiębiorstwa.</p> <p>↳ EI-ST1-DS-U04-25/26Z ( P6S_UK )</p> <p>↳ EI-ST1-DS-U05-25/26Z ( P6S_UK )</p> <p>↳ EI-ST1-DS-U07-25/26Z ( P6S_UU )</p> <p><b>E3</b> - (K) A student is ready to indicate practical problems for which the acquired knowledge and developed skills in the field of</p> </td> </tr> </tbody> </table>	Nazwa przedmiotu i język prowadzenia zajęć	↳ <b>Fundamentals of Business Analysis (język angielski)</b>	Realizowane efekty uczenia się	<p><b>E1</b> - (W) A student knows and understands the basic concepts of financial accounting and financial statement analysis. A student lists, classifies and discusses the main categories presented in financial statements and the characteristics of accrual accounting/Student zna i rozumie podstawowe pojęcia z zakresu rachunkowości finansowej oraz analizy sprawozdań finansowych. Student wymienia, klasyfikuje i charakteryzuje główne kategorie przedstawione w sprawozdaniach finansowych oraz cechy rachunkowości typu memoriałowego.</p> <p>↳ EI-ST1-DS-W01-25/26Z ( P6S_WG )</p> <p>↳ EI-ST1-DS-W05-25/26Z ( P6S_WK )</p> <p><b>E2</b> - (U) A student is able to apply the acquired knowledge of financial accounting and financial statement analysis to solve practical problems, i.e. is able to interpret the basic categories of accounting and assess the economic situation of a business/Student potrafi zastosować nabytą wiedzę z rachunkowości finansowej oraz analizy sprawozdań finansowych do rozwiązywania praktycznych problemów, tzn. potrafi interpretować podstawowe kategorie rachunkowości oraz oceniać sytuację ekonomiczną przedsiębiorstwa.</p> <p>↳ EI-ST1-DS-U04-25/26Z ( P6S_UK )</p> <p>↳ EI-ST1-DS-U05-25/26Z ( P6S_UK )</p> <p>↳ EI-ST1-DS-U07-25/26Z ( P6S_UU )</p> <p><b>E3</b> - (K) A student is ready to indicate practical problems for which the acquired knowledge and developed skills in the field of</p>
Nazwa przedmiotu i język prowadzenia zajęć				
↳ <b>Fundamentals of Business Analysis (język angielski)</b>				
Realizowane efekty uczenia się				
<p><b>E1</b> - (W) A student knows and understands the basic concepts of financial accounting and financial statement analysis. A student lists, classifies and discusses the main categories presented in financial statements and the characteristics of accrual accounting/Student zna i rozumie podstawowe pojęcia z zakresu rachunkowości finansowej oraz analizy sprawozdań finansowych. Student wymienia, klasyfikuje i charakteryzuje główne kategorie przedstawione w sprawozdaniach finansowych oraz cechy rachunkowości typu memoriałowego.</p> <p>↳ EI-ST1-DS-W01-25/26Z ( P6S_WG )</p> <p>↳ EI-ST1-DS-W05-25/26Z ( P6S_WK )</p> <p><b>E2</b> - (U) A student is able to apply the acquired knowledge of financial accounting and financial statement analysis to solve practical problems, i.e. is able to interpret the basic categories of accounting and assess the economic situation of a business/Student potrafi zastosować nabytą wiedzę z rachunkowości finansowej oraz analizy sprawozdań finansowych do rozwiązywania praktycznych problemów, tzn. potrafi interpretować podstawowe kategorie rachunkowości oraz oceniać sytuację ekonomiczną przedsiębiorstwa.</p> <p>↳ EI-ST1-DS-U04-25/26Z ( P6S_UK )</p> <p>↳ EI-ST1-DS-U05-25/26Z ( P6S_UK )</p> <p>↳ EI-ST1-DS-U07-25/26Z ( P6S_UU )</p> <p><b>E3</b> - (K) A student is ready to indicate practical problems for which the acquired knowledge and developed skills in the field of</p>				

financial accounting and financial statement analysis are not enough. A student is aware of the need to supplement the acquired knowledge and improve skills/Student jest gotowy wskazać praktyczne problemy, w przypadku których nabyte wiedza i rozwinięte umiejętności w zakresie rachunkowości finansowej oraz analizy sprawozdań finansowych są niewystarczające. Student zdaje sobie sprawę z potrzeby uzupełnienia nabytej wiedzy i doskonalenia umiejętności.

↳ EI-ST1-DS-K01-25/26Z ( P6S\_KK )

↳ EI-ST1-DS-K02-25/26Z ( P6S\_KK )

#### Treści programowe przedmiotu

**W1** - The concept, goals, structure and functions of accounting. Legal regulations of financial accounting and reporting/Pojęcie, cele, struktura i funkcje rachunkowości. Źródła prawa w rachunkowości i sprawozdawczości finansowej.

**W2** - Classification of assets, owners' equity, and liabilities. The concept and recognition of revenues and expenses/Klasyfikacja aktywów, kapitału własnego i zobowiązań. Pojęcie i rozpoznawanie przychodów i kosztów im współmiernych.

**W3** - Principles of accrual accounting. Measurement, interpretation and reporting of net income/Nadrzędne zasady rachunkowości typu memoriałowego. Pomiar, interpretacja i sprawozdawczość wyniku finansowego.

**W4** - Balance-sheet equation and its interpretation. Recording business transactions using T-accounts/Równość bilansowa i jej interpretacja. Księgowanie operacji gospodarczych na kontach.

**W5** - Structure of a financial statement. Relationship between the financial statement and books of accounts/Struktura sprawozdania finansowego. Związek między sprawozdaniem finansowym a księgami rachunkowymi.

**W6** - Income vs. cash flows - reporting and analysis/Wynik finansowy a przepływy pieniężne. Ich raportowanie i analiza.

**W7** - Financial ratios of liquidity, solvency and efficiency/Wskaźniki finansowe płynności, wypłacalności i wydajności.

**C1** - Classification of assets, owners' equity, and liabilities. The concept and recognition of revenues and expenses/Klasyfikacja aktywów, kapitału własnego i zobowiązań. Pojęcie i rozpoznawanie przychodów i kosztów im współmiernych.

**C2** - Principles of accrual accounting. Measurement, interpretation and reporting of net income/Nadrzędne zasady rachunkowości typu memoriałowego. Pomiar, interpretacja i sprawozdawczość wyniku finansowego.

**C3** - Balance-sheet equation and its interpretation. Recording business transactions using T-accounts/Równość bilansowa i jej interpretacja. Księgowanie operacji gospodarczych na kontach.

**C4** - Income vs. cash flows - reporting and analysis/Wynik finansowy a przepływy pieniężne. Ich raportowanie i analiza

**C5** - Financial ratios of liquidity, solvency and efficiency/Wskaźniki finansowe płynności, wypłacalności i wydajności.

**C6** - Assessment test/Kolokwium zaliczeniowe.

#### Nazwa przedmiotu i język prowadzenia zajęć

↳ **Podstawy rachunkowości (język polski)**

#### Realizowane efekty uczenia się

**E1** - (W) Student zna i rozumie podstawowe zagadnienia z zakresu rachunkowości i sprawozdawczości finansowej, dzięki którym wymienia, klasyfikuje i omawia: główne kategorie prezentowane w sprawozdaniach finansowych oraz cechy charakterystyczne rachunkowości typu memoriałowego.

↳ EI-ST1-DS-W01-25/26Z ( P6S\_WG )

↳ EI-ST1-DS-W05-25/26Z ( P6S\_WK )

**E2** - (U) Student potrafi skutecznie stosować nabytą wiedzę z zakresu podstaw rachunkowości do rozwiązywania problemów praktycznych, czyli potrafi interpretować podstawowe kategorie rachunkowości w kierunku oceny sytuacji ekonomicznej przedsiębiorstwa.

↳ EI-ST1-DS-U04-25/26Z ( P6S\_UK )

↳ EI-ST1-DS-U05-25/26Z ( P6S\_UK )

↳ EI-ST1-DS-U07-25/26Z ( P6S\_UU )

**E3** - (K) Student jest gotów wskazać problemy praktyczne, do rozwiązania których nie wystarcza nabyta wiedza i wykształcone umiejętności z zakresu rachunkowości i sprawozdawczości finansowej, dzięki czemu jest świadomy potrzeby uzupełniania nabytej wiedzy i doskonalenia umiejętności w tym obszarze.

↳ EI-ST1-DS-K01-25/26Z ( P6S\_KK )

↳ EI-ST1-DS-K02-25/26Z ( P6S\_KK )

#### Treści programowe przedmiotu

**W1** - Pojęcie, cele, struktura i funkcje rachunkowości. Źródła prawa w rachunkowości finansowej.

**W2** - Klasyfikacja aktywów, kapitałów własnych i obcych. Pojęcie przychodów i kosztów, w tym kosztów współmiernych przychodom.

**W3** - Nadrzędne zasady rachunkowości typu memoriałowego.

**W4** - Podstawowa równość bilansowa i jej interpretacja. Wpływ operacji gospodarczych na aktywa, kapitały, przychody i koszty. Ewidencja operacji gospodarczych na kontach teowych jako model ewidencyjny.

**W5** - Struktura wyniku finansowego przedsiębiorstwa. Wynik finansowy a przepływy pieniężne.

**W6** - Cykl rachunkowości na przykładzie przedsiębiorstwa handlowego.

**W7** - Struktura sprawozdania finansowego. Związek sprawozdania z księgami rachunkowymi.

**C1** - Klasyfikacja aktywów, kapitałów własnych i obcych. Pojęcie przychodów i kosztów, w tym kosztów współmiernych przychodom.

- C2** - Nadrzędne zasady rachunkowości w kontekście wpływu operacji gospodarczych na aktywa, kapitały, przychody i koszty. Ewidencja operacji gospodarczych na kontach teowych.
- C3** - Struktura wyniku finansowego przedsiębiorstwa. Rozpoznawanie i ewidencja przychodów i kosztów.
- C4** - Cykl rachunkowości na przykładzie przedsiębiorstwa handlowego. Ewidencja przychodów i kosztów. Ustalanie wyniku finansowego.
- C5** - Sporządzanie sprawozdania finansowego dla przedsiębiorstwa handlowego.
- C6** - Kolowium zaliczeniowe.

Nazwa przedmiotu
<b>Podstawy rachunku prawdopodobieństwa</b>
Język prowadzenia zajęć
polski
Realizowane efekty uczenia się
<p><b>E1</b> - (W) Student zna i rozumie zagadnienia z rachunku prawdopodobieństwa. Zna i rozumie pojęcie zmiennej losowej i jej rozkładu prawdopodobieństwa; zna i rozumie własności wybranych rozkładów; zna i rozumie pojęcie niezależności zmiennych losowych; zna i rozumie współczynnik korelacji liniowej i jego związki z niezależnością zmiennych losowych; zna i rozumie własności dwuwymiarowego rozkładu normalnego. ↳ <b>EI-ST1-DS-W03-25/26Z ( P6S_WG )</b></p> <p><b>E2</b> - (U) Student potrafi dla zmiennych losowych (dyskretnych oraz ciągłych) obliczać prawdopodobieństwa; wyznaczać charakterystyki rozkładów. Potrafi wyznaczać rozkłady brzegowe, warunkowe dwuwymiarowych zmiennych losowych; potrafi badać niezależność zmiennych losowych i potrafi obliczyć wartość współczynnika korelacji liniowej. Student potrafi wykorzystywać własności dwuwymiarowego rozkładu normalnego. ↳ <b>EI-ST1-DS-U03-25/26Z ( P6S_UW )</b> ↳ <b>EI-ST1-DS-U07-25/26Z ( P6S_UU )</b></p> <p><b>E3</b> - (K) Student jest gotów do wyboru, zastosowania i oceny przydatności dostępnych metod probabilistycznych do rozwiązywania wybranych problemów. Student jest gotów do rozpoznania oraz opisanie zjawiska przy pomocy zmiennych losowych w badaniach społeczno-ekonomicznych. Student jest gotów i świadomy potrzeby uzupełniania i doskonalenia nabytej wiedzy i umiejętności. ↳ <b>EI-ST1-DS-K01-25/26Z ( P6S_KK )</b> ↳ <b>EI-ST1-DS-K02-25/26Z ( P6S_KK )</b></p>
Treści programowe przedmiotu
<p><b>W1</b> - Zdarzenia losowe oraz definicje i własności prawdopodobieństwa. Prawdopodobieństwo warunkowe, niezależność zdarzeń, prawdopodobieństwo całkowite i twierdzenie Bayesa.</p> <p><b>W2</b> - Jednowymiarowa zmienna losowa skokowa i jej charakterystyki.</p> <p><b>W3</b> - Wybrane rozkłady prawdopodobieństwa jednowymiarowej zmiennej losowej skokowej.</p> <p><b>W4</b> - Jednowymiarowa zmienna losowa ciągła i jej charakterystyki.</p> <p><b>W5</b> - Wybrane rozkłady prawdopodobieństwa jednowymiarowej zmiennej losowej ciągłej.</p> <p><b>W6</b> - Dwuwymiarowa zmienna losowa skokowa i jej charakterystyki.</p> <p><b>W7</b> - Dwuwymiarowa zmienna losowa ciągła i jej charakterystyki.</p> <p><b>W8</b> - Dwuwymiarowy rozkład normalny.</p> <p><b>C1</b> - Zdarzenia losowe oraz definicje i własności prawdopodobieństwa. Prawdopodobieństwo warunkowe, niezależność zdarzeń, prawdopodobieństwo całkowite i twierdzenie Bayesa.</p> <p><b>C2</b> - Jednowymiarowa zmienna losowa skokowa i jej charakterystyki.</p> <p><b>C3</b> - Wybrane rozkłady prawdopodobieństwa jednowymiarowej zmiennej losowej skokowej.</p> <p><b>C4</b> - Jednowymiarowa zmienna losowa ciągła i jej charakterystyki.</p> <p><b>C5</b> - Wybrane rozkłady prawdopodobieństwa jednowymiarowej zmiennej losowej ciągłej (jednostajny, wykładniczy, normalny).</p> <p><b>C6</b> - Dwuwymiarowa zmienna losowa skokowa: rozkłady brzegowe, rozkłady warunkowe, niezależność zmiennych losowych. Charakterystyki dwuwymiarowej zmiennej losowej, kowariancja oraz współczynnik korelacji.</p> <p><b>C7</b> - Dwuwymiarowa zmienna losowa ciągła.</p>

Nazwa przedmiotu
<b>Podstawy ubezpieczeń</b>
Język prowadzenia zajęć
polski
Realizowane efekty uczenia się



- E1** - (W) Student zna i rozumie podstawy prawne i ekonomiczne systemu ubezpieczeń w Polsce  
↳ **EI-ST1-DS-W01-25/26Z ( P6S\_WG )**
- E2** - (U) Student potrafi poddać krytycznej analizie ofertę zakładów ubezpieczeń i dokonać wyboru najkorzystniejszych warunków ubezpieczenia  
↳ **EI-ST1-DS-U01-25/26Z ( P6S\_UW )**
- E3** - (K) Student jest gotów do identyfikowania i rozstrzygnięcia dylematów związanych z wykorzystaniem ubezpieczeń w działalności zawodowej i w życiu prywatnym  
↳ **EI-ST1-DS-K02-25/26Z ( P6S\_KK )**  
↳ **EI-ST1-DS-K06-25/26Z ( P6S\_KR )**

## Treści programowe przedmiotu

- W1** - Umowa ubezpieczenia  
**W2** - Podstawy prawne działalności ubezpieczeniowej  
**W3** - Ubezpieczenia społeczne  
**W4** - System emerytalny  
**C1** - Zarządzanie ryzykiem w działalności gospodarczej  
**C2** - Aspekty techniczne i finansowe ubezpieczeń  
**C3** - Produkty ubezpieczeń majątkowych  
**C4** - Produkty ubezpieczeń życiowych  
**C5** - Dodatkowe formy zabezpieczenia emerytalnego

## Nazwa przedmiotu

Podstawy zarządzania

## Język prowadzenia zajęć

polski

## Realizowane efekty uczenia się

- E1** - (W) Student zna i rozumie metody zarządzania poszczególnymi obszarami funkcjonalnymi przedsiębiorstwa  
↳ **EI-ST1-DS-W01-25/26Z ( P6S\_WG )**
- E2** - (U) Student potrafi tworzyć konkretne rozwiązania problemów decyzyjnych z zakresu zarządzania organizacjami przy wykorzystaniu właściwie dobranych metod i technik  
↳ **EI-ST1-DS-U01-25/26Z ( P6S\_UW )**  
↳ **EI-ST1-DS-U06-25/26Z ( P6S\_UO )**
- E3** - (K) Student jest gotów przyjąć aktywną postawę przy rozwiązywaniu problemów decyzyjnych współpracując w zespole.  
↳ **EI-ST1-DS-K04-25/26Z ( P6S\_KO )**  
↳ **EI-ST1-DS-K06-25/26Z ( P6S\_KR )**

## Treści programowe przedmiotu

- W1** - Pojęcia organizacji i zarządzania  
**W2** - Geneza i rozwój nauki o zarządzaniu  
**W3** - Specyfika pracy kierowniczej  
**W4** - Miary sprawnego działania  
**W5** - Planowanie jako funkcja zarządzania  
**W6** - Struktury organizacyjne przedsiębiorstw  
**W7** - Teorie i podejścia do motywowania  
**W8** - Funkcja kontroli w zarządzaniu  
**W9** - Kierowanie zmianą w organizacji  
**W10** - Istota i rodzaje decyzji menedżerskich  
**W11** - Elementy teorii gier  
**W12** - Oceny wielokryterialne  
**W13** - Analiza systemowa w zarządzaniu  
**W14** - Systemy informacji menedżerskiej  
**W15** - Etyka i odpowiedzialność społeczna

## Nazwa przedmiotu

Programowanie w języku Python

## Język prowadzenia zajęć

polski

Realizowane efekty uczenia się
<p><b>E1 - (W)</b> Student zna i rozumie organizację i semantykę kodu programu w języku Python oraz mechanizmy sterowania jego wykonaniem i zarządzania strukturą obiektów i danych. ↳ <b>EI-ST1-DS-W04-25/26Z ( P6S_WG )</b></p> <p><b>E2 - (U)</b> Student potrafi użyć języka Python do implementacji procesu obliczeniowego wykorzystując składnię języka i bibliotekę standardową do ekspresji swoich intencji. ↳ <b>EI-ST1-DS-U01-25/26Z ( P6S_UW )</b> ↳ <b>EI-ST1-DS-U03-25/26Z ( P6S_UW )</b> ↳ <b>EI-ST1-DS-U04-25/26Z ( P6S_UK )</b></p> <p><b>E3 - (K)</b> Student jest gotów samodzielnie ocenić, czy dany proces przetwarzania i analizy danych do implementacji wymaga użycia bibliotek zewnętrznych oraz aktywnie poszukiwać, dobierać i poznawać takie biblioteki. ↳ <b>EI-ST1-DS-K01-25/26Z ( P6S_KK )</b> ↳ <b>EI-ST1-DS-K02-25/26Z ( P6S_KK )</b></p>
Treści programowe przedmiotu
<p><b>L1 -</b> Specyfika i przeznaczenie języka Python. Środowisko i techniki organizacji pracy z kodem. Sposoby wykonania programu i ich technologiczne podłoże. Język programowania i jego role, paradygmaty programowania. Znaczenie dobrych praktyk, etos zawodowy programisty.</p> <p><b>L2 -</b> Składnia kodu programu w języku Python. Identyfikatory, słowa kluczowe, nazwy wbudowane, operatory, literały. Struktura przestrzenna kodu, hierarchia bloków i zasięgów.</p> <p><b>L3 -</b> Podstawowe elementy biblioteki standardowej języka. Proste operacje wejścia/wyjścia. Specyfika systemu typów w Pythonie. Wbudowane typy danych. Hierarchia typów skalarnych. Typy łańcuchowe. Operatory i ich działanie na różnych typach, podstawowe metody. Programowe rozróżnianie i zarządzanie typami.</p> <p><b>L4 -</b> Przepływ sterowania i dynamika wykonania programu. Strukturalny aspekt programowania, fundamentalne struktury sterowania. Podprogramy jako podstawowy sposób organizacji kodu i środek ekspresji. Lokalny kontekst nazw, zagnieżdżanie funkcji.</p> <p><b>L5 -</b> Komunikacja między kontekstami podprogramów. Protokół i kontrakt funkcji. Argumenty formalne i ich składnia, sposoby przekazywania argumentów aktualnych. Typowanie argumentów, nazewnictwo, sposoby dokumentowania protokołu. Zwracanie wartości. Współprogramy i ich zastosowania.</p> <p><b>L6 -</b> Rozgałęzienia i mechanizmy decyzyjne w przepływie sterowania. Instrukcje warunkowe. Przekształcanie złożonych warunków logicznych. Leniwa i gorliwa ewaluacja warunków. Dopasowywanie wzorców i ich możliwości ekspresji. Obsługa wyjątków jako nielokalna struktura decyzyjna.</p> <p><b>L7 -</b> Mechanizmy iteracyjne w składni Pythona. Rodzaje i sposób kontrolowania iteracji, odpowiadające im instrukcje sterujące, szlaki przepływu sterowania. Iterable jako abstrakcyjny protokół dostarczania elementów. Praca z iteratorami z użyciem biblioteki standardowej. Funkcyjny charakter iteracji.</p> <p><b>L8 -</b> Kolekcje obiektów w Pythonie, zbiory, sekwencje, mapowania i ich konkretne typy. Narzędzia składniowe związane z kolekcjami, pakowanie i rozpakowywanie, alternatywne sposoby notacji. Wyrażenia produkujące i generatory. Mutowalność i niemutowalność kolekcji. Różnice między referencją i obiektem, pułapki i błędy przy pracy z kolekcjami.</p> <p><b>L9 -</b> Klasy w Pythonie jako przestrzenie nazw. Atrybuty obiektów, składniowe i programowe sposoby dostępu do nich. Metody jako specyficzne atrybuty, wiązanie do instancji, konwencje składniowe. Wywoływanie metod, metody klasowe i statyczne. Metody specjalne. Cykl życia instancji.</p> <p><b>L10 -</b> Elementy projektowania obiektowego w Pythonie, abstrakcja, dziedziczenie, enkapsulacja. Kontrakt i publiczny interfejs klasy. Łańcuch klas bazowych, mechanizm poszukiwania atrybutów, rozszerzanie i łączenie funkcjonalności klas. Podstawowe zasady projektowania obiektowego.</p> <p><b>L11 -</b> Elementy inżynierii oprogramowania, narzędzia zespołowej pracy nad kodem. Stylistyka kodu, jakość i czytelność, dokumentacja. Proste techniki testowania oprogramowania.</p> <p><b>L12 -</b> Przegląd biblioteki standardowej Pythona. Najbardziej przydatne pakiety i ich możliwości wykorzystania w typowych zadaniach. Najczęściej wykorzystywane biblioteki zewnętrzne.</p>

Nazwa przedmiotu
<b>Programowanie w języku R</b>
Język prowadzenia zajęć
polski
Realizowane efekty uczenia się
<p><b>E1 - (W)</b> Student zna i rozumie zasady przetwarzania, wymiany i integracji danych oraz automatycznego prowadzenia i ponawiania procesów analizy danych z wykorzystaniem języka programowania R. ↳ <b>EI-ST1-DS-W04-25/26Z ( P6S_WG )</b></p> <p><b>E2 - (U)</b> Student potrafi wykorzystywać narzędzia informatyczne w analizie danych, wykorzystując znajomość wybranych języka programowania R. ↳ <b>EI-ST1-DS-U04-25/26Z ( P6S_UK )</b></p> <p><b>E3 - (K)</b> Student jest gotów do krytycznej oceny posiadanej wiedzy i odbieranych treści z zakresu gromadzenia, przetwarzania i</p>

analizy danych

↳ EI-ST1-DS-K01-25/26Z ( P6S\_KK )

## Treści programowe przedmiotu

**L1** - Interpreter języka R i środowisko programistyczne RStudio  
**L2** - Pakiety podstawowe języka R: base, stats, graphics, grDevices, utils, datasets, methods  
**L3** - Pakiety R instalowane dodatkowo z serwerów: R CRAN, R-forge, Bioconductor, Github  
**L4** - Typy i struktury danych w R (wektory, macierze, tablice, ramki danych, listy)  
**L5** - Funkcje własne w R  
**L6** - Import i eksport danych w R  
**L7** - Sterowanie przepływem: pętle (for, until, while) i alternatywa dla nich (apply, sapply, mapply, lapply), instrukcje warunkowe (if else, switch), powtarzane wykonywanie (replicate)  
**L8** - Klasy typu S3, S4  
**L9** - Wybrane algorytmy randomizowane w R (generatory liczb pseudolosowych, symulacje Monte Carlo, próbkowanie inwersyjne),  
**L10** - Obliczenia w języku R (w tym elementy rachunku macierzowego)  
**L11** - Wybrane algorytmy numeryczne w R  
**L12** - Wybrane metody optymalizacyjne w R  
**L13** - Elementy eksploracyjnej analizy danych w R

## Nazwa przedmiotu

**Przedmiot 1 (wybrany ze zgłoszonych w PRK) - sem. 3 (grupa przedmiotów)**

## Realizowane efekty uczenia się i treści kształcenia

Realizowane efekty uczenia się: E1 (W) DS\_W01, DS\_W03, DS\_W04; E2 (U) DS\_U1, E3 (K) DS\_K02.

1. Język prowadzenia zajęć: j. polski.
2. Określenie wybranych zagadnień, aktualnych z punktu widzenia nauk społecznych, w szczególności z zakresu ekonomii, finansów bądź zarządzania.
3. Omówienie podstawowych pojęć i relacji definiujących rozważane zagadnienia.
4. Zaprezentowanie i zastosowanie zbioru metod, które pozwalają na rozwiązywanie istotnych problemów o charakterze deskryptywnym lub normatywnym.
5. Przedstawienie wybranych zagadnień i ich praktycznych rozwiązań na przykładach.

## Nazwa przedmiotu

**Przedmiot 2 (wybrany ze zgłoszonych w PRK) - sem. 4 (grupa przedmiotów)**

## Realizowane efekty uczenia się i treści kształcenia

Realizowane efekty uczenia się: E1 (W) DS\_W01, DS\_W03, DS\_W04; E2 (U) DS\_U1, E3 (K) DS\_K02.

1. Język prowadzenia zajęć: j. polski.
2. Określenie wybranych zagadnień, aktualnych z punktu widzenia nauk społecznych, w szczególności z zakresu mikroekonomii, makroekonomii, finansów, rachunkowości lub zarządzania.
3. Omówienie podstawowych pojęć i relacji definiujących rozważane zagadnienia.
4. Zaprezentowanie i zastosowanie zbioru metod, które pozwalają na rozwiązywanie istotnych problemów o charakterze deskryptywnym lub normatywnym.
5. Przedstawienie wybranych zagadnień i ich praktycznych rozwiązań na przykładach.

## Nazwa przedmiotu

**Przedmiot 3 (wybrany ze zgłoszonych w PRK) - sem. 5 (grupa przedmiotów)**

## Realizowane efekty uczenia się i treści kształcenia

Realizowane efekty uczenia się: E1 (W) DS\_W01, DS\_W03, DS\_W04; E2 (U) DS\_U1, E3 (K) DS\_K02.

1. Język prowadzenia zajęć: j. polski.
2. Określenie wybranych zagadnień, aktualnych z punktu widzenia nauk społecznych, w szczególności z zakresu mikroekonomii, makroekonomii, finansów, rachunkowości, zarządzania lub prawa.
3. Omówienie podstawowych pojęć i relacji definiujących rozważane zagadnienia.
4. Zaprezentowanie i zastosowanie zbioru metod, które pozwalają na rozwiązywanie istotnych problemów o charakterze

deskryptywnym lub normatywnym.

5. Przedstawienie wybranych zagadnień i ich praktycznych rozwiązań na przykładach.

Nazwa przedmiotu
<b>Przedmiot 4 (z dziedziny nauk humanistycznych) - sem. 6 (grupa przedmiotów)</b>
Przedmioty wchodzące w skład grupy przedmiotów
Nazwa przedmiotu i język prowadzenia zajęć
↳ <b>Historia gospodarcza świata (język polski)</b>
Realizowane efekty uczenia się
<p><b>E1</b> - (W) student zna i rozumie występujące w dziejach różne systemy społeczno-gospodarcze oraz przyczyny, przebieg i konsekwencje ich ewolucji; dostrzega związki między zjawiskami społeczno-gospodarczymi z przeszłości z aktualną sytuacją społeczno-ekonomiczną</p> <p>↳ EI-ST1-DS-W01-25/26Z ( P6S_WG )</p> <p><b>E2</b> - (U) student potrafi analizować historyczne procesy społeczno-gospodarcze</p> <p>↳ EI-ST1-DS-U01-25/26Z ( P6S_UW )</p> <p>↳ EI-ST1-DS-U08-25/26Z ( P6S_UW )</p> <p><b>E3</b> - (K) student jest gotów dokonywać krytycznej oceny wiedzy z zakresu historycznych procesów rozwoju społeczno-gospodarczego</p> <p>↳ EI-ST1-DS-K01-25/26Z ( P6S_KK )</p> <p>↳ EI-ST1-DS-K05-25/26Z ( P6S_KO )</p>
Treści programowe przedmiotu
<p><b>W1</b> - Historia gospodarcza jako dyscyplina naukowa</p> <p><b>W2</b> - Przedkapitałistyczne formacje społeczno-gospodarcze w średniowieczu</p> <p><b>W3</b> - Geneza i rozwój gospodarki kapitalistycznej (od wolnorynkowej do monopolistycznej)</p> <p><b>W4</b> - Problemy rozwoju gospodarczego ziem polskich do 1914 oraz II Rzeczypospolitej</p> <p><b>W5</b> - Gospodarka światowa w okresie międzywojennym (świat zachodni)</p> <p><b>W6</b> - Gospodarka kapitalistyczna od II wojny światowej po transformację ustrojową</p> <p><b>W7</b> - Przedkapitałistyczne formacje społeczno-gospodarcze w okresie nowożytnym</p> <p><b>W8</b> - Rewolucja rolnicza i demograficzna XIX wieku</p> <p><b>W9</b> - Gospodarka ZSRR</p> <p><b>W10</b> - Gospodarka socjalistyczna od II wojny światowej po transformację ustrojową</p>
Nazwa przedmiotu i język prowadzenia zajęć
↳ <b>Kulturoznawstwo (język polski)</b>
Realizowane efekty uczenia się
<p><b>E1</b> - (W) Student zna i rozumie rodzaje struktur i instytucji kultury oraz wpływ kultury na funkcjonowanie człowieka i jednostek gospodarczych.</p> <p>↳ EI-ST1-DS-W01-25/26Z ( P6S_WG )</p> <p>↳ EI-ST1-DS-W05-25/26Z ( P6S_WK )</p> <p><b>E3</b> - (W) Student zna i rozumie wybrane współczesne debaty kulturowe dotyczące m.in. postmodernizmu, posthumanizmu, postprawdy</p> <p>↳ EI-ST1-DS-W01-25/26Z ( P6S_WG )</p> <p>↳ EI-ST1-DS-W05-25/26Z ( P6S_WK )</p> <p><b>E4</b> - (U) Student potrafi prawidłowo interpretować wybrane zjawiska społeczne z perspektywy kulturoznawczej</p> <p>↳ EI-ST1-DS-U01-25/26Z ( P6S_UW )</p> <p>↳ EI-ST1-DS-U08-25/26Z ( P6S_UW )</p> <p><b>E5</b> - (U) Student potrafi zinterpretować dane społeczne z uwzględnieniem ich kontekstu kulturowego</p> <p>↳ EI-ST1-DS-U08-25/26Z ( P6S_UW )</p> <p><b>E6</b> - (K) Student jest gotów być otwarty na różnorodność kulturową i refleksję nad własnym miejscem w kulturze</p> <p>↳ EI-ST1-DS-K05-25/26Z ( P6S_KO )</p> <p><b>E6</b> - (K) Student jest gotów do krytycznego spojrzenia na społeczne i etyczne implikacje działania technologii i danych</p> <p>↳ EI-ST1-DS-K01-25/26Z ( P6S_KK )</p> <p>↳ EI-ST1-DS-K05-25/26Z ( P6S_KO )</p>
Treści programowe przedmiotu

**W1** - Wprowadzenie do kulturoznawstwa (kultura jako system znaczeń)  
**W2** - Kultura przesądza prawie o wszystkim (definicja kultury, społeczno-ekonomiczny potencjał działalności kulturalnej i społeczno-ekonomiczna wartość kultury)  
**W3** - Teorie kultury (strukturalizm, poststrukturalizm, marksizm kulturowy, feminizm, teoria krytyczna)  
**W4** - Postmodernizm i kultura późnej nowoczesności  
**W5** - Postkapitalizm i kultura cyfrowa  
**W6** - Postprawda i informacja (manipulacja danymi, fake new, kultura algorytmiczna, memy jako komunikaty kulturowe)  
**W7** - Posthumunizm i transhumizm - nowe miejsce człowieka w świecie?  
**W8** - Język, komunikacja i znaczenia  
**W9** - Tożsamość i reprezentacja (konstrukcje tożsamości w kulturze i mediach)  
**W10** - Kultura danych i algorytmów (kulturowe aspekty przetwarzania danych, AI jako pomiot kultury)  
**W11** - Estetyka cyfrowa i nowe media  
**W12** - Kultura i władza (pojęcie władzy nad pamięcią, przestrzenią, społeczeństwem, nierówności społeczne, polityka kulturalna)  
**W13** - Podsumowanie - prezentacja mini-projektów/esejów

Nazwa przedmiotu i język prowadzenia zajęć
↳ <b>Filozofia (język polski)</b>
Realizowane efekty uczenia się
<b>E1</b> - (W) Student zna i rozumie podstawy filozofii europejskiej, jej historii i relacji z innymi naukami. ↳ EI-ST1-DS-W07-25/26Z ( P6S_WG ) <b>E2</b> - (U) Student potrafi interpretować zjawiska społeczne i kulturowe za pomocą narzędzi filozoficznych ↳ EI-ST1-DS-U08-25/26Z ( P6S_UW ) <b>E3</b> - (K) jest gotowy do krytycznego podejścia do własnej wiedzy ↳ EI-ST1-DS-K01-25/26Z ( P6S_KK )
Treści programowe przedmiotu
<b>W1</b> - Wprowadzenie: Pojęcie filozofii, platoński mit o narodzinach Erosa, filozofia a inne nauki, filozofia a religia, filozofia a ideologia <b>W2</b> - Narodziny filozofii: początki filozofii w starożytnej Grecji, relacja między mitologią a filozofią, pierwsi filozofowie arche: Tales z Miletu, Anaksymander z Miletu, Anaksymenes z Miletu, Heraklit z Efezu, Pitagoras, Demokryt z Abdery <b>W3</b> - Sokrates: Sokrates jako wzór filozofa, życie Sokratesa (proces i śmierć), troska o duszę, metoda sokratejska, daimonion <b>W4</b> - Platon: teoria idei, parabola jaskini, Platon jako twórca metafizyki, dialogi platońskie, anamneza <b>W5</b> - Arystoteles: Arystoteles jako uczeń Platona, metafizyka Arystotelesa, etyka złotego środka <b>W6</b> - Greckie szkoły życia: filozofia jako sztuka życia szczęśliwego, fenomen szkół filozoficznych w Grecji, poglądy etyczne takich kierunków jak: cyrenaizm, epikureizm, cynizm i stoicyzm <b>W7</b> - Narodziny filozofii chrześcijańskiej: relacja między myśleniem filozoficznym a myśleniem biblijnym, narodziny filozofii chrześcijańskiej, główne problemy filozofii średniowiecznej, dowody na istnienie Boga <b>W8</b> - Kartezjusz: Kartezjusz jako ojciec nowożytnej filozofii, projekt stworzenia nowej filozofii, sceptycyzm metodyczny, droga do cogito ergo sum, metafizyka dualistyczna <b>W9</b> - Empiryzm brytyjski: Empiryzm jako odpowiedź na racjonalizm, poglądy teoriopoznawcze Johna Locke'a, George'a Berkeley'a i Davida Hume'a <b>W10</b> - Hobbes i Rousseau: dwa nowożytne podejścia do człowieka, cywilizacji i umowy społecznej. <b>W11</b> - Immanuel Kant: Przewrót kopernikański Kanta, nowe zadanie filozofii transcendentalnej, teoria poznania, etyka Kanta, imperatyw kategoryczny <b>W12</b> - Hegel: Hegel jako przedstawiciel myślenia systemowego i abstrakcyjnego, metoda dialektyczna, rozwój ducha w dziejach <b>W13</b> - Mistrzowie podejrzeń: Filozofowie „podejrzeń”: Karol Marks, Ludwig Feuerbach, Sigmund Freud i Friedrich Nietzsche <b>W14</b> - Fenomenologia i egzystencjalizm: Edmund Husserl: metoda fenomenologiczna, Ja transcendentalne, konstytucja sensu; Martin Heidegger: problem bycia, autentyczność i nieautentyczność egzystencji <b>W15</b> - Filozofia dialogu: współczesna próba myślenia w dialogu z religią. Relacja Ja i Ty u Martina Bubera, objawienie Twarzy u Emmanuela Levinasa i filozofia dramatu Józefa Tischnera

Nazwa przedmiotu i język prowadzenia zajęć
↳ <b>Źródła cywilizacji śródziemnomorskiej (język polski)</b>
Realizowane efekty uczenia się
<b>E1</b> - (W) Student zna i rozumie fundamentalne dylematy współczesnej cywilizacji i jej odmian, problemy i wyzwania koegzystencji różnych kultur w wymiarze globalnym, regionalnym i narodowym oraz tendencje ich rozwoju ↳ EI-ST1-DS-W05-25/26Z ( P6S_WK ) ↳ EI-ST1-DS-W07-25/26Z ( P6S_WG )

**E2 - (U)** Student potrafi wykorzystywać posiadaną wiedzę - formułować i rozwiązywać złożone i nietypowe problemy z zakresu stosunków międzynarodowych w aspekcie politycznym, kulturowym i cywilizacyjnym poprzez właściwy dobór źródeł oraz informacji z nich pochodzących, dokonywanie oceny, krytycznej analizy i syntezy tych informacji

↳ EI-ST1-DS-U08-25/26Z ( P6S\_UW )

**E3 - (K)** Student jest gotów do krytycznej oceny posiadanej wiedzy

↳ EI-ST1-DS-K01-25/26Z ( P6S\_KK )

#### Treści programowe przedmiotu

**W1 -** Opisowe rozumienie cywilizacji. Pojęcie opisowe cywilizacji. Cywilizacja a cywilizacje. Długie trwanie cywilizacji.

**W2 -** Normatywne rozumienie cywilizacji. Przeciwstawienie świata cywilizowanego światu barbarzyńskiemu. Przemocowy aspekt pojęcia cywilizacji. Konsekwencje myślenia o świecie w perspektywie procesu cywilizowania i postępu cywilizacyjnego. Zagadnienia postępu, kolonializmu, dominacji cywilizacyjnej.

**W3 -** Wprowadzenie do mediteraneistyki. Śródziemnomorze - geograficzne, historyczne, cywilizacyjne i kulturowe rozumienie Śródziemnomorza. Kulturowa mapa Śródziemnomorza. Napięcia związane ze Śródziemnomorzem. Świat śródziemnomorski a idea Europy. Śródziemnomorze nieeuropejskie .

**W4 -** Źródła cywilizacji śródziemnomorskiej: antyczna Grecja, kultura Izraela, Rzym, wpływ świata arabskiego

**W5 -** Główne napięcia cywilizacji śródziemnomorskiej: Logos i mythos.

**W6 -** Główne napięcia cywilizacji śródziemnomorskiej: Wiedza i wiara. Nauka i sztuka

**W7 -** Dziedzictwo Śródziemnomorza: demokracja, krytyczne myślenie, racjonalna nauka, emancypacja, kolonializm, wykluczenie

**W8 -** Uchodźcy i migracje. Gościnność, relacja Ja-Inny, problem obcości. Gościnność w tradycji antycznej. Współczesne wyzwania związane z migracjami.

#### Nazwa przedmiotu

**Seminarium dyplomowe**

#### Język prowadzenia zajęć

polski

#### Realizowane efekty uczenia się

**E1 - (W)** Student zna i rozumie paradygmat badawczy dotyczący dyscypliny ekonomia i finanse oraz wybranych innych dyscyplin z dziedziny nauk społecznych.

↳ EI-ST1-DS-W01-25/26Z ( P6S\_WG )

↳ EI-ST1-DS-W02-25/26Z ( P6S\_WG )

↳ EI-ST1-DS-W03-25/26Z ( P6S\_WG )

↳ EI-ST1-DS-W04-25/26Z ( P6S\_WG )

**E2 - (U)** Student potrafi dokonać wyboru perspektywy badawczej (sformułować cele i hipotezy badawcze) oraz potrafi wykorzystać metody i techniki odpowiednie do analizy wybranego problemu badawczego i zaprezentować uzyskane wnioski i wyniki.

↳ EI-ST1-DS-U01-25/26Z ( P6S\_UW )

↳ EI-ST1-DS-U02-25/26Z ( P6S\_UW )

↳ EI-ST1-DS-U03-25/26Z ( P6S\_UW )

↳ EI-ST1-DS-U04-25/26Z ( P6S\_UK )

↳ EI-ST1-DS-U05-25/26Z ( P6S\_UK )

↳ EI-ST1-DS-U06-25/26Z ( P6S\_UO )

↳ EI-ST1-DS-U07-25/26Z ( P6S\_UU )

**E3 - (K)** Student jest gotów przestrzegać prawa własności intelektualnej. Ma świadomość potrzeby rozszerzania nabytej wiedzy i jej wykorzystania w realizacji zadań zawodowych.

↳ EI-ST1-DS-K01-25/26Z ( P6S\_KK )

↳ EI-ST1-DS-K02-25/26Z ( P6S\_KK )

↳ EI-ST1-DS-K06-25/26Z ( P6S\_KR )

#### Treści programowe przedmiotu

**S1 -** Zasady przygotowania i pisania pracy dyplomowej (licencjackiej).

**S2 -** Technika pisania pracy - opis układu i struktury pracy

**S3 -** Źródła pozyskiwania informacji naukowej. Sposoby wykorzystania literatury przedmiotu i odwołań do źródeł literaturowych.

**S4 -** Wybór i omówienie tematu pracy. Opracowanie celów i planu pracy. Prezentacja struktury pracy.

**S5 -** Opracowanie metodologii badań (założeń, problemów i hipotez badawczych). Dobór odpowiednich metod badawczych.

**S6 -** Omówienie i prezentacja rozdziałów teoretycznych pracy dyplomowej.

**S7 -** Przeprowadzenie badań. Prezentacja wyników badań i wniosków z analiz.

**S8 -** Opracowanie i prezentacja całości pracy dyplomowej.

Nazwa przedmiotu
<b>Sieci neuronowe</b>
Język prowadzenia zajęć
polSKI
Realizowane efekty uczenia się
<p><b>E1</b> - (W) Student zna i rozumie istotę działania, budowy oraz uczenia klasycznych sieci neuronowych. Student zna i rozumie zasady efektywnego zastosowania tych modeli w różnych problemach analizy i eksploracji danych.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>↳ EI-ST1-DS-W03-25/26Z ( P6S_WG )</li> <li>↳ EI-ST1-DS-W04-25/26Z ( P6S_WG )</li> </ul> <p><b>E2</b> - (U) Student potrafi, w oparciu o dostępne oprogramowanie obejmujące przede wszystkim odpowiednie pakiety języka programowania Python, zrealizować konstrukcję i uczenie sieci neuronowych, w celu rozwiązania podstawowych i średnio zaawansowanych zagadnień eksploracji i analizy danych.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>↳ EI-ST1-DS-U03-25/26Z ( P6S_UW )</li> <li>↳ EI-ST1-DS-U07-25/26Z ( P6S_UU )</li> </ul> <p><b>E3</b> - (K) Student jest gotów do podjęcia pracy indywidualnej i zespołowej w celu zastosowania sieci neuronowych w eksploracji i analizie danych, oraz do ciągłego śledzenia postępu technologii informatycznych w tym zakresie i doskonalenia własnej wiedzy i umiejętności.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>↳ EI-ST1-DS-K01-25/26Z ( P6S_KK )</li> <li>↳ EI-ST1-DS-K02-25/26Z ( P6S_KK )</li> </ul>
Treści programowe przedmiotu
<p><b>W1</b> - Sztuczna inteligencja, uczenie maszynowe i uczenie głębokie. Podstawy sieci neuronowych. Historia sieci neuronowych. Kluczowe czynniki stojące za rosnącą popularnością i przyszłym potencjałem głębokiego uczenia.</p> <p><b>W2</b> - Pierwszy przykład sieci neuronowej w Tensorflow.</p> <p><b>W3</b> - Silnik sieci neuronowych: optymalizacja gradientowa i reguła łańcuchowa.</p> <p><b>W4</b> - Podstawy uczenia maszynowego dla uczenia głębokiego: generalizacja (nadmierne dopasowanie, zaszumione dane, regularyzacja, wczesne zatrzymanie, inżynieria cech), ewaluacja modeli uczenia głębokiego (zbiór testowy, walidacyjny, kroswalidacja, model bazowy), poprawa dopasowania modelu (strojenie kluczowych parametrów algorytmu gradientowego, zwiększanie pojemności modelu).</p> <p><b>W5</b> - Uniwersalny przepływ pracy w uczeniu maszynowym.</p> <p><b>W6</b> - Deep learning w klasyfikacji obrazów. Wprowadzenie do sieci konwolucyjnych. Operacja konwolucji, dropout i maxpooling. Wykorzystanie augmentacji danych do ograniczenia przeuczenia.</p> <p><b>W7</b> - Deep learning dla szeregów czasowych. Przykłady zadań uczenia maszynowego z wykorzystaniem danych szeregów czasowych. Zrozumienie rekurencyjnych sieci neuronowych (RNN). Przykład zastosowanie RNN do prognozowania temperatury. Zaawansowane wzorce użycia RNN.</p> <p><b>W8</b> - Generatywne głębokie uczenie. Autoenkodery wariacyjne. Sieci GAN.</p> <p><b>L1</b> - Regresja logistyczna, a sieć neuronowa. Implementacja od podstaw prostej sieci neuronowej w Numpy.</p> <p><b>L2</b> - Reprezentacja danych sieci neuronowej: tensorzy. Przykłady tensorów w rzeczywistych zbiorach danych. Operacje na tensorach.</p> <p><b>L3</b> - Implementacja od podstaw pierwszego przykładu sieci neuronowej w Keras.</p> <p><b>L4</b> - Przykład klasyfikacji binarnej: klasyfikacja recenzji filmów na podstawie zbioru IMDB.</p> <p><b>L5</b> - Przykład klasyfikacji wieloklasowej: klasyfikacja krótkich artykułów prasowych na podstawie zbioru danych Agencji Reutersa.</p> <p><b>L6</b> - Przykład regresji w uczeniu głębokim: przewidywanie cen mieszkań.</p> <p><b>L7</b> - Przykład zastosowania uczenia głębokiego do wykrywania wyłudzeń.</p> <p><b>L8</b> - Wprowadzenie do frameworków głębokiego uczenia: TensorFlow, PyTorch, JAX i Keras.</p> <p><b>L9</b> - Zaawansowana praca z Keras. Różne sposoby tworzenia modeli w Keras: klasa Sequential, API funkcyjne oraz model subclassing. Definiowanie Własnych metryk i funkcji straty. Wykorzystanie callbacków w Keras do personalizacji procesu treningowego. Używanie TensorBoard jako graficznego interfejsu webowego do monitorowania metryk treningowych i ewaluacyjnych.</p> <p><b>L10</b> - Klasyfikacja obrazów i sieci konwolucyjne. Operacja konwolucji, dropout i maxpooling. Wykorzystanie augmentacji danych do ograniczenia przeuczenia.</p> <p><b>L11</b> - Trenowanie sieci konwolucyjnej od podstaw na małym zbiorze danych udostępnionym w ramach zawodów Kaggle. Czy możemy pokonać zwycięzców?</p> <p><b>L12</b> - Użycie wstępnie wytrenowanej sieci konwolucyjnej do ekstrakcji cech. Dostosowanie wstępnie wytrenowanej sieci konwolucyjnej (fine-tuning).</p> <p><b>L13</b> - Zaawansowany deep learning dla obrazów. Różne zastosowania sieci konwolucyjnych: klasyfikacja obrazów, segmentacja obrazów, detekcja obiektów. Współczesne wzorce architektury sieci konwolucyjnych: połączenia rezidualne, normalizacja wsadowa, głęboko-separowalne konwolucje. Techniki wizualizacji i interpretacji tego, czego uczą się sieci konwolucyjne.</p> <p><b>L14</b> - Generatywne głębokie uczenie. Autoenkodery wariacyjne. Sieci GAN.</p> <p><b>L15</b> - Najlepsze praktyki w rzeczywistych zastosowaniach sieci neuronowych. Optymalizacja modeli: optymalizacja hiperparametrów z KerasTuner oraz łączenie modeli. Skalowanie treningu modeli: przyspieszanie treningu na GPU za pomocą mieszanej precyzji, trening z wykorzystaniem wielu GPU oraz trening na TPU.</p>

Nazwa przedmiotu
<b>Socjologia / Psychologia (grupa przedmiotów)</b>
Przedmioty wchodzące w skład grupy przedmiotów
Nazwa przedmiotu i język prowadzenia zajęć
↳ <b>Psychologia (język polski)</b>
Realizowane efekty uczenia się
<p><b>E1 - (W)</b> Student zna i rozumie psychologiczne prawidłowości rządzące ludzkim zachowaniem. Posiada wiedzę na temat determinant efektywnego funkcjonowania człowieka w organizacji. Rozumie przydatność wiedzy psychologicznej w życiu zawodowym</p> <p>↳ EI-ST1-DS-W01-25/26Z ( P6S_WG )</p> <p>↳ EI-ST1-DS-W05-25/26Z ( P6S_WK )</p> <p>↳ EI-ST1-DS-W07-25/26Z ( P6S_WG )</p> <p><b>E2 - (U)</b> Student potrafi prawidłowo interpretować zjawiska społeczne oraz analizować dane dotyczące zachowania człowieka w kontekście ich psychologicznych (indywidualnych i interpersonalnych) uwarunkowań.</p> <p>↳ EI-ST1-DS-U01-25/26Z ( P6S_UW )</p> <p>↳ EI-ST1-DS-U07-25/26Z ( P6S_UU )</p> <p><b>E3 - (K)</b> Student jest gotów do odpowiedzialnego funkcjonowania w sytuacjach biznesowych przy uwzględnieniu psychologicznych prawidłowości działania. Jest świadomy potrzeby uzupełniania nabytej wiedzy i doskonalenia umiejętności.</p> <p>↳ EI-ST1-DS-K01-25/26Z ( P6S_KK )</p> <p>↳ EI-ST1-DS-K02-25/26Z ( P6S_KK )</p> <p>↳ EI-ST1-DS-K03-25/26Z ( P6S_KO )</p>
Treści programowe przedmiotu
<p><b>W1</b> - Psychologiczne uwarunkowania zachowań człowieka - wprowadzenie w podstawowe pojęcia i koncepcje psychologiczne.</p> <p><b>W2</b> - Rola motywacji w działaniu człowieka. Podstawowe mechanizmy i uwarunkowania. Konflikty motywacyjne. Psychologiczne aspekty samomotywacji</p> <p><b>W3</b> - Emocje oraz ich rola w postrzeganiu, interpretowaniu i reagowaniu na otaczającą podmiot rzeczywistość. Inteligencja emocjonalna i zarządzanie emocjami. Sytuacje trudne: adaptacja do zmian, stres, wypalenie zawodowe.</p> <p><b>W4</b> - Procesy poznawcze (postrzeganie, uwaga, pamięć, myślenie) jako podstawa przetwarzania informacji i rozumienia świata. Błędy poznawcze.</p> <p><b>W5</b> - Osobowościowe uwarunkowania zachowania. Dyspozycje poznawcze - obraz świata i własnej osoby oraz dyspozycje wykonawcze - temperament i typy temperamentu. Różnice indywidualne.</p> <p><b>W6</b> - Psychologiczne aspekty funkcjonowania jednostki w otoczeniu społecznym: psychologia grupy, wpływ społeczny i zachowania prospołeczne.</p> <p><b>W7</b> - Komunikacja interpersonalna. Podstawowe zasady dobrej komunikacji oraz możliwe trudności na drodze efektywnego porozumiewania się. Model Schulza von Thuna. Koncepcja NVC M. Rosenberga.</p>
Nazwa przedmiotu i język prowadzenia zajęć
↳ <b>Socjologia (język polski)</b>
Realizowane efekty uczenia się
<p><b>E1 - (W)</b> Student zna i rozumie podstawowe pojęcia i koncepcje teoretyczne wyjaśniające funkcjonowanie społeczeństwa oraz uwarunkowania współczesnych procesów społecznych.</p> <p>↳ EI-ST1-DS-W01-25/26Z ( P6S_WG )</p> <p>↳ EI-ST1-DS-W05-25/26Z ( P6S_WK )</p> <p><b>E2 - (U)</b> Student potrafi interpretować zjawiska i procesy społeczne</p> <p>↳ EI-ST1-DS-U01-25/26Z ( P6S_UW )</p> <p>↳ EI-ST1-DS-U06-25/26Z ( P6S_UO )</p> <p><b>E3 - (K)</b> Student jest gotów stosować perspektywę socjologiczną do wyjaśniania przyczyn i skutków zjawisk i procesów zachodzących we współczesnym społeczeństwie.</p> <p>↳ EI-ST1-DS-K01-25/26Z ( P6S_KK )</p> <p>↳ EI-ST1-DS-K03-25/26Z ( P6S_KO )</p>
Treści programowe przedmiotu
<p><b>W1</b> - Świat społeczny z perspektywy socjologii. Dlaczego socjologia pomaga nam zrozumieć współczesny świat i zakorzenioną w nim jednostkę?</p> <p><b>W2</b> - Podstawowe pojęcia socjologii i ich przydatność do wyjaśniania współczesnych zjawisk i procesów społecznych</p>



**W3** - O czym nas informują badania społeczne? Badania jakościowe a ilościowe. Wartość wiedzy na podstawie badań społecznych. Współczesne narzędzia do analizy i wizualizacji danych w czasach AI.

**W4** - Współczesne procesy społeczne – zmiany i ich czynniki oraz trendy zmian. Konsekwencje społeczne zmian gospodarczych, technologicznych i klimatycznych.

Nazwa przedmiotu
<b>Statystyka opisowa</b>
Język prowadzenia zajęć
polski
Realizowane efekty uczenia się
<p><b>E1</b> - (W) Student zna i rozumie zagadnienia z zakresu statystyki opisowej; ma niezbędną wiedzę z zakresu statystyki opisowej, dzięki której wymienia, klasyfikuje i omawia: podstawowe pojęcia z zakresu statystyki opisowej; wybrane metody opisu struktury zbiorowości statystycznej; wybrane metody analizy współzależności cech; wybrane metody analizy dynamiki zjawisk społeczno-gospodarczych.</p> <p>↳ EI-ST1-DS-W03-25/26Z ( P6S_WG )</p> <p>↳ EI-ST1-DS-W05-25/26Z ( P6S_WK )</p> <p><b>E2</b> - (U) Student potrafi skutecznie stosować nabytą wiedzę z zakresu statystyki opisowej do rozwiązywania problemów praktycznych, czyli potrafi obliczać i interpretować: wybrane miary opisowe zbiorowości statystycznej; wybrane miary opisowe współzależności cech; wybrane miary opisowe dynamiki zjawisk społeczno-gospodarczych.</p> <p>↳ EI-ST1-DS-U02-25/26Z ( P6S_UW )</p> <p>↳ EI-ST1-DS-U03-25/26Z ( P6S_UW )</p> <p>↳ EI-ST1-DS-U07-25/26Z ( P6S_UU )</p> <p><b>E3</b> - (K) Student jest gotów wskazać problemy praktyczne, do rozwiązania których nie wystarcza nabyta wiedza i wykształcone umiejętności z zakresu statystyki opisowej, dzięki czemu jest świadomy potrzeby uzupełniania nabytej wiedzy i doskonalenia umiejętności z zakresu statystyki.</p> <p>↳ EI-ST1-DS-K01-25/26Z ( P6S_KK )</p> <p>↳ EI-ST1-DS-K02-25/26Z ( P6S_KK )</p>
Treści programowe przedmiotu
<p><b>W1</b> - Podstawowe pojęcia z zakresu statystyki opisowej.</p> <p><b>W2</b> - Wybrane metody opisu struktury zbiorowości statystycznej.</p> <p><b>W3</b> - Wybrane metody analizy współzależności cech ilościowych.</p> <p><b>W4</b> - Wybrane metody analizy współzależności cech jakościowych.</p> <p><b>W5</b> - Wybrane metody analizy dynamiki zjawisk społeczno-gospodarczych.</p> <p><b>L1</b> - Statystyka publiczna jako źródło danych statystycznych.</p> <p><b>L2</b> - Szeregi statystyczne i wybrane metody graficznej prezentacji danych.</p> <p><b>L3</b> - Wybrane metody opisu struktury zbiorowości statystycznej.</p> <p><b>L4</b> - Wybrane metody analizy współzależności cech ilościowych.</p> <p><b>L5</b> - Wybrane metody analizy współzależności cech jakościowych.</p> <p><b>L6</b> - Wybrane metody analizy dynamiki zjawisk społeczno-gospodarczych.</p>

Nazwa przedmiotu
<b>Strategie i techniki radzenia sobie ze stresem</b>
Język prowadzenia zajęć
polski
Realizowane efekty uczenia się
<p><b>E1</b> - (W) Student zna i rozumie zagadnienia z zakresu psychologii stresu; ma niezbędną wiedzę z zakresu psychologii, zna podstawowe pojęcia z zakresu klasyfikacji stresorów; wybrane metody opisu sytuacji trudnych i reagowania na nie; wybrane metody pomiaru obciążenia stresorami; wybrane metody radzenia sobie ze stresem oraz budowania rezyliencji.</p> <p>↳ EI-ST1-DS-W01-25/26Z ( P6S_WG )</p> <p>↳ EI-ST1-DS-W05-25/26Z ( P6S_WK )</p> <p><b>E2</b> - (U) Student potrafi skutecznie stosować nabytą wiedzę z zakresu psychologii stresu do skutecznego radzenia sobie, czyli potrafi identyfikować stresory; dobierać adekwatne strategie radzenia sobie i wspierania innych; stosować funkcjonalne mechanizmy regulacji emocji; identyfikować i rozwijać własne i cudze zasoby.</p> <p>↳ EI-ST1-DS-U06-25/26Z ( P6S_UO )</p> <p>↳ EI-ST1-DS-U07-25/26Z ( P6S_UU )</p>

**E3 - (K)** Student jest gotów odpowiedzialnie realizować role zawodowe przy uwzględnieniu prawidłowości radzenia sobie w sytuacjach psychologicznie trudnych, jest świadomy potrzeby uzupełniania nabytej wiedzy i doskonalenia umiejętności z zakresu psychologii ogólnej i psychologii społecznej.

↳ **EI-ST1-DS-K01-25/26Z ( P6S\_KK )**

↳ **EI-ST1-DS-K06-25/26Z ( P6S\_KR )**

#### Treści programowe przedmiotu

**W1** - Zarys problematyki radzenia sobie w sytuacjach trudnych, główne pojęcia- stresor, stres, coping

**W2** - Biologiczna definicja stresu Selye oraz jej limitacje. Neurofizjologia stresu, oś podwzgórze-przysadka-nadnercza.

**W3** - Rodzaje stresorów, zewnętrzne (skala Holmes i Rahe) oraz wewnętrzne. Przyczyny autostresu.

**W4** - Modyfikatory siły oddziaływania stresorów, poczucie kontroli, style poznawcze. Konflikty wewnętrzne.

**W5** - Strategie radzenia sobie w stresie - krótkoterminowe i długoterminowe. Aspekt funkcjonalny i dysfunkcyjny radzenia sobie.

**W6** - Strategie copingu zorientowane na przyczyny stresu. Diagnoza stresorów wewnętrznych, techniki autodiagnozy.

**W7** - Kompleksowy program radzenia sobie "80" Eichelbergera. Praca nad zasobami.

**W8** - Rezyliencja, czynniki budowania sprężystości psychicznej. Doświadczenia rozwojowe jako filary rezyliencji.

#### Nazwa przedmiotu

**Web mining**

#### Język prowadzenia zajęć

polski

#### Realizowane efekty uczenia się

**E1 - (W)** Student zna i rozumie podstawowe pojęcia oraz metody i narzędzia wykorzystywane do pozyskania i automatycznej analizy danych dostępnych w różnego rodzaju serwisach internetowych.

↳ **EI-ST1-DS-W04-25/26Z ( P6S\_WG )**

↳ **EI-ST1-DS-W05-25/26Z ( P6S\_WK )**

**E2 - (U)** Student potrafi pozyskać dane z różnego typu serwisów internetowych oraz przeprowadzić ich automatyczną analizę przy wykorzystaniu samodzielnego napisanego skryptu lub programu.

↳ **EI-ST1-DS-U01-25/26Z ( P6S\_UW )**

↳ **EI-ST1-DS-U03-25/26Z ( P6S\_UW )**

↳ **EI-ST1-DS-U04-25/26Z ( P6S\_UK )**

**E3 - (K)** Student jest gotów ciągłego aktualizowania swojej wiedzy i umiejętności w zakresie pozyskiwania i analizowania danych pochodzących z serwisów internetowych.

↳ **EI-ST1-DS-K01-25/26Z ( P6S\_KK )**

↳ **EI-ST1-DS-K02-25/26Z ( P6S\_KK )**

#### Treści programowe przedmiotu

**L1** - Struktura Document Object Model (DOM) dokumentów HTML.

**L2** - Selektory kaskadowych arkuszy stylów (CSS).

**L3** - Wykorzystanie web scraper'a do pobierania danych z serwisów internetowych.

**L4** - Pobieranie danych przy wykorzystaniu interfejsu API.

**L5** - Metody i narzędzia do analizy danych pobranych z serwisów internetowych.

**L6** - Automatyczna analiza opinii konsumentów pobranych z sieci web.

#### Nazwa przedmiotu

**Wizualizacja danych**

#### Język prowadzenia zajęć

polski

#### Realizowane efekty uczenia się

**E1 - (W)** Student zna i rozumie podstawowe zasady wizualizacji danych; wykorzystanie różnorodnych grafów dla określonych typów danych i celów analitycznych jak i prezentacyjnych; logikę i technikę pracy na nowoczesnych narzędziach do wizualizacji danych; podstawowe zasady łączenia danych z wielu źródeł.

↳ **EI-ST1-DS-W01-25/26Z ( P6S\_WG )**

↳ **EI-ST1-DS-W04-25/26Z ( P6S\_WG )**

**E2 - (U)** Student potrafi projektować i przygotowywać proste i zaawansowane wizualizacje danych oraz opracowywać w formie graficznej rezultaty otrzymywane w oparciu o wykorzystanie metod analizy danych.

↳ **EI-ST1-DS-U02-25/26Z ( P6S\_UW )**

↳ EI-ST1-DS-U04-25/26Z ( P6S\_UK )

**E3 - (K)** Student jest gotów do wyjaśniania i opisu prostych i złożonych wizualizacji danych, a także wyjaśniania wyników przygotowanych przy pomocy dedykowanych narzędzi do wizualizacji danych.

↳ EI-ST1-DS-K01-25/26Z ( P6S\_KK )

↳ EI-ST1-DS-K02-25/26Z ( P6S\_KK )

#### Treści programowe przedmiotu

**L1** - Eksploracyjna Analiza Danych (EDA)

**L2** - Metody graficzne (EDA)

**L3** - Problem danych wielowymiarowych

**L4** - Metody wizualizacji

**L5** - Statystyki cech

**L6** - Zbiór danych przedstawiony za pomocą współrzędnych równoległych

**L7** - Rzutowanie danych na dwa wymiary

**L8** - Histogramy

**L9** - Wizualizacja cech nieuporządkowanych

#### Nazwa przedmiotu

**Wnioskowanie statystyczne**

#### Język prowadzenia zajęć

polski

#### Realizowane efekty uczenia się

**E1 - (W)** Student zna i rozumie podstawowe zagadnienia z zakresu wnioskowania statystycznego. Student ma niezbędną wiedzę z zakresu wnioskowania statystycznego tzn. wymienia i omawia: podstawowe pojęcia z zakresu wnioskowania statystycznego, podstawowe rozkłady parametrów z próby, wybrane klasyczne i nieklasyczne metody estymacji statystycznej oraz wybrane klasyczne i nieklasyczne metody weryfikacji hipotez statystycznych.

↳ EI-ST1-DS-W03-25/26Z ( P6S\_WG )

↳ EI-ST1-DS-W04-25/26Z ( P6S\_WG )

↳ EI-ST1-DS-W05-25/26Z ( P6S\_WK )

**E2 - (U)** Student potrafi skutecznie stosować nabytą wiedzę (tzn. poznane narzędzia i metody) z zakresu wnioskowania statystycznego do rozwiązywania problemów praktycznych (tzn. do analizowania zjawisk i procesów społeczno-gospodarczych), czyli potrafi szacować wybrane parametry populacji za pomocą wybranych klasycznych i nieklasycznych metod estymacji statystycznej i interpretować otrzymane wyniki, weryfikować hipotezy statystyczne dotyczące postaci rozkładów zmiennych i ich parametrów w populacji za pomocą wybranych klasycznych i nieklasycznych metod weryfikacji hipotez statystycznych i interpretować uzyskane wyniki.

↳ EI-ST1-DS-U02-25/26Z ( P6S\_UW )

↳ EI-ST1-DS-U03-25/26Z ( P6S\_UW )

↳ EI-ST1-DS-U07-25/26Z ( P6S\_UU )

**E3 - (K)** Student jest gotów do krytycznej oceny poziomu swojej wiedzy i umiejętności z zakresu wnioskowania statystycznego oraz znaczenia wiedzy i umiejętności z zakresu wnioskowania statystycznego w rozwiązywaniu problemów poznawczych i praktycznych z zakresu nauk społecznych, dzięki czemu jest świadomy potrzeby uzupełniania nabytej wiedzy i doskonalenia umiejętności z zakresu wnioskowania statystycznego.

↳ EI-ST1-DS-K01-25/26Z ( P6S\_KK )

↳ EI-ST1-DS-K02-25/26Z ( P6S\_KK )

#### Treści programowe przedmiotu

**W1** - Wprowadzenie w problematykę oraz podstawowe pojęcia z zakresu wnioskowania statystycznego (próba losowa prosta, schematy losowania, centralne twierdzenia graniczne, podstawowe rozkłady prawdopodobieństwa zmiennych losowych we wnioskowaniu statystycznym: rozkład t-Studenta, rozkład chi-kwadrat, rozkład FSnedecora, statystyka z próby). Podstawowe rozkłady statystyk z próby.

**W2** - Wybrane klasyczne metody estymacji statystycznej. Estymacja punktowa wybranych parametrów rozkładu: własności estymatorów i metody ich uzyskiwania. Estymacja przedziałowa wybranych parametrów rozkładu.

**W3** - Wybrane metody weryfikacji hipotez statystycznych - wybrane testy parametryczne w przypadku jednego parametru populacji, wybrane testy parametryczne w przypadku parametrów dwóch populacji, analiza wariancji.

**W4** - Wybrane metody weryfikacji hipotez statystycznych - wybrane testy nieparametryczne.

**W5** - Wybrane nieklasyczne metody estymacji statystycznej i weryfikacji hipotez statystycznych: estymacja wybranych parametrów rozkładu zmiennej losowej metodami opartymi na symulacjach, wybrane testy permutacyjne.

**L1** - Podstawowe rozkłady prawdopodobieństwa zmiennych losowych we wnioskowaniu statystycznym: rozkład t-Studenta, rozkład chi-kwadrat, rozkład F-Snedecora. Podstawowe rozkłady statystyk z próby.

**L2** - Wybrane klasyczne metody estymacji statystycznej. Estymacja punktowa wybranych parametrów rozkładu: własności estymatorów i metody ich uzyskiwania.

**L3** - Wybrane klasyczne metody estymacji statystycznej. Estymacja przedziałowa wybranych parametrów rozkładu.

- L4** - Wybrane metody weryfikacji hipotez statystycznych - wybrane testy parametryczne w przypadku jednego parametru populacji.  
**L5** - Wybrane metody weryfikacji hipotez statystycznych - wybrane testy parametryczne w przypadku parametrów dwóch populacji.  
**L6** - Wybrane metody weryfikacji hipotez statystycznych - analiza wariancji.  
**L7** - Wybrane metody weryfikacji hipotez statystycznych - wybrane testy nieparametryczne.  
**L8** - Wybrane nieklasyczne metody estymacji statystycznej: estymacja wybranych parametrów rozkładu zmiennej losowej metodami opartymi na symulacjach.  
**L9** - Wybrane nieklasyczne metody weryfikacji hipotez statystycznych: wybrane testy permutacyjne.

Nazwa przedmiotu
<b>Wstęp do analizy matematycznej</b>
Język prowadzenia zajęć
polski
Realizowane efekty uczenia się
<p><b>E1</b> - (W) Student zna i rozumie podstawowe pojęcia analizy matematycznej. Student zna i rozumie cele i metody zastosowania podstawowych narzędzi analizy matematycznej w problemach spotykanych na studiowanym kierunku z wyszczególnieniem zastosowania narzędzi matematycznych w ekonometrii, statystyce i informatyce. Student zna i rozumie koncepcję modelu matematycznego zagadnienia ze świata rzeczywistego, jego zalety i ograniczenia.  ↳ EI-ST1-DS-W02-25/26Z ( P6S_WG )</p> <p><b>E2</b> - (U) Student potrafi wykorzystywać podstawowe narzędzia analizy matematycznej i rozwiązywać problemy z zakresu analizy matematycznej, w tym użyć formalizmu matematycznego do budowy i analizy prostego modelu. Student potrafi analizować i interpretować przykładowe modele matematyczne z zakresu studiowanego kierunku.  ↳ EI-ST1-DS-U01-25/26Z ( P6S_UW )  ↳ EI-ST1-DS-U02-25/26Z ( P6S_UW )  ↳ EI-ST1-DS-U03-25/26Z ( P6S_UW )  ↳ EI-ST1-DS-U04-25/26Z ( P6S_UK )</p> <p><b>E3</b> - (K) Student jest gotów odpowiedzialnie i etycznie podejść do przedmiotu, z szacunkiem odnosić się do prowadzących i innych studentów oraz analizować zjawiska ekonomiczne z wykorzystaniem metod matematycznych.  ↳ EI-ST1-DS-K01-25/26Z ( P6S_KK )  ↳ EI-ST1-DS-K02-25/26Z ( P6S_KK )</p>
Treści programowe przedmiotu
<p><b>W1</b> - Podstawowe informacje o funkcjach i zbiorach  <b>W2</b> - Granica i ciągłość funkcji jednej zmiennej. Twierdzenia Darboux i Weierstrassa.  <b>W3</b> - Pochodna funkcji jednej zmiennej i jej interpretacje (geometryczna, ekonomiczna), pochodne wyższych rzędów, elastyczność funkcji, elementy rachunku marginalnego. Koncepcja linearyzacji i jej zastosowanie: różniczka. Prawo Gossena malejącej użyteczności krańcowej w ujęciu matematycznym. Reguła de L'Hospitala.  <b>W4</b> - Badanie przebiegu zmienności funkcji jednej zmiennej: monotoniczność, ekstrema, wklęsłość/wypukłość, asymptoty, szkicowanie wykresu.  <b>W5</b> - Elementy analizy dyskretnej: ciągi liczbowe i ich granice.  <b>C1</b> - Podstawowe informacje o funkcjach i zbiorach.  <b>C2</b> - Granica funkcji jednej zmiennej.  <b>C3</b> - Ciągłość funkcji jednej zmiennej. Twierdzenia Darboux i Weierstrassa.  <b>C4</b> - Pochodna funkcji jednej zmiennej i jej interpretacje geometryczne, pochodne wyższych rzędów, różniczka. Reguła de L'Hospitala.  <b>C5</b> - Interpretacje ekonomiczne pochodnej: elastyczność funkcji, elementy rachunku marginalnego. Prawo Gossena malejącej użyteczności krańcowej w ujęciu matematycznym.  <b>C6</b> - Badanie przebiegu zmienności funkcji jednej zmiennej: monotoniczność i ekstrema.  <b>C7</b> - Badanie przebiegu zmienności funkcji jednej zmiennej: wklęsłość i wypukłość oraz asymptoty funkcji.  <b>C8</b> - Sprawdziany kontrolne  <b>C9</b> - Elementy analizy dyskretnej: ciągi liczbowe i ich granice.</p>

Nazwa przedmiotu
<b>Wstęp do informatyki</b>
Język prowadzenia zajęć
polski
Realizowane efekty uczenia się

- E1 - (W)** Student zna i rozumie cyfrowej reprezentacji, przechowywania, przetwarzania, wymiany i integracji danych oraz automatycznego prowadzenia i ponawiania procesów analizy danych i uczenia maszynowego  
↳ **EI-ST1-DS-W04-25/26Z ( P6S\_WG )**
- E2 - (U)** Student potrafi komunikować się z otoczeniem z użyciem specjalistycznej terminologii z zakresu analizy i informatycznego przetwarzania danych  
↳ **EI-ST1-DS-U04-25/26Z ( P6S\_UK )**
- E3 - (K)** Student jest gotów do krytycznej oceny posiadanej wiedzy i odbieranych treści z zakresu gromadzenia, przetwarzania i analizy danych  
↳ **EI-ST1-DS-K01-25/26Z ( P6S\_KK )**

## Treści programowe przedmiotu

- W1** - Systemy pozycyjnego zapisu liczb  
**W2** - Obliczenia arytmetyczne i logiczne na liczbach binarnych  
**W3** - Realizacja komputerowa obliczeń arytmetycznych i logicznych na liczbach binarnych  
**W4** - Typy notacji wyrażeń arytmetycznych i algorytmy konwersji pomiędzy nimi (notacja infiksowa, prefiksowa i postfiksowa)  
**W5** - Podstawowe struktury danych (typy proste: znaki, liczby całkowite, liczby rzeczywiste, wartości logiczne; typy złożone: tablice, listy/zbiory, tablice asocjacyjne/słowniki, kolejki/stosy, drzewa, grafy)  
**W6** - Wybrane algorytmy (algorytmy sortowania i selekcji, numeryczne, na liczbach całkowitych, na tekstach, grafowe, randomizowane, geometrii obliczeniowej i algorytmy badające własności geometryczne, kompresji i szyfrowania)  
**W7** - Automaty i języki formalne - wybrane zagadnienia  
**W8** - Elementy teorii obliczalności i teorii złożoności obliczeniowej  
**W9** - Elementy uczenia maszynowego i sztucznej inteligencji  
**W10** - Związki pomiędzy informatyką, statystyką, ekonometrią oraz ekonomią matematyczną  
**L1** - Systemy pozycyjnego zapisu liczb  
**L2** - Obliczenia arytmetyczne i logiczne na liczbach binarnych  
**L3** - Realizacja komputerowa obliczeń arytmetycznych i logicznych na liczbach binarnych  
**L4** - Typy notacji wyrażeń arytmetycznych i algorytmy konwersji pomiędzy nimi (notacja infiksowa, prefiksowa i postfiksowa)  
**L5** - Podstawowe struktury danych (typy proste: znaki, liczby całkowite, liczby rzeczywiste, wartości logiczne; typy złożone: tablice, listy/zbiory, tablice asocjacyjne/słowniki, kolejki/stosy, drzewa, grafy)  
**L6** - Wybrane algorytmy (algorytmy sortowania i selekcji, numeryczne, na liczbach całkowitych, na tekstach, grafowe, randomizowane, geometrii obliczeniowej i algorytmy badające własności geometryczne, kompresji i szyfrowania)  
**L7** - Automaty i języki formalne - wybrane zagadnienia  
**L8** - Elementy teorii obliczalności i teorii złożoności obliczeniowej  
**L9** - Elementy uczenia maszynowego i sztucznej inteligencji  
**L10** - Związki pomiędzy informatyką, statystyką, ekonometrią oraz ekonomią matematyczną

## Nazwa przedmiotu

Wychowanie fizyczne

## Język prowadzenia zajęć

polski

## Realizowane efekty uczenia się

- E1 - (W)** Student zna i rozumie zagadnienia z wybranych dziedzin kultury fizycznej, uczestnictwa w turniejach i wydarzeniach sportowych, organizacji imprez sportowych oraz zna zasób ćwiczeń fizycznych i ich wpływ na harmonijny rozwój i zdrowy styl życia człowieka.  
↳ **EI-ST1-DS-W05-25/26Z ( P6S\_WK )**
- E2 - (U)** Student potrafi samodzielnie wykonywać zadania i ćwiczenia ruchowe z zakresu określonych gier zespołowych, sportów indywidualnych, turystyki kwalifikowanej oraz nabył potencjał motoryczny i koordynacyjny do realizacji zadań technicznych i taktycznych w poszczególnych dyscyplinach sportowych oraz działalności rekreacyjno-turystycznej.  
↳ **EI-ST1-DS-U07-25/26Z ( P6S\_UU )**
- E3 - (K)** Student jest gotów do wypełniania zobowiązań opartych na wartościach występujących w sporcie, rekreacji i turystyce (systematyczność, aktywność, odpowiedzialność, szacunek dla przeciwnika, "czysta gra" itp.) oraz organizuje i bierze czynny udział w zajęciach i imprezach sportowych, rekreacyjnych, turystycznych.  
↳ **EI-ST1-DS-K03-25/26Z ( P6S\_KO )**
- E4 - (W)** Student zna i rozumie podstawowe zagadnienia dotyczące techniki i taktyki wybranej przez siebie formy zajęć sportowych.  
↳ **EI-ST1-DS-W05-25/26Z ( P6S\_WK )**
- E5 - (W)** Student zna i rozumie właściwe zagadnienia i pojęcia z zakresu kultury i wychowania fizycznego.  
↳ **EI-ST1-DS-W05-25/26Z ( P6S\_WK )**

## Treści programowe przedmiotu

- F1** - 1. Ćwiczenia wzmacniające układ mięśniowy i stymulujące funkcjonowanie układu krążenia (także z wykorzystaniem przyborów i przyrządów) w celu podniesienia poziomu sprawności fizycznej

- F2** - 2.Ćwiczenia doskonalące umiejętności ruchowe: użyteczne, rekreacyjno-sportowe, turystyki kwalifikowanej, specjalistyczne (sekcje sportowe) pozwalające uczestniczyć w różnych formach aktywności ruchowej
- F3** - 3.Ćwiczenia kształtujące prawidłową postawę i relaksacyjne (także przy muzyce) na rzecz zachowania zdrowia fizycznego i psychicznego
- F4** - 4.Nauka i doskonalenie elementów techniki i taktyki różnych dyscyplin sportowych
- F5** - 5.Gra właściwa, gra szkolna, mini turnieje, zawody sportowe.
- F6** - 6.Przepisy gry i zasady sędziowania w wybranych dyscyplinach sportowych.
- F7** - 7.Organizacja i udział w różnego rodzaju imprezach rekreacyjnych, turystycznych i sportowych (mecze, turnieje, Akademickie Mistrzostwa Małopolski, Akademickie Mistrzostwa Polski, Uniwersjada itp.).
- F8** - 8.Samokontrola i samoocena wykonywanych ćwiczeń oraz testy i sprawdziany stanu rozwoju fizycznego, sprawności i umiejętności ruchowych
- F9** - 9.Historia kultury fizycznej, jej rola we współczesnym świecie i jej wpływ na zdrowy styl życia człowieka
- F10** - 10.Przepisy BHP podczas zajęć , Regulaminy oraz "Kodeksy zachowań" obowiązujące w danym miejscu aktywności fizycznej tj. na stoku, na wodzie, pływalni, hali sportowej, korcie, siłowni itp.
- F11** - Student zna i rozumie konieczność systematycznego wykonywania aktywności fizycznych w celu utrzymania sprawności motorycznej i koordynacyjnej.
- F12** - Student zna i rozumie zasób i dobór ćwiczeń z dyscypliny. Zna wpływ aktywności fizycznej na kondycję i zdrowie człowieka.

## Nazwa przedmiotu

**Zaawansowany Excel/Advanced Excel (grupa przedmiotów)**

## Przedmioty wchodzące w skład grupy przedmiotów

## Nazwa przedmiotu i język prowadzenia zajęć

↳ **Advanced Excel (język angielski)**

## Realizowane efekty uczenia się

**E1** - (W) Student knows and understands the features that are available in a spreadsheet that facilitate data management and analysis.

↳ EI-ST1-DS-W04-25/26Z ( P6S\_WG )

↳ EI-ST1-DS-W05-25/26Z ( P6S\_WK )

**E2** - (U) Student can use spreadsheet features to analyse and visualise data and to build interactive dashboards for presentation of the results of data analysis and visualisation in an attractive way.

↳ EI-ST1-DS-U01-25/26Z ( P6S\_UW )

↳ EI-ST1-DS-U04-25/26Z ( P6S\_UK )

**E3** - (K) Student is ready to continuous enhancement of data analysis and visualisation skills.

↳ EI-ST1-DS-K01-25/26Z ( P6S\_KK )

↳ EI-ST1-DS-K02-25/26Z ( P6S\_KK )

## Treści programowe przedmiotu

**L1** - Data import and transformation in a spreadsheet (introduction to Power Query)

**L2** - Data visualization using pivot tables, pivot charts, subtotals, conditional formatting and advanced filtering

**L3** - Interactive dashboards enabling attractive presentation of data in a spreadsheet (design, construction and modification)

**L4** - Macro commands in a spreadsheet (recording, modifying and scripting in Visual Basic)

## Nazwa przedmiotu i język prowadzenia zajęć

↳ **Zaawansowany Excel (język polski)**

## Realizowane efekty uczenia się

**E1** - (W) Student zna i rozumie funkcje dostępne w arkuszu kalkulacyjnym, które ułatwiają zarządzanie danymi i ich analizę.

↳ EI-ST1-DS-W04-25/26Z ( P6S\_WG )

↳ EI-ST1-DS-W05-25/26Z ( P6S\_WK )

**E2** - (U) Student potrafi wykorzystywać funkcje arkusza kalkulacyjnego do analizy i wizualizacji danych oraz budować interaktywne dashboardy umożliwiające atrakcyjną prezentację wyników analizy danych i wizualizacji danych.

↳ EI-ST1-DS-U01-25/26Z ( P6S\_UW )

↳ EI-ST1-DS-U04-25/26Z ( P6S\_UK )

**E3** - (K) Student jest gotów do ciągłego doskonalenia umiejętności w zakresie analizy i wizualizacji danych.

↳ EI-ST1-DS-K01-25/26Z ( P6S\_KK )

↳ EI-ST1-DS-K02-25/26Z ( P6S\_KK )

Treści programowe przedmiotu
<p><b>L1</b> - Importowanie i przekształcanie danych w arkuszu kalkulacyjnym (wprowadzenie do Power Query)</p> <p><b>L2</b> - Wizualizacja danych przy użyciu tabel przestawnych, wykresów przestawnych, sum częściowych, formatowania warunkowego i zaawansowanego filtrowania</p> <p><b>L3</b> - Interaktywne dashboardy umożliwiające atrakcyjną prezentację danych w arkuszu kalkulacyjnym (projektowanie, budowa i modyfikacja)</p> <p><b>L4</b> - Makropolecenia w arkuszu kalkulacyjnym (nagrywanie, modyfikowanie i tworzenie skryptów w Visual Basic)</p>

Nazwa przedmiotu
<b>Zarządzanie własną karierą</b>
Język prowadzenia zajęć
polski
Realizowane efekty uczenia się
<p><b>E1</b> - (W) Student zna i rozumie w zaawansowanym stopniu wybrane zagadnienia, problemy, fakty i zależności dotyczące rozwoju indywidualnego w kontekście zawodu i organizacji - z uwzględnieniem perspektywy ekonomii i nauk o zarządzaniu. ↳ <b>EI-ST1-DS-W01-25/26Z ( P6S_WG )</b></p> <p><b>E2</b> - (U) Student potrafi skutecznie stosować nabytą wiedzę z zakresu indywidualnego rozwoju/kariery do rozwiązywania problemów praktycznych w tym autodiagnozy. ↳ <b>EI-ST1-DS-U06-25/26Z ( P6S_UO )</b></p> <p><b>E3</b> - (K) Student jest gotów wskazać problemy praktyczne, do rozwiązania których nie wystarcza nabyta wiedza i wykształcone umiejętności z zakresu rozwoju indywidualnego, dzięki czemu jest świadomy potrzeby uzupełniania nabytej wiedzy i doskonalenia umiejętności z zakresu zarządzania własną karierą. ↳ <b>EI-ST1-DS-K06-25/26Z ( P6S_KR )</b></p>
Treści programowe przedmiotu
<p><b>W1</b> - Teoretyczne podstawy problematyki kariery</p> <p><b>W2</b> - Teorie cyklu życia w wyjaśnianiu kariery</p> <p><b>W3</b> - Konceptje preskryptywne w wyjaśnianiu kariery</p> <p><b>W4</b> - Diagnoza predyspozycji w karierze</p> <p><b>W5</b> - Organizacyjne i indywidualne instrumenty kształtowania karier</p> <p><b>W6</b> - Pomiar kariery</p> <p><b>W7</b> - Ewolucja koncepcji kariery: przyszłość kariery</p>

## Ukończenie studiów

Ukończenie studiów następuje w dniu złożenia egzaminu dyplomowego z wynikiem pozytywnym. Warunkiem przystąpienia do egzaminu dyplomowego jest:

- 1) uzyskanie pozytywnych ocen końcowych z wszystkich przedmiotów, w tym z seminarium, z zastrzeżeniem różnic wynikających ze studiów odbywanych w trybie indywidualnej ścieżki edukacyjnej,
- 2) złożenie pracy dyplomowej, którą do dalszego postępowania dopuszcza promotor, po sprawdzeniu pracy z wykorzystaniem Jednolitego Systemu Antyplagiatowego,
- 3) uzyskanie pozytywnych ocen pracy dyplomowej – zarówno od promotora, jak i od recenzenta.

Dokument wygenerowano: 2025-06-30 08:12