

Załącznik nr 2
do Uchwały Senatu nr T.0022.90.2026
z dnia 9 lipca 2026 roku

Polska
Rama
Kwalifikacji



UNIWERSYTET
EKONOMICZNY
W KRAKOWIE

Program studiów

Informacje podstawowe

Instytut	Instytut Informatyki, Rachunkowości i Controllingu
Kierunek studiów	Informatyka stosowana
Poziom kształcenia	2. stopień (studia magisterskie)
Profil kształcenia	Ogólnoakademicki
Język studiów	polski
Forma studiów	stacjonarne/niestacjonarne
Liczba semestrów	4
Cykl kształcenia	2026/27 zimowy
Tytuł zawodowy nadawany absolwentom	mgr (Magister)
Specjalności	Brak
Klasyfikacja ISCED	0688

Przyporządkowanie kierunku do dziedziny oraz dyscyplin

Dziedzina nauki	Dziedzina nauk społecznych		
Dyscyplina wiodąca	Nauki o zarządzaniu i jakości		
Procentowy udział punktów ECTS	Nauki o zarządzaniu i jakości	88 ECTS	73%
	Informatyka	32 ECTS	27%

Charakterystyka kierunku

Kierunek Informatyka Stosowana jest odpowiedzią na wyzwania opisane w Strategii Rozwoju UEK. W szczególności ma on na celu kształtowanie marki Uczelni poprzez dbałość o wysoką jakość kształcenia oraz zapewnienie absolwentom konkurencyjności na rynku pracy. Realizacja wymienionych postulatów wymaga aktualizacji programu kształcenia poprzez uwzględnienie aktualnych trendów i potrzeb występujących na rynku pracy, zdefiniowania poprawnie dobranych i powiązanych ze sobą przedmiotów jak i treści programowych oraz dobór odpowiednich sposobów oceny efektów uczenia się.

Absolwenci kierunku Informatyka Stosowana posiadać będą wiedzę i umiejętności na temat technik i narzędzi współczesnej informatyki, procesów biznesowych zachodzących w organizacjach, z uwzględnieniem uwarunkowań ekonomicznych i prawnych. Będą mogli ubiegać się o pracę w firmach sektora informatycznego oraz w organizacjach wykorzystujących informatykę w swojej działalności (zarówno w sektorze gospodarczym jak i sektorze publicznym).

Studia Informatyki Stosowanej II stopnia przeznaczone są dla osób, które ukończyły studia I stopnia na kierunku związanym z informatyką i pragną zdobyć wiedzę i umiejętności, które pozwoliłyby im na pełnienie funkcji kierowniczych/zarządczych w branży IT. W toku studiów zdobędą oni wiedzę i umiejętności niezbędne dla tej ścieżki kariery, tj. poznają podstawy organizacji

przedsiębiorstw, rachunkowości oraz zdobędą umiejętności umożliwiające im skuteczne zarządzanie zespołami projektowymi i pełnienie funkcji zarządczych wyższego szczebla, w szczególności tych, które dotyczą sfery informatycznej organizacji.

Interdyscyplinarny charakter studiów nie pozawala na jednoznaczne przypisanie poszczególnych przedmiotów do pojedynczej dziedziny. Niemniej jednak, zakres wiedzy oferowany studentom w ramach przedmiotów obowiązkowych i przedmiotów do wyboru można pogrupować w następujące bloki tematyczne:

- funkcjonowanie przedsiębiorstwa: zdobycie wiedzy i umiejętności potrzebnych do zrozumienia działania przedsiębiorstwa (ze szczególnym naciskiem na branżę IT), zarówno na poziomie operacyjnym jak i strategicznym (przedmioty obowiązkowe: Ekonomika i zarządzanie przedsiębiorstwem, Rachunkowość menedżerska, Systemy informacyjne w zarządzaniu; przedmioty do wyboru),
 - wykorzystanie technologii informatycznych w kontekście organizacyjnym i technologicznym: usystematyzowanie i rozszerzenie wiedzy na temat procesu tworzenia i eksploatacji oprogramowania, z uwzględnieniem zagadnień z zakresu zarządzania jakością (przedmiot obowiązkowy: Inżynieria oprogramowania, Przedmiot do wyboru: Zarządzanie jakością oprogramowania).
- Wprowadzenie w zagadnienia zarządzania sposobem wykorzystania technologii informatycznych w organizacji na poziomie strategicznym i taktycznym (przedmioty obowiązkowe: Ład informatyczny, Projekty IT; przedmioty do wyboru: Modelowanie procesów biznesowych w standardzie BPMN),
- zarządzanie projektami informatycznymi: rozszerzenie wiedzy z obszaru zarządzania projektami z punktu widzenia wykonawcy i inwestora (klienta/użytkownika) oraz innych grup interesariuszy, z uwzględnieniem uwarunkowań procesu inwestycyjnego, priorytetów, różnych podejść do zarządzania projektami informatycznymi i przykładowych metodyk zarządzania projektami (przedmiot obowiązkowy: Projekty IT, Rachunkowość menedżerska; przedmioty do wyboru: Tradycyjne zarządzanie projektem - Metodyka PRINCE2),
 - wspomaganie decyzji: dostarczenie narzędzi matematycznych i informatycznych wspomagających podejmowanie decyzji wraz z ich charakterystyką w zakresie możliwości wykorzystania w rozwiązywaniu problemów występujących w organizacji na różnych szczeblach decyzyjnych (przedmioty obowiązkowe: Metody wspomagania decyzji; przedmioty do wyboru: Teoria gier w podejmowaniu decyzji, Wybrane metody modelowania procesów w czasie dyskretnym, Teoria grafów),
 - funkcjonowanie w społeczeństwie: zrozumienie współczesnego świata i konsekwencji rozwoju technologii (przedmioty obowiązkowe: Filozofia wobec wyzwań współczesnej cywilizacji, Socjologia).

Liczba godzin zajęć

Łączna liczba godzin bez praktyk zawodowych	stacjonarne	1125
	niestacjonarne	675
Łączna liczba godzin z praktykami zawodowymi	stacjonarne	1375
	niestacjonarne	925

Liczba punktów ECTS

konieczna do ukończenia studiów	stacjonarne	120
	niestacjonarne	120
jaką student musi uzyskać w ramach zajęć z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia	powyżej	
	stacjonarne	61
	niestacjonarne	61
jaką student musi uzyskać w ramach praktyk zawodowych	stacjonarne	10
	niestacjonarne	10
jaką student musi uzyskać w ramach zajęć z zakresu nauki języków obcych	stacjonarne	5
	niestacjonarne	5
jaką student musi uzyskać w ramach zajęć z dziedziny nauk humanistycznych	stacjonarne	5
	niestacjonarne	5

jaka może być uzyskana w ramach kształcenia z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość.	nie więcej niż	
	stacjonarne	89
	niestacjonarne	89

Praktyki zawodowe

Wymiar godzinowy	stacjonarne	250
	niestacjonarne	250
Cel	Praktyka zawodowa pozwala przygotować studenta do pracy zawodowej oraz umożliwia rozwój kompetencji miękkich.	
Zasady i forma odbywania	Zasady realizacji praktyk reguluje Zarządzenie Rektora UEK nr R.0211.53.2025 z dnia 6 października 2025 r. ws. szczegółowej organizacji studenckich praktyk zawodowych. Praktykę można realizować w okresie wakacyjnym lub w trakcie semestru (zajęć dydaktycznych). Fakt odbywania praktyki nie może być powodem nieobecności na zajęciach dydaktycznych. Praktykę student odbywa w podmiocie, którego działalność jest bezpośrednio związana z kierunkiem studiów. Forma odbywania praktyki uzgadniana jest indywidualnie z każdym pracodawcą, co do zakresu obowiązków i liczby godzin. Praktyka może być zrealizowana w siedzibie pracodawcy (stacjonarnie), w kraju lub za granicą.	
Zasady i forma zaliczania	Praktyki należy zaliczyć do końca trwania 2. roku studiów (tj. do końca trwania letniej sesji poprawkowej 4. semestru). Praktyka kończy się zaliczeniem bez oceny. Warunkiem zaliczenia praktyki jest odbycie wymaganej liczby godzin praktyki oraz złożenie raportu z jej przebiegu, sporządzonego zgodnie z zasadami określonymi w Zarządzeniu Rektora regulującym organizację i sposób odbywania praktyk studenckich. Raport stanowi podstawę weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się przypisanych do przedmiotu.	

Efekty uczenia się

Poziom Polskiej Ramy Kwalifikacji: 7		
Symbol efektu uczenia się dla kierunku	Opis efektów uczenia się	Odniesienie do charakterystyk efektów uczenia się (uniwersalnych pierwszego stopnia oraz charakterystyk drugiego stopnia)
P_W (WIEDZA) Absolwent zna i rozumie:		
ZI-ST2-IS-W01-26/27Z	Zna i rozumie w pogłębionym stopniu koncepcje, zagadnienia teoretyczne oraz oparte na nich sposoby opisu problemów i metody ich rozwiązywania typowe dla zaawansowanej wiedzy ogólnej z dyscypliny nauk o zarządzaniu i jakości oraz informatyki.	P7S_WG
ZI-ST2-IS-W02-26/27Z	Zna i rozumie w pogłębionym stopniu zagadnienia z zakresu analizy i eksploracji danych przy użyciu zaawansowanych metod maszynowych, organizacji i zarządzania dużymi zbiorami danych oraz głównych kierunków rozwoju tych metod.	P7S_WG
ZI-ST2-IS-W03-26/27Z	Zna i rozumie w pogłębionym stopniu koncepcje abstrakcji, wirtualizacji i symulacji komputerowej oraz ich odniesienie do rozwijanych aktualnie metod modelowania, realizacji i zarządzania procesami i zasobami.	P7S_WG
ZI-ST2-IS-W04-26/27Z	Zna i rozumie zaawansowane zagadnienia optymalizacji procesów, wspomagania i automatyzacji podejmowania decyzji oraz posiada	P7S_WG

	pogłębioną wiedzę z zakresu metod stosowanych w tym obszarze i zna ich główne kierunki rozwoju.	
ZI-ST2-IS-W05-26/27Z	Zna i rozumie w stopniu pogłębionym problematykę z zakresu inżynierii oprogramowania obejmującą zaawansowane zagadnienia procesu produkcji systemów informatycznych oraz stosowanych metodyk, narzędzi i metod pomiarowych.	P7S_WG
ZI-ST2-IS-W06-26/27Z	Zna i rozumie w stopniu pogłębionym zagadnienia dotyczące interakcji między współczesnym społeczeństwem a technologią informacyjną oraz rozumie stwarzane przez nią szanse i zagrożenia w aspektach gospodarczych i kulturowych.	P7S_WG
ZI-ST2-IS-W07-26/27Z	Zna i rozumie gospodarcze, prawne, kulturowe i etyczne uwarunkowania zastosowań technologii informacyjnych w wytwarzaniu i dostarczaniu nowych produktów oraz kształtowaniu relacji z ich konsumentami.	P7S_WK
ZI-ST2-IS-W08-26/27Z	Zna i rozumie w pogłębionym stopniu zagadnienia procesów biznesowych, ich wspomagania przez technologie informacyjne oraz metod organizacji i zarządzania wykorzystywanych w przedsięwzięciach informatycznych, ekonomicznych i organizacyjnych.	P7S_WG
ZI-ST2-IS-W09-26/27Z	Absolwent zna i rozumie fundamentalne dylematy współczesnej cywilizacji oraz analizuje ich uwarunkowania i powiązania ekonomiczne, prawne, etyczne, historyczne, kulturowe i społeczne.	P7S_WK
ZI-ST2-IS-W10-26/27Z	Zna i rozumie zaawansowane pojęcia i zasady z zakresu ochrony własności przemysłowej i prawa autorskiego.	P7S_WK
ZI-ST2-IS-W11-26/27Z	Absolwent zna i rozumie wybrane zasady, mechanizmy, elementy i narzędzia funkcjonowania organizacji działających na rynkach krajowych i międzynarodowych, uwzględniając ich złożone uwarunkowania i wzajemne powiązania.	P7S_WK
P_U (UMIEJĘTNOŚCI) Absolwent potrafi:		
ZI-ST2-IS-U01-26/27Z	Potrafi sformułować hipotezę badawczą z zakresu informatyki i jej zastosowań, przetestować ją empirycznie lub posługując się źródłami w języku polskim i angielskim oraz sformułować oryginalną interpretację uzyskanych rezultatów.	P7S_UW
ZI-ST2-IS-U02-26/27Z	Potrafi przeprowadzić krytyczną analizę złożonych procesów informacyjnych i biznesowych, w tym również tworząc ich modele, a także ocenić związane z nimi istniejące systemy i rozwiązania oraz zaproponować ich ulepszenia.	P7S_UW
ZI-ST2-IS-U03-26/27Z	Potrafi w sposób innowacyjny zaprojektować złożony system informatyczny rozwiązujący zadany problem, samodzielnie rozpoznając istotne kryteria i wymagania funkcjonalne i ekonomiczne oraz proponując oryginalne metody spełnienia tych wymagań.	P7S_UW
ZI-ST2-IS-U04-26/27Z	Potrafi na podstawie własnego projektu zrealizować złożony system informatyczny, korzystając również z metod koncepcyjnie nowych, dostosowując istniejące lub opracowując nowe narzędzia oraz krytycznie oceniając jakość uzyskanego systemu.	P7S_UW
ZI-ST2-IS-U05-26/27Z	Potrafi precyzyjnie i efektywnie komunikować się w sposób niezbędny do realizacji przedsięwzięć informatycznych w środowisku złożonym z przedstawicieli różnych specjalności zawodowych, w języku polskim i angielskim na poziomie B2+.	P7S_UK
ZI-ST2-IS-U06-26/27Z	Potrafi prowadzić debatę na temat technologii informatycznych, ich zastosowań oraz konkretnych rozwiązań i aktualnych kierunków rozwoju, dobierając i równoważąc różne punkty widzenia w zróżnicowanym kręgu odbiorców.	P7S_UK
ZI-ST2-IS-U07-26/27Z	Potrafi planować i organizować pracę zespołu osób różnych specjalności nad realizacją projektu informatycznego, wybierając odpowiednie metody i narzędzia zarządzania, oceniając ich skuteczność i rozwiązując występujące konflikty i dylematy.	P7S_UO
ZI-ST2-IS-U08-26/27Z	Potrafi określić dalsze kierunki własnego rozwoju i samodzielnie rozszerzać swoją wiedzę i umiejętności, w tym również w kierunkach	P7S_UU

	interdyscyplinarnych, a także rekomendować analogiczne działania innym osobom.	
ZI-ST2-IS-U09-26/27Z	Potrafi wykorzystać zaawansowane pojęcia i zasady z zakresu ochrony własności przemysłowej i prawa autorskiego w praktyce zawodowej.	P7S_UW
P_K (KOMPETENCJE SPOŁECZNE) Absolwent jest gotów:		
ZI-ST2-IS-K01-26/27Z	Jest gotów do porównania i krytycznej oceny posiadanej wiedzy i odbieranych treści dotyczących ugruntowanych, nowatorskich oraz proponowanych przez siebie oryginalnych metod postępowania, narzędzi, rozwiązań technologicznych lub procesów oraz oceny możliwości ich dalszego rozwoju.	P7S_KK
ZI-ST2-IS-K02-26/27Z	Jest gotów do rozpoznania i przewidzenia konsekwencji ograniczeń posiadanej wiedzy i umiejętności, zasięgania i wykorzystania opinii ekspertów, a także do pełnienia roli konsultanta wobec osób z mniejszym doświadczeniem.	P7S_KK
ZI-ST2-IS-K03-26/27Z	Jest gotów propagować wiedzę, umiejętności i postawy społeczne w obszarze technologii informacyjnych oraz rozumie społeczne znaczenie problemów wynikających z braku dostępu do tych technologii i ich zrozumienia.	P7S_KO
ZI-ST2-IS-K06-26/27Z	Jest gotów do odpowiedzialnego pełnienia ról zawodowych (z uwzględnieniem zmieniających się potrzeb społecznych), rozpoznawania, formułowania i aktywnego propagowania nowych zasad etyki zawodowej, dobrych praktyk i kultury organizacyjnej związanych ze specyfiką zawodów informatycznych i ich ciągłego rozwoju.	P7S_KR
ZI-ST2-IS-K07-26/27Z	Jest gotów do popularyzacji zaawansowanych pojęć i zasad z zakresu ochrony własności przemysłowej i prawa autorskiego.	P7S_KO

Opis procesu prowadzącego do uzyskania efektów uczenia się

Plan studiów, specjalność: Brak

Rok studiów: pierwszy			Semestr: pierwszy					
Przedmiot		Forma zajęć	Godziny		Forma zal.	ECTS		Rodzaj
Nazwa	Nazwa w jęz. angielskim		S	N		S	N	
Ekonomika i zarządzanie przedsiębiorstwem	Economics and Business Management	Wykład	30	18	E	6	6	0
Ekonomika i zarządzanie przedsiębiorstwem	Economics and Business Management	Ćwiczenia	30	18	-	0	0	
Inżynieria oprogramowania	Software Engineering	Wykład	30	18	E	5	5	0
Inżynieria oprogramowania	Software Engineering	Ćwiczenia	15	9	-	0	0	
Projekty IT	IT Projects	Wykład	30	18	E	6	6	0
Projekty IT	IT Projects	Ćwiczenia	30	18	-	0	0	
Rachunkowość menedżerska	Managerial Accounting	Wykład	30	18	E	5	5	0
Rachunkowość menedżerska	Managerial Accounting	Ćwiczenia	15	9	-	0	0	
Socjologia	Sociology	Wykład	15	9	E	2	2	0
Wykłady do wyboru ogólnouczelniane semestr 1*	General Elective Lectures semester 1*	Wykład	90	54	Z Z Z	6	6	W W W
↳ AI w zarządzaniu organizacjami	↳ AI in organizational management	Wykład	30	18	Z	2	2	
↳ Kontrola w organizacjach	↳ Control in organizations	Wykład	30	18	Z	2	2	

↳ Kreatywność w zarządzaniu zorientowanym na człowieka – od 4.0 do 5.0	↳ Creativity in Human-Centric Management – from 4.0 to 5.0	Wykład	30	18	Z	2	2	
↳ Strategia marek luksusowych: Dziedzictwo, unikalność i transformacja cyfrowa	↳ Luxury Brand Strategy: Heritage, Uniqueness, and Digital Transformation	Wykład	30	18	Z	2	2	
↳ Zielona gospodarka	↳ Green Economy	Wykład	30	18	Z	2	2	
Razem			315	189		30	30	

Rok studiów: pierwszy			Semestr: drugi					
Przedmiot		Forma zajęć	Godziny		Forma zal.	ECTS		Rodzaj
Nazwa	Nazwa w jęz. angielskim		S	N		S	N	
Język obcy	Foreign Language	Lektorat	30	18	Z	2	2	W
Praktyka zawodowa	Internship	Praktyka			Z	10	10	W
Przedmiot do wyboru 3*	Elective Course 3*	Wykład	30	18	E	3	3	W
↳ Deep Learning	↳ Deep Learning	Wykład	30	18	E	3	3	
↳ Skalowalne platformy typu Enterprise	↳ Scalable Enterprise Platforms	Wykład	30	18	E	3	3	
↳ Techniki uczenia się i zarządzania czasem	↳ Learning and time management techniques	Wykład	30	18	E	3	3	
Przedmioty do wyboru 1, 2 - grupa A*	Elective Courses 1, 2 - Group A*	Wykład	30	18	E E	6	6	W W
↳ Teoria gier w podejmowaniu decyzji	↳ Game Theory in Decision Making	Wykład	15	9	E	3	3	
↳ Teoria grafów	↳ Graph Theory	Wykład	15	9	E	3	3	
↳ Wybrane metody modelowania procesów w czasie dyskretnym	↳ Selected Methods of Modeling Processes in Discrete Time	Wykład	15	9	E	3	3	
Przedmioty do wyboru 1, 2 - grupa A*	Elective Courses 1, 2 - Group A*	Ćwiczenia	30	18	- -	0	0	
↳ Teoria gier w podejmowaniu decyzji	↳ Game Theory in Decision Making	Ćwiczenia	15	9	-	0	0	
↳ Teoria grafów	↳ Graph Theory	Ćwiczenia	15	9	-	0	0	
↳ Wybrane metody modelowania procesów w czasie dyskretnym	↳ Selected Methods of Modeling Processes in Discrete Time	Ćwiczenia	15	9	-	0	0	
Systemy informacyjne w zarządzaniu	Information Systems in Management	Wykład	30	18	E	5	5	O
Systemy informacyjne w zarządzaniu	Information Systems in Management	Ćwiczenia	15	9	-	0	0	
Wykłady do wyboru ogólnouczelniane semestr 2 (nauki humanistyczne)*	Elective subjects (Humanities)*	Wykład	60	36	Z Z	4	4	W W
↳ Człowiek wobec dziedzictwa kultury i natury	↳ Man towards the Heritage of Culture and Nature	Wykład	30	18	Z	2	2	
↳ Dziedzictwo kulturowe Małopolski	↳ Cultural Heritage of Lesser Poland	Wykład	30	18	Z	2	2	
↳ Krajobraz i architektura jako zwierciadło czasów	↳ Landscape and Architecture as a Mirror of the Times	Wykład	30	18	Z	2	2	
↳ Kultura i tożsamość krajów słowiańskich	↳ Culture and identity of Slavic countries	Wykład	30	18	Z	2	2	
↳ Wybrane zagadnienia z historii sztuki polskiej	↳ Selected issues from the history of Polish art	Wykład	30	18	Z	2	2	

Razem	225	135		30	30	
-------	-----	-----	--	----	----	--

Rok studiów: drugi			Semestr: trzeci					
Przedmiot		Forma zajęć	Godziny		Forma zal.	ECTS		Rodzaj
Nazwa	Nazwa w jęz. angielskim		S	N		S	N	
Język obcy	Foreign Language	Lektorat	30	18	E	3	3	W
Ład informatyczny	IT Governance	Wykład	30	18	E	5	5	O
Ład informatyczny	IT Governance	Ćwiczenia	15	9	-	0	0	
Metody wspomagania decyzji	Decision Support Methods	Wykład	30	18	E	6	6	O
Metody wspomagania decyzji	Decision Support Methods	Ćwiczenia	30	18	-	0	0	
Przedmioty do wyboru 4, 5 - grupa B*	Elective Courses 4, 5 - Group B*	Wykład	30	18	Z Z	4	4	W W
↳ Metody metaheurystyczne w zarządzaniu	↳ Metaheuristic methods in management	Wykład	15	9	Z	2	2	
↳ Modelowanie procesów biznesowych w standardzie BPMN	↳ Business Process Modeling in the BPMN Standard	Wykład	15	9	Z	2	2	
↳ Tradycyjne zarządzanie projektem - Metodyka PRINCE2	↳ Traditional Project Management - PRINCE2 Methodology	Wykład	15	9	Z	2	2	
Przedmioty do wyboru 4, 5 - grupa B*	Elective Courses 4, 5 - Group B*	Ćwiczenia	30	18	- -	0	0	
↳ Metody metaheurystyczne w zarządzaniu	↳ Metaheuristic methods in management	Ćwiczenia	15	9	-	0	0	
↳ Modelowanie procesów biznesowych w standardzie BPMN	↳ Business Process Modeling in the BPMN Standard	Ćwiczenia	15	9	-	0	0	
↳ Tradycyjne zarządzanie projektem - Metodyka PRINCE2	↳ Traditional Project Management - PRINCE2 Methodology	Ćwiczenia	15	9	-	0	0	
Seminarium dyplomowe*	Diploma seminar*	Seminarium	30	18	Z	6	6	W
Wykłady do wyboru ogólnouczelniane semestr 3*	General Elective Lectures Semester 3*	Wykład	90	54	Z Z Z	6	6	W W W
↳ Analiza sieciowa - metody i zastosowania	↳ Network Analysis - Methods and Applications	Wykład	30	18	Z	2	2	
↳ Doskonalenie i audytowanie zintegrowanych systemów zarządzania	↳ Improvement and Auditing of Integrated Management Systems	Wykład	30	18	Z	2	2	
↳ Kwantyfikacja wartości w epoce cyfrowej	↳ Quantifying Value in the Digital Age	Wykład	30	18	Z	2	2	
↳ Organizacje w świecie VUCA i BANI	↳ Organizations in the world of VUCA and BANI	Wykład	30	18	Z	2	2	
↳ Rachunkowość projektów dofinansowanych ze środków publicznych	↳ Accounting for Projects Co-financed from Public Funds	Wykład	30	18	Z	2	2	
Razem			315	189		30	30	

Rok studiów: drugi			Semestr: czwarty					
Przedmiot		Forma zajęć	Godziny		Forma zal.	ECTS		Rodzaj
Nazwa	Nazwa w jęz. angielskim		S	N		S	N	

Filozofia wobec wyzwań współczesnej cywilizacji	Philosophy Towards the Challenges of Modern Civilization	Wykład	15	9	E	2	2	0
Jakość systemów informacyjnych	Quality of Information Systems	Wykład	30	18	Z	5	5	0
Przedmiot do wyboru 8*	Elective Course 8*	Wykład	30	18	Z	2	2	W
↳ AgenticAI dla programistów	↳ AgenticAI for Developers	Wykład	30	18	Z	2	2	
↳ Grafika komputerowa	↳ Computer graphics	Wykład	30	18	Z	2	2	
↳ Zarządzanie kosztami chmury FinOps	↳ FinOps Cloud Cost Management	Wykład	30	18	Z	2	2	
Przedmioty do wyboru 6, 7 - grupa C*	Elective Courses 6, 7 - Group C*	Wykład	30	18	Z Z	4	4	W W
↳ Analiza szeregów czasowych z wykorzystaniem języka R	↳ Time series analysis using R language	Wykład	15	9	Z	2	2	
↳ Sztuczna inteligencja - metody i zastosowania	↳ Artificial Intelligence - Methods and Applications	Wykład	15	9	Z	2	2	
↳ Wprowadzenie do symulacji dyskretnej	↳ Introduction to Discrete Simulation	Wykład	15	9	Z	2	2	
Przedmioty do wyboru 6, 7 - grupa C*	Elective Courses 6, 7 - Group C*	Ćwiczenia	30	18	- -	0	0	
↳ Analiza szeregów czasowych z wykorzystaniem języka R	↳ Time series analysis using R language	Ćwiczenia	15	9	-	0	0	
↳ Sztuczna inteligencja - metody i zastosowania	↳ Artificial Intelligence - Methods and Applications	Ćwiczenia	15	9	-	0	0	
↳ Wprowadzenie do symulacji dyskretnej	↳ Introduction to Discrete Simulation	Ćwiczenia	15	9	-	0	0	
Seminarium dyplomowe*	Diploma seminar*	Seminarium	30	18	Z	10	10	W
SQL for data analysis	SQL for data analysis	Ćwiczenia	15	9	Z	1	1	0
Wykłady do wyboru ogólnouczelniane semestr 4*	General Elective Lectures Semester 4*	Wykład	90	54	Z Z Z	6	6	W W W
↳ Podejmowanie decyzji w warunkach niepewności	↳ Decision-making under Uncertainty	Wykład	30	18	Z	2	2	
↳ Światowe rynki nieruchomości	↳ World Real Estate Markets	Wykład	30	18	Z	2	2	
↳ Współczesne wyzwania zarządzania firmami rodzinnymi	↳ Contemporary Challenges in Managing Family Businesses	Wykład	30	18	Z	2	2	
↳ Zarządzanie przestrzenią w erze mobilności doświadczeń	↳ Managing Space in the Era of Experience Mobility	Wykład	30	18	Z	2	2	
↳ Zwinne zarządzanie projektami - metodyka prince 2 agile	↳ Agile Project Management - Prince 2 Agile Methodology	Wykład	30	18	Z	2	2	
Razem			270	162		30	30	

Sposób weryfikacji i oceny efektów uczenia się

Szczegółowe zasady weryfikacji osiągania przez studentów efektów kształcenia określają karty przedmiotu poszczególnych przedmiotów. Efekty uczenia się obejmują między innymi:

- egzaminy/kolokwia/sprawdziany zarówno ustne, jak i w formie pisemnej,
- podlegające ocenie wykonywane przez studentów samodzielnie lub grupowo zadania – eseje, prezentacje, przeprowadzenie debaty, itp.

Ważną rolę w udokumentowaniu nabycia określonych kompetencji przez studenta odgrywa napisanie i obrona pracy dyplomowej (magisterskiej).

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

- w zakresie wiedzy - prace zaliczeniowe i egzaminacyjne, prace projektowe, prezentacje (dokumentacja elektroniczna), prace

pisemne wymagające krytycznej analizy literatury tematu skonfrontowanej z własnymi doświadczeniami (reflective writing), teksty referatu,

- w zakresie umiejętności - prace projektowe, raporty wykonania zadań, arkusze wyników zadań indywidualnych i zbiorowych, studia przypadku, opracowywane eseje (weryfikujące umiejętność gromadzenia, selekcji i krytycznej analizy źródłowej, umiejętność wykorzystania wiedzy teoretycznej w praktyce, umiejętność zastosowania poznanych narzędzi w praktyce), konspekty prac grupowych,
- w zakresie kompetencji społecznych - prace projektowe, prezentacje (dokumentacja elektroniczna dokumentująca stosunek studentów do analizowanych zjawisk, procesów, problemów, zdolności komunikacyjne i społeczne), arkusze punktacji za aktywność na zajęciach (sposób komunikowania się, zaangażowanie we współdziałanie, jakość stosowanej argumentacji i uzasadnień), prace pisemne (reflective writing).

Oceny z zaliczeń przedmiotów są dokumentowane w protokołach egzaminacyjnych /zaliczeniowych.

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 rozpoczęciem zajęć, w szczególności poprzez udostępnienie sylabusu przedmiotu.

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

Szczególnego rodzaju miernikiem realizacji zakładanych efektów uczenia się na studiach Informatyka Stosowana stopnia drugiego jest praca magisterska i przeprowadzony egzamin końcowy. W celu weryfikacji samodzielności napisanej pracy stosowany jest system antyplagiacyjny.

Efekty uczenia się i treści programowe przypisane do zajęć

Nazwa przedmiotu
Ekonomika i zarządzanie przedsiębiorstwem
Język prowadzenia zajęć
polski
Realizowane efekty uczenia się
E1 - (W) Student zna i rozumie zagadnienia z zakresu ekonomiki i zarządzania przedsiębiorstwem, w tym podstawowe funkcje, cele, zasady i koncepcje zarządzania przedsiębiorstwem. ↳ ZI-ST2-IS-W01-26/27Z (P7S_WG) ↳ ZI-ST2-IS-W11-26/27Z (P7S_WK) E2 - (U) Student potrafi powiązać wiedzę z zakresu ekonomiki przedsiębiorstwa z podstawami zarządzania przedsiębiorstwem w kontekście skuteczności i optymalizacji działań w organizacji. ↳ ZI-ST2-IS-U08-26/27Z (P7S_UU) E3 - (K) Student jest gotów do rozwijania umiejętności krytycznego myślenia oraz pracy zespołowej w ramach zadań projektowych oraz innych zadań, wskazanych studentom do realizacji w trakcie zajęć. ↳ ZI-ST2-IS-K02-26/27Z (P7S_KK)
Treści programowe przedmiotu
W1 - Pojęcie przedsiębiorstwa, jego atrybuty oraz podstawowe modele przedsiębiorstwa. Znaczenie sektora przedsiębiorstw w gospodarce narodowej i jego miejsce w globalizującym się świecie. Klasyfikacje przedsiębiorstw według wybranych kryteriów. Cele przedsiębiorstw w świetle ewolucji ekonomii i nauki o zarządzaniu. W2 - Przedsiębiorca i przedsiębiorczość – powiązania i relacje. Modele przedsiębiorczości a społeczna odpowiedzialność biznesu (CSR). Współczesne przedsiębiorstwa a rozwój technologii ICT. Kontekst procesów digitalizacji przedsiębiorstw. W3 - Uwarunkowania i determinanty rozwoju współczesnych przedsiębiorstw. Innowacje i restrukturyzacja przedsiębiorstwa a jego rozwój. Strategie rozwoju współczesnych przedsiębiorstw. W4 - Wprowadzenia do podstawy zarządzania: pojęcie i definicje zarządzania, istota zarządzania przedsiębiorstwem, funkcje zarządzania a cele przedsiębiorstw. Rodzaje zarządzania i ich znaczenie w rozwoju przedsiębiorstw. Wybrane koncepcje zarządzania współczesnym przedsiębiorstwem: zarządzanie procesowe, zarządzanie strategiczne, TQM, zarządzanie logistyczne, Lean management, controlling. W5 - Organizacja zarządzania we współczesnym przedsiębiorstwie (podział funkcjonalny, elementu struktury organizacyjnej, rodzaje struktur organizacyjnych). Zarządzanie zasobami ludzkimi – zarys zagadnienia. Zarządzanie produkcją – zarys zagadnienia. Zarządzanie finansami przedsiębiorstw – zarys zagadnienia. Zarządzanie informacją i wiedzą w przedsiębiorstwie – zarys zagadnienia.

C1 - Formy organizacyjno-prawne i własnościowe przedsiębiorstw – analiza i porównanie
C2 - Cele przedsiębiorstw w świetle hierarchizacji celów, ich rodzajów, kryterium czasowego realizacji.
C3 - Planowanie, organizowanie, motywowanie i kontrola w przedsiębiorstwie. Zrozumienie istoty zarządzania – case study.
C4 - Podstawowe zasady finansowe i miary oceny przedsiębiorstwa w kontekście jego rozwoju. Płynność finansowa, zadłużenie, rentowność a sprawność działania przedsiębiorstwa – powiązania i zależności, obliczania podstawowych wskaźników. Skuteczność, efektywność, wydajność, produktywność, – obliczania, interpretacje, zależności.
C5 - Przedsiębiorstwa przemysłowe, usługowe i handlowe – istota, podobieństwa i różnice w zarządzaniu. Wybrane koncepcje zarządzania w praktyce przedsiębiorstw – case study.
C6 - Obszary zarządzania – analiza wybranych przykładów i przypadków (zarządzanie zasobami ludzkimi, produkcją, finansami, informacją i wiedzą).

Nazwa przedmiotu
Filozofia wobec wyzwań współczesnej cywilizacji
Język prowadzenia zajęć
polski
Realizowane efekty uczenia się
E1 - (W) Student zna i rozumie podstawowe zagadnienia z obszaru filozofii europejskiej oraz podstawowe aspekty najważniejszych wyzwań współczesnej cywilizacji takich jak masowe społeczeństwo, wirtualna technologia i korporacyjny kapitalizm. ↳ ZI-ST2-IS-W09-26/27Z (P7S_WK) E3 - (K) Student jest gotów w duchu odpowiedzialności i krytycznego myślenia kształtować swoje postawę wobec wyzwań współczesności i angażować się w propagowanie takiej postawy w swoim otoczeniu. ↳ ZI-ST2-IS-K03-26/27Z (P7S_K0)
Treści programowe przedmiotu
W1 - Podstawowe określenie filozofii i jej początki w kulturze greckiej. W2 - Filozofia wobec nowoczesnego świata (oświeceniowa geneza nowoczesności i wiek XX i XXI jako przestrzeń pogłębiającego się kryzysu nowoczesności). W3 - Krytyka społeczeństwa masowego w myśli Nietzschego i Ortegi y Gasseta W4 - Maksowska krytyka kapitalizmu i jej współczesne kontynuacje (Bauman, Žižek, Varufakis, etc.) W5 - Filozoficzna krytyka współczesnej technologii i jej wpływu na życie (Heidegger, Junger, Han).

Nazwa przedmiotu
Inżynieria oprogramowania
Język prowadzenia zajęć
polski
Realizowane efekty uczenia się
E1 - (W) Student zna i rozumie wybrane metody inżynierii oprogramowania. ↳ ZI-ST2-IS-W01-26/27Z (P7S_WG) ↳ ZI-ST2-IS-W02-26/27Z (P7S_WG) ↳ ZI-ST2-IS-W04-26/27Z (P7S_WG) ↳ ZI-ST2-IS-W05-26/27Z (P7S_WG) E2 - (U) Student potrafi przygotować specyfikację wymagań, a następnie na jej podstawie opracować projekt programu i harmonogram prac oraz oszacować czas i zasoby (w tym koszty) niezbędne do jego wytworzenia. ↳ ZI-ST2-IS-U02-26/27Z (P7S_UW) ↳ ZI-ST2-IS-U03-26/27Z (P7S_UW) ↳ ZI-ST2-IS-U04-26/27Z (P7S_UW) ↳ ZI-ST2-IS-U05-26/27Z (P7S_UK) E3 - (K) Student jest gotów do realizacji prac zespołowych, akceptując i wykorzystując fakt, że końcowy efekt zależny jest od pracy wszystkich członków zespołu, a efektywność tej pracy zależy zarówno od zaangażowania jak i wrodzonych predyspozycji. ↳ ZI-ST2-IS-K01-26/27Z (P7S_KK) ↳ ZI-ST2-IS-K02-26/27Z (P7S_KK) ↳ ZI-ST2-IS-K03-26/27Z (P7S_K0)
Treści programowe przedmiotu
W1 - Tworzenie oprogramowania. W2 - Projektowanie oprogramowania. W3 - Architektura oprogramowania.

W4 - Kodowanie (programowanie, implementacja): Języki programowania. Narzędzia programistyczne. Metodyka programowania.
W5 - Metodyki zarządzania projektami.
W6 - Testowanie oprogramowania.
W7 - Powielarność oprogramowania.
W8 - Zaliczenie przedmiotu - prezentacja projektu
C1 - Modelowanie systemów w notacji UML.
C2 - Projektowanie oprogramowania.
C3 - Kodowanie
C4 - Testowanie oprogramowania

Nazwa przedmiotu
Jakość systemów informacyjnych
Język prowadzenia zajęć
polski
Realizowane efekty uczenia się
E1 - (W) Student zna i rozumie w zaawansowanym stopniu zagadnienia teorii jakości i potrafi odnieść je do produktu niematerialnego jakim jest oprogramowanie komputerowe. ↳ ZI-ST2-IS-W01-26/27Z (P7S_WG) ↳ ZI-ST2-IS-W05-26/27Z (P7S_WG) ↳ ZI-ST2-IS-W08-26/27Z (P7S_WG) E2 - (U) Student potrafi identyfikować oczekiwania i priorytety różnych grup interesariuszy procesu tworzenia i eksploatacji oprogramowania w kontekście wymagań jakościowych. ↳ ZI-ST2-IS-U03-26/27Z (P7S_UW) ↳ ZI-ST2-IS-U06-26/27Z (P7S_UK) ↳ ZI-ST2-IS-U07-26/27Z (P7S_UO) ↳ ZI-ST2-IS-U08-26/27Z (P7S_UU) E3 - (K) Student jest gotów samodzielnie rozwijać swoje kompetencje w obszarze zarządzania jakością oprogramowania komputerowego i wpływać na swoje otoczenie, propagując dobre praktyki w tym zakresie. ↳ ZI-ST2-IS-K01-26/27Z (P7S_KK) ↳ ZI-ST2-IS-K02-26/27Z (P7S_KK) ↳ ZI-ST2-IS-K06-26/27Z (P7S_KR)
Treści programowe przedmiotu
W1 - 1. Wprowadzenie w podstawowe zagadnienia teorii jakości: definicje, rodzaje, profil sensoryczny, użytkownik jako podmiot jakości. Wprowadzenie do zarządzania jakością. 2. Odniesienie podstawowych pojęć do oprogramowania komputerowego jako produktu niematerialnego o złożonej specyfice. 3. Użytkownicy programów komputerowych - rodzaje i wynikające z nich preferencje w odniesieniu do jakości. 4. Właściwości opisujące jakość oprogramowania: ujęcie modelowe i podstawowe standardy. W2 - 1. Pojęcie błędu w oprogramowaniu komputerowym. Rodzaje, źródła i koszty błędów. 2. Podstawowe metody zapobiegania, wykrywania i usuwania błędów: testy, przeglądy, audyty. 3. Zasady planowania i przeprowadzania testów - budowa systemu testowania i wykorzystanie narzędzi wspomagających. W3 - 1. Standardy zarządzania jakością (ISO,CMM) jako środek do tworzenia oprogramowania komputerowego wysokiej jakości. 2. Inżynier jakości oprogramowania jako zawód - na czym polega praca, jakie są oczekiwania rynku pracy

Nazwa przedmiotu
Język obcy
Język prowadzenia zajęć
różne języki
Realizowane efekty uczenia się
E1 - (W) Student zna i rozumie w pogłębionym 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. ↳ ZI-ST2-IS-W08-26/27Z (P7S_WG) E2 - (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. ↳ ZI-ST2-IS-U05-26/27Z (P7S_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.

↳ **ZI-ST2-IS-K06-26/27Z (P7S_KR)**

Treści programowe przedmiotu

J1 - Poglębione 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

Ład informatyczny

Język prowadzenia zajęć

polski

Realizowane efekty uczenia się

E1 - (W) Student zna i rozumie problematykę dopasowania biznesu i techniki informacyjnej.

↳ **ZI-ST2-IS-W01-26/27Z (P7S_WG)**

↳ **ZI-ST2-IS-W05-26/27Z (P7S_WG)**

↳ **ZI-ST2-IS-W06-26/27Z (P7S_WG)**

↳ **ZI-ST2-IS-W10-26/27Z (P7S_WK)**

E3 - (U) Student potrafi zastosować model TOGAF i język ArchiMate do zarządzania architekturą korporacyjną.

↳ **ZI-ST2-IS-U02-26/27Z (P7S_UW)**

↳ **ZI-ST2-IS-U03-26/27Z (P7S_UW)**

↳ **ZI-ST2-IS-U05-26/27Z (P7S_UK)**

E4 - (K) Student jest gotów rozwijać umiejętności krytycznego myślenia oraz pracy zespołowej.

↳ **ZI-ST2-IS-K01-26/27Z (P7S_KK)**

↳ **ZI-ST2-IS-K03-26/27Z (P7S_KO)**

↳ **ZI-ST2-IS-K06-26/27Z (P7S_KR)**

↳ **ZI-ST2-IS-K07-26/27Z (P7S_KO)**

Treści programowe przedmiotu

W1 - Problematyka dopasowania biznes-IT. Potrzeba ujęcia systemowego

W2 - IT governance w ujęciu modelu CISR

W3 - Model COBIT

W4 - Modele: ITIL, ISO/IEC 38500

W5 - IT governance w MŚP: model INNOTRAIN IT

W6 - Model TOGAF i język ArchiMate

W7 - Audyt i kontrola SI

W8 - Bezpieczeństwo systemów informacyjnych

W9 - Planowanie ciągłości biznesowej

C1 - Architektura korporacyjna

C2 - Model TOGAF

C3 - Język Archimate

C4 - Modelowanie architektury korporacyjnej przy wykorzystaniu narzędzia ADOit

C5 - Studium przypadku

Nazwa przedmiotu

Metody wspomaganie decyzji

Język prowadzenia zajęć

polski

Realizowane efekty uczenia się

- E1 - (W)** Student zna i rozumie klasyfikację problemów decyzyjnych, elementy modelu decyzyjnego oraz metody rozwiązywania typowych problemów decyzyjnych.
↳ **ZI-ST2-IS-W01-26/27Z (P7S_WG)**
↳ **ZI-ST2-IS-W02-26/27Z (P7S_WG)**
↳ **ZI-ST2-IS-W04-26/27Z (P7S_WG)**
- E2 - (U)** Student potrafi zastosować wiedzę dotyczącą metod i narzędzi wspomagania decyzji do rozwiązywania rzeczywistych problemów decyzyjnych.
↳ **ZI-ST2-IS-U02-26/27Z (P7S_UW)**
↳ **ZI-ST2-IS-U03-26/27Z (P7S_UW)**
- E3 - (K)** Student jest gotów określić rolę i odpowiedzialność decydenta w procesie decyzyjnym ze świadomością zalet i ograniczeń omawianych metod i narzędzi wspomagania decyzji.
↳ **ZI-ST2-IS-K01-26/27Z (P7S_KK)**

Treści programowe przedmiotu

- W1** - Pojęcie decyzji i klasyfikacja problemów decyzyjnych.
W2 - Programowanie liniowe i metoda simpleks.
W3 - Programowanie nieliniowe bez ograniczeń.
W4 - Programowanie nieliniowe z ograniczeniami.
W5 - Analiza wielokryterialna – metody oparte na agregacji kryteriów cząstkowych.
W6 - Analiza wielokryterialna – metody oparte na porównywaniu parami.
W7 - Identyfikacja reguł decyzyjnych za pomocą modeli drzewiastych.
W8 - Problemy kombinatoryczne - wybór optymalnego elementu, zbioru elementów, permutacji elementów.
W9 - Problemy kombinatoryczne dotyczące struktur grafowych - wybór optymalnej ścieżki, tworzenie minimalnych drzew rozpinających, problem optymalnego przepływu.
W10 - Symulacja jako narzędzie wspomagania decyzji.
C1 - Zastosowanie metod programowania liniowego do rozwiązywania typowych problemów decyzyjnych (R/Python).
C2 - Optymalizacja nieliniowa (R/Python).
C3 - Metody analizy wielokryterialnej w praktyce (sum standaryzowanych, wzorca rozwoju, TOPSIS, AHP, Electre, Promethee) - (R/Python/Excel/inne pakiety open source).
C4 - Tworzenie modeli opartych na drzewach decyzyjnych (oparte na pojedynczych drzewach i modele zagregowane) (R/Python).
C5 - Podstawowe problemy kombinatoryczne (R/Python).
C6 - Rozwiązywanie typowych problemów grafowych (R/Python).
C7 - Symulacja jako narzędzie wspomagania decyzji (R/Python).
C8 - Metody wizualizacji danych jako narzędzie wsparcia procesów decyzyjnych.

Nazwa przedmiotu

Praktyka zawodowa

Język prowadzenia zajęć

polski

Realizowane efekty uczenia się

- E1 - (W)** Student zna i rozumie normy i reguły (prawne, organizacyjne, moralne, etyczne) organizujące struktury i instytucje społeczne
↳ **ZI-ST2-IS-W07-26/27Z (P7S_WK)**
↳ **ZI-ST2-IS-W10-26/27Z (P7S_WK)**
↳ **ZI-ST2-IS-W11-26/27Z (P7S_WK)**
- E2 - (U)** Student potrafi prowadzić skuteczną komunikację w relacjach interpersonalnych
↳ **ZI-ST2-IS-U05-26/27Z (P7S_UK)**
↳ **ZI-ST2-IS-U06-26/27Z (P7S_UK)**
- E3 - (K)** Student jest gotów wykorzystywać zdobytą wiedzę do rozstrzygania dylematów pojawiających się w pracy zawodowej
↳ **ZI-ST2-IS-K01-26/27Z (P7S_KK)**
↳ **ZI-ST2-IS-K02-26/27Z (P7S_KK)**
- E4 - (U)** Student potrafi korzystać z posiadanej wiedzy w realizacji zadań zawodowych
↳ **ZI-ST2-IS-U02-26/27Z (P7S_UW)**
↳ **ZI-ST2-IS-U03-26/27Z (P7S_UW)**
↳ **ZI-ST2-IS-U04-26/27Z (P7S_UW)**
↳ **ZI-ST2-IS-U07-26/27Z (P7S_UO)**
↳ **ZI-ST2-IS-U09-26/27Z (P7S_UW)**
- E5 - (K)** Student jest gotów konsekwentnie przestrzegać zasad rzetelności zawodowej, odnosząc się z szacunkiem do współpracowników i interesariuszy
↳ **ZI-ST2-IS-K02-26/27Z (P7S_KK)**
↳ **ZI-ST2-IS-K06-26/27Z (P7S_KR)**
- E6 - (K)** Student jest gotów przyjmować obowiązki i powinności wynikające z powierzonych mu zadań oraz zawieranych umów

↳ ZI-ST2-IS-K06-26/27Z (P7S_KR)
 ↳ ZI-ST2-IS-K07-26/27Z (P7S_KO)

Treści programowe przedmiotu

P1 - Program praktyk jest ustalany indywidualnie przez każdego organizatora praktyk

Nazwa przedmiotu

Projekty IT

Język prowadzenia zajęć

polski

Realizowane efekty uczenia się

E1 - (W) Student zna i rozumie organizacyjne, ekonomiczne i technologiczne aspekty projektów informatycznych, różne metodyki i interdyscyplinarny charakter zarządzania tymi projektami oraz zasady doboru metodyki do konkretnego projektu.

↳ ZI-ST2-IS-W01-26/27Z (P7S_WG)

↳ ZI-ST2-IS-W07-26/27Z (P7S_WK)

↳ ZI-ST2-IS-W08-26/27Z (P7S_WG)

E2 - (U) Student potrafi zaplanować projekt uwzględniając wymagania interesariuszy, zorganizować zespół projektowy oraz pokierować realizacją projektu w oparciu o wybraną metodykę zarządzania projektem.

↳ ZI-ST2-IS-U02-26/27Z (P7S_UW)

↳ ZI-ST2-IS-U03-26/27Z (P7S_UW)

↳ ZI-ST2-IS-U07-26/27Z (P7S_UO)

↳ ZI-ST2-IS-U08-26/27Z (P7S_UU)

E3 - (K) Student jest gotów do prowadzenia projektów informatycznych, współpracy z interesariuszami i/lub pracy w zespole projektowym, z zachowaniem standardów etycznych.

↳ ZI-ST2-IS-K01-26/27Z (P7S_KK)

↳ ZI-ST2-IS-K02-26/27Z (P7S_KK)

↳ ZI-ST2-IS-K06-26/27Z (P7S_KR)

Treści programowe przedmiotu

W1 - Geneza zarządzania projektami. Ewolucja sposobów działania i jej przyczyny. Specyfika projektów informatycznych.

W2 - Procesy zarządcze i wytwórcze w projektach informatycznych. Podejście tradycyjne i zwinne. Metodyki zarządzania projektami.

W3 - Interesariusze w projektach IT. Perspektywa inwestora/klienta/użytkownika/wykonawcy. Zarządzanie interesariuszami.

W4 - Inicjowanie projektu – definiowanie zakresu, budowa i struktura zespołu projektowego (w różnych podejściach).

W5 - Wybrane obszary zarządzania projektem: dziedziny zarządzania wg. PMI

W6 - Realizacja projektu: planowanie, wykonanie i kontrola (w różnych podejściach).

W7 - Zakończenie projektu: retrospekcja, konkretyzacja doświadczeń (w różnych podejściach).

W8 - Metodyki zarządzania projektami (tradycyjne i zwinne) – charakterystyka, przykłady, zasady dostosowania i użycia.

C1 - Wybrane zagadnienia pracy grupowej. Tworzenie zespołów projektowych.

C2 - Narzędzia pracy grupowej w projektach informatycznych - funkcjonalność.

C3 - Narzędzia pracy grupowej w projektach informatycznych - wybrane przykłady. Zasady tworzenia środowiska projektowego.

C4 - Organizowanie projektu: cel, zakres, budżet, harmonogram, komunikacja z interesariuszami.

C5 - Realizacja projektu: planowanie i śledzenie postępu

C6 - Realizacja projektu: punkty kontrolne/edycje, komunikacja z interesariuszami, zarządzanie zmianą, dokumentacja projektowa

C7 - Zamykanie projektu: retrospekcja, przekazanie rezultatów do eksploatacji, wytyczne w zakresie utrzymania.

C8 - Podsumowanie. Prezentacja projektów. Dyskusja nad rezultatami.

Nazwa przedmiotu

Przedmiot do wyboru 3 (grupa przedmiotów)

Przedmioty wchodzące w skład grupy przedmiotów

Nazwa przedmiotu i język prowadzenia zajęć

↳ Deep Learning (język polski)

Realizowane efekty uczenia się

E1 - (W) Student zna i rozumie cele oraz rolę metod uczenia maszynowego w analizowaniu różnych procesów decyzyjnych. Zna przykładowe zagadnienia z tej dziedziny i podstawowe metody rozwiązywania takich zagadnień.

↳ **ZI-ST2-IS-W02-26/27Z (P7S_WG)**

E2 - (U) Student potrafi zastosować narzędzia uczenia maszynowego do rozwiązywania problemów decyzyjnych oraz prawidłowo interpretować i poprawiać uzyskane wyniki. Rozpoznaje zakres stosowalności danej metody i potrafi ją zaimplementować w postaci odpowiedniego programu w języku Python. Student potrafi planować swoją naukę i jest świadomy potrzeby uzupełniania i doskonalenia swojej wiedzy i umiejętności w zakresie analizy danych i uczenia maszynowego.

↳ **ZI-ST2-IS-U02-26/27Z (P7S_UW)**

E3 - (K) Student jest gotów wykaazać 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.

↳ **ZI-ST2-IS-K01-26/27Z (P7S_KK)**

Treści programowe przedmiotu

W1 - Wprowadzenie do deep learningu – czym DL różni się od klasycznego ML, dlaczego teraz; krótki krajobraz nowoczesnego DL; przypomnienie sieci neuronowej z Intro to ML; Keras 3; pierwszy przykład end-to-end.

W2 - Mechanika trenowania sieci – warstwy i modele w Kerasie (Sequential, Functional API); funkcje straty i optymalizatory (SGD, Adam) intuicyjnie; callbacks i monitorowanie treningu; co robić, gdy sieć się nie uczy.

W3 - Generalizacja – overfitting i underfitting w sieciach neuronowych; regularyzacja: dropout, weight decay, early stopping; augmentacja danych.

W4 - Sieci konwolucyjne – z matematyką konwolucji – operacja konwolucji 2D formalnie (kernel, stride, padding, wzór na wymiary wyjścia); parameter sharing i dlaczego CNN ma drastycznie mniej parametrów niż MLP; pole recepcyjne; pooling; intuicja niezmienniczości translacyjnej; pierwsza CNN od zera (Fashion-MNIST / cats vs dogs); porównanie z MLP – widać przewagę liczbowo.

W5 - Transfer learning – pretrenowane modele jako ekstraktory cech (VGG, ResNet – używamy, nie analizujemy wnętrza); feature extraction vs fine-tuning; klasyfikacja na małym, realnym zbiorze obrazów.

W6 - Praca z tekstem – word embeddings – od one-hot do embeddingów; intuicja Word2Vec / GloVe (geometria semantyczna); pretrenowane embeddingi; klasyfikacja tekstu (analiza sentymentu).

W7 - Pod maską – matematyczne fundamenty sieci neuronowych – tensory jako struktura danych w DL (skalary, wektory, macierze, tensory 3D/4D/5D); operacje tensorowe i ich geometryczna interpretacja (sieć jako sekwencja transformacji geometrycznych); pochodne i gradient – przypomnienie z analizy; stochastic gradient descent szczegółowo; chain rule i backpropagation intuicyjnie; co właściwie się dzieje, gdy wywołujemy model.fit().

W8 - Mapa nowoczesnego DL, limitacje i podsumowanie – attention i transformers (intuicyjnie, bez implementacji); LLM-y (prompting, fine-tuning, RAG – wzmianka); modele generatywne (dyfuzja, GAN-y); typowe pułapki DL (bias, shortcut learning); kiedy nie używać DL; jak iść dalej.

Nazwa przedmiotu i język prowadzenia zajęć

↳ **Skalowalne platformy typu Enterprise (język polski)**

Realizowane efekty uczenia się

E1 - (W) Student zna i rozumie architekturę systemów klasy enterprise oraz zasady działania frameworka Spring: mechanizmy wstrzykiwania zależności; cykl życia komponentów; zasady mapowania obiektowo-relacyjnego w JPA; standardy budowy interfejsów REST API oraz protokoły i metody zabezpieczania aplikacji webowych.

↳ **ZI-ST2-IS-W04-26/27Z (P7S_WG)**

E2 - (U) Student potrafi zaprojektować i zaimplementować wielowarstwową aplikację internetową: konfigurować środowisko Spring Boot; tworzyć trwałą warstwę danych z wykorzystaniem Hibernate; budować kontrolery Spring MVC oraz usługi RESTful; a także integrować moduły bezpieczeństwa odpowiedzialne za uwierzytelnianie i autoryzację użytkowników.

↳ **ZI-ST2-IS-U04-26/27Z (P7S_UW)**

E3 - (K) Student jest gotów do zawodowego podejścia do procesu wytwarzania oprogramowania: dbania o bezpieczeństwo przetwarzanych danych; stosowania dobrych praktyk programistycznych i wzorców projektowych; krytycznej analizy wydajności stosowanych rozwiązań oraz ciągłego aktualizowania wiedzy w obszarze dynamicznie zmieniających się technologii Java.

↳ **ZI-ST2-IS-K01-26/27Z (P7S_KK)**

Treści programowe przedmiotu

W1 - Szybkie wprowadzenie do Spring Boot

W2 - Spring Core

W3 - Hibernate / JPA CRUD

W4 - REST CRUD APIs

W5 - REST API Security

W6 - Spring MVC

W7 - Spring MVC CRUD

W8 - Spring MVC Security

Nazwa przedmiotu i język prowadzenia zajęć
↳ Techniki uczenia się i zarządzania czasem (język polski)
Realizowane efekty uczenia się
E1 - (W) Student zna i rozumie w zaawansowanym stopniu wiedzę z obszaru praktycznych zasad problematyki efektywnego uczenia się, organizacji pracy umysłowej ↳ ZI-ST2-IS-W11-26/27Z (P7S_WK)
Treści programowe przedmiotu
W1 - Ogólna charakterystyka organizacji procesu studiowania w szkole wyższe - kultura pracy umysłowej, higiena pracy umysłowej, umiejętność zarządzania sobą w czasie, techniki uczenia się. W2 - Techniki uczenia się: terminator, crash test, fiszki, metoda tancerki, metoda zmiany miejsca W3 - Techniki uczenia się - metoda papugi, majstersztyk, metoda króla boksu, metoda walenia, metoda pałacu pamięci, metoda immersji, metoda nauczyciela W4 - Efektywne wykorzystanie wykładów i ćwiczeń - sporządzanie kreatywnych notatek (mapa myśli, technika MMOST). Umiejętność efektywnego czytania. Psychologiczne uwarunkowania pracy umysłowej. W5 - Techniki uczenia się - podstawowe informacje z zakresu funkcjonowania ludzkiego mózgu. Metody, techniki i mechanizmy zapamiętywania. W6 - Determinanty skutecznego uczenia się: wpływ kontekstu na zapamiętywanie, rozkładanie powtórzeń, fałszywe poczucie biegłości, znaczenie inkubacji, znaczenie perkolacji, znaczenie zmiany materiału, nauka bez myślenia W7 - Techniki zapamiętywania: zapamiętywanie list słów, jak pamiętać cyfry, kłopoty z imionami, jak pamiętać o drobiazgach, nauka słówek, jak panować nad stresem W8 - Znaczenie koncentracji w nauce, techniki medytacji 4 0 W9 - Zarządzanie czasem - czas a uczenie się

Nazwa przedmiotu
Przedmiot do wyboru 8 (grupa przedmiotów)
Przedmioty wchodzące w skład grupy przedmiotów
Nazwa przedmiotu i język prowadzenia zajęć
↳ AgenticAI dla programistów (język polski)
Realizowane efekty uczenia się
E1 - (W) Student zna i rozumie formalne podstawy systemów agentowych – procesy decyzyjne Markowa, równania Bellmana, algorytmy uczenia przez wzmacnianie (Q-uczenie, REINFORCE, PPO), architektury planowania (łańcuch myśli, ReAct, drzewo myśli, przeszukiwanie drzewa metodą Monte Carlo, refleksja), generatywne modele obrazów (VAE, GAN, modele dyfuzyjne), warstwy pamięci i wyszukiwania wiedzy (wyszukiwanie rozszerzone generowaniem, GraphRAG), systemy wieloagentowe oraz wzorce projektowe i protokoły komunikacji między agentami (MCP, A2A). ↳ ZI-ST2-IS-W04-26/27Z (P7S_WG) E2 - (U) Student potrafi zaprojektować i zaimplementować system agentowy – od specyfikacji środowiska przez wybór architektury i wzorców projektowych po wdrożenie z monitoringiem statystycznym, wielokryterialną ewaluacją i mechanizmami bezpieczeństwa. ↳ ZI-ST2-IS-U04-26/27Z (P7S_UW) E3 - (K) Student jest gotów odpowiedzialnie projektować autonomiczne systemy AI ze świadomością ryzyk (hakowanie nagrody, wstrzykiwanie instrukcji, zmowa algorytmiczna, kumulacja błędów) oraz konieczności zgodności z regulacjami (np. Ustawa o sztucznej inteligencji UE). ↳ ZI-ST2-IS-K06-26/27Z (P7S_KR)
Treści programowe przedmiotu
W1 - Uczenie maszynowe i głębokie uczenie. Uczenie nadzorowane: regresja, klasyfikacja, drzewa decyzyjne, lasy losowe, kompromis obciążenie-wariancja, walidacja krzyżowa, regularyzacja. Uczenie nienadzorowane: grupowanie, redukcja wymiarowości (PCA, t-SNE, UMAP). Wielowarstwowe sieci neuronowe: propagacja wsteczna, funkcje aktywacji, optymalizatory (SGD, Adam, AdamW). Architektury rekurencyjne: RNN i problem zanikającego gradientu (propagacja wsteczna przez czas – mnożenie Jakobianów), LSTM z bramkami wejściową, zapomnienia i wyjściową oraz komórką pamięci, GRU. Sieci rezydualne i stabilność Liapunowa. Automatyczne różniczkowanie, własna pętla treningowa. Biblioteki: scikit-learn, PyTorch, Keras/TensorFlow. W2 - Przetwarzanie języka naturalnego i modele językowe. Wyrażenia regularne: automaty skończone, grupy przechwytyjące, asercje, zastosowania w ekstrakcji i normalizacji tekstu. Potoki NLP: tokenizacja, segmentacja podwyrazowa (BPE, WordPiece, SentencePiece), TF-IDF. Osadzenia słów: Word2Vec (skip-gram, CBOW), próbkowanie negatywne. Modelowanie tematyczne

LDA. Rozpoznawanie jednostek nazewniczych, analiza zależności składniowych. Mechanizm uwagi: skalowany iloczyn skalarny zapytania, klucza i wartości, wielogłównowa uwaga, kodowanie pozycyjne. BERT i GPT jako dwa paradygmaty. Dostrajanie nadzorowane. Niskorangowa adaptacja parametryczna (LoRA) – dekompozycja aktualizacji wag. Kwantyzacja do 4-bitowego formatu (QLoRA). Uczenie przez wzmacnianie z ludzką informacją zwrotną. Bezpośrednia optymalizacja preferencji. Biblioteki: re, NLTK, spaCy, Gensim, Hugging Face Transformers.

W3 - Formalna definicja agenta, procesy decyzyjne i uczenie przez wzmacnianie. Agent jako funkcja odwzorowująca historię spostrzeżeń na działania. Taksonomia agentów. Środowisko przez PEAS. Stan przekonani i bayesowska aktualizacja. Procesy decyzyjne Markowa: stany, działania, jądro przejść, nagroda, dyskontowanie, własność Markowa. Częściowo obserwowalny proces decyzyjny Markowa. Równania Bellmana: funkcja wartości stanu i działania, wartości optymalne, iteracja wartości i polityki. Q-uczenie: błąd różnicy temporalnej, reguła aktualizacji, zbieżność. Głęboka sieć wartości działań: bufor doświadczeń, zamrożona sieć docelowa. REINFORCE: bezpośrednia optymalizacja polityki przez twierdzenie o gradiencie – działania dające lepsze niż przeciętne wyniki stają się bardziej prawdopodobne; problem wysokiej wariancji. Przewaga jako różnica między zwrotem a wartością bazową. Architektura aktor-krytyk. PPO (proksymalna optymalizacja polityki): ograniczenie wielkości aktualizacji przez obcinanie ilorazu prawdopodobieństw nowej i starej polityki – małe bezpieczne kroki zamiast dużych skoków; standard dostrajania dużych modeli językowych. Teoria informacji: entropia, wzajemna informacja jako formalna miara trafności dokumentu. Projektowanie funkcji nagrody: hakowanie nagrody – agent optymalizuje to co zapisano, nie to co projektant miał na myśli.

W4 - Agenci tekstowi i architektury planowania. Duży model językowy jako silnik agenta: autoregresja, prawa skalowania, temperatura i próbkowanie jądrowe. Łańcuch myśli: wymuszenie kroku rozumowania przed odpowiedzią. ReAct: pętla Myśl→Działanie→Obserwacja – trajektoria agenta. Drzewo myśli: generowanie alternatywnych myśli, ocena i przeszukiwanie wszcz lub w głąb. Przeszukiwanie drzewa metodą Monte Carlo: wybór przez UCT, rozszerzenie, symulacja, propagacja wsteczna. Refleksja: werbalne wzmacnianie bez aktualizacji wag – opis błędu i ponowna próba. Plan i wykonanie kontra ReAct: kiedy który wzorzec. Projektowanie kontekstu: instrukcja systemowa, historia, wyniki narzędzi, schemat odpowiedzi. Ustrukturyzowane wyjście jako wymóg produkcyjny. Bezpieczeństwo: wstrzykiwanie instrukcji, konstytucyjna sztuczna inteligencja

W5 - Agenci wizyjni: sieci splotowe i generatywne modele obrazów. Sieci splotowe: operacja splotu, równowarianość translacji, łączenie wyników, architektury koder-dekoder. Uczenie przez przeniesienie modeli wizyjnych. Wariacyjne autoenkodery: przestrzeń ukryta jako rozkład probabilistyczny, trik reparametryzacji, ELBO jako dolne ograniczenie log-marginalnej wiarygodności – człon rekonstrukcji i człon dywergencji Kullbacka-Leiblera; zastosowanie do wykrywania anomalii. Generatywne sieci antagonistyczne: gra minimax generator-dyskryminator, zapaść modalna, techniki stabilizacji. Modele dyfuzyjne: łańcuch Markowa dodający szum do przodu, powiązanie z równaniami Chapmana-Kołmogorowa, odwracanie przez dopasowanie wyników odsumowania – stabilniejszy trening bez zapaści modalnej. Stabilna dyfuzja: dyfuzja w przestrzeni ukrytej VAE, CLIP jako wyrównanie tekstu i obrazu, bezwarunkowe sterowanie sygnałem prowadzącym. Dopasowanie przepływu: deterministyczne przepływy probabilistyczne jako następca dyfuzji. PixelCNN: autoregresja na pikselach przez maskowane sploty – ilustracja zasady autoregresji. Wizja w pętli agentowej: analiza dokumentów i faktur, wizja jako zmysł agenta.

W6 - Pamięć agenta, wyszukiwanie rozszerzone generowaniem i architektury kognitywne. Cztery warstwy pamięci: robocza (okno kontekstu), zewnętrzna baza wektorowa, parametryczna (wagi modelu), pamięć podręczna kluczy uwagi. Pamięć semantyczna, epizodyczna i proceduralna. Podział dokumentów: naiwny, semantyczny, hierarchiczny, strukturalny. Modele osadzeń i wektorowe bazy danych – przybliżone wyszukiwanie najbliższych sąsiadów. Zaawansowane strategie: hipoteza dokumentu odpowiedzi, wielokrotne przeformułowanie zapytania z łączeniem przez wzajemną rangę, wyszukiwanie hybrydowe (BM25 i gęste osadzenia), ponowne rangowanie przez enkodery krzyżowe. GraphRAG: ekstrakcja grafu wiedzy, wykrywanie wspólnot algorytmem Leiden, odpowiadanie przez strukturę grafu – użyteczne dla aktów prawnych i dokumentacji regulacyjnej. Agentowe wyszukiwanie: agent decyduje kiedy i jak szukać. Ocena jakości: wierność, trafność, precyzja i pokrycie kontekstu – interpretacja przez wzajemną informację; generowanie syntetycznych zbiorów testowych. Architektury kognitywne: przekonania-pragnienia-intencje, SOAR, hierarchiczne sieci zadań. Kalibracja, dryfowanie pojęć, korekta celu.

W7 - Systemy wieloagentowe i teoria gier. Typy systemów wieloagentowych: kooperatywne, konkurencyjne, mieszane. Wieloagentowe uczenie przez wzmacnianie: niestacjonarność środowiska, przypisanie zasługi, scentralizowany trening z rozproszoną egzekucją. Teoria umysłu: poziomy modelowania stanów mentalnych innych agentów. Emergentna komunikacja. Równowaga Nasha. Dylemat więźnia: kooperacja optymalna globalnie ale zdradzenie dominujące lokalnie – strategia wzajemności jako emergentna kooperacja. Minimax dla gier antagonistycznych. Projektowanie mechanizmów: aukcja Vickrey'a-Clarke'a-Grovesa jako strategioodporna i efektywna. Zmowa algorytmiczna: systemy cenowe uczą się zachowań podobnych do zmywy bez jawnej komunikacji – implikacje regulacyjne. Modelowanie oparte na agentach: wyłonienie zjawisk makro z mikrointerakcji, modele segregacji i rynków finansowych, porównanie z modelami dynamicznej stochastycznej równowagi ogólnej. Agenci w handlu algorytmicznym, aukcjach, negocjacjach i nadzorze finansowym.

W8 - Wzorce projektowe, wywołanie narzędzi i protokoły komunikacji. Cztery podstawowe wzorce: refleksja, używanie narzędzi, planowanie, współpraca wieloagentowa. Pięć wzorców przepływu pracy: łańcuch podpowiedzi, routing, zrównoleglenie, orkiestrator-pracownicy, ewaluator-optymalizator. Kiedy używać agentów – zasada minimalnej złożoności. Wzorce orkiestracji: nadzorca, rój, debata. Architektura tablicy jako współdzielona przestrzeń robocza. Hierarchiczne sieci zadań z modelem językowym. Wywołanie narzędzi: narzędzie jako funkcja ze schematem, pętla model→wywołanie→obserwacja, wartość informacyjna narzędzia jako kryterium użycia. Protokół kontekstu modelu MCP (Anthropic 2024): zasoby, narzędzia i podpowiedzi jako trzy kategorie obiektów. Komunikacja między agentami A2A: struktura komunikatu (nadawca, odbiorca, zamiar, ładunek, ograniczenia, znacznik czasu), typy (żądanie, informacja, propozycja, krytyka, zobowiązanie). Trzy poziomy autonomii: wykonawcza, taktyczna, strategiczna. Lista kontrolna projektu agenta.

W9 - Wdrożenie produkcyjne i monitorowanie statystyczne. Wdrożenie: mikroserwis API, konteneryzacja, funkcje bezserwerowe, harmonogramowanie przepływów pracy. Ustrukturyzowane wyjście i walidacja jako wymóg audytowalności. Monitorowanie: rejestrowanie każdej myśli, działania, wywołania narzędzia, kosztu. Percentyle ogona (P95, P99) jako właściwa miara opóźnień. Semantyczne buforowanie i routing do modeli o różnej złożoności. CUSUM (skumulowana suma

kontrolna): sekwencyjne wykrywanie zmiany wartości oczekiwanej strumienia metryk – detekcja dryfowania jakości i kosztów. Człowiek w pętli: zatwierdzenie przed działaniem, w trakcie i po; próg interwencji jako funkcja ryzyka i pewności. Duży model językowy jako sędzia – obciążenie pozycyjne i wariancja; kappa Cohena, korekcja obciążeń. Wielokryterialna ocena: ukończenie zadania, trafność wywołań narzędzi, zakotwiczenie w źródłach, częstość halucynacji, opóźnienie, koszt. Predykcja konformalna: gwarancje statystyczne na wyniki bez założeń rozkładowych. Bayesowska detekcja anomalii w trajektoriach agenta. Karta agenta jako dokumentacja systemu.

W10 - Bezpieczeństwo, regulacje i studia przypadków. Zagrożenia: wstrzykiwanie instrukcji bezpośrednie i przez pobrane dokumenty, hakowanie narzędzi, wrogie dane wejściowe do modeli osadzeń, hakowanie nagrody, uogólnienie do niepożądanych celów, kumulacja błędów. Obrona: filtrowanie wejścia i wyjścia, lista dozwolonych narzędzi, piaskownica wywołań, zasada minimalnych uprawnień. Niezawodność: ponawianie z wykładniczym wycofaniem, przerywacz obwodu, łagodna degradacja. Ustawa o sztucznej inteligencji UE: klasyfikacja ryzyka, wymogi dla systemów wysokiego ryzyka, DORA. Odpowiedzialność operatora. Konstytucyjna sztuczna inteligencja. Mechanistyczna interpretowalność: rzadkie autoenkodery. Studia przypadków: agent zgodności w banku (wyszukiwanie rozszerzone generowaniem na aktach prawnych, graf pojęć regulacyjnych, zatwierdzenie człowieka, ścieżka audytu); agent raportowy dla finansów (dane rynkowe, wartość zagrożona, zmienność, komentarz ekonomiczny – agent przygotowuje raport, nie podejmuje decyzji transakcyjnej); agent monitorowania cen energii (dane w czasie rzeczywistym, CUSUM, alert, raport dzienny); agent aukcyjny (optymalna strategia licytacji, ryzyko zmowy algorytmicznej); agent wykrywania anomalii transakcyjnych (spoofing, layering, scoring ryzyka, ścieżka audytu zgodna z regulacjami); agent prawniczy do analizy umów (ekstrakcja klauzul, porównanie z szablonem, raport due diligence – zatwierdzenie obligatoryjne); agent administracyjny do obsługi wniosków (routing, weryfikacja kompletności, wyszukiwanie precedensów, projekt decyzji, ścieżka audytu zgodna z regulacjami).

Nazwa przedmiotu i język prowadzenia zajęć
↳ Grafika komputerowa (język polski)
Realizowane efekty uczenia się
E1 - (W) Student zna i rozumie wiedzę z zakresu podstaw algorytmiki związanej z tworzeniem obrazu w grafice komputerowej. ↳ ZI-ST2-IS-W01-26/27Z (P7S_WG) E2 - (U) Student potrafi wykorzystać algorytmikę grafiki komputerowej w tworzeniu systemów oprogramowania. ↳ ZI-ST2-IS-U01-26/27Z (P7S_UW) ↳ ZI-ST2-IS-U02-26/27Z (P7S_UW) E3 - (K) Student jest gotów do wykorzystania umiejętność łączenia określonych zapotrzebowań wizualizacji danych z wykorzystaniem odpowiednich metod grafiki komputerowej. ↳ ZI-ST2-IS-K01-26/27Z (P7S_KK)
Treści programowe przedmiotu
W1 - Wprowadzenie do grafiki komputerowej W2 - Algorytmy grafiki rastrowej - rysowanie odcinka W3 - Algorytmy grafiki rastrowej - rysowanie okręgu W4 - Algorytmy grafiki rastrowej - wypełnianie wielokąta W5 - Algorytmy grafiki rastrowej - filtr anty aliasingowy W6 - Algorytmy grafiki rastrowej - algorytm Sutherlanda W7 - Algorytmy grafiki rastrowej - krzywe Bezierra W8 - Grafika wektorowa

Nazwa przedmiotu i język prowadzenia zajęć
↳ Zarządzanie kosztami chmury FinOps (język polski)
Realizowane efekty uczenia się
E1 - (W) Student zna i rozumie: główne zasady oraz historię powstania dyscypliny zarządzania finansami w chmurze, które stanowią fundamenty nowoczesnego podejścia do kontroli wydatków w organizacjach; techniczne aspekty funkcjonowania infrastruktury chmurowej mające bezpośredni wpływ na naliczanie opłat oraz złożone struktury cenników stosowane przez dostawców usług; kluczowe możliwości operacyjne oraz etapy cyklu życia procesu optymalizacji kosztów obejmujące fazy informowania, optymalizacji oraz bieżącej eksploatacji. ↳ ZI-ST2-IS-W05-26/27Z (P7S_WG) E2 - (U) Student potrafi: samodzielnie analizować i interpretować szczegółowe zestawienia kosztów za usługi chmurowe w celu identyfikacji przyczyn ewentualnych anomalii finansowych; projektować i wdrażać zaawansowane strategie optymalizacyjne mające na celu zwiększenie efektywności wykorzystania zasobów przy jednoczesnej redukcji zbędnych wydatków; wykorzystywać dostępne narzędzia analityczne do przygotowywania prognoz budżetowych oraz raportowania wartości biznesowej generowanej przez rozwiązania chmurowe. ↳ ZI-ST2-IS-U03-26/27Z (P7S_UW) ↳ ZI-ST2-IS-U04-26/27Z (P7S_UW) E3 - (K) Student jest gotów do: inicjowania działań mających na celu budowanie kultury wspólnej odpowiedzialności za koszty

chmury pomiędzy zespołami technicznymi a finansowymi; podejmowania krytycznej oceny wpływu decyzji o charakterze technologicznym na ogólną kondycję finansową przedsiębiorstwa i argumentowania zasadności wybranych rozwiązań.
 ↳ ZI-ST2-IS-K01-26/27Z (P7S_KK)

Treści programowe przedmiotu

W1 - Podstawy obliczania kosztów chmury.
W2 - Podstawy FinOps - Historia i zasady nadrzędne.
W3 - Podstawy FinOps - kwestie techniczne
W4 - Zespoły FinOps i Motywacja.
W5 - Możliwości FinOps (FinOps capabilities).
W6 - Cykl życia FinOps.
W7 - Cennik zasobów Cloud i naliczanie rachunku.
W8 - Strategie optymalizacyjne chmury

Nazwa przedmiotu

Przedmioty do wyboru 1, 2 - grupa A (grupa przedmiotów)

Przedmioty wchodzące w skład grupy przedmiotów

Nazwa przedmiotu i język prowadzenia zajęć

↳ Teoria gier w podejmowaniu decyzji (język polski)

Realizowane efekty uczenia się

E1 - (W) Student zna i rozumie podstawowe pojęcia teorii gier, a także metody ich zastosowania w problemach nauk społecznych.
 ↳ ZI-ST2-IS-W01-26/27Z (P7S_WG)
E2 - (U) Student potrafi wykorzystywać podstawowe narzędzia teorii gier do rozwiązywania problemów świata rzeczywistego.
 ↳ ZI-ST2-IS-U02-26/27Z (P7S_UW)
E3 - (K) Student jest gotów odpowiedzialnie i etycznie podejść do przedmiotu, z szacunkiem odnosić się do prowadzących i innych studentów oraz analizować zjawiska świata rzeczywistego z wykorzystaniem narzędzi teorii gier.
 ↳ ZI-ST2-IS-K06-26/27Z (P7S_KR)

Treści programowe przedmiotu

W1 - Gry strategiczne, strategie zdominowane, iteracyjna eliminacja strategii zdominowanych.
W2 - Najlepsza odpowiedź, równowaga Nasha. Na studiach stacjonarnych: aukcje.
W3 - Równowaga Nasha w strategiach mieszanych. Na studiach stacjonarnych: elementy gier ewolucyjnych.
W4 - Gry sekwencyjne.
W5 - Gry powtarzalne, kooperacja w grach powtarzalnych.
C1 - Wyznaczanie strategii zdominowanych, iteracyjna eliminacja strategii zdominowanych.
C2 - Identyfikacja równowag Nasha.
C3 - Wyznaczanie równowag Nasha w strategiach mieszanych. Na studiach stacjonarnych: wyznaczanie strategii ewolucyjnie stabilnych.
C4 - Rozwiązywanie gier sekwencyjnych.
C5 - Wyznaczanie strategii zapewniających kooperację w grach powtarzalnych.

Nazwa przedmiotu i język prowadzenia zajęć

↳ Teoria grafów (język polski)

Realizowane efekty uczenia się

E1 - (W) Student zna i rozumie podstawowe pojęcia teorii grafów, wybrane algorytmy grafowe oraz możliwości ich zastosowania w badaniach z zakresu nauk społecznych.
 ↳ ZI-ST2-IS-W01-26/27Z (P7S_WG)
E2 - (U) Student potrafi wykorzystywać podstawowe algorytmy i rozwiązywać problemy z zakresu teorii grafów, w tym użyć formalizmu teorii grafów do budowy i analizy prostego modelu zagadnienia świata rzeczywistego.
 ↳ ZI-ST2-IS-U02-26/27Z (P7S_UW)
 ↳ ZI-ST2-IS-U05-26/27Z (P7S_UK)

Treści programowe przedmiotu

W1 - Podstawowe pojęcia teorii grafów, metody zapisu grafów, macierze grafów, izomorficzność grafów.
W2 - Teoria i algorytmy grafów nieskierowanych: wyznaczanie cykli i dróg, przeszukiwanie grafu, skojarzenia, kolorowania grafów.
W3 - Typowe algorytmy analizy grafów skierowanych: na przykład wyznaczanie optymalnych dróg i przepływów w sieciach.
W4 - Podstawowe algorytmy teorii drzew (np. drzewa spinające, przechodzenie drzew, kodowanie Huffmana)
W5 - Interpretacje grafów jako sieci społecznych
C1 - Rozpoznawanie podstawowych struktur i charakterystyk grafów i drzew oraz ich praktyczne interpretacje.
C2 - Podstawowe algorytmy i zagadnienia teorii grafów nieskierowanych.
C3 - Algorytmy teorii drzew.
C4 - Typowe algorytmy analizy grafów skierowanych

Nazwa przedmiotu i język prowadzenia zajęć

↳ **Wybrane metody modelowania procesów w czasie dyskretnym (język polski)**

Realizowane efekty uczenia się

E1 - (W) Student zna i rozumie podstawowe pojęcia teorii równań różnicowych, konstrukcję modelu, a także sposoby ich zastosowania w zagadnieniach nauk społecznych.

↳ **ZI-ST2-IS-W01-26/27Z (P7S_WG)**

↳ **ZI-ST2-IS-W04-26/27Z (P7S_WG)**

E2 - (U) Student potrafi wyznaczyć stan równowagi modeli opartych o równania różnicowe oraz wyznaczyć numerycznie jego przybliżenie, w tym użyć formalizmu teorii równań różnicowych do budowy i analizy prostego modelu zagadnienia świata rzeczywistego.

↳ **ZI-ST2-IS-U02-26/27Z (P7S_UW)**

↳ **ZI-ST2-IS-U03-26/27Z (P7S_UW)**

E3 - (K) Student jest gotów odpowiedzialnie i etycznie podejść do przedmiotu, z szacunkiem odnosić się do prowadzących i innych studentów oraz analizować zjawiska świata rzeczywistego z wykorzystaniem metod matematycznych.

↳ **ZI-ST2-IS-K01-26/27Z (P7S_KK)**

↳ **ZI-ST2-IS-K02-26/27Z (P7S_KK)**

Treści programowe przedmiotu

W1 - Wprowadzenie pojęć – wartości własne i wektory własne, diagonalizacja macierzy

W2 - Elementy teorii równań różnicowych

W3 - Metody numeryczne dla wartości własnych i wektorów własnych.

W4 - Konstrukcja modeli opartych na równaniach różnicowych.

W5 - Zastosowanie modeli opartych na równaniach różnicowych w zarządzaniu.

C1 - Wyznaczanie wartości własnych i wektorów własnych macierzy, diagonalizacja.

C2 - Wyznaczanie stanów równowagi modeli opartych o równania różnicowe.

C3 - Metody numeryczne przybliżania wartości własnych.

C4 - Rozwiązywanie modeli opartych na równaniach różnicowych.

C5 - Zastosowanie modeli opartych na równaniach różnicowych w zarządzaniu.

Nazwa przedmiotu

Przedmioty do wyboru 4, 5 - grupa B (grupa przedmiotów)

Przedmioty wchodzące w skład grupy przedmiotów

Nazwa przedmiotu i język prowadzenia zajęć

↳ **Metody metaheurystyczne w zarządzaniu (język polski)**

Realizowane efekty uczenia się

E1 - (W) Student zna i rozumie metody metaheurystyczne stosowane w optymalizacji, w tym ich zalety i ograniczenia.

↳ **ZI-ST2-IS-W01-26/27Z (P7S_WG)**

E2 - (U) Student potrafi dobrać i zastosować jedną z metaheurystyk do rozwiązania wybranego problemu zarządzania.

↳ **ZI-ST2-IS-U02-26/27Z (P7S_UW)**

E3 - (K) Student jest gotów do poszerzania swojej wiedzy z wykorzystaniem dostępnych źródeł oraz do pracy w grupie nad realizacją zadań.

↳ **ZI-ST2-IS-K02-26/27Z (P7S_KK)**

Treści programowe przedmiotu

W1 - Przegląd klasycznych problemów optymalizacji dyskretnej w kontekście ich zastosowań do rozwiązywania wybranych problemów zarządzania (np. harmonogramowanie zadań, logistyka).
W2 - Wprowadzenie do metod metaheurystycznych. Algorytm symulowanego wyżarzania, przeszukiwanie z tabu.
W3 - Algorytmy ewolucyjne.
W4 - Algorytmy zainspirowane inteligencją roju (np. algorytmy mrówkowe, optymalizacja rojem cząstek).
W5 - Inne algorytmy metaheurystyczne (np. sztuczne systemy immunologiczne).
C1 - Analiza działania wybranych algorytmów metaheurystycznych.
C2 - Wykorzystanie algorytmów metaheurystycznych do harmonogramowania zadań.
C3 - Wykorzystanie algorytmów metaheurystycznych w logistyce.
C4 - Analiza innych przykładów zastosowań.
C5 - Projekt - rozwiązanie problemu optymalizacji z wykorzystaniem wybranych metod metaheurystycznych. Prezentacja i omówienie projektów. Dyskusja nad trafnością doboru metod.

Nazwa przedmiotu i język prowadzenia zajęć

↳ **Modelowanie procesów biznesowych w standardzie BPMN (język polski)**

Realizowane efekty uczenia się

E1 - (W) Student zna i rozumie problemy zarządzania przedsiębiorstwem procesowym oraz możliwości wykorzystania modeli procesów
 ↳ **ZI-ST2-IS-W01-26/27Z (P7S_WG)**
 ↳ **ZI-ST2-IS-W04-26/27Z (P7S_WG)**
 ↳ **ZI-ST2-IS-W08-26/27Z (P7S_WG)**
E2 - (U) Student potrafi ocenić problemy budowy, modelowania i optymalizacji procesów biznesowych przedsiębiorstwa, wykorzystywać standardy (w tym BPMN), metody i techniki modelowania procesów z użyciem narzędzi informatycznych wspomagających modelowanie
 ↳ **ZI-ST2-IS-U02-26/27Z (P7S_UW)**
E3 - (K) Student jest gotów do poszerzania wiedzy w zakresie zarządzania przedsiębiorstwem procesowym oraz analiz i projektowania modeli procesów biznesowych w wieloosobowych zespołach roboczych
 ↳ **ZI-ST2-IS-K02-26/27Z (P7S_KK)**

Treści programowe przedmiotu

W1 - Podejście procesowe w zarządzaniu. Koncepcja procesów biznesowych. Rodzaje procesów. Dekompozycja. Mapy procesów. Ewolucja podejść do modelowania procesów. Przegląd notacji i technik.
W2 - Standardowy język modelowania procesów, Business Process Model and Notation (BPMN). Ewolucja. Główne założenia. Główne elementy notacji: czynności, zdarzenia, bramy, przepływy, obiekty danych.
W3 - Metody wspierające specyfikowanie wymagań procesowych.
C1 - BPMN. Uczestnicy, Zadanie, Zdarzenia. Modelowanie w narzędziu BPMS na bazie scenariuszy.
C2 - BPMN. Bramki, Obiekty danych, Przepływy. Modelowanie w narzędziu BPMS na bazie scenariuszy.
C3 - Przygotowanie modelu wybranego procesu rzeczywistej organizacji. Praca zespołowa.

Nazwa przedmiotu i język prowadzenia zajęć

↳ **Tradycyjne zarządzanie projektem - Metodyka PRINCE2 (język polski)**

Realizowane efekty uczenia się

E1 - (W) Student zna i rozumie podstawowe pojęcia z zakresu tradycyjnego zarządzania projektami.
 ↳ **ZI-ST2-IS-W01-26/27Z (P7S_WG)**
 ↳ **ZI-ST2-IS-W08-26/27Z (P7S_WG)**
E2 - (U) Student potrafi zastosować metodykę PRINCE2 w odniesieniu do różnych przedsięwzięć projektowych.
 ↳ **ZI-ST2-IS-U07-26/27Z (P7S_UO)**
 ↳ **ZI-ST2-IS-U08-26/27Z (P7S_UU)**
E3 - (K) Student jest gotów do nabywania umiejętności rozwiązywania problemów i stałego uaktualniania wiedzy, wykorzystując już posiadaną wiedzę i myślenie krytyczne oraz współpracując z innymi członkami zespołu.
 ↳ **ZI-ST2-IS-K02-26/27Z (P7S_KK)**

Treści programowe przedmiotu

W1 - Przedstawienie aparatury pojęciowej w zakresie tradycyjnych metodyk zarządzania projektami.
W2 - Przegląd założeń metodyki PRINCE2.
W3 - Wyjaśnienie aparatury pojęciowej metodyki PRINCE2 (Zasady, Tematy, Procesy)
W4 - Dostosowanie metodyki PRINCE2 do warunków projektu (środowisko projektu, skala i typ projektu)
W5 - Istota i znaczenie uzasadnienia biznesowego w metodyce PRINCE2
W6 - Model procesowy metodyki PRINCE2

W7 - Strategiczne zarządzanie projektem - cel i przeznaczenie
W8 - Proces Inicjowanie Projektu.
W9 - Procesy: Sterowanie Etapem; Zarządzanie Dostarczaniem Produktów; Zarządzanie Końcem Etapu
W10 - Proces Zamykanie Projektu
W11 - Podejście PRINCE2 do jakości
W12 - Zarządzanie ryzykiem w projekcie
W13 - Zarządzanie zmianą w projekcie
W14 - Zarządzanie komunikacją w projekcie
C1 - Przygotowanie uzasadnienia biznesowego do projektu
C2 - Przygotowanie struktury podziału prac w projekcie (WBS)
C3 - Zastosowanie wykresu Gantt'a oraz metod programowania sieciowego w planowaniu przebiegu prac w projekcie (CPM)
C4 - Struktura zarządzania projektem - definiowanie ról w projekcie
C5 - Zastosowanie metod zarządzania ryzykiem
C6 - Opracowanie budżetu projektu

Nazwa przedmiotu						
Przedmioty do wyboru 6, 7 - grupa C (grupa przedmiotów)						
Przedmioty wchodzące w skład grupy przedmiotów						
<table> <tr> <th>Nazwa przedmiotu i język prowadzenia zajęć</th></tr> <tr> <td>↳ Analiza szeregów czasowych z wykorzystaniem języka R (język polski)</td></tr> <tr> <th>Realizowane efekty uczenia się</th></tr> <tr> <td> E1 - (W) Student zna i rozumie wybrane metody i modele analizy szeregów czasowych ↳ ZI-ST2-IS-W02-26/27Z (P7S_WG) E2 - (U) Student potrafi dokonać specyfikacji, estymacji oraz weryfikacji wybranych modeli szeregów czasowych ↳ ZI-ST2-IS-U02-26/27Z (P7S_UW) ↳ ZI-ST2-IS-U03-26/27Z (P7S_UW) E3 - (K) Student jest gotów wykonywać analizy oraz stawiać prognozy z wykorzystaniem wybranych modeli szeregów czasowych ↳ ZI-ST2-IS-K01-26/27Z (P7S_KK) ↳ ZI-ST2-IS-K02-26/27Z (P7S_KK) </td></tr> <tr> <th>Treści programowe przedmiotu</th></tr> <tr> <td> W1 - liniowe równania rekurencyjne (różnicowe): funkcje tworzące, wielomian charakterystyczny, metoda podstawienia (ang. Educated guess lub Ansatz) w rozwiązywaniu równań jednorodnych, metoda uzmienniania stałych (ang. variation of parameters method), w rozwiązywaniu równań niejednorodnych, przekształcenie Laurenta (przekształcenie Z), funkcje wymierne i transmitancja operatorowa, metoda operatorowa rozwiązywania liniowych równań rekurencyjnych (metoda rozkładu funkcji wymiernej na ułamki proste, metoda residuów), W2 - układy liniowych równań rekurencyjnych oraz wykorzystanie macierzy wielomianowych i macierze wymiernych w ich rozwiązywaniu W3 - podstawy procesów stochastycznych: definicja procesu stochastycznego, funkcja autokowariancji, kowariancyjna stacjonarność procesów stochastycznych, procesy stochastyczne drugiego rzędu, ergodyczność procesów stochastycznych, próbkowa funkcja autokowariancji, stochastyczne liniowe równania rekurencyjne, nieliniowe procesy stochastyczne, W5 - jednowymiarowe modele szeregów czasowych (ARIMA, SARIMA, X-12-ARIMA, modele wygładzania wykładniczego, GARCH, SV, SNP-AR-GARCH /Gallant/, GAS, ECM), specyfikacja, estymacja (częstościowa), weryfikacja założeń i wybór modelu (w oparciu o testy statystyczne i kryteria informacyjne) W6 - wielowymiarowe modele szeregów czasowych (VAR/VARMA, VECM, MGARCH, MSV) W7 - modele w przestrzeni stanów (ang. State Space Models), w tym modele strukturalne oraz modele TVP (ang. Time-varying parameters model): TVP-VAR-SV, TVP-VECM-SV, W9 - wybrane problemy dotyczące nieliniowych szeregów czasowych: testy liniowości i gaussowskości procesów stochastycznych oparte o entropię oraz oparte o bispektra i polispektra, W10 - - zastosowanie wybranych pakietów R do modelowania szeregów czasowych: forecast, rugarch, rmgarch, vars, urca, tvReg, stochvol, factorstochvol, bvarTools, bvars, shrinkTVP i inne - zastosowanie wybranych pakietów Python do modelowania szeregów czasowych: statsmodels.tsa, pyflux, sktime, PyMC3 i inne C1 - liniowe równania rekurencyjne (różnicowe): funkcje tworzące, wielomian charakterystyczny, przekształcenie Laurenta (przekształcenie Z), funkcje wymierne i transmitancja operatorowa, metoda operatorowa rozwiązywania liniowych równań rekurencyjnych (metoda rozkładu funkcji wymiernej na ułamki proste, metoda residuów) C2 - układy liniowych równań rekurencyjnych oraz wykorzystanie macierzy wielomianowych i macierze wymiernych w ich rozwiązywaniu C3 - podstawy procesów stochastycznych: definicja procesu stochastycznego, funkcja autokowariancji, kowariancyjna stacjonarność procesów stochastycznych, procesy stochastyczne drugiego rzędu, ergodyczność procesów stochastycznych, </td></tr> </table>	Nazwa przedmiotu i język prowadzenia zajęć	↳ Analiza szeregów czasowych z wykorzystaniem języka R (język polski)	Realizowane efekty uczenia się	E1 - (W) Student zna i rozumie wybrane metody i modele analizy szeregów czasowych ↳ ZI-ST2-IS-W02-26/27Z (P7S_WG) E2 - (U) Student potrafi dokonać specyfikacji, estymacji oraz weryfikacji wybranych modeli szeregów czasowych ↳ ZI-ST2-IS-U02-26/27Z (P7S_UW) ↳ ZI-ST2-IS-U03-26/27Z (P7S_UW) E3 - (K) Student jest gotów wykonywać analizy oraz stawiać prognozy z wykorzystaniem wybranych modeli szeregów czasowych ↳ ZI-ST2-IS-K01-26/27Z (P7S_KK) ↳ ZI-ST2-IS-K02-26/27Z (P7S_KK)	Treści programowe przedmiotu	W1 - liniowe równania rekurencyjne (różnicowe): funkcje tworzące, wielomian charakterystyczny, metoda podstawienia (ang. Educated guess lub Ansatz) w rozwiązywaniu równań jednorodnych, metoda uzmienniania stałych (ang. variation of parameters method), w rozwiązywaniu równań niejednorodnych, przekształcenie Laurenta (przekształcenie Z), funkcje wymierne i transmitancja operatorowa, metoda operatorowa rozwiązywania liniowych równań rekurencyjnych (metoda rozkładu funkcji wymiernej na ułamki proste, metoda residuów), W2 - układy liniowych równań rekurencyjnych oraz wykorzystanie macierzy wielomianowych i macierze wymiernych w ich rozwiązywaniu W3 - podstawy procesów stochastycznych: definicja procesu stochastycznego, funkcja autokowariancji, kowariancyjna stacjonarność procesów stochastycznych, procesy stochastyczne drugiego rzędu, ergodyczność procesów stochastycznych, próbkowa funkcja autokowariancji, stochastyczne liniowe równania rekurencyjne, nieliniowe procesy stochastyczne, W5 - jednowymiarowe modele szeregów czasowych (ARIMA, SARIMA, X-12-ARIMA, modele wygładzania wykładniczego, GARCH, SV, SNP-AR-GARCH /Gallant/, GAS, ECM), specyfikacja, estymacja (częstościowa), weryfikacja założeń i wybór modelu (w oparciu o testy statystyczne i kryteria informacyjne) W6 - wielowymiarowe modele szeregów czasowych (VAR/VARMA, VECM, MGARCH, MSV) W7 - modele w przestrzeni stanów (ang. State Space Models), w tym modele strukturalne oraz modele TVP (ang. Time-varying parameters model): TVP-VAR-SV, TVP-VECM-SV, W9 - wybrane problemy dotyczące nieliniowych szeregów czasowych: testy liniowości i gaussowskości procesów stochastycznych oparte o entropię oraz oparte o bispektra i polispektra, W10 - - zastosowanie wybranych pakietów R do modelowania szeregów czasowych: forecast, rugarch, rmgarch, vars, urca, tvReg, stochvol, factorstochvol, bvarTools, bvars, shrinkTVP i inne - zastosowanie wybranych pakietów Python do modelowania szeregów czasowych: statsmodels.tsa, pyflux, sktime, PyMC3 i inne C1 - liniowe równania rekurencyjne (różnicowe): funkcje tworzące, wielomian charakterystyczny, przekształcenie Laurenta (przekształcenie Z), funkcje wymierne i transmitancja operatorowa, metoda operatorowa rozwiązywania liniowych równań rekurencyjnych (metoda rozkładu funkcji wymiernej na ułamki proste, metoda residuów) C2 - układy liniowych równań rekurencyjnych oraz wykorzystanie macierzy wielomianowych i macierze wymiernych w ich rozwiązywaniu C3 - podstawy procesów stochastycznych: definicja procesu stochastycznego, funkcja autokowariancji, kowariancyjna stacjonarność procesów stochastycznych, procesy stochastyczne drugiego rzędu, ergodyczność procesów stochastycznych,
Nazwa przedmiotu i język prowadzenia zajęć						
↳ Analiza szeregów czasowych z wykorzystaniem języka R (język polski)						
Realizowane efekty uczenia się						
E1 - (W) Student zna i rozumie wybrane metody i modele analizy szeregów czasowych ↳ ZI-ST2-IS-W02-26/27Z (P7S_WG) E2 - (U) Student potrafi dokonać specyfikacji, estymacji oraz weryfikacji wybranych modeli szeregów czasowych ↳ ZI-ST2-IS-U02-26/27Z (P7S_UW) ↳ ZI-ST2-IS-U03-26/27Z (P7S_UW) E3 - (K) Student jest gotów wykonywać analizy oraz stawiać prognozy z wykorzystaniem wybranych modeli szeregów czasowych ↳ ZI-ST2-IS-K01-26/27Z (P7S_KK) ↳ ZI-ST2-IS-K02-26/27Z (P7S_KK)						
Treści programowe przedmiotu						
W1 - liniowe równania rekurencyjne (różnicowe): funkcje tworzące, wielomian charakterystyczny, metoda podstawienia (ang. Educated guess lub Ansatz) w rozwiązywaniu równań jednorodnych, metoda uzmienniania stałych (ang. variation of parameters method), w rozwiązywaniu równań niejednorodnych, przekształcenie Laurenta (przekształcenie Z), funkcje wymierne i transmitancja operatorowa, metoda operatorowa rozwiązywania liniowych równań rekurencyjnych (metoda rozkładu funkcji wymiernej na ułamki proste, metoda residuów), W2 - układy liniowych równań rekurencyjnych oraz wykorzystanie macierzy wielomianowych i macierze wymiernych w ich rozwiązywaniu W3 - podstawy procesów stochastycznych: definicja procesu stochastycznego, funkcja autokowariancji, kowariancyjna stacjonarność procesów stochastycznych, procesy stochastyczne drugiego rzędu, ergodyczność procesów stochastycznych, próbkowa funkcja autokowariancji, stochastyczne liniowe równania rekurencyjne, nieliniowe procesy stochastyczne, W5 - jednowymiarowe modele szeregów czasowych (ARIMA, SARIMA, X-12-ARIMA, modele wygładzania wykładniczego, GARCH, SV, SNP-AR-GARCH /Gallant/, GAS, ECM), specyfikacja, estymacja (częstościowa), weryfikacja założeń i wybór modelu (w oparciu o testy statystyczne i kryteria informacyjne) W6 - wielowymiarowe modele szeregów czasowych (VAR/VARMA, VECM, MGARCH, MSV) W7 - modele w przestrzeni stanów (ang. State Space Models), w tym modele strukturalne oraz modele TVP (ang. Time-varying parameters model): TVP-VAR-SV, TVP-VECM-SV, W9 - wybrane problemy dotyczące nieliniowych szeregów czasowych: testy liniowości i gaussowskości procesów stochastycznych oparte o entropię oraz oparte o bispektra i polispektra, W10 - - zastosowanie wybranych pakietów R do modelowania szeregów czasowych: forecast, rugarch, rmgarch, vars, urca, tvReg, stochvol, factorstochvol, bvarTools, bvars, shrinkTVP i inne - zastosowanie wybranych pakietów Python do modelowania szeregów czasowych: statsmodels.tsa, pyflux, sktime, PyMC3 i inne C1 - liniowe równania rekurencyjne (różnicowe): funkcje tworzące, wielomian charakterystyczny, przekształcenie Laurenta (przekształcenie Z), funkcje wymierne i transmitancja operatorowa, metoda operatorowa rozwiązywania liniowych równań rekurencyjnych (metoda rozkładu funkcji wymiernej na ułamki proste, metoda residuów) C2 - układy liniowych równań rekurencyjnych oraz wykorzystanie macierzy wielomianowych i macierze wymiernych w ich rozwiązywaniu C3 - podstawy procesów stochastycznych: definicja procesu stochastycznego, funkcja autokowariancji, kowariancyjna stacjonarność procesów stochastycznych, procesy stochastyczne drugiego rzędu, ergodyczność procesów stochastycznych,						

próbkowa funkcja autokowariancji, stochastyczne liniowe równania rekurencyjne, nieliniowe procesy stochastyczne
C5 - jednowymiarowe modele szeregów czasowych (ARIMA, SARIMA, X-12-ARIMA, modele wygładzania wykładniczego, GARCH, SV, SNP-AR-GARCH /Gallant/, GAS, ECM), specyfikacja, estymacja (częstościowa), weryfikacja założeń i wybór modelu (w oparciu o testy statystyczne i kryteria informacyjne)
C6 - wielowymiarowe modele szeregów czasowych (VAR/VARMA, VECM, MGARCH, MSV)
C7 - modele w przestrzeni stanów (State Space Models), w tym modele strukturalne oraz modele TVP (Time-varying parameters model): TVP-VAR-SV, TVP-VECM-SV
C9 - wybrane problemy dotyczące nieliniowych szeregów czasowych: testy liniowości i gaussowskości procesów stochastycznych oparte o entropię oraz oparte o bispektra i polispektra
C10 - - zastosowanie wybranych pakietów R do modelowania szeregów czasowych: forecast, rugarch, rmgarch, vars, urca, tvReg, stochvol, factorstochvol, bvarTools, bvarSV, shrinkTVP i inne - zastosowanie wybranych pakietów Python do modelowania szeregów czasowych: statsmodels.tsa, pyflux, sktime, PyMC3 i inne

Nazwa przedmiotu i język prowadzenia zajęć
↳ Sztuczna inteligencja - metody i zastosowania (język polski)
Realizowane efekty uczenia się
E1 - (W) Student zna i rozumie metody sztucznej inteligencji ↳ ZI-ST2-IS-W01-26/27Z (P7S_WG) ↳ ZI-ST2-IS-W02-26/27Z (P7S_WG) E2 - (U) Student potrafi wykorzystać metody sztucznej inteligencji do rozwiązywania problemów związanych z podejmowaniem decyzji. ↳ ZI-ST2-IS-U02-26/27Z (P7S_UW)
Treści programowe przedmiotu
W1 - Definicja i geneza sztucznej inteligencji. W2 - Historia rozwoju sztucznej inteligencji. W3 - Sieci neuronowe i ich zastosowania. W4 - Systemy regułowe. W5 - Duże modele językowe. C1 - Rozwiązywanie problemów regresyjnych za pomocą metod sztucznej inteligencji. C2 - Rozwiązywanie problemów z zakresu klasyfikacji i rozpoznawania obrazów. C3 - Rozwiązywanie problemów z zakresu optymalizacji za pomocą metod sztucznej inteligencji. C4 - Rozwiązywanie problemów z zakresu przetwarzania języka naturalnego.

Nazwa przedmiotu i język prowadzenia zajęć
↳ Wprowadzenie do symulacji dyskretnej (język polski)
Realizowane efekty uczenia się
E1 - (W) Student zna i rozumie techniki symulacji komputerowej. ↳ ZI-ST2-IS-W01-26/27Z (P7S_WG) ↳ ZI-ST2-IS-W03-26/27Z (P7S_WG) ↳ ZI-ST2-IS-W04-26/27Z (P7S_WG) ↳ ZI-ST2-IS-W08-26/27Z (P7S_WG) E3 - (U) Student potrafi wykorzystać umiejętności z zakresu organizacji i przeprowadzania eksperymentów symulacyjnych. ↳ ZI-ST2-IS-U01-26/27Z (P7S_UW) ↳ ZI-ST2-IS-U02-26/27Z (P7S_UW) ↳ ZI-ST2-IS-U08-26/27Z (P7S_UU) E3 - (K) Student jest gotów do interpretacji rezultatów uzyskanych w wyniku eksperymentów symulacyjnych, w odniesieniu do kształtowania się zjawisk społeczno-ekonomicznych. ↳ ZI-ST2-IS-K01-26/27Z (P7S_KK) ↳ ZI-ST2-IS-K02-26/27Z (P7S_KK) ↳ ZI-ST2-IS-K03-26/27Z (P7S_KO) ↳ ZI-ST2-IS-K06-26/27Z (P7S_KR)
Treści programowe przedmiotu
W1 - Wprowadzenie do teorii informacji. W2 - Wprowadzenie do teorii modelowania. W3 - Istota i techniki symulacji komputerowej. W4 - Eksperymenty symulacyjne z wykorzystaniem modeli systemów dyskretnych. W5 - Metodyka System Dynamics.

W6 - Modelowanie niepewności z wykorzystaniem prawdopodobieństwa
W7 - Modelowanie niepewności z wykorzystaniem funkcji przynależności (teoria zbiorów rozmytych)
C1 - Uproszczony model epidemii
C2 - Eksperyment symulacyjny z uproszczonym modelem epidemii
C3 - Prezentacje projektów

Nazwa przedmiotu
Rachunkowość menedżerska
Język prowadzenia zajęć
polski
Realizowane efekty uczenia się
E1 - (W) Student zna i rozumie zasady oraz założenia stosowania narzędzi rachunkowości zarządczej. ↳ ZI-ST2-IS-W08-26/27Z (P7S_WG) E2 - (U) Student potrafi wybrać i zastosować narzędzia rachunkowości zarządczej przy podejmowaniu ekonomicznie racjonalnych decyzji. ↳ ZI-ST2-IS-U03-26/27Z (P7S_UW)
Treści programowe przedmiotu
W1 - Istota i struktura rachunkowości. Uregulowania prawne w zakresie rachunkowości. Kodeksy etyki zawodowej. W2 - Klasyfikacja i wyodrębnianie kosztów. Pomiar i ewidencja kosztów na kontach zespołu 5. W3 - Koszt wytworzenia wyrobów gotowych. Kalkulacja podziałowa, doliczeniowa. W4 - Wartości niematerialne i prawne. Wycena, ujawnianie, rozliczanie w czasie. W5 - Analiza CVP jednego produktu. W6 - Analiza CVP z wykorzystaniem krzywej uczenia. W7 - Analiza CVP kilku produktów. W8 - Rachunek kosztów działań (Activity Based Costing). W9 - Zrównoważona karta wyników w sektorze usług informatycznych. C1 - Klasyfikacja kosztów i ich wyodrębnianie. C2 - Pomiar i ewidencja księgowa kosztów. C3 - Kalkulacja kosztu wytworzenia produktu. Kalkulacja podziałowa prosta. C4 - Kalkulacja kosztu wytworzenia produktu. Kalkulacja podziałowa ze współczynnikami. C5 - Kalkulacja kosztu wytworzenia produktu. Kalkulacja doliczeniowa. C6 - Kalkulacja kosztu wytworzenia produktu. ABC. C7 - Wartości niematerialne i prawne. C8 - Analiza CVP.

Nazwa przedmiotu
Seminarium dyplomowe (grupa przedmiotów)
Realizowane efekty uczenia się i treści kształcenia
Treści kształcenia: S1: Podstawowe elementy warsztatu pracy naukowo-badawczej. S2: Podstawowe bazy informacji, w tym literatury. S3: Praca naukowa własnością intelektualną jej autora. Jak ustrzec się plagiatu. S4: Przegląd przesłanek wyboru tematu pracy magisterskiej. S5: Dyskusja planów pracy. S6: Wymogi przeprowadzania analiz badawczych i redagowania ich wyników. S7: Referowanie kolejnych rozdziałów pracy magisterskiej. S8: Dyskusja wersji roboczej pracy magisterskiej. Realizowane kierunkowe efekty uczenia się: E1: [W] [IS7-W 01/06/08] Student zna i rozumie jak realizować podstawowe projekty naukowo-badawcze z zakresu informatyki i jej zastosowań. E2: [U] [IS7-U 01/02/06] Student potrafi uzasadniać przesłanki wyboru tematu pracy magisterskiej oraz postępować zgodnie z regułami sporządzania planu pracy. E3: [U] [IS7-U 01/02/06] Student potrafi przeprowadzać analizy badawcze, redagować ich wyniki oraz formułować na ich podstawie uogólnione wnioski, dokonywać na ich podstawie bezstronnych ocen i rekomendacji. E4: [U] [IS7-U 01/02/06] Student potrafi korzystać z literatury przedmiotu w procesie przygotowywania opracowań naukowych. E5: [K] [IS7-K 01/02/03/06] Student jest gotów posługiwać się warsztatem pracy naukowo-badawczej.

Język prowadzenia przedmiotu: j.polski.

Nazwa przedmiotu
Socjologia
Język prowadzenia zajęć
polski
Realizowane efekty uczenia się
E1 - (W) Student zna i rozumie podstawowe zagadnienia z obszaru socjologii (teorie, metody), a także zna i rozumie perspektywę socjologiczną w spojrzeniu na kluczowe wyzwania czasów współczesnych ↳ ZI-ST2-IS-W06-26/27Z (P7S_WG) E2 - (K) Student jest gotów do krytycznego myślenia i odpowiedzialności społecznej. ↳ ZI-ST2-IS-K03-26/27Z (P7S_KO)
Treści programowe przedmiotu
W1 - Wprowadzenie do socjologii: podstawowe pojęcia socjologii? W2 - Społeczeństwo jako system W3 - Kultura i media w epoce cyfrowej W4 - Społeczne tworzenie rzeczywistości, komunikacja społeczna i nowe media W5 - Zaufanie w świecie społecznym W6 - Badania w socjologii - podejście ilościowe i jakościowe w socjologii

Nazwa przedmiotu
SQL for data analysis
Język prowadzenia zajęć
angielski
Realizowane efekty uczenia się
E2 - (U) The student is able to use the SQL language to an advanced degree to select and analyse data stored in databases / Student potrafi w zaawansowanym stopniu posługiwać się językiem SQL w celu selekcji i analizy danych przechowywanych w bazach danych ↳ ZI-ST2-IS-U03-26/27Z (P7S_UW)
Treści programowe przedmiotu
C1 - Database design and implementation / Projektowanie i implementacja bazy danych C2 - Joins, grouping, grouping sets / Złączenia, grupowanie, grupowanie wielokrotne C3 - Table expressions / Wyrażenia tabelowe C4 - PIVOT and UNPIVOT operators / Opratory PIVOT i UNPIVOT C5 - Window functions / Funkcje okienkowe C6 - Analytical queries to databases/ Zapytania analityczne do bazy danych C7 - Practical test / Kolokwium

Nazwa przedmiotu
Systemy informacyjne w zarządzaniu
Język prowadzenia zajęć
polski
Realizowane efekty uczenia się

E1 - (W) Student zna i rozumie zasady dotyczące projektowania i zarządzania informacją oraz związanych z nią technik w zorganizowanym, ludzkim przedsięwzięciu.

↳ **ZI-ST2-IS-W06-26/27Z (P7S_WG)**

↳ **ZI-ST2-IS-W08-26/27Z (P7S_WG)**

E2 - (U) Student potrafi rozwijać umiejętności krytycznego myślenia.

↳ **ZI-ST2-IS-U02-26/27Z (P7S_UW)**

Treści programowe przedmiotu

W1 - Wprowadzenie

W2 - Pojęcia podstawowe

W3 - Strategiczne znaczenie technologii informacyjnej

W5 - Typologia systemów informacyjnych

W6 - Systemy zintegrowane

W7 - Systemy klasy CRM

W8 - Systemy SCM

W9 - Cykl życia SI

W10 - Sukces wdrożenia SI

C1 - Ewolucja systemów informacyjnych zarządzania - omówienie poszczególnych klas systemów i ich roli

C2 - Systemy MRP/ERP jako kluczowy element infrastruktury systemowej przedsiębiorstwa – analiza funkcji i cech na przykładach największych systemów tej klasy. Problemy wdrożeń systemów ERP

C3 - Zarządzanie produkcją w systemie MRPII/ERP – przykłady

C4 - Systemy informacyjne w zarządzaniu łańcuchem dostaw SCM

C5 - Ewolucja systemów workflow/BPMS – przykład

C6 - Test zaliczeniowy

Nazwa przedmiotu

Wykłady do wyboru ogólnouczelniane semestr 1 (grupa przedmiotów)

Przedmioty wchodzące w skład grupy przedmiotów

Nazwa przedmiotu i język prowadzenia zajęć

↳ **AI w zarządzaniu organizacjami (język polski)**

Realizowane efekty uczenia się

E1 - (W) Student zna i rozumie funkcjonalności wybranych narzędzi AI dotyczące wspomagania zarządzania organizacjami i ich funkcjonowania rynku.

↳ **ZI-ST2-IS-W11-26/27Z (P7S_WK)**

E2 - (W) Student zna i rozumie w pogłębionym stopniu potencjał i ograniczenia zastosowania nowoczesnych technologii informacyjnych w obszarach zarządzania organizacjami, w tym marketingu, handlu i komunikacji rynkowej.

↳ **ZI-ST2-IS-W11-26/27Z (P7S_WK)**

E3 - (W) Student zna i rozumie kontekst przestrzegania zasad prawnych i etycznych przy wykorzystaniu narzędzi AI w zarządzaniu organizacjami

↳ **ZI-ST2-IS-W11-26/27Z (P7S_WK)**

Treści programowe przedmiotu

W1 - Zakres pojęciowy i miejsce AI w teorii organizacji

W2 - Ewolucja technologii: od Przemysłu 4.0 do Przemysłu 5.0

W3 - Sztuczna inteligencja w strategii budowania przewagi konkurencyjnej

W4 - Przywództwo i kompetencje lidera w epoce maszyn generatywnych

W5 - Wspomaganie procesów decyzyjnych w zarządzaniu

W6 - Regulacje prawne i AI Governance

W7 - Zarządzanie danymi jako strategiczny zasób (Data Governance)

W8 - AI w marketingu i zarządzaniu relacjami z klientem (CRM)

W9 - Zarządzanie zasobami ludzkimi (HR) w dobie inteligentnych maszyn

W10 - Optymalizacja operacji i łańcuchów dostaw

W11 - Zarządzanie finansami, audytem i ryzykiem

W12 - Zarządzanie innowacjami i dyfuzja technologii AI

W13 - Zarządzanie projektami wdrożeniowymi AI

W14 - Etyka, transparentność i społeczna odpowiedzialność

W15 - Przyszłość zarządzania i scenariusze rozwoju organizacji

Nazwa przedmiotu i język prowadzenia zajęć
↳ Kontrola w organizacjach (język polski)
Realizowane efekty uczenia się
E1 - (W) Student zna i rozumie genezę, definicje, istotę oraz miejsce kontroli w naukach o zarządzaniu i jakości, a także rodzaje, funkcje, kryteria i metody kontroli stosowane w organizacjach. ↳ ZI-ST2-IS-W11-26/27Z (P7S_WK) E2 - (W) Student zna i rozumie zasady funkcjonowania kontroli wewnętrznej w organizacji, rolę czynnika ludzkiego w procesach kontrolnych, w tym wymagane kompetencje, cechy osobowości i standardy etyki zawodowej kontrolera, a także strukturę, kompetencje i zakres działania instytucjonalnych organów kontroli. ↳ ZI-ST2-IS-W11-26/27Z (P7S_WK) E3 - (W) Student zna i rozumie przebieg czynności kontrolnych, zasady sporządzania i interpretacji dokumentacji kontrolnej oraz znaczenie analizy wyników kontroli dla doskonalenia sprawności i jakości zarządzania w organizacji. ↳ ZI-ST2-IS-W11-26/27Z (P7S_WK)
Treści programowe przedmiotu
W1 - Wprowadzenie i umiejscowienie kontroli w naukach o zarządzaniu i jakości. W2 - Geneza, definicje i istota kontroli w organizacji. W3 - Rodzaje i charakterystyka form kontroli w organizacji. W4 - Kryteria, funkcje i metody kontroli w organizacji. W5 - Kontrola wewnętrzna w organizacji. W6 - Czynniki ludzkie w kontroli – sylwetka, cechy osobowości i etyka zawodowa kontrolera. W7 - Instytucjonalne organy kontroli – struktura, kompetencje i zakres działania. W8 - Przebieg i dokumentacja czynności kontrolnych. W9 - Praktyczna analiza dokumentów i wyników kontroli.

Nazwa przedmiotu i język prowadzenia zajęć
↳ Kreatywność w zarządzaniu zorientowanym na człowieka – od 4.0 do 5.0 (język polski)
Realizowane efekty uczenia się
E1 - (W) Student zna i rozumie różnice między logiką 4.0 a 5.0 w ujęciu zarządzania i organizacji pracy. ↳ ZI-ST2-IS-W11-26/27Z (P7S_WK) E2 - (W) Student zna i rozumie istotę kreatywności w perspektywie indywidualnej, zespołowej i organizacyjnej. ↳ ZI-ST2-IS-W11-26/27Z (P7S_WK) E3 - (W) Student zna i rozumie bariery kreatywności w środowisku silnie zdigitalizowanym oraz sposoby ich ograniczania. ↳ ZI-ST2-IS-W11-26/27Z (P7S_WK)
Treści programowe przedmiotu
W1 - Założenia paradygmatu 4.0 (cyfryzacja, automatyzacja, decyzje oparte na danych) oraz 5.0 (zarządzanie zorientowane na człowieka, zrównoważenie, odporność) W2 - Kreatywność w organizacji: definicje, kryteria i poziomy analizy W3 - Zarządzanie zorientowane na człowieka: człowiek jako współtwórca wartości W4 - Uwarunkowania kreatywności jednostki w środowisku pracy W5 - Kreatywność zespołowa: różnorodność, współpraca i konflikty poznawcze W6 - Warunki organizacyjne kreatywności: kultura, struktura, procesy W7 - Digitalizacja i „zarządzanie algorytmiczne” jako kontekst kreatywności W8 - AI i automatyzacja jako wsparcie kreatywności: współtworzenie i wzmacnianie W9 - Diagnoza potrzeb i analiza doświadczeń w logice zarządzania zorientowanego na człowieka W10 - Konceptualizacja problemu jako klucz do kreatywności W11 - Techniki generowania rozwiązań (dywergencja) w praktyce menedżerskiej W12 - Selekcja i decyzje (konwergencja): od wielu idei do jednej koncepcji W13 - Modelowanie rozwiązań organizacyjnych i usług W14 - Sprawdzanie rozwiązań w praktyce i wyciąganie wniosków (eksperymenty w organizacji 5.0) W15 - Wdrożenie i upowszechnianie kreatywnych rozwiązań w logice 5.0.

Nazwa przedmiotu i język prowadzenia zajęć
↳ Strategia marek luksusowych: Dziedzictwo, unikalność i transformacja cyfrowa (język polski)
Realizowane efekty uczenia się

- E1** - (W) Student zna i rozumie specyfikę sektora dóbr luksusowych i różnic między marką luksusową a marką premium.
 ↳ ZI-ST2-IS-W11-26/27Z (P7S_WK)
- E2** - (W) Student zna i rozumie mechanizmy strategii opartych na paradoksie niedoboru i ekskluzywności.
 ↳ ZI-ST2-IS-W11-26/27Z (P7S_WK)
- E3** - (W) Student zna i rozumie wpływ technologii cyfrowych (e-commerce, social media, NFT) na tradycyjne modele luksusu.
 ↳ ZI-ST2-IS-W11-26/27Z (P7S_WK)

Treści programowe przedmiotu

- W1** - Geneza luksusu: Historia, definicje i kategoryzacja dóbr luksusowych.
W2 - Heritage: Dziedzictwo jako kapitał marki
W3 - Strategia niedoboru: Mechanizmy ekskluzywności
W4 - Konsument luksusu: Psychologia i segmentacja
W5 - Digital Luxury: Transformacja cyfrowa i e-commerce
W6 - Future of Luxury: Zrównoważony rozwój i innowacje

Nazwa przedmiotu i język prowadzenia zajęć

↳ Zielona gospodarka (język polski)

Realizowane efekty uczenia się

- E1** - (W) Student zna i rozumie przyczyny i skutki kryzysu klimatycznego oraz główne problemy środowiskowe wynikające z modelu gospodarki linearnej
 ↳ ZI-ST2-IS-W11-26/27Z (P7S_WK)
- E2** - (W) Student zna i rozumie znaczenie modeli transformacji gospodarczej, podstawowe wskaźniki pomiaru zielonej gospodarki, narzędzia wdrażania jej założeń w organizacjach oraz rolę konwencjonalnych i alternatywnych źródeł energii
 ↳ ZI-ST2-IS-W11-26/27Z (P7S_WK)
- E3** - (W) Student zna i rozumie rolę konsumentów w zielonej gospodarce oraz społeczne uwarunkowania zielonej transformacji, w szczególności znaczenie świadomości ekologicznej, sprawiedliwości i zielonych kompetencji
 ↳ ZI-ST2-IS-W11-26/27Z (P7S_WK)

Treści programowe przedmiotu

- W1** - Wprowadzenie do tematyki zielonej gospodarki
W2 - Kryzys klimatyczny i problemy środowiskowe
W3 - Model gospodarki linearnej jako źródło presji środowiskowej
W4 - Modele transformacji gospodarczej: gospodarka niskoemisyjna, cyrkularna i zielona
W5 - Pomiar i wskaźniki zielonej gospodarki
W6 - Narzędzia wdrażania założeń zielonej gospodarki w organizacjach
W7 - Konwencjonalne i alternatywne źródła energii
W8 - Znaczenie konsumentów w zielonej gospodarce
W9 - Społeczne uwarunkowania zielonej transformacji: świadomość, sprawiedliwość i zielone kompetencje

Nazwa przedmiotu

Wykłady do wyboru ogólnouczelniane semestr 2 (nauki humanistyczne) (grupa przedmiotów)

Przedmioty wchodzące w skład grupy przedmiotów

Nazwa przedmiotu i język prowadzenia zajęć

↳ Człowiek wobec dziedzictwa kultury i natury (język polski)

Realizowane efekty uczenia się

- E1** - (W) Student zna i rozumie w zaawansowanym zakresie procesy sukcesywnego gromadzenia informacji o dobrach kultury i natury oraz zagadnienia dotyczące odpowiedzialności człowieka za zachowanie zasobów kultury i natury dla przyszłych pokoleń; zna je i orientuje się w nich, ma świadomość ich istnienia i posiadanej przez nie wartości.
 ↳ ZI-ST2-IS-W09-26/27Z (P7S_WK)
- E2** - (W) Student zna i rozumie w poszerzonym zakresie istotę oraz wybrane czynniki, zasady, mechanizmy, elementy i narzędzia funkcjonowania współczesnych instytucji i organizacji działających w kraju i na świecie na rzecz ochrony dziedzictwa kulturowego i ochrony przyrody.
 ↳ ZI-ST2-IS-W09-26/27Z (P7S_WK)
- E3** - (W) Student zna i rozumie w pogłębionym stopniu zmieniające się w czasie mechanizmy i reguły rządzące zachowaniami

człowieka, jak również złożone uwarunkowania oraz czynniki kształtujące popyt na dobra kultury i natury, w tym determinanty kulturowe i społeczne.

↳ ZI-ST2-IS-W09-26/27Z (P7S_WK)

Treści programowe przedmiotu

W1 - Podstawowe pojęcia związane z problematyką wykładu (antropologia i nauki pokrewne, dziedzictwo, ekosystem i in.).
W2 - Miejsce człowieka w(e wszech)świecie w obliczu zmian dziejowych. Proces gromadzenia informacji o zasobach kultury i natury.
W3 - Krajobraz - definicja, elementy składowe, klasyfikacja i przykłady.
W4 - Formy ochrony zabytków w polskim systemie prawnym.
W5 - Formy ochrony przyrody w polskim systemie prawnym.
W6 - Muzeum jako instytucja o szczególnej roli i zadaniach. Rodzaje muzeów, cele i formy działalności.
W7 - Skanseny (muzea na wolnym powietrzu) jako szczególna forma muzeum.
W8 - Ogrody zoologiczne, ogrody botaniczne, arboreta, muzea przyrodnicze.
W9 - Aktywność i zaangażowanie społeczne w obronie zasobów kultury i natury.
W10 - Działalność społeczności międzynarodowej w ramach UNESCO jako globalna odpowiedź na zagrożenia w zakresie kultury i natury.
W11 - Lista Światowego Dziedzictwa i inne formy działania UNESCO na rzecz ochrony dóbr kultury i natury
W12 - Europejskie i krajowe przykłady zinstytucjonalizowanych działań na rzecz ochrony dóbr kultury i natury.

Nazwa przedmiotu i język prowadzenia zajęć

↳ Dziedzictwo kulturowe Małopolski (język polski)

Realizowane efekty uczenia się

E1 - (W) Student zna i rozumie podstawowe pojęcia związane z dziedzictwem kulturowym regionu
 ↳ ZI-ST2-IS-W09-26/27Z (P7S_WK)
E2 - (W) Student zna i rozumie formy ochrony dziedzictwa kulturowego na terenie Małopolski
 ↳ ZI-ST2-IS-W09-26/27Z (P7S_WK)
E3 - (W) Student zna i rozumie różne przejawy materialnego i niematerialnego dziedzictwa kulturowego Małopolski
 ↳ ZI-ST2-IS-W09-26/27Z (P7S_WK)

Treści programowe przedmiotu

W1 - Podstawowe pojęcia: dziedzictwo, region, dziedzictwo regionalne
W2 - Formy ochrony dziedzictwa kulturowego w Małopolsce - Lista UNESCO, Pomniki Historii, parki kulturowe, wpis do rejestru zabytków, zintegrowana ochrona przyrody i kultury (parki narodowe i krajobrazowe)
W3 - Wybrane zagadnienia z historii architektury i sztuki w Małopolsce
W4 - Architektura drewniana jako przejaw dziedzictwa regionalnego Małopolski
W5 - Zamki na Wyżynie Krakowsko-Częstochowskiej - historia, architektura, problemy konserwacji
W6 - Niematerialne dziedzictwo kulturowe Małopolski
W7 - Sposoby prezentacji dziedzictwa regionalnego – muzea skansenowskie, muzea regionalne, regionalne szlaki kulturowe

Nazwa przedmiotu i język prowadzenia zajęć

↳ Krajobraz i architektura jako zwierciadło czasów (język polski)

Realizowane efekty uczenia się

E1 - (W) Student zna i rozumie w pogłębionym stopniu mechanizmy i reguły rządzące na przestrzeni dziejów zachowaniami konsumentów na rynku (w szczególności: na rynku nieruchomości), jak również złożone uwarunkowania oraz czynniki kształtujące popyt, w tym także ich uwarunkowania społeczne i kulturowe.
 ↳ ZI-ST2-IS-W09-26/27Z (P7S_WK)
E2 - (W) Student zna i rozumie w szerokim zakresie podstawowe zagadnienia z zakresu nauk humanistycznych, w tym zwłaszcza z historii i z nauk o kulturze i religii.
 ↳ ZI-ST2-IS-W09-26/27Z (P7S_WK)
E3 - (W) Student zna i rozumie w szerokim zakresie istotę oraz wybrane czynniki, zasady, mechanizmy, elementy i narzędzia funkcjonowania dawnych i współczesnych instytucji i organizacji działających w kraju i zagranicą, w tym zwłaszcza zajmujących się dziedzictwem kulturowym, krajobrazem, architekturą i urbanistyką.
 ↳ ZI-ST2-IS-W09-26/27Z (P7S_WK)

Treści programowe przedmiotu

W1 - Wprowadzenie: omówienie zakresu tematycznego i zasięgu terytorialnego treści przedmiotu. Chronologia omawianych epok. Światowe i krajowe instytucje zajmujące się badaniem i ochroną przestrzeni cennych kulturowo.
W2 - Poczucie bezpieczeństwa jako podstawowy czynnik powstawania osad ludzkich - przegląd uwarunkowań i realizacji.

W3 - Dominanty krajobrazowe w panoramach osad, miast i wsi kolejnych epok.
W4 - Dom (budynek mieszkalny) jako podstawowy element krajobrazu kulturowego - przemiany funkcji i formy.
W5 - Dom Boga - przemiany form i funkcji świątyń na przestrzeni dziejów.
W6 - Siedziby władz (budowle ratuszowe, siedziby parlamentów) od starożytności do współczesności.
W7 - Obiekty pobytu czasowego/przymusowego: więzienia, szpitale, hotele.
W8 - Siedziby giełd i banków
W9 - Obiekty handlowe
W10 - Muzea, teatry / Dworce kolejowe i porty lotnicze
W11 - Obiekty przemysłowe

Nazwa przedmiotu i język prowadzenia zajęć
↳ Kultura i tożsamość krajów słowiańskich (język polski)
Realizowane efekty uczenia się
E1 - (W) Student zna i rozumie pojęcia związane z dziedzictwem kulturowym i tożsamością w obrębie krajów słowiańskich. ↳ ZI-ST2-IS-W09-26/27Z (P7S_WK) E2 - (W) Student zna i rozumie funkcjonowanie modeli kulturowych różnych krajów słowiańskich. ↳ ZI-ST2-IS-W09-26/27Z (P7S_WK) E3 - (W) Student zna i rozumie różnice w stylach komunikacyjnych w obrębie krajów słowiańskich. ↳ ZI-ST2-IS-W09-26/27Z (P7S_WK)
Treści programowe przedmiotu
W1 - Wprowadzenie do problematyki kultury, dziedzictwa kulturowego i tożsamości kulturowej. Wyjaśnienie pojęć. Kultura jako zasób jednostkowy i społeczny. Dziedzictwo i kapitał kulturowy. Aspekty kulturowe w koncepcjach wielowymiarowego rozwoju człowieka. W2 - Uwarunkowania dziedzictwa kulturowego. Globalizacja a tożsamość kulturowa. Rozwój regionalny, uwarunkowania demograficzne, wpływy mentalności postkomunistycznej, stylu życia i modeli konsumpcji. W3 - Kraje słowiańskie - wspólnota i różnorodność kulturowa. Modele kulturowe krajów słowiańskich. Kultura pracy i zarządzania - podobieństwa i różnice. Zmiany pokoleniowe, aspiracje, wzorce konsumpcyjne. Migracje i mobilność jako czynniki zmiany tożsamości i przenikania kultur. W4 - Przestrzeń kultury. Miasto jako tekst kultury (wybrane przykłady). Wieś jako tekst kultury (wybrane przykłady). Wzajemne przenikanie przestrzeni i jej interpretacja. W5 - Komunikacja międzykulturowa. Style komunikacyjne w krajach słowiańskich. Wizerunek narodowy w narracjach i stereotypach. Język formalnej i nieformalnej komunikacji. W6 - Współczesne aspekty tożsamości i dziedzictwa kulturowego. Literatura, film i media społecznościowe jako przestrzeń prezentowania tożsamości. Kultura popularna, media, Internet.

Nazwa przedmiotu i język prowadzenia zajęć
↳ Wybrane zagadnienia z historii sztuki polskiej (język polski)
Realizowane efekty uczenia się
E1 - (W) Student zna i rozumie w pogłębionym stopniu główne etapy rozwoju sztuki polskiej od okresu przedromańskiego po współczesność, ze szczególnym uwzględnieniem przemian w architekturze oraz ich powiązań z rzeźbą i malarstwem. ↳ ZI-ST2-IS-W09-26/27Z (P7S_WK) E2 - (W) Student zna i rozumie w zaawansowanym stopniu charakterystyczne cechy stylowe, najważniejsze dzieła i twórców reprezentujących poszczególne epoki sztuki polskiej, potrafiąc umiejscowić je w kontekście historycznym, społecznym i kulturowym. ↳ ZI-ST2-IS-W09-26/27Z (P7S_WK) E3 - (W) Student zna i rozumie w poszerzonym zakresie specyfikę polskich ośrodków artystycznych oraz ich rolę w kształtowaniu lokalnych i ogólnonarodowych tradycji artystycznych, a także zna podstawowe metody analizy architektury, rzeźby i malarstwa. ↳ ZI-ST2-IS-W09-26/27Z (P7S_WK)
Treści programowe przedmiotu
W1 - Wprowadzenie do historii sztuki polskiej - zakres i specyfika przedmiotu badań, główne ośrodki artystyczne na przestrzeni wieków, przegląd źródeł i metod analizy architektury, rzeźby i malarstwa. W2 - Sztuka przedromańska i romańska - architektura (rotundy, pałatia, pierwsze kościoły murowane), dekoracje rzeźbiarskie, relikty malarstwa ściennego. W3 - Gotyk w sztuce polskiej - architektura sakralna i świecka, rzeźba, malarstwo tablicowe i ścienne. Główne ośrodki artystyczne: Kraków, Gdańsk, Toruń, Wrocław. W4 - Sztuka renesansu i manieryzmu - znaczenie wpływów włoskich na architekturę i sztukę w Rzeczypospolitej (a zwłaszcza w Krakowie), architektura świecka i sakralna, Zamość jako "idealne miasto renesansowe", specyfika renesansu w Gdańsku,

typy rzeźby i główne tematy w malarstwie.

W5 - Barok i rokoko w sztuce polskiej - architektura sakralna i świecka, typ pałacu "między dziedzińcem a ogrodem" (Wilanów, Białystok, Nieborów), rozwój rzeźby ołtarzowej i autonomicznej oraz dekoracji stiukowych, główne tematy ikonografii sakralnej, portret sarmacki.

W6 - Architektura i sztuka klasycyzmu - urbanistyka i architektura, zjawisko klasycyzmu warszawskiego, rzeźba klasycystyczna, malarstwo w służbie króla Stanisława Augusta Poniatowskiego, początki pejzażu.

W7 - Sztuka XIX wieku - romantyzm, historyzm i eklektyzm w architekturze, przemiany w zakresie rzeźby i malarstwa. Rozwój kolekcji artystycznych i pierwsze muzea.

W8 - Sztuka okresu dwudziestolecia międzywojennego - modernizm, funkcjonalizm, art déco, główne nurty w rzeźbie (formizm, rzeźba nowoczesna) i w malarstwie (kapizm, awangarda, koloryzm).

W9 - Sztuka w okresie PRL - główne nurty w architekturze (sorealizm, późny modernizm, postmodernizm), rzeźbie (abstrakcja, sztuka w przestrzeni publicznej) oraz w malarstwie (nowa figuracja, abstrakcja, sztuka krytyczna). Kariery czołowych artystów (Tadeusz Kantor, Katarzyna Abakanowicz).

W10 - Sztuka najnowsza (po 1989 roku) - główne nurty i działania rewitalizacyjne w architekturze, sztuka przestrzeni, nowe tendencje w malarstwie. Rozwój i działalność nowych muzeów i instytucji kultury na rynku sztuki.

Nazwa przedmiotu

Wykłady do wyboru ogólnouczelniane semestr 3 (grupa przedmiotów)

Przedmioty wchodzące w skład grupy przedmiotów

Nazwa przedmiotu i język prowadzenia zajęć

↳ Analiza sieciowa - metody i zastosowania (język polski)

Realizowane efekty uczenia się

E1 - (W) Student zna i rozumie metody analizy danych służące do analizy struktur sieciowych.

↳ ZI-ST2-IS-W01-26/27Z (P7S_WG)

↳ ZI-ST2-IS-W02-26/27Z (P7S_WG)

E2 - (W) Student zna i rozumie metody analizy danych sieciowych do rozwiązywania problemów z zakresu zarządzania i informatyki.

↳ ZI-ST2-IS-W04-26/27Z (P7S_WG)

Treści programowe przedmiotu

W1 - Wprowadzenie w tematykę grafów.

W2 - Budowa modeli sieciowych.

W3 - Podstawowe statystyki opisujące modele grafowe.

W4 - Analiza struktury sieci.

W5 - Problem wyznaczania najkrótszej ścieżki.

W6 - Cykle Eulera i Hamiltona.

W7 - Metody analizy sieci społecznych.

W8 - Podobieństwo grafów i sieci.

W9 - Modele oparte na grafach losowych.

W10 - Minimalne drzewo rozpinające

W11 - Macierzowa reprezentacja grafów

W12 - Analiza skupień w modelach grafowych.

W13 - Sieci przepływowe.

W14 - Grafy dwudzielne.

Nazwa przedmiotu i język prowadzenia zajęć

↳ Doskonalenie i audytowanie zintegrowanych systemów zarządzania (język polski)

Realizowane efekty uczenia się

E1 - (W) Student zna i rozumie w pogłębionym stopniu wymagania i normalizację w systemach zarządzania oraz zasady i projektowanie ich integracji.

↳ ZI-ST2-IS-W11-26/27Z (P7S_WK)

E2 - (W) Student zna i rozumie w pogłębionym stopniu kluczowe sposoby doskonalenia systemów zarządzania oraz audytowania rozwiązań znormalizowanych.

↳ ZI-ST2-IS-W11-26/27Z (P7S_WK)

Treści programowe przedmiotu
W1 - Cel, zakres i poziomy integracji systemów zarządzania W2 - Normy i specyfikacje w integracji systemów zarządzania W3 - Przygotowanie i planowanie projektu systemu zarządzania W4 - Projektowanie i wdrożenie systemu zarządzania W5 - Podejście systemowe, wymagania i elementy w systemach zarządzania W6 - Kluczowe znormalizowane systemy zarządzania W7 - Wytyczne rozwiązań znormalizowanych i narzędzia ich doskonalenia W8 - Audyty systemu zarządzania, wyrobu i procesu produkcyjnego W9 - Rola przeglądu systemu zarządzania w jego doskonaleniu W10 - Podsumowanie zajęć i test końcowy

Nazwa przedmiotu i język prowadzenia zajęć
↳ Kwantyfikacja wartości w epoce cyfrowej (język polski)
Realizowane efekty uczenia się
E1 - (W) Student zna i rozumie różne podejścia do identyfikowania i wyceny źródeł wartości przedsiębiorstwa, w tym w kontekście modeli biznesowych i przewag konkurencyjnych. ↳ ZI-ST2-IS-W01-26/27Z (P7S_WG) ↳ ZI-ST2-IS-W02-26/27Z (P7S_WG) ↳ ZI-ST2-IS-W04-26/27Z (P7S_WG) E2 - (W) Student zna i rozumie ograniczenia i ryzyka związane z pomiarem i interpretacją wartości oraz ich znaczenie dla decyzji menedżerskich, ładu organizacyjnego oraz reputacji. ↳ ZI-ST2-IS-W01-26/27Z (P7S_WG) ↳ ZI-ST2-IS-W02-26/27Z (P7S_WG) ↳ ZI-ST2-IS-W04-26/27Z (P7S_WG) E3 - (W) Student zna i rozumie rolę informacji finansowych i niefinansowych w procesach zarządzania oraz komunikowania wartości, w tym w warunkach niepewności i dynamicznych zmian rynkowych. ↳ ZI-ST2-IS-W01-26/27Z (P7S_WG) ↳ ZI-ST2-IS-W02-26/27Z (P7S_WG) ↳ ZI-ST2-IS-W04-26/27Z (P7S_WG)
Treści programowe przedmiotu
W1 - Wartości przedsiębiorstwa w gospodarce rynkowej i cyfrowej. W2 - Pojęcie kwantyfikacji wartości oraz rola rachunkowości i sprawozdawczości finansowej jako systemu pomiaru wartości ekonomicznej. Znaczenie pomiaru wartości dla decyzji strategicznych. W3 - Użytkownicy sprawozdań finansowych i ich potrzeby informacyjne. Rachunkowość jako "język biznesu". W4 - Modele wyceny w rachunkowości. Wycena w koszcie historycznym i wartości godziwej. Znaczenie szacunków, założeń i modeli wyceny w procesie pomiaru wartości przedsiębiorstwa. Logika modeli wyceny (koszt historyczny, wartość godziwa) jako narzędzi informacyjnych w zarządzaniu. Konsekwencje doboru założeń i szacunków: porównywalność, ryzyko błędów decyzyjnych, wpływ na narrację rynkową. W5 - Sprawozdanie finansowe jako źródło informacji o wartości przedsiębiorstwa. Charakterystyka bilansu, rachunku zysków i strat oraz rachunku przepływów pieniężnych. W6 - Znaczenie podstawowych kategorii ekonomicznych w ocenie sytuacji przedsiębiorstwa. Rola danych finansowych i niefinansowych w ocenie wyników, efektywności i ryzyka. Analiza finansowa i strategiczna (rentowność, płynność, zadłużenie, przepływy) w podejmowaniu decyzji operacyjnych i strategicznych. W7 - Ograniczenia rachunkowości jako systemu pomiaru wartości. Subiektywność wyceny, asymetria informacji oraz zniekształcenia i manipulacje w sprawozdawczości finansowej oraz ich wpływ na interpretację sytuacji przedsiębiorstwa. W8 - Rachunkowość kreatywna, rachunkowość agresywna, manipulowanie sprawozdawczością finansową, oszustwa finansowe. Przykłady z historii i analiza ich wpływu na gospodarkę. W9 - Znaczenie aktywów niematerialnych w procesie tworzenia wartości przedsiębiorstwa. Kapitał intelektualny, marka, relacje z klientami, dane oraz technologie cyfrowe jako kluczowe źródła wartości w gospodarce cyfrowej. W10 - Interpretacja informacji finansowych i niefinansowych w kontekście różnych modeli biznesowych, w szczególności przedsiębiorstw opartych na technologii cyfrowej.

Nazwa przedmiotu i język prowadzenia zajęć
↳ Organizacje w świecie VUCA i BANI (język polski)
Realizowane efekty uczenia się
E1 - (W) Student zna i rozumie w pogłębionym stopniu kluczowe pojęcia i terminologię z zakresu złożoności i zmienności otoczenia VUCA i BANI

↳ **ZI-ST2-IS-W10-26/27Z (P7S_WK)**

E2 - (W) Student zna i rozumie w pogłębionym stopniu narzędzia projektowania działań organizacyjnych w turbulentnych warunkach.

↳ **ZI-ST2-IS-W10-26/27Z (P7S_WK)**

Treści programowe przedmiotu

W1 - Wprowadzenie do kursu oraz zasady i kryteria zaliczenia. Świat w trybie turbo: czym są VUCA i BANI?

W2 - Megatrendy i siły napędowe zmian w otoczeniu organizacji

W3 - Zarządzanie w warunkach złożoności i niepewności: podejścia i modele

W4 - Lider jutra: kompetencje, które naprawdę robią różnicę

W5 - Strategia na trudne czasy: jak budować organizacje odporne na turbulencje

W6 - Narzędziownik przyszłości: jak analizować otoczenie VUCA/BANI w praktyce

W7 - Narzędziownik przyszłości: jak analizować otoczenie VUCA/BANI w praktyce

Nazwa przedmiotu i język prowadzenia zajęć

↳ **Rachunkowość projektów dofinansowanych ze środków publicznych (język polski)**

Realizowane efekty uczenia się

E1 - (W) Student zna i rozumie etapy procedury pozyskiwania i rozliczania dofinansowania projektów ze środków publicznych.

↳ **ZI-ST2-IS-W11-26/27Z (P7S_WK)**

E2 - (W) Student zna i rozumie zagadnienie budżetowania we wnioskach o dofinansowanie projektów ze środków publicznych, a także raportowania o odchyleniach na etapie realizacji.

↳ **ZI-ST2-IS-W11-26/27Z (P7S_WK)**

E3 - (W) Student zna i rozumie zasady prowadzenia wyodrębnionej księgowości projektu dofinansowanego ze środków publicznych.

↳ **ZI-ST2-IS-W11-26/27Z (P7S_WK)**

Treści programowe przedmiotu

W1 - Etapy procedury pozyskiwania dofinansowania ze środków publicznych dla projektu inwestycyjnego.

W2 - Budżetowanie projektu we wniosku o dofinansowanie.

W3 - Ocena formalna i merytoryczna wniosku o dofinansowanie.

W4 - Organizacja wyodrębnionej rachunkowości projektu stosownie do umowy o dofinansowanie.

W5 - Zasady rachunkowości dotacji ze środków publicznych wg polskiej ustawy o rachunkowości oraz MSR 20.

W6 - Pozostałe wymogi związane z rozliczeniem projektu - sprawozdawczość, zmiany umowy, utrzymanie trwałości.

W7 - Tworzenie przykładowego budżetu projektu.

W8 - Tworzenie przykładowego planu kont projektu.

W9 - Księgowanie typowych operacji gospodarczych związanych z projektem.

W10 - Rozliczenie odchylenia między budżetem a wykonaniem projektu.

Nazwa przedmiotu

Wykłady do wyboru ogólnouczelniane semestr 4 (grupa przedmiotów)

Przedmioty wchodzące w skład grupy przedmiotów

Nazwa przedmiotu i język prowadzenia zajęć

↳ **Podejmowanie decyzji w warunkach niepewności (język polski)**

Realizowane efekty uczenia się

E1 - (W) Student zna i rozumie rolę i znacznie wpływu interesariuszy na skuteczność podejmowanych decyzji.

↳ **ZI-ST2-IS-W11-26/27Z (P7S_WK)**

E2 - (W) Student zna i rozumie mechanizmy podejmowania decyzji menedżerskich.

↳ **ZI-ST2-IS-W11-26/27Z (P7S_WK)**

Treści programowe przedmiotu

W1 - Niepewność, ryzyko i złożoność w zarządzaniu

W2 - Strategiczne modele decyzyjne - gry z naturą

W3 - Decyzje w warunkach ryzyka – podejście probabilistyczne

W4 - Decyzje w warunkach konfliktu interesów

W5 - Asymetria informacji
W6 - Ograniczona racjonalność i heurystyki
W7 - Decyzje w warunkach złożoności

Nazwa przedmiotu i język prowadzenia zajęć
↳ Światowe rynki nieruchomości (język polski)
Realizowane efekty uczenia się
E1 - (W) Student zna i rozumie powiązania między sektorem nieruchomości a gospodarką ↳ ZI-ST2-IS-W11-26/27Z (P7S_WK) E2 - (W) Student zna i rozumie problematykę zarządzania zrównoważonymi nieruchomościami ↳ ZI-ST2-IS-W11-26/27Z (P7S_WK) E3 - (W) Student zna i rozumie zagadnienia związane z szeroko rozumianą sferą międzynarodowych rynków nieruchomości i inwestycji ↳ ZI-ST2-IS-W11-26/27Z (P7S_WK)
Treści programowe przedmiotu
W1 - Nieruchomości i ich rynek jako obszar aktywności inwestycyjnej W2 - Inwestowanie na światowych rynkach nieruchomości W3 - Zjawisko cykli koniunkturalnych na rynkach nieruchomości W4 - Główne kryzysy finansowe XX w a Global Financial Crisis 2008 W5 - Nowoczesne technologie (PropTech) na rynku nieruchomości W6 - Uwarunkowania kulturowe inwestowania na międzynarodowych rynkach nieruchomości W7 - Globalizacja i jej wpływ na rynek nieruchomości. Problematyka globalizacji miast W8 - Zarządzanie zrównoważonymi nieruchomościami W9 - Nowoczesne trendy na rynkach nieruchomości mieszkaniowych i komercyjnych- perspektywa międzynarodowa W10 - Wyzwania rynków nieruchomości związane ze zmianami klimatycznymi, pandemią, migracją i konfliktami zbrojnymi na świecie W11 - Problemy współczesnych miast- perspektywa międzynarodowa W12 - Zarządzanie zrównoważonym rozwojem miast

Nazwa przedmiotu i język prowadzenia zajęć
↳ Współczesne wyzwania zarządzania firmami rodzinnymi (język polski)
Realizowane efekty uczenia się
E1 - (W) Student zna i rozumie współczesne uwarunkowania i wyzwania zarządzania przedsiębiorstwami rodzinnymi. ↳ ZI-ST2-IS-W10-26/27Z (P7S_WK) E2 - (W) Student zna i rozumie specyfikę, mechanizmy, elementy i narzędzia funkcjonowania firm rodzinnych. ↳ ZI-ST2-IS-W10-26/27Z (P7S_WK)
Treści programowe przedmiotu
W1 - Pojęcie, istota i specyfika firmy rodzinnej. W2 - Firmy rodzinne w Polsce i na świecie. W3 - Bariery i ograniczenia w funkcjonowaniu firm rodzinnych. W4 - Rola rodziny w modelach zarządzania przedsiębiorstwem rodzinnym. W5 - Relacje wewnętrzne oraz zarządzanie personelem w firmie rodzinnej. W6 - Konflikty w firmie rodzinnej i sposoby ich rozwiązywania. W7 - Strategia rozwoju przedsiębiorstwa rodzinnego. W8 - Sukcesja – istota, formy, przygotowanie następców, skuteczność sukcesji. W9 - Fundacja rodzinna jako narzędzie sukcesji czy mechanizm optymalizacji majątkowej? Dylematy etyczne, podatkowe, zarządcze.

Nazwa przedmiotu i język prowadzenia zajęć
↳ Zarządzanie przestrzenią w erze mobilności doświadczeń (język polski)
Realizowane efekty uczenia się
E1 - (W) Student zna i rozumie zaawansowane koncepcje zarządzania i współzarządzania przestrzenią - jako układem powiązań terytorialnych, organizacyjnych i relacyjnych, w którym realizowane są procesy planowania, koordynacji, kontroli i doskonalenia działań podmiotów publicznych i prywatnych, w tym mechanizmy kształtowania produktu terytorialnego,

zarządzania atrakcyjnością obszaru oraz regulowania konfliktów interesów w destynacjach turystycznych.

↳ ZI-ST2-IS-W01-26/27Z (P7S_WG)

E2 - (W) Student zna i rozumie współczesne paradygmaty zarządzania przestrzenią w erze mobilności doświadczeń, w tym ekonomię doświadczeń, projektowanie jakości przestrzeni (experience i service design), zarządzanie ruchem turystycznym, transformacje przestrzenne miast i regionów, a także rolę cyfryzacji i inteligentnych systemów (smart tourism) w kształtowaniu konkurencyjności i zrównoważonego rozwoju obszarów turystycznych.

↳ ZI-ST2-IS-W01-26/27Z (P7S_WG)

Treści programowe przedmiotu

W1 - Przestrzeń w naukach o zarządzaniu. Jednostka terytorialna jako podmiot zarządzania. Produkt terytorialny i jego subprodukty.

W2 - Przestrzeń w ujęciu interdyscyplinarnym: perspektywa geograficzna i turystyczna

W3 - Przestrzeń jako ekosystem interesariuszy

W4 - Ekonomia doświadczeń w turystyce czyli jakość przestrzeni a doświadczenie turysty.

W5 - Przestrzeń w erze mobilności doświadczeń: nowe paradygmaty zarządzania

W6 - Zarządzanie przestrzenią turystyczną: funkcje, konflikty i modele organizacji

W7 - Turystyka doświadczeń: kreowanie wartości w przestrzeni turystycznej

W8 - Atrakcyjność turystyczna obszaru: czynniki, miary i zarządzanie wizerunkiem miejsca

W9 - Zarządzanie ruchem turystycznym w przestrzeni doświadczeń

W10 - Transformacje przestrzenne miast i regionów pod wpływem ruchu turystycznego (w kierunku zrównoważonej turystyki)

W11 - Smart tourism destinations: cyfryzacja przestrzeni i inteligentne usługi dla turystów

W12 - Przestrzenie doświadczeń w miastach i regionach: kreowanie innowacyjnych produktów terytorialnych

W13 - Zarządzanie kryzysowe w przestrzeni turystycznej i miejskiej

W14 - Test zaliczeniowy

Nazwa przedmiotu i język prowadzenia zajęć

↳ Zwinne zarządzanie projektami - metodyka prince 2 agile (język polski)

Realizowane efekty uczenia się

E1 - (W) Student zna i rozumie w pogłębionym stopniu znaczenie zwinnego zarządzania w metodykach zarządzania projektami.

↳ ZI-ST2-IS-W11-26/27Z (P7S_WK)

E2 - (W) Student zna i rozumie zasady, mechanizmy oraz uwarunkowania realizacji projektów z wykorzystaniem metodyki PRINCE2 Agile.

↳ ZI-ST2-IS-W11-26/27Z (P7S_WK)

Treści programowe przedmiotu

W1 - Wprowadzenie do zwinnych metodyk zarządzania projektami

W2 - Pryncypia Prince2 Agile

W3 - Miejsce człowieka w metodyce PRINCE2 Agile (ludzie i zmiana)

W4 - Praktyki PRINCE2 Agile - Uzasadnienie biznesowe, Organizowanie, Plany

W5 - Praktyki PRINCE2 Agile - Jakość, Ryzyko

W6 - Praktyki PRINCE2 Agile - Zagadnienia, Postępy

W7 - Procesy PRINCE2 Agile - Uruchamianie projektu, Ukierunkowywanie Projektu, Inicjowanie projektu

W8 - Procesy PRINCE2 Agile - Kontrolowanie Etapu, Zarządzanie dostarczaniem produktu

W9 - Procesy PRINCE2 Agile - Zarządzanie Granicą Etapu, Zamykanie projektu

W10 - Produkty zarządcza PRINCE2 Agile

W11 - Wykorzystanie AI i automatyzacji danych w PRINCE2 Agile

W12 - Przegląd warsztatów i artefaktów PRINCE2 Agile

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: 2026-07-09 12:57