

Załącznik nr 1
do Uchwały Senatu nr T.0022.66.2025
z dnia 10 lipca 2025 roku

Polska
Rama
Kwalifikacji



Program studiów

Informacje podstawowe

Instytut	Instytut Informatyki, Rachunkowości i Controllingu
Kierunek studiów	Informatyka stosowana
Poziom kształcenia	1. stopień (studia licencjackie)
Profil kształcenia	Ogólnoakademicki
Język studiów	polski
Forma studiów	stacjonarne/niestacjonarne
Liczba semestrów	6
Cykl programu	2025/26 zimowy
Tytuł zawodowy nadawany absolwentom	lic (Licencjat)
Specjalności	Analiza danych i uczenie maszynowe Inżynieria oprogramowania
Klasyfikacja ISCED	0613

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	98 ECTS	54%
	Informatyka	65 ECTS	36%
	Matematyka	19 ECTS	10%

Charakterystyka kierunku

Absolwenci kierunku Informatyka stosowana posiadać będą wiedzę na temat technik i narzędzi współczesnej informatyki, procesów biznesowych zachodzących w organizacjach, z uwzględnieniem istniejących uwarunkowań prawnych i ekonomicznych.

Absolwenci będą mogli ubiegać się o pracę w zawodzie informatyka w firmach sektora informatycznego oraz w organizacjach wykorzystujących informatykę w swojej działalności (zarówno w sektorze gospodarczym jak i publicznym).

Program studiów na kierunku Informatyka stosowana wpisuje się w strategię rozwoju UEK, zakładającą m.in. implementację nowoczesnych programów kształcenia oraz reformowanie programów kształcenia uwzględniając kompetencje przyszłości. Dokonana aktualizacja programu studiów dla kierunku Informatyka stosowana, uwzględniająca najnowsze osiągnięcia i trendy w obszarze informatyki, spełnia powyższe założenia misji i strategii rozwoju UEK a jednocześnie gwarantuje przyszłym absolwentom postulowaną w tej strategii konkurencyjność na rynku pracy.

Program studiów na kierunku Informatyka stosowana obejmuje wszystkie przedmioty wchodzące w skład kanonu informatyki. Studenci uczą się budowy i zasad działania systemów komputerowych, programowania, baz danych, systemów operacyjnych, sieci komputerowych oraz projektowania systemów informacyjnych. Uzyskują też gruntowną wiedzę z zakresu zarządzania, przedsiębiorczości i prawa. Dzięki temu dobrze rozumieją rzeczywistość gospodarczą, co ma istotne znaczenie przy projektowaniu, wdrażaniu, administrowaniu i analizowaniu systemów informatycznych wspierających działalność biznesową, jak też przy budowaniu oprogramowania tworzącego zaawansowane aplikacje komputerowe.

W ramach kierunku na studiach I stopnia prowadzone są dwie specjalności: Inżynieria oprogramowania oraz Analiza danych i uczenie maszynowe.

Celem specjalności Inżynieria oprogramowania jest kształcenie w zakresie tworzenia i wykorzystywania programów komputerowych, w tym aplikacji internetowych. Student poznaje, oprócz języków programowania, zasady: projektowania programów dopasowanych do wymagań użytkowników, organizacji i zarządzania projektami informatycznymi oraz komunikacji, zarówno wewnątrz grupy, jak i w kontaktach z użytkownikami. Może znaleźć pracę m.in. w firmach tworzących i eksploatujących komputerowe systemy informatyczne, instytucjach zaplecza naukowo-badawczego i ośrodkach badawczo-rozwojowych, firmach konsultingowych, instytucjach doradczych zajmujących się poradnictwem i upowszechnianiem wiedzy z zakresu informatyki, pedagogiki i komputerowego wspomagania w technice i dydaktyce.

Celem specjalności Analiza danych i uczenie maszynowe jest przygotowanie analityków i projektantów do aktywnego udziału w tworzeniu i eksploatacji systemów informatycznych do analizy danych z wykorzystaniem nowoczesnych metod, w tym uczenia maszynowego. Absolwent jest przygotowany do projektowania i utrzymywania systemów komputerowych, których celem jest gromadzenie, przesyłanie, przetwarzanie oraz analiza danych. Może znaleźć pracę m.in. w firmach tworzących i eksploatujących komputerowe systemy informacyjne, instytucjach zaplecza naukowo-badawczego i ośrodkach badawczo-rozwojowych, firmach konsultingowych, instytucjach doradczych zajmujących się poradnictwem i upowszechnianiem wiedzy z zakresu informatyki, pedagogiki i komputerowego wspomagania w technice i dydaktyce.

Liczba godzin zajęć

Łączna liczba godzin	Analiza danych i uczenie maszynowe	stacjonarne	1800
	Analiza danych i uczenie maszynowe	niestacjonarne	1020
	Inżynieria oprogramowania	stacjonarne	1800
	Inżynieria oprogramowania	niestacjonarne	1020

Liczba punktów ECTS

konieczna do ukończenia studiów	Analiza danych i uczenie maszynowe	stacjonarne	194
	Analiza danych i uczenie maszynowe	niestacjonarne	185
	Inżynieria oprogramowania	stacjonarne	194
	Inżynieria oprogramowania	niestacjonarne	185
którą student musi uzyskać w ramach zajęć z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia	powyżej		
	Analiza danych i uczenie maszynowe	stacjonarne	98
	Analiza danych i uczenie maszynowe	niestacjonarne	94
	Inżynieria oprogramowania	stacjonarne	98
którą student musi uzyskać w ramach praktyk zawodowych	Inżynieria oprogramowania	niestacjonarne	94
którą student musi uzyskać w ramach zajęć z zakresu nauki języków obcych	Analiza danych i uczenie maszynowe	stacjonarne	18
	Analiza danych i uczenie maszynowe	niestacjonarne	9
	Inżynieria oprogramowania	stacjonarne	18

	Inżynieria oprogramowania	niestacjonarne	9
która może być uzyskana w ramach kształcenia z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość.	nie więcej niż		
	Analiza danych i uczenie maszynowe	stacjonarne	144
	Analiza danych i uczenie maszynowe	niestacjonarne	137
	Inżynieria oprogramowania	stacjonarne	144
	Inżynieria oprogramowania	niestacjonarne	137

Praktyki zawodowe

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

Efekty uczenia się

Poziom Polskiej Ramy Kwalifikacji: 6		
Symbol efektu uczenia się dla kierunku	Opis efektów uczenia się	Odniesienie do charakterystyk efektów uczenia się (uniwersalnych pierwszego stopnia oraz charakterystyk drugiego stopnia)
P_W (WIEDZA) Absolwent zna i rozumie:		
ZI-ST1-IS-W01-25/26Z	Zna i rozumie w zaawansowanym stopniu koncepcje, zagadnienia teoretyczne oraz oparte na nich metody opisu i rozwiązywania problemów typowe dla podstawowej wiedzy ogólnej z dyscypliny nauk o zarządzaniu i jakości oraz informatyki.	P6S_WG
ZI-ST1-IS-W02-25/26Z	Zna i rozumie w zaawansowanym stopniu zagadnienia cyfrowej reprezentacji, przechowywania, przetwarzania i wymiany danych oraz zarządzania tymi procesami w organizacjach ekonomicznych i społecznych.	P6S_WG
ZI-ST1-IS-W03-25/26Z	Zna i rozumie w zaawansowanym stopniu metody i technologie programowania niezbędne do rozumienia zaawansowanych uwarunkowań analizy, projektowania, implementacji, wdrażania i utrzymania systemów informacyjnych.	P6S_WG
ZI-ST1-IS-W04-25/26Z	Zna i rozumie w zaawansowanym stopniu architekturę, podłoże technologiczne, zasady działania, instalacji, uruchamiania oraz administrowania systemów operacyjnych, usług, aplikacji i sieci komputerowych.	P6S_WG
ZI-ST1-IS-W05-25/26Z	Zna i rozumie w zaawansowanym stopniu koncepcje analizy i projektowania przepływu danych i procesów informacyjnych w organizacji oraz zna zasadnicze modele, podejścia i metody realizacji złożonych systemów informacyjnych.	P6S_WG
ZI-ST1-IS-W06-25/26Z	Zna i rozumie strukturę, organizację i podstawowe mechanizmy funkcjonowania społeczeństwa informacyjnego oraz wzajemne relacje twórców i użytkowników technologii informacyjnych.	P6S_WK

ZI-ST1-IS-W07-25/26Z	Zna i rozumie w zaawansowanym stopniu kierunki zastosowań oraz formy realizacji produktów w obszarze technologii informacyjnych.	P6S_WG
ZI-ST1-IS-W08-25/26Z	Zna i rozumie w zaawansowanym stopniu metody zarządzania przedsięwzięciami informatycznymi, procesy projektowania i wytwarzania produktów i usług oraz metody zapewniania ich jakości.	P6S_WG
ZI-ST1-IS-W09-25/26Z	Zna i rozumie współczesne uwarunkowania rozwoju przedsiębiorczości, związane z nimi typowe zjawiska i problemy gospodarcze, prawne i społeczne, tym w zaawansowanym stopniu zagadnienia z zakresu prawa autorskiego oraz ochrony własności intelektualnej.	P6S_WK
ZI-ST1-IS-W10-25/26Z	Zna i rozumie w zaawansowanym stopniu fundamentalne zagadnienia z dziedziny nauk humanistycznych.	P6S_WG
P_U (UMIEJĘTNOŚCI) Absolwent potrafi:		
ZI-ST1-IS-U01-25/26Z	Potrafi posługiwać się zasobami dokumentacji technicznej i informacji fachowej w celu pozyskania wiedzy niezbędnej do rozwiązania złożonych problemów informatycznych.	P6S_UW
ZI-ST1-IS-U02-25/26Z	Potrafi dokonać analizy złożonych procesów informacyjnych i biznesowych oraz sformułować opis problemów z zakresu zastosowań informatyki w tym obszarze z uwzględnieniem aspektów organizacyjnych, prawnych i społecznych.	P6S_UW
ZI-ST1-IS-U03-25/26Z	Potrafi zaprojektować złożony system informatyczny rozwiązujący zadany problem, dobierając właściwe metody, uwzględniając zadane kryteria funkcjonalne i ekonomiczne i identyfikując podstawowe wymagania.	P6S_UW
ZI-ST1-IS-U04-25/26Z	Potrafi na podstawie złożonego projektu zrealizować system informatyczny dobierając właściwe narzędzia, metody i technologie, dokonać oceny jego jakości oraz przeprowadzić czynności wdrożeniowe i administracyjne.	P6S_UW
ZI-ST1-IS-U05-25/26Z	Potrafi komunikować się ze środowiskiem zawodowym w języku polskim i angielskim na poziomie B2 oraz sporządzać dokumentację przy użyciu precyzyjnej terminologii informatycznej, technik notacji tekstowej i graficznej.	P6S_UK
ZI-ST1-IS-U06-25/26Z	Potrafi brać udział w debacie na temat technologii informatycznych, ich wskazanych zastosowań oraz konkretnych rozwiązań, przedstawiać i oceniać różne opinie oraz dyskutować o nich, uzasadniając własne stanowisko.	P6S_UK
ZI-ST1-IS-U07-25/26Z	Potrafi na podstawie samooceny, posiadanej wiedzy, umiejętności i cech osobowych planować i organizować realizację przedsięwzięć informatycznych indywidualnie oraz w zespole złożonym z osób innych specjalności.	P6S_UO
ZI-ST1-IS-U08-25/26Z	Potrafi samodzielnie planować i realizować własne uczenie się przez całe życie, będąc świadomym potrzeby uzupełniania i doskonalenia wiedzy i umiejętności, w szczególności z zakresu nowych rozwiązań technologicznych.	P6S_UU
ZI-ST1-IS-U09-25/26Z	Potrafi prawidłowo wykorzystać posiadaną wiedzę do interpretacji zjawisk z zakresu dziedziny nauk humanistycznych.	P6S_UW
P_K (KOMPETENCJE SPOŁECZNE) Absolwent jest gotów:		
ZI-ST1-IS-K01-25/26Z	Jest gotów do krytycznej oceny istniejących oraz projektowanych i realizowanych przez siebie systemów informatycznych pod kątem ogólnie przyjętych charakterystyk jakości oraz dobrych praktyk.	P6S_KK
ZI-ST1-IS-K02-25/26Z	Jest gotów do rozpoznania ograniczeń posiadanej wiedzy i umiejętności, z uwzględnieniem specyfiki postępu technologicznego, oraz do profesjonalnego postępowania w sytuacjach wymagających konsultacji z innymi osobami.	P6S_KK
ZI-ST1-IS-K03-25/26Z	Jest gotów do popularyzowania osiągnięć technologii informacyjnej oraz propagowania wiedzy, umiejętności i postaw społecznych w tym obszarze w sposób przystępny i powszechnie zrozumiały.	P6S_KO

ZI-ST1-IS-K04-25/26Z	Jest gotów do uwzględniania w pracy zawodowej społecznych, prawnych i gospodarczych skutków funkcjonowania systemów informatycznych oraz do przyjęcia związanej z nimi odpowiedzialności za podejmowane decyzje.	P6S_KO
ZI-ST1-IS-K05-25/26Z	Jest gotów do proponowania i wprowadzania korzystnych ekonomicznie rozwiązań informatycznych oraz przedsiębiorczego wdrażania innowacyjnych zmian odzwierciedlających postęp technologiczny.	P6S_KO
ZI-ST1-IS-K06-25/26Z	Jest gotów do przestrzegania dobrych praktyk, kultury organizacyjnej, zasad bezpieczeństwa oraz przepisów prawa związanych ze specyfiką zawodów informatycznych.	P6S_KR
ZI-ST1-IS-K07-25/26Z	Jest gotów do inicjowania działań na rzecz interesu publicznego w zakresie problematyki odnoszącej się do dziedziny nauk humanistycznych.	P6S_KO

Opis procesu prowadzącego do uzyskania efektów uczenia się

Specjalność: Analiza danych i uczenie maszynowe

Rok studiów: pierwszy			Semestr: pierwszy					
Przedmiot		Forma zajęć	Godziny		Forma zał.	ECTS		Rodzaj
Nazwa	Nazwa w jęz. angielskim		S	N		S	N	
Analiza matematyczna i algebra liniowa	Mathematical Analysis and Linear Algebra	Wykład	30	18	E	6	6	O
Analiza matematyczna i algebra liniowa	Mathematical Analysis and Linear Algebra	Ćwiczenia	30	18	-	0	0	
Architektura systemów komputerowych	Architecture of Computer Systems	Wykład	15	9	E	3	3	O
Architektura systemów komputerowych	Architecture of Computer Systems	Ćwiczenia	15	9	-	0	0	
Business Data Processing	Business Data Processing	Ćwiczenia	30	18	Z	3	3	O
Cyfrowe formaty danych	Digital Data Formats	Ćwiczenia	15	9	Z	2	2	O
Język obcy I ^{CJ}	Foreign Language I ^{CJ}	Lektorat	30	30	Z	2	2	W
Język obcy II ^{CJ}	Foreign language II ^{CJ}	Lektorat	30		Z	2		W
Podstawy organizacji i zarządzania	Basics of Organization and Management	Wykład	15	9	E	5	5	O
Podstawy organizacji i zarządzania	Basics of Organization and Management	Ćwiczenia	30	18	-	0	0	
Podstawy programowania	Basics of Programing	Ćwiczenia	45	27	Z	5	5	O
Teoretyczne podstawy informatyki	Theoretical Foundations of Computer Science	Wykład	15	9	E	5	5	O
Teoretyczne podstawy informatyki	Theoretical Foundations of Computer Science	Ćwiczenia	30	18	-	0	0	
Wychowanie fizyczne ^{SWFiS}	Physical Education ^{SWFiS}	Zajęcia z Wychowania Fizycznego	30		Z	0		W
Razem			360	192		33	31	

Rok studiów: pierwszy	Semestr: drugi
-----------------------	----------------

Przedmiot		Forma zajęć	Godziny		Forma zal.	ECTS		Rodzaj
Nazwa	Nazwa w jęz. angielskim		S	N		S	N	
Język obcy I ^{CJ}	Foreign Language I ^{CJ}	Lektorat	30	30	Z	2	2	W
Język obcy II ^{CJ}	Foreign language II ^{CJ}	Lektorat	30		Z	2		W
Matematyka dyskretna	Discrete Mathematics	Wykład	15	9	E	5	5	0
Matematyka dyskretna	Discrete Mathematics	Ćwiczenia	30	18	-	0	0	
Prawo gospodarcze	Economic Law	Wykład	30	18	E	4	4	0
Programowanie komputerów	Computer Programming	Wykład	15	9	Z	6	6	0
Programowanie komputerów	Computer Programming	Ćwiczenia	45	27	-	0	0	
Rachunek prawdopodobieństwa i statystyka	Probability and Statistics	Wykład	30	18	E	6	6	0
Rachunek prawdopodobieństwa i statystyka	Probability and Statistics	Ćwiczenia	15	9	-	0	0	
Systemy informacyjne	Information Systems	Wykład	15	9	Z	3	3	0
Systemy informacyjne	Information Systems	Ćwiczenia	15	9	-	0	0	
Systemy operacyjne i sieci komputerowe	Operating Systems and Computer Networks	Wykład	30	18	E	6	6	0
Systemy operacyjne i sieci komputerowe	Operating Systems and Computer Networks	Ćwiczenia	30	18	-	0	0	
Wychowanie fizyczne ^{SWFiS}	Physical Education ^{SWFiS}	Zajęcia z Wychowania Fizycznego	30		Z	0		W
Razem			360	192		34	32	

Rok studiów: drugi			Semestr: trzeci					
Przedmiot		Forma zajęć	Godziny		Forma zal.	ECTS		Rodzaj
Nazwa	Nazwa w jęz. angielskim		S	N		S	N	
Bezpieczeństwo systemów informatycznych zarządzania	Security of Management Information Systems	Wykład	15	9	E	4	4	0
Bezpieczeństwo systemów informatycznych zarządzania	Security of Management Information Systems	Ćwiczenia	15	9	-	0	0	
Cyfrowe systemy sterowania procesami produkcyjnymi	Digital Control Systems for Production Processes	Ćwiczenia	30	18	Z	3	3	0
E-biznes	E-business	Wykład	15	9	Z	3	3	0
E-biznes	E-business	Ćwiczenia	15	9	-	0	0	
Instrumentarium przetwarzania danych	Data Processing Tools	Wykład	15	9	Z	4	4	W
Instrumentarium przetwarzania danych	Data Processing Tools	Ćwiczenia	30	18	-	0	0	
Język obcy I ^{CJ}	Foreign Language I ^{CJ}	Lektorat	30	30	Z	2	2	W
Język obcy II ^{CJ}	Foreign language II ^{CJ}	Lektorat	30		Z	2		W
Metody numeryczne	Numerical Methods	Wykład	15	9	E	5	5	0
Metody numeryczne	Numerical Methods	Ćwiczenia	30	18	-	0	0	
Metody statystyczne w analizie danych	Statistical Methods in Data Analysis	Wykład	30	18	E	5	5	W
Metody statystyczne w analizie danych	Statistical Methods in Data Analysis	Ćwiczenia	15	9	-	0	0	

Wprowadzenie do baz danych	Introduction to Databases	Wykład	15	9	E	6	6	0
Wprowadzenie do baz danych	Introduction to Databases	Ćwiczenia	30	18	-	0	0	
Razem			330	192		34	32	

Rok studiów: drugi			Semestr: czwarty					
Przedmiot		Forma zajęć	Godziny		Forma zal.	ECTS		Rodzaj
Nazwa	Nazwa w jęz. angielskim		S	N		S	N	
Automatyzacja procesów biznesowych z użyciem platform LOW-CODE	Business Process Automation Using LOW-CODE Platforms	Ćwiczenia	15	9	Z	2	2	O
Język obcy I ^{CJ}	Foreign Language I ^{CJ}	Lektorat	30	30	E	3	3	W
Język obcy II ^{CJ}	Foreign language II ^{CJ}	Lektorat	30		E	3		W
Metodyka pracy naukowej	Research Work Methodology	Wykład	15	9	Z	2	2	O
Pozyskiwanie i przygotowanie danych	Data Acquisition and Preparation	Wykład	15	9	Z	3	3	W
Pozyskiwanie i przygotowanie danych	Data Acquisition and Preparation	Ćwiczenia	15	9	-	0	0	
SQL w analizie danych biznesowych	SQL in Business Data Analysis	Wykład	15	9	Z	3	3	W
SQL w analizie danych biznesowych	SQL in Business Data Analysis	Ćwiczenia	15	9	-	0	0	
Systemy zintegrowane w zarządzaniu	Enterprise Systems in Management	Wykład	30	18	E	6	6	O
Systemy zintegrowane w zarządzaniu	Enterprise Systems in Management	Ćwiczenia	15	9	-	0	0	
Wprowadzenie do uczenia maszynowego	Introduction to Machine Learning	Wykład	30	18	E	7	7	W
Wprowadzenie do uczenia maszynowego	Introduction to Machine Learning	Ćwiczenia	30	18	-	0	0	
Zarządzanie projektami informatycznymi	IT Project Management	Wykład	15	9	E	4	4	O
Zarządzanie projektami informatycznymi	IT Project Management	Ćwiczenia	15	9	-	0	0	
Razem			285	165		33	30	

Rok studiów: trzeci			Semestr: piąty					
Przedmiot		Forma zajęć	Godziny		Forma zal.	ECTS		Rodzaj
Nazwa	Nazwa w jęz. angielskim		S	N		S	N	
Bazy danych NoSQL	NoSQL Databases	Ćwiczenia	15	9	Z	2	2	O
Hurtownie danych	Data Warehouses	Wykład	15	9	E	6	6	O
Hurtownie danych	Data Warehouses	Ćwiczenia	30	18	-	0	0	
Przedmiot do wyboru 1*	Elective Course 1*	Wykład	30	18	Z	3	3	W
Seminarium dyplomowe*	Diploma Seminar*	Seminarium	30	18	Z	6	6	W
Techniki analizy języka naturalnego	Natural Language Processing	Wykład	30	18	E	5	5	W
Techniki analizy języka naturalnego	Natural Language Processing	Ćwiczenia	15	9	-	0	0	
Wizualizacja danych	Data Visualization	Wykład	15	9	Z	2	2	W
Zaawansowane techniki uczenia maszynowego	Advanced Machine Learning Techniques	Wykład	30	18	E	6	6	W
Zaawansowane techniki uczenia maszynowego	Advanced Machine Learning Techniques	Ćwiczenia	15	9	-	0	0	
Razem			225	135		30	30	

Rok studiów: trzeci			Semestr: szósty					
Przedmiot		Forma zajęć	Godziny		Forma zal.	ECTS		Rodzaj
Nazwa	Nazwa w jęz. angielskim		S	N		S	N	
Automatyzacja analizy danych w zarządzaniu	Automation of Data Analysis in Management	Ćwiczenia	15	9	Z	2	2	W
Głębokie sieci neuronowe	Deep Neural Networks	Wykład	15	9	E	4	4	W
Głębokie sieci neuronowe	Deep Neural Networks	Ćwiczenia	15	9	-	0	0	
Platformy analizy danych	Data Analytics Platforms	Wykład	15	9	Z	2	2	W
Podstawy przedsiębiorczości	Basics of Entrepreneurship	Wykład	15	9	Z	2	2	O
Przedmiot do wyboru 2*	Elective Course 2*	Wykład	30	18	Z	3	3	W
Przedmiot do wyboru 3*	Elective Course 3*	Wykład	30	18	Z	3	3	W
Przedmiot do wyboru 4*	Elective Course 4*	Wykład	30	18	Z	3	3	W
Przedmiot do wyboru humanistyczny 1*	Elective Course (Humanities) 1*	Wykład	30	18	Z	3	3	W
↳ Etyka współczesna	↳ Contemporary Ethics	Wykład	30	18	Z	3	3	
↳ Filozofia	↳ Philosophy	Wykład	30	18	Z	3	3	
↳ Filozofia społeczna	↳ Social Philosophy	Wykład	30	18	Z	3	3	
↳ Wprowadzenie do antropologii kulturowej	↳ Introduction to Cultural Anthropology	Wykład	30	18	Z	3	3	
↳ Źródła cywilizacji śródziemnomorskiej	↳ The Origins of Mediterranean Civilization	Wykład	30	18	Z	3	3	
Przedmiot do wyboru humanistyczny 2*	Elective Course (Humanities) 2*	Wykład	15	9	Z	2	2	W
↳ Etyka i wyzwania współczesności	↳ Ethics and the Challenges of Modern Times	Wykład	15	9	Z	2	2	
↳ Nowoczesne zarządzanie: emancypacja, równość, inkluzywność	↳ Modern Management: Emancipation, Equality, Inclusiveness	Wykład	15	9	Z	2	2	
↳ Od dobrobytu do szczęścia	↳ From Well-being to Happiness	Wykład	15	9	Z	2	2	
↳ Społeczna Odpowiedzialność Instytucji Publicznych i Podmiotów Gospodarczych	↳ Social Responsibility of Public Institutions and Economic Entities	Wykład	15	9	Z	2	2	
Seminarium dyplomowe*	Diploma Seminar*	Seminarium	30	18	Z	6	6	W
Razem			240	144		30	30	

Podział punktów ECTS na dyscypliny

Nazwa przedmiotu	ECTS		NAUKI O ZARZĄDZANIU I JAKOŚCI	informatyka	matematyka	filozofia	nauki prawne	automatyka, elektronika, elektrotechnika i technologie kosmiczne
	S	N						
Analiza matematyczna i algebra liniowa	6	6	0	0	6	0	0	0
Architektura systemów komputerowych	3	3	0	3	0	0	0	0
Automatyzacja analizy danych w zarządzaniu	2	2	1	1	0	0	0	0
Automatyzacja procesów biznesowych z użyciem platform LOW-CODE	2	2	1	1	0	0	0	0
Bazy danych NoSQL	2	2	1	1	0	0	0	0
Bezpieczeństwo systemów informatycznych zarządzania	4	4	3	1	0	0	0	0
Business Data Processing	3	3	2	1	0	0	0	0
Cyfrowe formaty danych	2	2	1	1	0	0	0	0
Cyfrowe systemy sterowania procesami produkcyjnymi	3	3	1	1	0	0	0	1
E-biznes	3	3	3	0	0	0	0	0
Głębokie sieci neuronowe	4	4	1	3	0	0	0	0
Hurtownie danych	6	6	5	1	0	0	0	0
Instrumentarium przetwarzania danych	4	4	2	2	0	0	0	0
Język obcy I	9	9	9	0	0	0	0	0
Język obcy II	9	0	9	0	0	0	0	0
Matematyka dyskretna	5	5	0	0	5	0	0	0
Metody numeryczne	5	5	1	2	2	0	0	0
Metody statystyczne w analizie danych	5	5	3	0	2	0	0	0
Metodyka pracy naukowej	2	2	2	0	0	0	0	0
Platformy analizy danych	2	2	1	1	0	0	0	0
Podstawy organizacji i zarządzania	5	5	5	0	0	0	0	0
Podstawy programowania	5	5	1	4	0	0	0	0
Podstawy przedsiębiorczości	2	2	2	0	0	0	0	0
Pozyskiwanie i przygotowanie danych	3	3	1	2	0	0	0	0
Prawo gospodarcze	4	4	2	0	0	0	2	0
Programowanie komputerów	6	6	3	3	0	0	0	0
Przedmiot do wyboru 1*	3	3	3	0	0	0	0	0

Przedmiot do wyboru 2*	3	3	1	2	0	0	0	0
Przedmiot do wyboru 3*	3	3	3	0	0	0	0	0
Przedmiot do wyboru 4*	3	3	1	2	0	0	0	0
Przedmiot do wyboru humanistyczny 1*	3	3	0	0	0	3	0	0
Przedmiot do wyboru humanistyczny 2*	2	2	0	0	0	2	0	0
Rachunek prawdopodobieństwa i statystyka	6	6	3	0	3	0	0	0
Seminarium dyplomowe*	12	12	9	3	0	0	0	0
SQL w analizie danych biznesowych	3	3	1	2	0	0	0	0
Systemy informacyjne	3	3	2	1	0	0	0	0
Systemy operacyjne i sieci komputerowe	6	6	0	6	0	0	0	0
Systemy zintegrowane w zarządzaniu	6	6	6	0	0	0	0	0
Techniki analizy języka naturalnego	5	5	2	3	0	0	0	0
Teoretyczne podstawy informatyki	5	5	0	3	2	0	0	0
Wizualizacja danych	2	2	1	1	0	0	0	0
Wprowadzenie do baz danych	6	6	3	3	0	0	0	0
Wprowadzenie do uczenia maszynowego	7	7	2	5	0	0	0	0
Wychowanie fizyczne	0	0	0	0	0	0	0	0
Zaawansowane techniki uczenia maszynowego	6	6	2	4	0	0	0	0
Zarządzanie projektami informatycznymi	4	4	3	1	0	0	0	0
Razem	194	185	102	64	20	5	2	1

Specjalność: Inżynieria oprogramowania

Rok studiów: pierwszy			Semestr: pierwszy					
Przedmiot		Forma zajęć	Godziny		Forma zal.	ECTS		Rodzaj
Nazwa	Nazwa w jęz. angielskim		S	N		S	N	
Analiza matematyczna i algebra liniowa	Mathematical Analysis and Linear Algebra	Wykład	30	18	E	6	6	0
Analiza matematyczna i algebra liniowa	Mathematical Analysis and Linear Algebra	Ćwiczenia	30	18	-	0	0	
Architektura systemów komputerowych	Architecture of Computer Systems	Wykład	15	9	E	3	3	0
Architektura systemów komputerowych	Architecture of Computer Systems	Ćwiczenia	15	9	-	0	0	
Business Data Processing	Business Data Processing	Ćwiczenia	30	18	Z	3	3	0
Cyfrowe formaty danych	Digital Data Formats	Ćwiczenia	15	9	Z	2	2	0
Język obcy I ^{CJ}	Foreign Language I ^{CJ}	Lektorat	30	30	Z	2	2	W
Język obcy II ^{CJ}	Foreign language II ^{CJ}	Lektorat	30		Z	2		W
Podstawy organizacji i zarządzania	Basics of Organization and Management	Wykład	15	9	E	5	5	0
Podstawy organizacji i zarządzania	Basics of Organization and Management	Ćwiczenia	30	18	-	0	0	
Podstawy programowania	Basics of Programing	Ćwiczenia	45	27	Z	5	5	0

Teoretyczne podstawy informatyki	Theoretical Foundations of Computer Science	Wykład	15	9	E	5	5	0
Teoretyczne podstawy informatyki	Theoretical Foundations of Computer Science	Ćwiczenia	30	18	-	0	0	
Wychowanie fizyczne ^{SWFiS}	Physical Education ^{SWFiS}	Zajęcia z Wychowania Fizycznego	30		Z	0		W
Razem			360	192		33	31	

Rok studiów: pierwszy			Semestr: drugi					
Przedmiot		Forma zajęć	Godziny		Forma zal.	ECTS		Rodzaj
Nazwa	Nazwa w jęz. angielskim		S	N		S	N	
Język obcy I ^{CJ}	Foreign Language I ^{CJ}	Lektorat	30	30	Z	2	2	W
Język obcy II ^{CJ}	Foreign language II ^{CJ}	Lektorat	30		Z	2		W
Matematyka dyskretna	Discrete Mathematics	Wykład	15	9	E	5	5	0
Matematyka dyskretna	Discrete Mathematics	Ćwiczenia	30	18	-	0	0	
Prawo gospodarcze	Economic Law	Wykład	30	18	E	4	4	0
Programowanie komputerów	Computer Programming	Wykład	15	9	Z	6	6	0
Programowanie komputerów	Computer Programming	Ćwiczenia	45	27	-	0	0	
Rachunek prawdopodobieństwa i statystyka	Probability and Statistics	Wykład	30	18	E	6	6	0
Rachunek prawdopodobieństwa i statystyka	Probability and Statistics	Ćwiczenia	15	9	-	0	0	
Systemy informacyjne	Information Systems	Wykład	15	9	Z	3	3	0
Systemy informacyjne	Information Systems	Ćwiczenia	15	9	-	0	0	
Systemy operacyjne i sieci komputerowe	Operating Systems and Computer Networks	Wykład	30	18	E	6	6	0
Systemy operacyjne i sieci komputerowe	Operating Systems and Computer Networks	Ćwiczenia	30	18	-	0	0	
Wychowanie fizyczne ^{SWFiS}	Physical Education ^{SWFiS}	Zajęcia z Wychowania Fizycznego	30		Z	0		W
Razem			360	192		34	32	

Rok studiów: drugi			Semestr: trzeci					
Przedmiot		Forma zajęć	Godziny		Forma zal.	ECTS		Rodzaj
Nazwa	Nazwa w jęz. angielskim		S	N		S	N	
Bezpieczeństwo systemów informatycznych zarządzania	Security of Management Information Systems	Wykład	15	9	E	4	4	0
Bezpieczeństwo systemów informatycznych zarządzania	Security of Management Information Systems	Ćwiczenia	15	9	-	0	0	
Cyfrowe systemy sterowania procesami produkcyjnymi	Digital Control Systems for Production Processes	Ćwiczenia	30	18	Z	3	3	0
E-biznes	E-business	Wykład	15	9	Z	3	3	0
E-biznes	E-business	Ćwiczenia	15	9	-	0	0	
Język obcy I ^{CJ}	Foreign Language I ^{CJ}	Lektorat	30	30	Z	2	2	W

Język obcy II ^{CJ}	Foreign language II ^{CJ}	Lektorat	30		Z	2		W
Metody numeryczne	Numerical Methods	Wykład	15	9	E	5	5	O
Metody numeryczne	Numerical Methods	Ćwiczenia	30	18	-	0	0	
Pracownia programowania 1	Programming Workshop 1	Wykład	15	9	E	6	6	W
Pracownia programowania 1	Programming Workshop 1	Ćwiczenia	30	18	-	0	0	
Programowanie interfejsu użytkownika	User Interface Programming	Wykład	15	9	Z	3	3	W
Programowanie interfejsu użytkownika	User Interface Programming	Ćwiczenia	15	9	-	0	0	
Wprowadzenie do baz danych	Introduction to Databases	Wykład	15	9	E	6	6	O
Wprowadzenie do baz danych	Introduction to Databases	Ćwiczenia	30	18	-	0	0	
Razem			315	183		34	32	

Rok studiów: drugi			Semestr: czwarty					
Przedmiot		Forma zajęć	Godziny		Forma zal.	ECTS		Rodzaj
Nazwa	Nazwa w jęz. angielskim		S	N		S	N	
Architektura wdrożeniowa	Implementation Architecture	Wykład	15	9	Z	4	4	W
Architektura wdrożeniowa	Implementation Architecture	Ćwiczenia	30	18	-	0	0	
Automatyzacja procesów biznesowych z użyciem platform LOW-CODE	Business Process Automation Using LOW-CODE Platforms	Ćwiczenia	15	9	Z	2	2	O
Język obcy I ^{CJ}	Foreign Language I ^{CJ}	Lektorat	30	30	E	3	3	W
Język obcy II ^{CJ}	Foreign language II ^{CJ}	Lektorat	30		E	3		W
Metodyka pracy naukowej	Research Work Methodology	Wykład	15	9	Z	2	2	O
Obiektowe modelowanie procesów biznesowych	Object-oriented Modeling of Business Processes	Wykład	30	18	E	4	4	W
Pracownia programowania 2	Programming Workshop 2	Wykład	15	9	Z	5	5	W
Pracownia programowania 2	Programming Workshop 2	Ćwiczenia	30	18	-	0	0	
Systemy zintegrowane w zarządzaniu	Enterprise Systems in Management	Wykład	30	18	E	6	6	O
Systemy zintegrowane w zarządzaniu	Enterprise Systems in Management	Ćwiczenia	15	9	-	0	0	
Zarządzanie projektami informatycznymi	IT Project Management	Wykład	15	9	E	4	4	O
Zarządzanie projektami informatycznymi	IT Project Management	Ćwiczenia	15	9	-	0	0	
Razem			285	165		33	30	

Rok studiów: trzeci			Semestr: piąty					
Przedmiot		Forma zajęć	Godziny		Forma zal.	ECTS		Rodzaj
Nazwa	Nazwa w jęz. angielskim		S	N		S	N	
Architektura aplikacji	Application Architecture	Wykład	30	18	E	5	5	W
Architektura aplikacji	Application Architecture	Ćwiczenia	15	9	-	0	0	
Bazy danych NoSQL	NoSQL Databases	Ćwiczenia	15	9	Z	2	2	O
Hurtownie danych	Data Warehouses	Wykład	15	9	E	6	6	O
Hurtownie danych	Data Warehouses	Ćwiczenia	30	18	-	0	0	

Metody i narzędzia DevOps	DevOps Methods and Tools	Wykład	30	18	E	5	5	W
Metody i narzędzia DevOps	DevOps Methods and Tools	Ćwiczenia	15	9	-	0	0	
Pracownia programowania 3	Programming Workshop 3	Wykład	15	9	Z	3	3	W
Pracownia programowania 3	Programming Workshop 3	Ćwiczenia	15	9	-	0	0	
Przedmiot do wyboru 1 *	Elective Course 1 *	Wykład	30	18	Z	3	3	W
Seminarium dyplomowe *	Diploma Seminar *	Seminarium	30	18	Z	6	6	W
Razem			240	144		30	30	

Rok studiów: trzeci			Semestr: szósty					
Przedmiot		Forma zajęć	Godziny		Forma zał.	ECTS		Rodzaj
Nazwa	Nazwa w jęz. angielskim		S	N		S	N	
Chmura obliczeniowa	Cloud Computing	Wykład	15	9	E	4	4	W
Chmura obliczeniowa	Cloud Computing	Ćwiczenia	15	9	-	0	0	
Podstawy przedsiębiorczości	Basics of Entrepreneurship	Wykład	15	9	Z	2	2	O
Pracownia programowania 4	Programming Workshop 4	Wykład	15	9	E	4	4	W
Pracownia programowania 4	Programming Workshop 4	Ćwiczenia	15	9	-	0	0	
Przedmiot do wyboru 2 *	Elective Course 2 *	Wykład	30	18	Z	3	3	W
Przedmiot do wyboru 3 *	Elective Course 3 *	Wykład	30	18	Z	3	3	W
Przedmiot do wyboru 4 *	Elective Course 4 *	Wykład	30	18	Z	3	3	W
Przedmiot do wyboru humanistyczny 1 *	Elective Course (Humanities) 1 *	Wykład	30	18	Z	3	3	W
↳ Etyka współczesna	↳ Contemporary Ethics	Wykład	30	18	Z	3	3	
↳ Filozofia	↳ Philosophy	Wykład	30	18	Z	3	3	
↳ Filozofia społeczna	↳ Social Philosophy	Wykład	30	18	Z	3	3	
↳ Wprowadzenie do antropologii kulturowej	↳ Introduction to Cultural Anthropology	Wykład	30	18	Z	3	3	
↳ Źródła cywilizacji śródziemnomorskiej	↳ The Origins of Mediterranean Civilization	Wykład	30	18	Z	3	3	
Przedmiot do wyboru humanistyczny 2 *	Elective Course (Humanities) 2 *	Wykład	15	9	Z	2	2	W
↳ Etyka i wyzwania współczesności	↳ Ethics and the Challenges of Modern Times	Wykład	15	9	Z	2	2	
↳ Nowoczesne zarządzanie: emancypacja, równość, inkluzywność	↳ Modern Management: Emancipation, Equality, Inclusiveness	Wykład	15	9	Z	2	2	
↳ Od dobrobytu do szczęścia	↳ From Well-being to Happiness	Wykład	15	9	Z	2	2	
↳ Społeczna Odpowiedzialność Instytucji Publicznych i Podmiotów Gospodarczych	↳ Social Responsibility of Public Institutions and Economic Entities	Wykład	15	9	Z	2	2	
Seminarium dyplomowe *	Diploma Seminar *	Seminarium	30	18	Z	6	6	W
Razem			240	144		30	30	

Podział punktów ECTS na dyscypliny

Nazwa przedmiotu	ECTS		NAUKI O ZARZĄDZANIU I JAKOŚCI	informatyka	matematyka	filozofia	nauki prawne	automatyka, elektronika, elektrotechnika i technologie kosmiczne
	S	N						
Analiza matematyczna i algebra liniowa	6	6	0	0	6	0	0	0
Architektura aplikacji	5	5	2	3	0	0	0	0
Architektura systemów komputerowych	3	3	0	3	0	0	0	0
Architektura wdrożeniowa	4	4	1	3	0	0	0	0
Automatyzacja procesów biznesowych z użyciem platform LOW-CODE	2	2	1	1	0	0	0	0
Bazy danych NoSQL	2	2	1	1	0	0	0	0
Bezpieczeństwo systemów informatycznych zarządzania	4	4	3	1	0	0	0	0
Business Data Processing	3	3	2	1	0	0	0	0
Chmura obliczeniowa	4	4	2	2	0	0	0	0
Cyfrowe formaty danych	2	2	1	1	0	0	0	0
Cyfrowe systemy sterowania procesami produkcyjnymi	3	3	1	1	0	0	0	1
E-biznes	3	3	3	0	0	0	0	0
Hurtownie danych	6	6	5	1	0	0	0	0
Język obcy I	9	9	9	0	0	0	0	0
Język obcy II	9	0	9	0	0	0	0	0
Matematyka dyskretna	5	5	0	0	5	0	0	0
Metody i narzędzia DevOps	5	5	2	3	0	0	0	0
Metody numeryczne	5	5	1	2	2	0	0	0
Metodyka pracy naukowej	2	2	2	0	0	0	0	0
Obiektowe modelowanie procesów biznesowych	4	4	3	1	0	0	0	0
Podstawy organizacji i zarządzania	5	5	5	0	0	0	0	0
Podstawy programowania	5	5	1	4	0	0	0	0
Podstawy przedsiębiorczości	2	2	2	0	0	0	0	0
Pracownia programowania 1	6	6	2	4	0	0	0	0
Pracownia programowania 2	5	5	2	3	0	0	0	0
Pracownia programowania 3	3	3	1	2	0	0	0	0
Pracownia programowania 4	4	4	2	2	0	0	0	0

Prawo gospodarcze	4	4	2	0	0	0	2	0
Programowanie interfejsu użytkownika	3	3	0	3	0	0	0	0
Programowanie komputerów	6	6	3	3	0	0	0	0
Przedmiot do wyboru 1*	3	3	3	0	0	0	0	0
Przedmiot do wyboru 2*	3	3	1	2	0	0	0	0
Przedmiot do wyboru 3*	3	3	3	0	0	0	0	0
Przedmiot do wyboru 4*	3	3	1	2	0	0	0	0
Przedmiot do wyboru humanistyczny 1*	3	3	0	0	0	3	0	0
Przedmiot do wyboru humanistyczny 2*	2	2	0	0	0	2	0	0
Rachunek prawdopodobieństwa i statystyka	6	6	3	0	3	0	0	0
Seminarium dyplomowe*	12	12	9	3	0	0	0	0
Systemy informacyjne	3	3	2	1	0	0	0	0
Systemy operacyjne i sieci komputerowe	6	6	0	6	0	0	0	0
Systemy zintegrowane w zarządzaniu	6	6	6	0	0	0	0	0
Teoretyczne podstawy informatyki	5	5	0	3	2	0	0	0
Wprowadzenie do baz danych	6	6	3	3	0	0	0	0
Wychowanie fizyczne	0	0	0	0	0	0	0	0
Zarządzanie projektami informatycznymi	4	4	3	1	0	0	0	0
Razem	194	185	102	66	18	5	2	1

Sposób weryfikacji i oceny efektów uczenia się

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

- w zakresie wiedzy – prace zaliczeniowe i egzaminacyjne, prace projektowe, prezentacje, prace pisemne, referaty,
- w zakresie umiejętności – prace zaliczeniowe, prace projektowe, raporty z wykonania zadań, arkusze wyników zadań indywidualnych i zbiorowych, case studies, eseje, prace grupowe,
- w zakresie kompetencji społecznych – prace projektowe, prezentacje, arkusze punktacji za aktywność na zajęciach, prace pisemne.

W sylabusie określa się nakład pracy przeciętnego studenta potrzebny do osiągnięcia założonych efektów uczenia się. Wskazuje 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. Przy weryfikacji efektów uczenia się przyjmuje się założenie, że uzyskanie pozytywnej oceny z egzaminu lub zaliczenia kończącego zajęcia, a także oceny z pracy lub projektu i egzaminu dyplomowego potwierdza osiągnięcie wszystkich efektów uczenia się. Poziom uzyskania efektów uczenia się wynika z wystawionej oceny.

Syntetycznym miernikiem stopnia osiągnięcia zakładanych efektów uczenia się jest ocena końcowa ze studiów, której sposób wyznaczania określa Regulamin Studiów UEK w Krakowie.

Efekty uczenia się przypisane do zajęć

Nazwa przedmiotu
Analiza matematyczna i algebra liniowa
Język prowadzenia zajęć
polski

Realizowane efekty uczenia się
E1 - (W) Student zna i rozumie podstawowe pojęcia i metody analizy matematycznej i algebry liniowej oraz ich zastosowania w prostych modelach ekonomicznych. ↳ ZI-ST1-IS-W01-25/26Z (P6S_WG) E2 - (U) Student potrafi wykorzystać wiedzę i umiejętności z zakresu analizy matematycznej i algebry liniowej do zastosowań w prostych modelach ekonomicznych. ↳ ZI-ST1-IS-U01-25/26Z (P6S_UW) ↳ ZI-ST1-IS-U08-25/26Z (P6S_UU) E3 - (K) Student jest gotów do samodzielnej i zespołowej nauki, rozumie konieczność ciągłego uczenia się, pracuje systematycznie i rzetelnie wywiązuje się z powierzonych zadań, wszystkie sprawdziany i egzaminy pisze z pełnym poszanowaniem zasad etycznych, okazuje szacunek pracownikom uczelni i innym studentom. ↳ ZI-ST1-IS-K02-25/26Z (P6S_KK) ↳ ZI-ST1-IS-K06-25/26Z (P6S_KR)
Treści programowe przedmiotu
W1 - Funkcje wykładnicze i logarytmiczne, własności funkcji. W2 - Granica funkcji i jej zastosowania. W3 - Rachunek różniczkowy funkcji jednej zmiennej: pochodna funkcji i jej zastosowania W4 - Rachunek różniczkowy funkcji jednej zmiennej: badanie przebiegu zmienności funkcji. W5 - Macierze liczbowe: działania na macierzach i ich własności, wyznacznik macierzy, macierz odwrotna, równania macierzowe, operacje elementarne. W6 - Układy równań liniowych, twierdzenie Kroneckera-Capellego, metody rozwiązywania układów równań. W7 - Rachunek różniczkowy funkcji wielu zmiennych: pochodne cząstkowe i ich interpretacje ekonomiczne. W8 - Rachunek różniczkowy funkcji wielu zmiennych: ekstrema lokalne, metoda najmniejszych kwadratów, ekstrema warunkowe. W9 - Rachunek całkowy funkcji jednej zmiennej: definicja całki nieoznaczonej, reguły całkowania. W10 - Rachunek całkowy funkcji jednej zmiennej: całka oznaczona Riemanna, zastosowania ekonomiczne i geometryczne całek. C1 - Funkcje wykładnicze i logarytmiczne, badanie własności funkcji. C2 - Obliczanie granic funkcji, badanie ciągłości funkcji, asymptoty wykresu funkcji. C3 - Rachunek różniczkowy funkcji jednej zmiennej: zastosowania pochodnej funkcji. C4 - Rachunek różniczkowy funkcji jednej zmiennej: badanie przebiegu zmienności funkcji. C5 - Wyznacznik macierzy, macierz odwrotna, równania macierzowe, operacje elementarne. C6 - Rozwiązywanie układów równań liniowych, twierdzenie Kroneckera-Capellego. C7 - Rachunek różniczkowy funkcji wielu zmiennych: zastosowania pochodnych cząstkowych. C8 - Rachunek różniczkowy funkcji wielu zmiennych: ekstrema lokalne, metoda najmniejszych kwadratów, ekstrema warunkowe. C9 - Rachunek całkowy funkcji jednej zmiennej: obliczanie całki nieoznaczonej, reguły całkowania. C10 - Rachunek całkowy funkcji jednej zmiennej: obliczanie całki oznaczonej, zastosowania ekonomiczne i geometryczne całek.

Nazwa przedmiotu
Architektura aplikacji
Język prowadzenia zajęć
polski
Realizowane efekty uczenia się
E1 - (W) Student zna i rozumie wpływ i znaczenie doboru właściwej architektury oprogramowania ↳ ZI-ST1-IS-W04-25/26Z (P6S_WG) E2 - (U) Student potrafi wskazać oraz zastosować w procesie wyboru właściwej architektury oprogramowania heurystyki oceniające korzyści i przydatność zastosowanego rozwiązania ↳ ZI-ST1-IS-U02-25/26Z (P6S_UW) ↳ ZI-ST1-IS-U03-25/26Z (P6S_UW) E3 - (K) Student jest gotów stosować współczesne style architektoniczne w systemach monolitycznych i rozproszonych ↳ ZI-ST1-IS-K06-25/26Z (P6S_KR)
Treści programowe przedmiotu
W1 - Czym jest architektura w projekcie. Elementy składowe architektury W2 - Wzorce projektowe i architektoniczne W3 - Architektura monolityczna vs mikroserwisy W4 - Narzędzia i technologie wspierające architekturę aplikacji W5 - Praca zespołowa w projektowaniu architektury C1 - Wprowadzenie do architektury aplikacji C2 - Analiza wymagań i projektowanie architektury C3 - Wzorce projektowe i ich zastosowanie C4 - Architektura monolityczna

C5 - Architektura mikroserwisów
C6 - Migracja z monolitu do mikroserwisów
C7 - Narzędzia wspierające architekturę aplikacji
C8 - Testowanie i monitorowanie aplikacji
C9 - Praca zespołowa w projektowaniu architektury

Nazwa przedmiotu
Architektura systemów komputerowych
Język prowadzenia zajęć
polski
Realizowane efekty uczenia się
E1 - (W) Student zna i rozumie budowę i funkcjonowanie urządzeń komputerowych oraz wie, jakie są możliwości wykorzystania ich w różnych obszarach działalności gospodarczej ↳ ZI-ST1-IS-W02-25/26Z (P6S_WG) ↳ ZI-ST1-IS-W04-25/26Z (P6S_WG) E2 - (U) Student potrafi odpowiednio przedstawić, wybrać i wykorzystać urządzenia komputerowe w różnych obszarach działalności gospodarczej ↳ ZI-ST1-IS-U01-25/26Z (P6S_UW) ↳ ZI-ST1-IS-U03-25/26Z (P6S_UW) ↳ ZI-ST1-IS-U05-25/26Z (P6S_UK) E3 - (K) Student jest gotów do śledzenia zmian w obszarze urządzeń i technologii informatycznych oraz zapoznawania się z nimi i doskonalenia swoich umiejętności ↳ ZI-ST1-IS-K01-25/26Z (P6S_KK)
Treści programowe przedmiotu
W1 - Maszynowa reprezentacja informacji W2 - Budowa i funkcjonowanie architektury komputera na przykładzie Intel x86 (jednostki pamięci, dane i sposób ich umieszczania w pamięci, rejestry procesora, składnia rozkazów procesora, rozkazy przenoszenia, działań matematycznych i logicznych) W3 - Wykonanie programu i obsługa przerwań w architekturze Intel x86 W4 - Urządzenia i nośniki danych (rodzaje nośników, metody kodowania danych, budowa dysku twardego i nośników optycznych CD, DVD, Blu-ray) W5 - Urządzenia do generowania i prezentacji obrazu (karty graficzne, wyświetlacze LCD, skanery) oraz jego druku (drukarki igłowe, atramentowe, laserowe) C1 - Operacje arytmetyczne i logiczne w systemie binarnym i szesnastkowym C2 - Poznanie działania programu DEBUG i jego wykorzystanie do prezentacji działania architektury komputera C3 - Wprowadzenie do programowania w asemblerze (składnia i struktura programu asemblerowego, podstawowe konstrukcje programistyczne, kompilacja i linkowanie programu) C4 - Programowanie w asemblerze

Nazwa przedmiotu
Architektura wdrożeniowa
Język prowadzenia zajęć
polski
Realizowane efekty uczenia się
E1 - (W) Student zna i rozumie podstawowe zagadnienia z zakresu wdrożenia aplikacji webowych ↳ ZI-ST1-IS-W03-25/26Z (P6S_WG) ↳ ZI-ST1-IS-W04-25/26Z (P6S_WG) ↳ ZI-ST1-IS-W07-25/26Z (P6S_WG) E2 - (U) Student potrafi skonfigurować i obsługiwać aplikacje w środowisku lokalnym, w aplikacji chmurowej oraz potrafi zautomatyzować proces za pomocą skryptów i kontenerów ↳ ZI-ST1-IS-U01-25/26Z (P6S_UW) ↳ ZI-ST1-IS-U04-25/26Z (P6S_UW) E3 - (K) Student jest gotowy do nieustającego śledzenia rozwoju oprogramowania i sieci komputerowych, zapoznawania się ze zmianami oraz doskonalenia swoich umiejętności ↳ ZI-ST1-IS-K02-25/26Z (P6S_KK) ↳ ZI-ST1-IS-K06-25/26Z (P6S_KR)

Treści programowe przedmiotu
W1 - Wprowadzenie do tematyki przedmiotu, omówienie środowiska JavaScript W2 - Cloud computing i jego wpływ na architekturę wdrożeniową W3 - Omówienie środowiska Node.js W4 - Zasady CI/CD w kontekście aplikacji webowych W5 - Omówienie na przykładzie instalacji aplikacji webowej w Amazon Web Services C1 - Omówienie planu tworzenia projektu wdrożenia na serwer lokalny i VPS C2 - Konfiguracja serwera VPS C3 - Implementacja aplikacji webowej w środowisku localhost xampp C4 - Wdrożenie serwera nginx dla usługi http C5 - Automatyzacja skryptów webowych w Bash (localhost i chmura) C6 - Instalacja środowiska node.js i konfiguracja serwera C7 - konfiguracja i uruchomienie aplikacji w chmurze C8 - Analiza wdrożenia aplikacji webowej C9 - Wdrażanie aplikacji za pomocą github C10 - Docker: konteneryzacja aplikacji webowych

Nazwa przedmiotu
Automatyzacja analizy danych w zarządzaniu
Język prowadzenia zajęć
polski
Realizowane efekty uczenia się
E1 - (W) Student zna i rozumie proces projektowania oraz implementacji skryptów i narzędzi do automatyzacji analizy danych w kontekście zarządzania ↳ ZI-ST1-IS-W05-25/26Z (P6S_WG) E2 - (U) Student potrafi dokonać integracji danych z różnych źródeł, takich jak bazy danych, pliki CSV czy API w celu stworzenia kompleksowych analiz wspierających procesy zarządzania ↳ ZI-ST1-IS-U03-25/26Z (P6S_UW) ↳ ZI-ST1-IS-U07-25/26Z (P6S_UO) E3 - (K) Student jest gotów do identyfikacji obszarów wymagających optymalizacji w analizie danych z perspektywy zarządzania ↳ ZI-ST1-IS-K05-25/26Z (P6S_KO)
Treści programowe przedmiotu
C1 - Rola automatyzacji w analizie danych C2 - Przegląd narzędzi i technologii C3 - Integracja danych z różnych źródeł C4 - Implementacja skryptów automatyzujących analizę danych C5 - Identyfikacja obszarów wymagających optymalizacji C6 - Tworzenie interaktywnych raportów i wizualizacji C7 - Zautomatyzowane przypisywanie zadań w procesie analizy danych

Nazwa przedmiotu
Automatyzacja procesów biznesowych z użyciem platform LOW-CODE
Język prowadzenia zajęć
polski
Realizowane efekty uczenia się
E1 - (W) Student zna i rozumie zasady tworzenia aplikacji do obsługi procesów biznesowych na platformie LOW-CODE oraz mechanizmy pozwalające na automatyzację tych procesów ↳ ZI-ST1-IS-W03-25/26Z (P6S_WG) ↳ ZI-ST1-IS-W05-25/26Z (P6S_WG) ↳ ZI-ST1-IS-W08-25/26Z (P6S_WG) E2 - (U) Student potrafi stworzyć aplikację obsługującą proces biznesowy na platformie LOW-CODE i wykorzystać dostępne mechanizmy pozwalające na automatyzację procesu ↳ ZI-ST1-IS-U01-25/26Z (P6S_UW) ↳ ZI-ST1-IS-U02-25/26Z (P6S_UW) ↳ ZI-ST1-IS-U03-25/26Z (P6S_UW)

E3 - (K) Student jest gotów do wykorzystania platformy LOW-CODE do obsługi i automatyzacji procesów biznesowych
 ↳ **ZI-ST1-IS-K01-25/26Z (P6S_KK)**
 ↳ **ZI-ST1-IS-K05-25/26Z (P6S_KO)**

Treści programowe przedmiotu

C1 - Wprowadzenie do technologii LOW-CODE (rozwój, trendy, sposób tworzenia aplikacji)
C2 - Omówienie podstawowych elementów platformy LOW-CODE WEBCON BPS (aplikacje, procesy, obiegi, diagramy, formularze, atrybuty, słowniki, automatyzacje, kroki, zadania)
C3 - Opis procesu biznesowego z wykorzystaniem diagramów platformy
C4 - Tworzenie formularzy na potrzeby obiegu procesu (dobór i formatowanie atrybutów)
C5 - Definiowanie źródeł danych i zarządzanie słownikami
C6 - Przypisywanie zadań i sterowanie obiegami
C7 - Walidacje danych i automatyzacje obiegu

Nazwa przedmiotu

Bazy danych NoSQL

Język prowadzenia zajęć

polski

Realizowane efekty uczenia się

E1 - (W) Student zna i rozumie podstawowe koncepcje dotyczące nierelacyjnych baz danych oraz stosowane modele danych
 ↳ **ZI-ST1-IS-W02-25/26Z (P6S_WG)**
E2 - (U) Student potrafi opisać cechy, zalety, ograniczenia i zastosowania narzędzi do przetwarzania Big Data
 ↳ **ZI-ST1-IS-U06-25/26Z (P6S_UK)**
E3 - (K) Student jest gotów wykonywać typowe zadania przy użyciu nierelacyjnych baz danych, w tym operacje tworzenia, odczytu, aktualizacji i usuwania danych (CRUD)
 ↳ **ZI-ST1-IS-K05-25/26Z (P6S_KO)**

Treści programowe przedmiotu

C1 - Idea nierelacyjnych baz danych
C2 - Modele danych w nierelacyjnych bazach danych
C3 - Podstawowe operacje na danych (CRUD) w bazach NoSQL
C4 - Agregacja danych
C5 - Praktyczne wykorzystanie nierelacyjnych baz danych
C6 - Sortowanie danych
C7 - Indeksowanie danych
C8 - Praktyczny sprawdzian ze stosowania nierelacyjnych baz danych noSQL.

Nazwa przedmiotu

Bezpieczeństwo systemów informatycznych zarządzania

Język prowadzenia zajęć

polski

Realizowane efekty uczenia się

E1 - (W) Student zna i rozumie zagadnienia zarządzania bezpieczeństwem systemów informatycznych w kontekście obowiązujących przepisów i norm oraz występujących zagrożeń i dostępnych mechanizmów ochrony
 ↳ **ZI-ST1-IS-W01-25/26Z (P6S_WG)**
 ↳ **ZI-ST1-IS-W02-25/26Z (P6S_WG)**
 ↳ **ZI-ST1-IS-W04-25/26Z (P6S_WG)**
 ↳ **ZI-ST1-IS-W06-25/26Z (P6S_WK)**
E2 - (U) Student potrafi zarządzać bezpieczeństwem systemów informatycznych dzięki wykrywaniu i analizie występujących zagrożeń oraz doborowi odpowiednich mechanizmów ochrony
 ↳ **ZI-ST1-IS-U01-25/26Z (P6S_UW)**
 ↳ **ZI-ST1-IS-U03-25/26Z (P6S_UW)**
 ↳ **ZI-ST1-IS-U05-25/26Z (P6S_UK)**
E3 - (K) Student jest gotów do zidentyfikowania zagrożeń systemu informatycznego, doboru odpowiednich zabezpieczeń i opracowania systemu ochrony

↳ ZI-ST1-IS-K01-25/26Z (P6S_KK)
 ↳ ZI-ST1-IS-K04-25/26Z (P6S_KO)

Treści programowe przedmiotu

W1 - Definicje, atrybuty i modele bezpieczeństwa komputerowego
W2 - Metody oceny i pomiaru poziomu bezpieczeństwa w systemach komputerowych
W3 - Przepisy prawa, normy i standardy dotyczące bezpieczeństwa
W4 - Rodzaje i charakterystyka zagrożeń
W5 - Rodzaje i charakterystyka zabezpieczeń
W6 - Zarządzanie bezpieczeństwem systemu informatycznego (opracowanie polityki bezpieczeństwa; opracowanie, wdrożenie i utrzymaniem systemu ochrony)
C1 - Charakterystyka systemu informatycznego (zasoby systemu i ich wartość)
C2 - Identyfikacja i analiza zagrożeń systemu informatycznego
C3 - Wybór zabezpieczeń
C4 - Opracowanie systemu ochrony

Nazwa przedmiotu

Business Data Processing

Język prowadzenia zajęć

angielski

Realizowane efekty uczenia się

E1 - (W) Student knows and understands the importance of a spreadsheet in storing and processing data in enterprises/Student zna i rozumie znaczenie arkusza kalkulacyjnego w przechowywaniu i przetwarzaniu danych w przedsiębiorstwach.
 ↳ ZI-ST1-IS-W02-25/26Z (P6S_WG)
 ↳ ZI-ST1-IS-W05-25/26Z (P6S_WG)
E2 - (U) Student is able to use a spreadsheet fluently in the field of data importing and advanced data processing/Student potrafi biegłe posługiwać się arkuszem kalkulacyjnym w zakresie importu i zaawansowanego przetwarzania danych.
 ↳ ZI-ST1-IS-U02-25/26Z (P6S_UW)
 ↳ ZI-ST1-IS-U06-25/26Z (P6S_UK)
 ↳ ZI-ST1-IS-U08-25/26Z (P6S_UU)
E3 - (K) Student is ready to constantly expand their knowledge of spreadsheet usage with its new functionalities/Student jest gotów do ciągłego poszerzania swojej wiedzy z zakresu obsługi arkusza kalkulacyjnego o jego nowe funkcjonalności
 ↳ ZI-ST1-IS-K02-25/26Z (P6S_KK)
 ↳ ZI-ST1-IS-K05-25/26Z (P6S_KO)

Treści programowe przedmiotu

C1 - Advanced Information, Lookup and Reference functions in a spreadsheet/Zaawansowane funkcje informacyjne, wyszukiwania oraz odwołań w arkuszu kalkulacyjnym
C2 - Dynamic array formulas in a spreadsheet/Dynamiczne formuły tablicowe w arkuszu kalkulacyjnym
C3 - Data visualization using pivot tables and pivot charts/Wizualizacja danych za pomocą tabel przestawnych i wykresów przestawnych
C4 - Data import and transformation in a spreadsheet (introduction to Power Query)/Import danych do arkusza kalkulacyjnego (wprowadzenie do Power Query)
C5 - Relationships between data in a spreadsheet/Relacje pomiędzy danymi w arkuszu kalkulacyjnym
C6 - Macro commands in a spreadsheet (recording, modifying and scripting in Visual Basic)/Makropolecenia w arkuszu kalkulacyjnym (nagrywanie, modyfikowanie i tworzenie skryptów w Visual Basic)
C7 - Automation of feeding a spreadsheet with data from a form/Automatyzacja zasilania arkusza kalkulacyjnego danymi z formularza
C8 - Interactive dashboards enabling attractive presentation of data in a spreadsheet (design, construction and modification)/Interaktywne dashboards umożliwiające atrakcyjną prezentację danych w arkuszu kalkulacyjnym (projektowanie, budowanie i modyfikacja)

Nazwa przedmiotu

Chmura obliczeniowa

Język prowadzenia zajęć

polski

Realizowane efekty uczenia się

- E1** - (W) Student zna i rozumie korzyści i wyzwania płynące z wykorzystania publicznej chmury obliczeniowej
↳ **ZI-ST1-IS-W02-25/26Z (P6S_WG)**
- E2** - (U) Student potrafi zaprojektować system w oparciu o rozwiązania dostarczane przez usługodawcę publicznej chmury obliczeniowej
↳ **ZI-ST1-IS-U03-25/26Z (P6S_UW)**
- E3** - (K) Student jest gotów projektować nowe oraz adaptować istniejące aplikacje w kierunku kompatybilności z wdrożeniem w chmurze obliczeniowej, w szczególności w modelu serverless
↳ **ZI-ST1-IS-K01-25/26Z (P6S_KK)**
↳ **ZI-ST1-IS-K05-25/26Z (P6S_KO)**

Treści programowe przedmiotu

- W1** - Wprowadzenie do chmur obliczeniowych
W2 - Modele chmur obliczeniowych (IaaS, PaaS, SaaS)
W3 - Usługi kategorii Compute
W4 - Usługi kategorii Storage
W5 - usługi kategorii Baz danych
W6 - Migracja do chmury
W7 - Zarządzanie bezpieczeństwem w chmurze
C1 - Realizacja odpowiedzialności zapisu / odczytu pliku
C2 - Publikacja interfejsu UI z wykorzystaniem HTTP, CDN w modelu serverless
C3 - Autoryzacja dostępu do zasobów w chmurze, wyzwanie braku stanu w zdecentralizowanym systemie
C4 - Wykonanie kodu źródłowego w modelu serverless: Azure Functions, AWS Lambda
C5 - Monitorowanie i optymalizacja zasobów chmurowych
C6 - Migracja aplikacji do chmury
C7 - Integracja usług on-premise z chmurą
C8 - Publikacja i zabezpieczenie dostępu z wykorzystaniem protokołu HTTP i usług API Gateway
C9 - Metody przechowywania danych, bazy danych w modelu klasycznym oraz serverless

Nazwa przedmiotu

Cyfrowe formaty danych

Język prowadzenia zajęć

polski

Realizowane efekty uczenia się

- E1** - (W) Student zna i rozumie współczesne formaty opisu danych, strukturę dokumentów opartych na tych formatach oraz sposoby przechowywania i wymiany danych w środowisku sieciowym
↳ **ZI-ST1-IS-W02-25/26Z (P6S_WG)**
- E2** - (U) Student potrafi zaprojektować poprawny składniowo dokument opisujący pewien fragment rzeczywistości oraz konwertować go pomiędzy różnymi formatami.
↳ **ZI-ST1-IS-U03-25/26Z (P6S_UW)**
- E3** - (K) Student jest gotów do wykorzystywania dostępnych mediów komunikacyjnych i standardów wymiany danych w celu poszerzania swojej wiedzy i doskonalenia umiejętności
↳ **ZI-ST1-IS-K02-25/26Z (P6S_KK)**

Treści programowe przedmiotu

- C1** - Formaty dokumentów tekstowych (TXT, CSV, XML, JSON)
C2 - Sposoby opisu i wymiany danych w dokumentach tekstowych.
C3 - Podstawy technologii webowych i formaty prezentacji danych (HTML, CSS, SVG)
C4 - Przetwarzanie dokumentów tekstowych w aplikacjach
C5 - Zarządzanie dokumentami tekstowymi. Systemy kontroli wersji dokumentów

Nazwa przedmiotu

Cyfrowe systemy sterowania procesami produkcyjnymi

Język prowadzenia zajęć

polski

Realizowane efekty uczenia się

- E1** - (W) Student zna i rozumie podstawowe techniki projektowania cyfrowych układów sterowania
↳ **ZI-ST1-IS-W02-25/26Z (P6S_WG)**

↳ ZI-ST1-IS-W08-25/26Z (P6S_WG)

E2 - (U) Student potrafi zaprojektować uruchomić i przetestować sterownik oparty na układach kombinacyjnych i sekwencyjnych

↳ ZI-ST1-IS-U03-25/26Z (P6S_UW)

↳ ZI-ST1-IS-U04-25/26Z (P6S_UW)

E3 - (K) Student jest gotów do współpracy w grupie, konsultacji oraz prezentacji rozwiązań związanych projektowaniem układów sterowania procesem produkcyjnym.

↳ ZI-ST1-IS-K02-25/26Z (P6S_KK)

↳ ZI-ST1-IS-K03-25/26Z (P6S_KO)

Treści programowe przedmiotu

C1 - Wprowadzenie do ćwiczeń, podstawowe funktory logiczne, kody stosowane w przypadku układów cyfrowych.

C2 - Prawa De Morgana i ich praktyczne zastosowanie w przypadku projektowania układów cyfrowych.

C3 - Tablice Karnaugh, redukcja oraz projektowanie układów kombinacyjnych.

C4 - Projektowanie dekodera kodu binarnego.

C5 - Studium przypadku. Projektowanie sterownika modelu reaktora chemicznego. Praktyczne zastosowanie wiedzy o układach kombinacyjnych.

C6 - Wprowadzenie do układów sekwencyjnych, synchronicznych i asynchronicznych.

C7 - Budowa sterowników opartych na układach sekwencyjnych. Wykorzystanie przerzutników asynchronicznych.

C8 - Praktyczne zastosowanie układów sekwencyjnych synchronicznych. Projekt i symulacja sterownika opartego na przerzutnikach synchronicznych.

C9 - Wprowadzenie do automatów Mealy'ego. Przetestowanie metod projektowania i symulacji sterowników tego typu.

C10 - Wprowadzenie do automatów Moore'a. Projektowanie i symulacja sterowników tego typu.

C11 - Projektowanie sterownika reaktora chemicznego opartego na jednym z wybranych automatów.

Nazwa przedmiotu

E-biznes

Język prowadzenia zajęć

polski

Realizowane efekty uczenia się

E1 - (W) Student zna i rozumie rolę jaką pełni e-biznes w gospodarce informacyjnej.

↳ ZI-ST1-IS-W06-25/26Z (P6S_WK)

↳ ZI-ST1-IS-W07-25/26Z (P6S_WG)

E4 - (U) Student potrafi zastosować koncepcje i modele e-biznesu w projektowaniu i implementacji wspomaganą informatycznie zmiany organizacyjnej.

↳ ZI-ST1-IS-U02-25/26Z (P6S_UW)

E5 - (K) Student jest gotów zaprojektować i zaimplementować przedsięwzięcie e-biznesowe.

↳ ZI-ST1-IS-K05-25/26Z (P6S_KO)

Treści programowe przedmiotu

W1 - Wprowadzenie. Historia Internetu i e-biznesu. Definicje podstawowych koncepcji

W2 - Podstawy teoretyczne e-biznesu. Empiryczne prawa technologiczne, Teoria kosztów transakcyjnych, Teoria innowacji destrukcyjnych

W3 - Środowisko e-biznesu. Analiza PEST uwarunkowań e-biznesu ze szczególnym uwzględnieniem czynników technologicznych, w tym problematyki bezpieczeństwa

W4 - Strategie i modele e-biznesu. Różne typologie modeli biznesowych. Strategie typu sell-side i buy side. Strategie kompleksowe. Modele przychodów w e-biznesie

W5 - User Experience and Web-usability

C1 - Studium przypadku: Orlikowski W., Thompson S., (2010), Leveraging the Web for Customer Engagement: A Case Study of BT's Debatescape, Center for Information Systems Research, Sloan School of Management, Massachusetts Institute of Technology, Cambridge, Massachusetts, Working Paper No. 380.

C2 - Studium przypadku: Wixom, B. H., Ross, J. W., Beath, C. M., (2013), comScore, Inc.: Making Analytics Count, CISR WP No. 392 and MIT Sloan WP No. 5233-13.

C3 - Case study: Lacity, M., Moloney, K., Ross, J. W. (2018). Blockchain at BNP Paribas: The Power of Co-Creation. CISR WP No. 428.

C4 - Projekt przedsięwzięcia e-biznesowego.

Nazwa przedmiotu

Głębokie sieci neuronowe

Język prowadzenia zajęć

polski
Realizowane efekty uczenia się
E1 - (W) Student zna i rozumie ideę działania głębokich sieci neuronowych i wynikające z niej możliwości przetwarzania danych różnej modalności ↳ ZI-ST1-IS-W01-25/26Z (P6S_WG) ↳ ZI-ST1-IS-W05-25/26Z (P6S_WG) E2 - (U) Student potrafi zaproponować rozwiązanie zadanego problemu analizy danych z użyciem dostępnych pretrenowanych modeli uczenia głębokiego ↳ ZI-ST1-IS-U01-25/26Z (P6S_UW) ↳ ZI-ST1-IS-U03-25/26Z (P6S_UW) ↳ ZI-ST1-IS-U08-25/26Z (P6S_UU) E3 - (K) Student jest gotów rozważać i dostrzegać ryzyka praktycznych zastosowań uczenia głębokiego w zakresie obiektywności, poufności i bezpieczeństwa modeli ↳ ZI-ST1-IS-K01-25/26Z (P6S_KK) ↳ ZI-ST1-IS-K04-25/26Z (P6S_KO)
Treści programowe przedmiotu
W1 - Wyzwania procesu uczenia. Przestrzeń wag jako krajobraz dopasowania. Sposoby unikania zastoju i optimów lokalnych. Automatyzacja uczenia W2 - Generalizacja i przeuczenie. Techniki zapobiegania przeuczeniu i regularyzacji sieci. Wybór parametrów architektury i ich wpływ na jakość sieci W3 - Złożone architektury sieci głębokich. Układy autoenkoder, enkoder-dekoder, sieci syjamskie, sieci GAN. Architektura transformer. Modele generatywne W4 - Wyzwania i ograniczenia zastosowań sieci głębokich. Tendencyjność, nieobjaśnialność, zdolność do halucynacji. Zapotrzebowanie na zasoby obliczeniowe C1 - Architektura sieci głębokich. Neurony i warstwy a tensory i operacje na nich. Sieć neuronowa jako graf, kształty wejść i wyjść, przepływ informacji w sieci C2 - Proces uczenia sieci. Funkcja straty i sposoby jej obliczania. Algorytm wstecznej propagacji błędów, techniki wyznaczania gradientu. Typowe optymalizatory C3 - Struktura i działanie warstw konwolucyjnych. Filtr konwolucyjny jako rzutowanie. Ekstrakcja cech z obrazu, zastosowania w widzeniu maszynowym C4 - Zasady działania warstw rekurencyjnych. Przetwarzanie sekwencji, problem długotrwałych zależności, mechanizm uwagi

Nazwa przedmiotu
Hurtownie danych
Język prowadzenia zajęć
polski
Realizowane efekty uczenia się
E1 - (W) Student zna i rozumie ideę wykorzystania baz danych jako źródła informacji w procesach decyzyjnych (analityczne bazy danych) uwzględniając pojęcia koncepcyjne takie jak Business Intelligence i Big Data) oraz architekturę systemów takich jak DataWarehouse i DataVault. ↳ ZI-ST1-IS-W02-25/26Z (P6S_WG) ↳ ZI-ST1-IS-W03-25/26Z (P6S_WG) ↳ ZI-ST1-IS-W07-25/26Z (P6S_WG) E2 - (U) Student potrafi w oparciu o uwarunkowania biznesowe wskazać właściwy rodzaj architektury analitycznych baz danych i zaproponować odpowiednie rozwiązanie techniczne. ↳ ZI-ST1-IS-U02-25/26Z (P6S_UW) ↳ ZI-ST1-IS-U03-25/26Z (P6S_UW) E3 - (K) Student jest gotów do samodzielnego poszerzania swojej wiedzy. Ma świadomość że burzliwy rozwój technologii informatycznych wymaga od niego stałego samokształcenia, a podejmowane przez niego decyzje o charakterze technologicznym (architektura systemu, wybór narzędzi, itd.) niosą ze sobą skutki wykraczające daleko poza aspekty technologiczne i mogą również decydować o funkcjonowaniu organizacji lub nawet społeczeństwa (uwzględniając kwestie etyczne). ↳ ZI-ST1-IS-K04-25/26Z (P6S_KO) ↳ ZI-ST1-IS-K06-25/26Z (P6S_KR)
Treści programowe przedmiotu
W1 - Definicja hurtowni danych (HD) i jej umiejscowienie w systemie informacyjnym przedsiębiorstwa. Warianty architektury HD: wady i zalety różnych rozwiązań. W2 - Model konceptualny budowy HD: warstwa pojęciowo-funkcjonalna W3 - Model konceptualny budowy HD: warstwa logiczna. Wyzwania projektowania procesów ETL

W4 - Model conceptualny budowy HD: warstwa fizyczna. Podstawowe problemy implementacyjne
W5 - Metadane HD: parametryzacja i automatyzacja procesów, sterowanie i monitoring działania HD
W6 - Eksploatacja i ciągły rozwój HD
W7 - Relacja koncepcji HD z koncepcjami pokrewnymi (Business Intelligence, BigData). Koncepcja DataVault. Główni dostawcy narzędzi implementacyjnych
C1 - Wprowadzenie do Hurtowni Danych
C2 - Proces ETL (Extract, Transform, Load) w Hurtowniach Danych
C3 - Język zapytań SQL w kontekście hurtowni danych
C4 - Wielowymiarowy model danych, fakty i wymiary, kostka danych, operacje na kostkach danych – wprowadzenie i przygotowanie danych
C5 - Wielowymiarowy model danych, fakty i wymiary, kostka danych, operacje na kostkach danych – realizacja praktycznych przykładów
C6 - Wizualizacja danych w kontekście Hurtowni Danych - możliwości i znacznie
C7 - Przykład wykorzystania hurtowni danych w praktyce. Analysis Services Component MS SQL Server – przykładowe analizy

Nazwa przedmiotu
Instrumentarium przetwarzania danych
Język prowadzenia zajęć
polski
Realizowane efekty uczenia się
E1 - (W) Student zna i rozumie funkcjonalności i zastosowania popularnych pakietów analizy danych i uczenia maszynowego ↳ ZI-ST1-IS-W02-25/26Z (P6S_WG) ↳ ZI-ST1-IS-W03-25/26Z (P6S_WG) E2 - (U) Student potrafi dobrać biblioteki i skonfigurować środowisko potrzebne do rozwiązywania zadanych problemu z zakresu analizy danych i uczenia maszynowego ↳ ZI-ST1-IS-U04-25/26Z (P6S_UW) ↳ ZI-ST1-IS-U06-25/26Z (P6S_UK) E3 - (K) Student jest gotów poszukiwać programowych i automatyzowalnych odpowiedników funkcjonalności typowych pakietów biurowych i analizy danych ↳ ZI-ST1-IS-K03-25/26Z (P6S_KO) ↳ ZI-ST1-IS-K05-25/26Z (P6S_KO)
Treści programowe przedmiotu
W1 - Środowisko technologiczne w kontekście data science i uczenia maszynowego. Instalacja i konfiguracja pakietów. Interaktywne środowisko i jego integracja z narzędziami IDE W2 - Przetwarzanie sygnałów cyfrowych, biblioteka scipy. Podstawowe techniki filtrowania, transformacji, dopasowania krzywych, poszukiwania ekstremów W3 - Praca z grafami, biblioteka networkx. Reprezentacja struktury grafu, podstawowe algorytmy grafowe W4 - Wprowadzenie do uczenia głębokiego w bibliotece keras. Sekwencyjny interfejs budowania prostych sieci neuronowych C1 - Przetwarzanie danych macierzowych, biblioteka numpy. Struktura danych tensorowych, manipulacja osiami, zakresami, zmiany kształtu, operacje zwektoryzowane C2 - Przetwarzanie danych tabelarycznych. Import i eksport danych, selekcja, iteracja, sortowanie. Grupowanie i agregacja, tabele przestawne C3 - Podstawowa wizualizacja danych, biblioteka matplotlib. Rodzaje, struktura i kustomizacja wykresów oraz ich typowe zastosowania C4 - Przetwarzanie i analiza obrazów, biblioteki Pillow, OpenCV. Odczyt danych z typowych formatów graficznych, proste metody filtrowania i przekształcania obrazu C5 - Narzędzia komunikacji z usługami WWW i API, parsowania i ekstrakcji danych. Metody budowania prostych serwisów webowych i API. C6 - Wprowadzenie do uczenia maszynowego w bibliotece scikit-learn. Struktura biblioteki, podstawowy interfejs estymatora, organizacja potoku przetwarzania C7 - Techniki automatyzacji procesów i zadań, pakiety kolejkowania i dystrybucji zadań i danych C8 - Wprowadzenie do przetwarzania języka naturalnego, biblioteki nltk, transformers. Techniki użycia pretrenowanych modeli do typowych zadań

Nazwa przedmiotu
Język obcy I
Język prowadzenia zajęć
różne języki

Realizowane efekty uczenia się
E1 - (W) Student zna i rozumie w zaawansowanym stopniu system języka docelowego odpowiedni do swojego poziomu, określonego w Europejskim Systemie Opisu Kształcenia Językowego, który umożliwia zrozumienie przekazu ustnego i pisanego, jak również komunikację werbalną i pisemną w wybranym języku w zakresie tematyki kierunkowej. ↳ ZI-ST1-IS-W09-25/26Z (P6S_WK) 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-ST1-IS-U05-25/26Z (P6S_UK) E3 - (K) Student jest gotów do nawiązania interakcji komunikacyjnej w wybranym języku zarówno w celu zainicjowania, jak i podtrzymania kontaktów służbowych. Jest gotów radzić sobie w sytuacjach konfliktowych. ↳ ZI-ST1-IS-K04-25/26Z (P6S_KO)
Treści programowe przedmiotu
J1 - Zaawansowane zagadnienia ekonomii i biznesu zgodnie z sylabusem dostępnym na stronie internetowej CJ oraz z uwzględnieniem poziomu językowego wg skali CEFR. J2 - Szczegółowe zagadnienia specyficzne dla kierunku zgodnie z sylabusem CJ oraz z uwzględnieniem poziomu językowego wg skali CEFR. J3 - Odpowiednie dla poziomu językowego elementy wiedzy systemowej języka (gramatyka, składnia, frazeologia, fonetyka) zgodnie z sylabusem CJ oraz z uwzględnieniem poziomu językowego wg skali CEFR. J4 - Umiejętności typu 'soft skills' i komunikacja międzykulturowa zgodnie z sylabusem dostępnym na stronie internetowej CJ. J5 - Korespondencja handlowa/służbowa z uwzględnieniem specyfiki kierunku zgodnie z sylabusem dostępnym na stronie internetowej CJ oraz z uwzględnieniem poziomu językowego wg skali CEFR.

Nazwa przedmiotu
Język obcy II
Język prowadzenia zajęć
różne języki
Realizowane efekty uczenia się
E1 - (W) Student zna i rozumie system języka docelowego odpowiedni do swojego poziomu, określonego w Europejskim Systemie Opisu Kształcenia Językowego, który umożliwia zrozumienie przekazu ustnego i pisanego, jak również komunikację werbalną i pisemną w wybranym języku w zakresie tematyki kierunkowej. ↳ ZI-ST1-IS-W09-25/26Z (P6S_WK) E2 - (U) Student potrafi wyrazić w sposób adekwatny do wymaganego poziomu wybranego języka zasadnicze aspekty problemów przedstawionych w prostych tekstach w zakresie kierunkowej tematyki zawodowej. Potrafi przekazać treści merytoryczne w formie prezentacji bądź w ramach spotkania biznesowego. Potrafi pracować w zespole, również w środowisku międzynarodowym. Potrafi świadomie realizować proces samokształcenia oraz dzielić się wiedzą. ↳ ZI-ST1-IS-U06-25/26Z (P6S_UK) E3 - (K) Student jest gotów do nawiązania interakcji komunikacyjnej w wybranym języku zarówno w celu zainicjowania, jak i podtrzymania kontaktów służbowych. Jest gotów radzić sobie w sytuacjach konfliktowych. ↳ ZI-ST1-IS-K04-25/26Z (P6S_KO)
Treści programowe przedmiotu
J1 - Podstawowe zagadnienia języka ogólnego z elementami języka w miejscu pracy zgodnie z sylabusem dostępnym na stronie internetowej CJ oraz z uwzględnieniem poziomu językowego wg skali CEFR. J2 - Zagadnienia specyficzne dla kierunku zgodnie z sylabusem CJ oraz z uwzględnieniem poziomu językowego wg skali CEFR. J3 - Odpowiednie dla poziomu językowego elementy wiedzy systemowej języka (gramatyka, składnia, frazeologia, fonetyka) zgodnie z sylabusem CJ oraz z uwzględnieniem poziomu językowego wg skali CEFR. J4 - Umiejętności typu 'soft skills' i komunikacja międzykulturowa zgodnie z sylabusem dostępnym na stronie internetowej CJ. J5 - Korespondencja handlowa/służbowa z uwzględnieniem specyfiki kierunku zgodnie z sylabusem dostępnym na stronie internetowej CJ oraz z uwzględnieniem poziomu językowego wg skali CEFR.

Nazwa przedmiotu
Matematyka dyskretna
Język prowadzenia zajęć
polski

Realizowane efekty uczenia się
E1 - (W) Student zna i rozumie aparat matematyczny niezbędny do konstruowania i analizy algorytmów. ↳ ZI-ST1-IS-W02-25/26Z (P6S_WG) ↳ ZI-ST1-IS-W03-25/26Z (P6S_WG) E2 - (U) Student potrafi stosować aparat matematyczny niezbędny do konstruowania i analizy algorytmów. ↳ ZI-ST1-IS-U02-25/26Z (P6S_UW) ↳ ZI-ST1-IS-U08-25/26Z (P6S_UU) E3 - (K) Student jest gotów komunikować się w odniesieniu do zagadnień związanych z budową i optymalizacją algorytmów. ↳ ZI-ST1-IS-K01-25/26Z (P6S_KK) ↳ ZI-ST1-IS-K03-25/26Z (P6S_KO)
Treści programowe przedmiotu
W1 - Elementy logiki i teorii mnogości W2 - Funkcje: definicje i funkcje odwrotne. Ciągi liczbowe i ich granice. Elementy asymptotyki: Notacja O i jej związek z czasową złożonością obliczeniową algorytmów. W3 - Elementy kombinatoryki: zliczanie elementów zbiorów. Prawo sumy, iloczynu i potęgi, zasada włączeń i wyłączeń, zliczanie wielokrotności, wariacje i kombinacje, wzór pudełkowy, zliczanie podziałów zbioru i permutacje z powtórzeniami. W ramach studiów stacjonarnych: wzór dwumianowy, zasada szufladkowa Dirichleta. W4 - Elementy teorii rekurencji W5 - Elementy teorii grafów i drzew C1 - Elementy logiki i teorii mnogości C2 - Funkcje, odwracanie funkcji, ciągi liczbowe i elementy asymptotyki. Notacja O C3 - Wstęp do kombinatoryki: zliczanie elementów zbiorów. Prawo sumy, iloczynu i potęgi, zasada włączeń i wyłączeń, zliczanie wielokrotności. C4 - Elementy kombinatoryki: wariacje i kombinacje, wzór pudełkowy, zliczanie podziałów zbioru i permutacje z powtórzeniami. W ramach studiów stacjonarnych: wzór dwumianowy, zasada szufladkowa Dirichleta C5 - Elementy teorii rekurencji C6 - Podstawowe zagadnienia i algorytmy teorii grafów C7 - Podstawowe zagadnienia i algorytmy teorii drzew

Nazwa przedmiotu
Metody i narzędzia DevOps
Język prowadzenia zajęć
polski
Realizowane efekty uczenia się
E1 - (W) Student zna i rozumie kluczowe zasady i cele Metodologii DevOps, koncentrując się na współczesnych aspektach tego podejścia ↳ ZI-ST1-IS-W04-25/26Z (P6S_WG) ↳ ZI-ST1-IS-W07-25/26Z (P6S_WG) E2 - (U) Student potrafi efektywnie wdrażać i używać narzędzi zarządzania kodem ↳ ZI-ST1-IS-U04-25/26Z (P6S_UW) ↳ ZI-ST1-IS-U07-25/26Z (P6S_UO) E3 - (K) Student jest gotów podejmować działania wspierające adopcję metodyk DevOps w organizacji ↳ ZI-ST1-IS-K05-25/26Z (P6S_KO) ↳ ZI-ST1-IS-K06-25/26Z (P6S_KR)
Treści programowe przedmiotu
W1 - Wprowadzenie do platformy do zarządzania kodem W2 - Konfiguracja i zarządzanie repozytoriami W3 - Implementacja CI/CD W4 - Automatyzacja procesów wdrażania W5 - Zarządzanie konfiguracją W6 - Integracja z narzędziami wspierającymi DevOps W7 - Konteneryzacja i zarządzanie zasobami W8 - Optymalizacja wdrażania oprogramowania C1 - Wprowadzenie do platformy do zarządzania kodem C2 - Konfiguracja i zarządzanie repozytoriami C3 - Implementacja CI/CD C4 - Automatyzacja procesów wdrażania C5 - Zarządzanie konfiguracją C6 - Integracja z narzędziami wspierającymi DevOps

C9 - Konteneryzacja i zarządzanie zasobami
C11 - Optymalizacja wdrażania oprogramowania
C12 - Projekt zaliczeniowy

Nazwa przedmiotu
Metody numeryczne
Język prowadzenia zajęć
polski
Realizowane efekty uczenia się
E1 - (W) Student zna i rozumie cele i rolę metod numerycznych w analizowaniu modeli matematycznych oraz zna przykładowe zagadnienia z tej dziedziny związane z problemami obliczeniowymi i podstawowe metody rozwiązywania takich zagadnień. ↳ ZI-ST1-IS-W01-25/26Z (P6S_WG) ↳ ZI-ST1-IS-W02-25/26Z (P6S_WG) E2 - (U) Student potrafi wykorzystywać narzędzia metod numerycznych, rozpoznając zakres stosowalności danej metody oraz dokonując jej implementacji wraz z oszacowaniem błędu metody i podaniem interpretacji rozwiązania. ↳ ZI-ST1-IS-U01-25/26Z (P6S_UW) ↳ ZI-ST1-IS-U04-25/26Z (P6S_UW) E3 - (K) Student jest gotów do indywidualnej i zespołowej analizy zjawisk ekonomicznych z wykorzystaniem metod matematycznych. ↳ ZI-ST1-IS-K01-25/26Z (P6S_KK)
Treści programowe przedmiotu
W1 - Podstawy teorii błędów. W2 - Metody dokładne rozwiązywania układów równań liniowych. W3 - Przybliżone metody rozwiązywania układów równań liniowych. W4 - Własności funkcji ciągłych. W5 - Przybliżone metody rozwiązywania równań nieliniowych oraz układów równań nieliniowych. W6 - Interpolacja wielomianowa. W7 - Różniczkowanie numeryczne. W8 - Całkowanie numeryczne. C1 - Podstawy teorii błędów. C2 - Metody dokładne rozwiązywania układów równań liniowych. C3 - Przybliżone metody rozwiązywania układów równań liniowych. C4 - Własności funkcji ciągłych. C5 - Przybliżone metody rozwiązywania równań nieliniowych oraz układów równań nieliniowych. C6 - Interpolacja wielomianowa. C7 - Różniczkowanie numeryczne. C8 - Całkowanie numeryczne.

Nazwa przedmiotu
Metody statystyczne w analizie danych
Język prowadzenia zajęć
polski
Realizowane efekty uczenia się
E1 - (W) Student zna i rozumie zagadnienia z zakresu wielowymiarowej analizy statystycznej, w tym wybrane metody redukcji zbioru zmiennych, grupowania i klasyfikacji obiektów. ↳ ZI-ST1-IS-W01-25/26Z (P6S_WG) ↳ ZI-ST1-IS-W05-25/26Z (P6S_WG) E2 - (U) Student potrafi przygotowywać dane do wielowymiarowej analizy statystycznej, wybierać i stosować odpowiednie metody oraz oceniać i interpretować wyniki. ↳ ZI-ST1-IS-U01-25/26Z (P6S_UW) ↳ ZI-ST1-IS-U02-25/26Z (P6S_UW) ↳ ZI-ST1-IS-U06-25/26Z (P6S_UK) E3 - (K) Student jest gotów wskazać praktyczne problemy oraz kierunki rozwoju metod wielowymiarowej analizy statystycznej, dzięki czemu jest świadomy potrzeby uzupełniania nabytej wiedzy i doskonalenia umiejętności. ↳ ZI-ST1-IS-K02-25/26Z (P6S_KK)

Treści programowe przedmiotu
W1 - Wprowadzenie w problematykę wielowymiarowej analizy statystycznej. W2 - Przygotowanie danych do wielowymiarowej analizy statystycznej. W3 - Wybrane metody redukcji zbioru zmiennych. W4 - Wybrane metody grupowania obiektów (uczenie nienadzorowane). W5 - Wybrane metody klasyfikacji obiektów (uczenie nadzorowane). C1 - Przygotowanie danych do wielowymiarowej analizy statystycznej. C2 - Wybrane metody redukcji zbioru zmiennych. C3 - Wybrane metody grupowania obiektów (uczenie nienadzorowane). C4 - Wybrane metody klasyfikacji obiektów (uczenie nadzorowane) – podejście jednomodelowe. C5 - Wybrane metody klasyfikacji obiektów (uczenie nadzorowane) – podejście wielomodelowe.

Nazwa przedmiotu
Metodyka pracy naukowej
Język prowadzenia zajęć
polski
Realizowane efekty uczenia się
E1 - (W) Student zna i rozumie metodologię prowadzenia badań, narzędzia badawcze oraz sposoby pozyskiwania i przygotowania danych oraz organizację i podstawowe mechanizmy funkcjonowania społeczeństwa informacyjnego. ↳ ZI-ST1-IS-W01-25/26Z (P6S_WG) ↳ ZI-ST1-IS-W06-25/26Z (P6S_WK) ↳ ZI-ST1-IS-W10-25/26Z (P6S_WG) E2 - (U) Student potrafi wykorzystać wiedzę z metodologii prowadzenia badań do formułowania celów pracy, pytań i hipotez badawczych, ich realizacji i weryfikowania. ↳ ZI-ST1-IS-U02-25/26Z (P6S_UW) ↳ ZI-ST1-IS-U08-25/26Z (P6S_UU) E3 - (K) Student jest gotów do ciągłego poszerzania swojej wiedzy z zakresu metodologii i metod prowadzenia badań. ↳ ZI-ST1-IS-K02-25/26Z (P6S_KK)
Treści programowe przedmiotu
W1 - Metodologia a metodyka pracy naukowej – podstawowe pojęcia i problemy W2 - Formalne, merytoryczne i etyczne wymogi pracy naukowej a organizacja i podstawowe mechanizmy funkcjonowania społeczeństwa informacyjnego W3 - Projektowanie badań naukowych: cel badań, pytania badawcze, hipotezy i ich weryfikacja, dobór metod badań, interpretacja danych i wnioskowanie W4 - Metody i narzędzia badań ilościowych i jakościowych W5 - Wybrane kierunki doskonalenia metodyki pracy naukowej: cele, zakres i zalety triangulacji; badania naukowe w środowisku wirtualnym; inne kierunki W6 - Przygotowanie materiałów do prezentacji i publikacji oraz rozpowszechnianie efektów przeprowadzonych badań

Nazwa przedmiotu
Obiektowe modelowanie procesów biznesowych
Język prowadzenia zajęć
polski
Realizowane efekty uczenia się
E1 - (W) Student zna i rozumie założenia i metody modelowania procesów na etapach analizy i projektowania systemu informacyjnego ↳ ZI-ST1-IS-W02-25/26Z (P6S_WG) ↳ ZI-ST1-IS-W03-25/26Z (P6S_WG) ↳ ZI-ST1-IS-W05-25/26Z (P6S_WG) E2 - (U) Student potrafi stworzyć modele procesów biznesowych wykorzystując standardowe języki modelowania BPMN i UML oraz posługiwać się narzędziami informatycznymi typu CASE ↳ ZI-ST1-IS-U02-25/26Z (P6S_UW) ↳ ZI-ST1-IS-U03-25/26Z (P6S_UW) E3 - (K) Student jest gotów, wraz z zespołem, przygotować wymagania na system poprzez zamodelowanie procesów, danych i pozostałych struktur wybranego obszaru rzeczywistego przedsiębiorstwa z wykorzystaniem podejścia procesowo-obiektowego

↳ ZI-ST1-IS-K02-25/26Z (P6S_KK)

↳ ZI-ST1-IS-K05-25/26Z (P6S_K0)

Treści programowe przedmiotu

W1 - Strukturalne podejście do modelowania procesów. Pojęcie procesu informacyjnego. Strukturalny cykl tworzenia SI. Modelowanie danych i procesów. Narzędzia DFD, ERP, STD, słowniki danych, pseudokod.

W2 - Procesowe podejście do zarządzania organizacją. Pojęcie procesu biznesowego. Rodzaje procesów. Dekompozycja. Mapy procesów. Ewolucja podejść do modelowania procesów. Przegląd notacji i technik.

W3 - Standardowy język modelowania procesów Business Process Model and Notation (BPMN). Ewolucja. Główne założenia. Główne elementy notacji: czynności, zdarzenia, bramki, przepływy, obiekty danych.

W4 - Obiektowe podejście w analizie i projektowaniu. UML. Obiektowy opis procesów. Biznesowe przypadki użycia. UML a BPMN. Przejście z modelu procesowego do obiektowego. Analiza biznesowa i systemowa. Wykorzystanie diagramów przypadków użycia, klas, czynności, sekwencji.

W5 - Wspierające metody opisu wymagań procesowych. Dokumentowanie przypadków użycia. User Stories.

W6 - Weryfikacja stworzonych modeli zespołowych

Nazwa przedmiotu

Platformy analizy danych

Język prowadzenia zajęć

polski

Realizowane efekty uczenia się

E1 - (W) Student zna i rozumie podstawowe i zaawansowane techniki oraz narzędzia analizy danych wykorzystywane w Pandas, PostgreSQL, Hadoop, Hive, i Apache Spark.

↳ ZI-ST1-IS-W02-25/26Z (P6S_WG)

E2 - (U) Student potrafi samodzielnie przeprowadzać złożone analizy danych, od etapu wstępnej obróbki danych przy użyciu Pandas, poprzez wykonywanie złożonych zapytań w systemach zarządzania bazami danych SQL takich jak PostgreSQL, aż po analizę i przetwarzanie dużych zbiorów danych z użyciem Hadoop, Hive i Apache Spark.

↳ ZI-ST1-IS-U01-25/26Z (P6S_UW)

↳ ZI-ST1-IS-U03-25/26Z (P6S_UW)

E3 - (K) Student jest gotów do rozwiązywania praktycznych problemów biznesowych i naukowych z wykorzystaniem analizy danych

↳ ZI-ST1-IS-K01-25/26Z (P6S_KK)

↳ ZI-ST1-IS-K02-25/26Z (P6S_KK)

Treści programowe przedmiotu

W1 - Wprowadzenie do analizy danych, podstawowe narzędzia i wyzwania przetwarzania danych

W2 - Małe zbiory danych. Analiza w Pandas i SQL

W3 - Wprowadzenie do ekosystemu Hadoop: HDFS, MapReduce

W4 - Podstawy Apache Hive: schematy, zapytania SQL-like na Hadoop

W5 - Integracja technologii: praktyczne zastosowanie Spark, Hive i Hadoop w projektach

Nazwa przedmiotu

Podstawy organizacji i zarządzania

Język prowadzenia zajęć

polski

Realizowane efekty uczenia się

E1 - (W) Student zna i rozumie zarządzanie poszczególnymi obszarami funkcjonalnymi przedsiębiorstwa, jak i ogólne zasady funkcjonowania organizacji.

↳ ZI-ST1-IS-W01-25/26Z (P6S_WG)

E2 - (U) Student potrafi tworzyć konkretne rozwiązania problemów decyzyjnych z zakresu zarządzania organizacjami przy wykorzystaniu metod i techniki organizatorskich.

↳ ZI-ST1-IS-U02-25/26Z (P6S_UW)

↳ ZI-ST1-IS-U03-25/26Z (P6S_UW)

E3 - (K) Student jest gotów przyjąć aktywną postawę przy rozwiązywaniu problemów decyzyjnych współpracując w zespole.

↳ ZI-ST1-IS-K02-25/26Z (P6S_KK)

Treści programowe przedmiotu

W1 - Podstawowe pojęcia z zakresu organizacji i zarządzania. Typologia, modele i metafory organizacji
W2 - Geneza i tożsamość nauki o zarządzaniu. Historia myśli z zakresu zarządzania (rozwój szkół i nurtów badawczych)
W3 - Podstawowe prawa naukowej organizacji pracy, Miary i wytyczne sprawnego działania. Kryteria oceny sprawności działania
W5 - Proces podejmowania decyzji menedżerskich. Rodzaje decyzji. Modele podejmowania decyzji.
W7 - Specyfika pracy kierowniczej. Role menedżerskie. Style (podejścia do) przywództwa i kierowania
W9 - Planowanie jako funkcja zarządzania. Etapy planowania, rodzaje planów
W10 - Proces organizowania. Struktury organizacyjne przedsiębiorstw: typologia i projektowanie struktury organizacyjnej
W11 - Funkcja motywacji w zarządzaniu. Teorie i podejścia do motywowania. Polityka personalna
W12 - Funkcja kontroli w zarządzaniu. Wybrane konteksty i dyscypliny zarządzania, powiązania z innymi dyscyplinami
C1 - Podstawowe pojęcia z zakresu organizacji i zarządzania. Typologia i modele organizacji. Metafory organizacji
C2 - Ocena dorobku myśli z zakresu zarządzania. Przegląd historyczny
C3 - Wybrane prawa naukowej organizacji pracy – przykłady praktyczne
C4 - Ocena sprawności działania.
C5 - Proces podejmowania decyzji menedżerskich. Wybrane gry decyzyjne (np. Przygoda w Amazonii)
C6 - Odgrywanie ról menedżerskich (wybrane metody symulacji, np. Sprawa Kowalskiego). Identyfikacja wybranych stylów przywództwa i kierowania
C7 - Wybrane rodzaje planów w organizacji. Proces opracowania planów w firmie.
C8 - Identyfikacja i projektowanie struktury organizacyjnej
C9 - Wybrane metody motywacji i polityki personalnej
C10 - Wybrane metody kształtowania stosunków interpersonalnych i komunikacji w organizacji
C11 - Wybrane metody kierowania zmianą w organizacji
C12 - Wybrane metody kontroli organizacji
C13 - Wybrane konteksty i wyspecjalizowane dziedziny zarządzania

Nazwa przedmiotu
Podstawy programowania
Język prowadzenia zajęć
polski
Realizowane efekty uczenia się
E1 - (W) Student zna i rozumie podstawowe koncepcje składni i semantyki nowoczesnych języków programowania ogólnego przeznaczenia. ↳ ZI-ST1-IS-W01-25/26Z (P6S_WG) E2 - (U) Student potrafi dobrać i użyć odpowiednich konstrukcji składniowych do zapisu intencji i ekspresji algorytmu. ↳ ZI-ST1-IS-U01-25/26Z (P6S_UW) E3 - (K) Student jest gotów stosować semantykę języka programowania w komunikowaniu w zespole deweloperskim. ↳ ZI-ST1-IS-K01-25/26Z (P6S_KK)
Treści programowe przedmiotu
C1 - Typy i zmienne C2 - Instrukcje sterujące C3 - Podprogramy i rekurencja C4 - Tablice jako struktury danych C5 - Obsługa plików C6 - Słowniki, stosy i kolejki C7 - Elementy programowania zorientowanego obiektowo C8 - Elementy programowania funkcyjnego C9 - Testowanie oprogramowania C10 - Sprawdzian wiedzy praktycznej C11 - Sprawdzian wiedzy praktycznej C12 - Sprawdzian wiedzy praktycznej

Nazwa przedmiotu
Podstawy przedsiębiorczości
Język prowadzenia zajęć
polski
Realizowane efekty uczenia się

- E1 - (W)** Student zna i rozumie współczesne uwarunkowania rozwoju przedsiębiorczości, motywy podejmowania działalności gospodarczej, formy przedsiębiorczości oraz instytucje wspierające przedsiębiorczość.
↳ **ZI-ST1-IS-W09-25/26Z (P6S_WK)**
- E2 - (U)** Student potrafi skutecznie wykorzystać zdobytą wiedzę do identyfikowania możliwości rozwoju przedsiębiorczości, poszukiwania innowacyjnych rozwiązań, podejmowania działalności przedsiębiorczej.
↳ **ZI-ST1-IS-U06-25/26Z (P6S_UK)**
↳ **ZI-ST1-IS-U08-25/26Z (P6S_UU)**
- E3 - (K)** Student jest gotów do świadomego uzupełniania i doskonalenia wiedzy niezbędnej do poszukiwania nowych możliwości rozwoju biznesu, inicjowania zmian oraz rozwiązywania problemów
↳ **ZI-ST1-IS-K02-25/26Z (P6S_KK)**
↳ **ZI-ST1-IS-K05-25/26Z (P6S_KO)**

Treści programowe przedmiotu

- W1** - Przedsiębiorczość w praktyce (definicje, pojęcia, procesy)
W2 - Przedsiębiorca (pojęcie, role, funkcje, koncepcje przedsiębiorcy, klasyfikacje)
W3 - Motywy podejmowania działalności gospodarczej
W4 - Źródła pomysłów na biznes i na doskonalenie produktów i usług
W5 - Rodzaje przedsiębiorczości (tradycyjna, wewnętrzna, korporacyjna, rodzinna, srebrna, przymusowa, bazująca na okazji, społeczna, omijająca)
W6 - Instytucjonalno-prawne uwarunkowania przedsiębiorczość
W7 - Finansowe aspekty działań przedsiębiorczych
W8 - Praktyczne ćwiczenia doskonalenia umiejętności przedsiębiorczy

Nazwa przedmiotu

Pozyskiwanie i przygotowanie danych

Język prowadzenia zajęć

polski

Realizowane efekty uczenia się

- E1 - (W)** Student zna i rozumie specyfikę pobierania danych z różnych typów źródeł wewnętrznych i zewnętrznych przedsiębiorstwa.
↳ **ZI-ST1-IS-W02-25/26Z (P6S_WG)**
↳ **ZI-ST1-IS-W05-25/26Z (P6S_WG)**
- E2 - (U)** Student potrafi pobrać dane z różnych typów źródeł i przygotować je do dalszego przetwarzania.
↳ **ZI-ST1-IS-U04-25/26Z (P6S_UW)**
↳ **ZI-ST1-IS-U07-25/26Z (P6S_UO)**
- E3 - (K)** Student jest gotów do ciągłego poszerzania swojej wiedzy i umiejętności w zakresie metod i źródeł pozyskiwania danych.
↳ **ZI-ST1-IS-K01-25/26Z (P6S_KK)**
↳ **ZI-ST1-IS-K06-25/26Z (P6S_KR)**

Treści programowe przedmiotu

- W1** - Proces ETL (Extract, Transform, Load) jako narzędzia wspomagające proces pozyskania i przygotowania danych.
W2 - Przeszukiwanie sieci web w celu wytypowania potencjalnych źródeł danych.
W3 - API jako źródło danych w przedsiębiorstwie.
W4 - Wykorzystanie web scrapingu do pozyskiwania danych w przedsiębiorstwie.
W5 - Selekcja danych przydatnych z perspektywy założonego celu analizy.
C4 - Pozyskiwanie danych z sieci web metodą web scrapingu
C5 - Proces oczyszczania danych i uzupełniania braków danych.
C6 - Analiza danych pobranych z sieci.
C8 - Prezentacja projektów zespołowych

Nazwa przedmiotu

Pracownia programowania 1

Język prowadzenia zajęć

polski

Realizowane efekty uczenia się

E1 - (W) Student zna i rozumie podstawowe koncepcje związane z organizacją systemu wraz z jego komponentami, wzajemnymi powiązaniami, środowiskiem pracy i regułami ustanawiającymi sposób jego budowy i rozwoju.

↳ **ZI-ST1-IS-W03-25/26Z (P6S_WG)**

E2 - (U) Student potrafi dobrać i użyć właściwe narzędzia, wspierające proces budowy aplikacji webowej.

↳ **ZI-ST1-IS-U03-25/26Z (P6S_UW)**

E3 - (K) Student jest gotów do testowania oprogramowania w celu wykrycia defektów w interfejsach i interakcjach pomiędzy modułami lub systemami.

↳ **ZI-ST1-IS-K01-25/26Z (P6S_KK)**

Treści programowe przedmiotu

W1 - Narzędzia i środowisko pracy developera.

W2 - Specyfika i składnia w wybranego języka programowania.

W3 - Programowanie obiektowe - klasy, dziedziczenie, hermetyzacja.

W4 - Wykorzystanie interfejsów.

C5 - Kolekcje, praca z danymi.

C6 - Testy - planowanie, uruchamianie.

C7 - Wybrane wzorce architektoniczne.

C8 - Wykorzystanie wzorca MVC do budowy aplikacji.

C9 - Praktyczne wykorzystanie platformy programistycznej do budowy aplikacji internetowej.

C10 - Dynamiczne generowanie kodu HTML po stronie serwera.

C11 - Przykładowa aplikacja 1.

C12 - Przykładowa aplikacja 2.

Nazwa przedmiotu

Pracownia programowania 2

Język prowadzenia zajęć

polski

Realizowane efekty uczenia się

E1 - (W) Student zna i rozumie zasady tworzenia aplikacji webowych w środowisku .NET, język C# oraz Entity Framework.

↳ **ZI-ST1-IS-W03-25/26Z (P6S_WG)**

E2 - (U) Student potrafi stworzyć aplikację webową korzystającą z bazy danych, działającą w środowisku .NET

↳ **ZI-ST1-IS-U01-25/26Z (P6S_UW)**

E3 - (K) Student jest gotów do zastosowania odpowiednich metod i narzędzi do realizacji projektu aplikacji webowej na podstawie opisu oczekiwanego efektu

↳ **ZI-ST1-IS-K01-25/26Z (P6S_KK)**

Treści programowe przedmiotu

W1 - Narzędzia i środowisko pracy programisty NET.

W2 - Praca z danymi z użyciem LINQ.

W3 - Technika mapowania obiektowo-relacyjnego (ORM).

W4 - Zasady tworzenia RESTful API.

C2 - Specyfika środowiska NET, język C#.

C5 - Entity Framework w praktyce.

C7 - Projekt Web API w NET Framework.

C8 - Implementacja aplikacji serwerowej Web API typu CRUD z użyciem ORM.

C9 - Metody implementacji logowania i rejestrowania użytkowników.

C10 - Wdrażanie aplikacji.

C11 - Przykładowa aplikacja 1.

C12 - Przykładowa aplikacja 2

Nazwa przedmiotu

Pracownia programowania 3

Język prowadzenia zajęć

polski

Realizowane efekty uczenia się

E1 - (W) Student zna i rozumie konsekwencje wyboru architektury oprogramowania i jej wpływ na przyszłe działanie aplikacji.

↳ **ZI-ST1-IS-W04-25/26Z (P6S_WG)**

E2 - (U) Student potrafi zastosować wiedzę o architekturze monolitycznej w implementacji wymagań funkcjonalnych

↳ **ZI-ST1-IS-U01-25/26Z (P6S_UW)**

↳ **ZI-ST1-IS-U02-25/26Z (P6S_UW)**

E3 - (K) Student jest gotów przeprowadzić analizę i dokonać wyboru odpowiedniej architektury dla realizowanej klasy problemu

↳ **ZI-ST1-IS-K01-25/26Z (P6S_KK)**

↳ **ZI-ST1-IS-K02-25/26Z (P6S_KK)**

Treści programowe przedmiotu

W1 - Wprowadzenie do architektury systemów informatycznych

W2 - Architektura monolityczna - zalety i wady

W3 - Mapowanie procesów biznesowych na architekturę oprogramowania

W4 - Modularyzacja i projektowanie systemu

W5 - Heurystyki doboru architektury do wymagań niefunkcjonalnych

C1 - Wstęp i analiza istniejącego systemu, identyfikując kluczowych komponentów i ich role w systemie

C2 - Refaktoryzacja i modularyzacja kodu

C3 - Ekstrakcja modułów do podsystemów, analiza konsekwencji technicznych

C4 - Skalowanie podsystemów na podstawie wymagań niefunkcjonalnych

C5 - Analiza transformacji aplikacji z architektury monolitycznej do rozproszonej

Nazwa przedmiotu

Pracownia programowania 4

Język prowadzenia zajęć

polski

Realizowane efekty uczenia się

E1 - (W) Student zna i rozumie zaawansowane techniki i narzędzia programowania, co umożliwia mu efektywne rozwijanie złożonej aplikacji realizującej procesy biznesowe zgodnie z aktualnymi standardami

↳ **ZI-ST1-IS-W01-25/26Z (P6S_WG)**

E2 - (U) Student potrafi analizować wymagania biznesowe i techniczne oraz na ich podstawie projektować, implementować i testować oprogramowanie, w tym realizować moduły oprogramowania od fazy koncepcyjnej po wdrożenie, korzystając z testów jednostkowych w celu zapewnienia wysokiej jakości i niezawodności tworzonego kodu.

↳ **ZI-ST1-IS-U02-25/26Z (P6S_UW)**

↳ **ZI-ST1-IS-U03-25/26Z (P6S_UW)**

E3 - (K) Student jest gotów do współpracy w zespole projektowym, wykorzystując systemy kontroli wersji i przyjmując najlepsze praktyki w zakresie zarządzania projektem oprogramowania

↳ **ZI-ST1-IS-K02-25/26Z (P6S_KK)**

Treści programowe przedmiotu

W1 - Podstawy OOP i OOA - Zrozumienie zasad programowania obiektowego oraz analizy obiektowej jako fundamentów budowania modularnego oprogramowania.

W2 - Architektura oprogramowania i jej poziomy (C4) - Wprowadzenie do modelu C4 dla wizualizacji architektury systemów informatycznych.

W3 - Archetypy w projektowaniu systemów - Omówienie typowych poddomen i archetypów w projektowaniu systemów oraz ich wpływ na decyzje architektoniczne.

W4 - Strategie testowania oprogramowania - Metodyki i najlepsze praktyki w testowaniu oprogramowania: testy jednostkowe, integracyjne i e2e.

W5 - Projektowanie i komunikacja modułów - Jak projektować moduły aplikacji i zarządzać ich komunikacją w skomplikowanym systemie.

C1 - Projektowanie implementacji z wykorzystaniem testów jednostkowych

C2 - Spring Boot - wprowadzenie i konfiguracja - Praktyczne wprowadzenie do Spring Boot, konfiguracja środowiska i pierwsze kroki w tworzeniu aplikacji.

C3 - Event Storming i analiza domeny - Grupowe ćwiczenie w Event Storming w celu analizy wymagań i projektowania systemu.

C4 - Projekt e-commerce: od wymagań do prototypu - Realizacja projektu praktycznego, tworzenie aplikacji e-commerce od ekstrakcji wymagań do prototypu, z wykorzystaniem narzędzi i technik poznanych podczas kursu.

Nazwa przedmiotu

Prawo gospodarcze

Język prowadzenia zajęć

polski

Realizowane efekty uczenia się
E1 - (W) Student zna i rozumie podstawowe zasady prawa gospodarczego w zakresie struktur przedsiębiorców, umów handlowych (gospodarczych) i ochrony własności intelektualnej, w tym prawa autorskiego ↳ ZI-ST1-IS-W07-25/26Z (P6S_WG) ↳ ZI-ST1-IS-W09-25/26Z (P6S_WK) E2 - (U) Student potrafi posługiwać się źródłami prawa gospodarczego i właściwą dla tego prawa terminologią oraz analizować zjawiska gospodarcze przez pryzmat tych norm prawnych. ↳ ZI-ST1-IS-U01-25/26Z (P6S_UW) ↳ ZI-ST1-IS-U02-25/26Z (P6S_UW) E3 - (K) Student jest gotów do przestrzegania obowiązujących norm prawa gospodarczego oraz do odpowiedzialnego pełnienia ról zawodowych jako ewentualny przedsiębiorca lub pracownik, a także do podejmowania odpowiedzialność za skutki swoich działań ↳ ZI-ST1-IS-K04-25/26Z (P6S_KO)
Treści programowe przedmiotu
W1 - Pojęcia: prawa gospodarczego, działalności gospodarczej, przedsiębiorcy, przedsiębiorstwa, konsumenta, umowy handlowej i jednostronnie handlowej (konsumenckiej). Ewidencja i rejestracja działalności gospodarczej. Swoboda działalności gospodarczej i jej najważniejsze ograniczenia W2 - Przedsiębiorcy: ich formy organizacyjno-prawne. Rodzaje przedsiębiorców. Osoby fizyczne jako przedsiębiorcy. W3 - Spółki w obrocie gospodarczym. Pojęcie spółki i rodzaje spółek. Spółka cywilna. W4 - Handlowe spółki osobowe. Spółka jawna, spółka partnerska, spółka komandytowa, spółka komandytowo-akcyjna W5 - Spółki kapitałowe. Spółka z o.o., prosta spółka akcyjna, spółka akcyjna W6 - Przekształcenia, podział i łączenie się spółek. Aspekt transgraniczny W7 - Umowy handlowe: zawieranie umów przez przedsiębiorców, zasada swobody umów, klasyfikacja umów handlowych. W8 - Omówienie najważniejszych typów umów handlowych (o przeniesienie praw, o korzystanie z cudzych rzeczy lub praw, o usługi, oraz inne związane z działalnością gospodarczą) W9 - Zwalczanie nieuczciwej konkurencji W10 - Prawo upadłościowe i prawo restrukturyzacyjne W11 - Papiery wartościowe - zagadnienia ogólne

Nazwa przedmiotu
Programowanie interfejsu użytkownika
Język prowadzenia zajęć
polski
Realizowane efekty uczenia się
E1 - (W) Student zna i rozumie specyfikację i zasady użycia języków HTML, CSS i JavaScript. ↳ ZI-ST1-IS-W01-25/26Z (P6S_WG) ↳ ZI-ST1-IS-W03-25/26Z (P6S_WG) E2 - (U) Student potrafi stworzyć interfejs serwisu internetowego lub aplikacji webowej z użyciem HTML, CSS i JavaScript. ↳ ZI-ST1-IS-U01-25/26Z (P6S_UW) E3 - (K) Student jest gotów do wyboru i zastosowania odpowiednich metod i narzędzi do realizacji projektu interfejsu użytkownika na podstawie opisu oczekiwanego efektu. ↳ ZI-ST1-IS-K01-25/26Z (P6S_KK)
Treści programowe przedmiotu
W1 - Narzędzia i środowisko pracy webdevelopera. W2 - Język opisu strony HTML 5 W3 - Arkusze stylów CSS. W4 - Javascript - składnia, funkcje, obiekty, tablice. C5 - DOM - Document Object Model, obsługa zdarzeń. C6 - Asynchroniczność w JavaScript, AJAX, korzystanie z REST API C7 - Pliki cookie, local storage. Moduły ESM. C8 - Przykładowa aplikacja.

Nazwa przedmiotu
Programowanie komputerów
Język prowadzenia zajęć
polski

Realizowane efekty uczenia się
E1 - (W) Student zna i rozumie możliwości komunikacji programów komputerowych z otoczeniem oraz standardów i konwencji przyjętych w tym obszarze. ↳ ZI-ST1-IS-W03-25/26Z (P6S_WG) E2 - (U) Student potrafi zaplanować i zaimplementować rozwiązanie pewnego problemu w postaci programu komunikującego się z otoczeniem. ↳ ZI-ST1-IS-U03-25/26Z (P6S_UW) E5 - (K) Student jest gotów dokumentować etapy pracy nad projektem oraz korzystać z fachowej literatury, dokumentacji oraz zasobów sieci Internet do poszukiwania rozwiązań napotkanych problemów ↳ ZI-ST1-IS-K01-25/26Z (P6S_KK)
Treści programowe przedmiotu
W1 - Proces wytwarzania oprogramowania W2 - Ewolucja metod programowania W3 - Programowanie strukturalne W4 - Analiza i projektowanie obiektowe W5 - Dobre praktyki i wzorce projektowe C1 - Instalacja, konfiguracja i testowanie środowiska pracy. C2 - Zasady działania oraz praktyczne wykorzystanie systemów kontroli wersji. C3 - Zastosowanie typowych formatów plików do przechowywania i wymiany danych pomiędzy programami. C4 - Komunikacja z otoczeniem webowym, użycie danych i dokumentów dostępnych online. C5 - Tekstowy interfejs komunikacji programu z otoczeniem. C6 - Refaktoryzacja kodu aplikacji - definiowanie funkcji, obsługa błędów, dostosowanie programu do zalecanych standardów. C7 - Podstawy analizy i prezentacji danych pobranych z sieci web. C8 - Zastosowanie framework'a jako podstawy tworzenia aplikacji. C9 - Webowy interfejs komunikacji programu z otoczeniem.

Nazwa przedmiotu
Przedmiot do wyboru 1 (grupa przedmiotów)
Realizowane efekty uczenia się i treści kształcenia
Przedmiot będzie poruszać treści związane z dyscypliną Nauki o Zarządzaniu i Jakości. W: ZI-ST1-IS-W01-25/26Z; ZI-ST1-IS-W06-25/26Z; U: ZI-ST1-IS-U02-25/26Z; ZI-ST1-IS-U03-25/26Z; ZI-ST1-IS-U07-25/26Z; ZI-ST1-IS-U08-25/26Z; K: ZI-ST1-IS-K02-25/26Z; ZI-ST1-IS-K04-25/26Z; ZI-ST1-IS-K06-25/26Z; Język prowadzenia przedmiotu: j.polski.

Nazwa przedmiotu
Przedmiot do wyboru 2 (grupa przedmiotów)
Realizowane efekty uczenia się i treści kształcenia
Przedmiot będzie poruszać treści związane z dyscyplinami Nauki o Zarządzaniu i Jakości oraz Informatyka. W: ZI-ST1-IS-W01-25/26Z; ZI-ST1-IS-W03-25/26Z; ZI-ST1-IS-W04-25/26Z; ZI-ST1-IS-W05-25/26Z; U: ZI-ST1-IS-U01-25/26Z; ZI-ST1-IS-U02-25/26Z; ZI-ST1-IS-U06-25/26Z; ZI-ST1-IS-U08-25/26Z; K: ZI-ST1-IS-K01-25/26Z; ZI-ST1-IS-K02-25/26Z; ZI-ST1-IS-K05-25/26Z; ZI-ST1-IS-K06-25/26Z; Język prowadzenia przedmiotu: j.polski.

Nazwa przedmiotu
Przedmiot do wyboru 3 (grupa przedmiotów)
Realizowane efekty uczenia się i treści kształcenia
Przedmiot będzie poruszać treści związane z dyscypliną Nauki o Zarządzaniu i Jakości. W: ZI-ST1-IS-W01-25/26Z; ZI-ST1-IS-W06-25/26Z; U: ZI-ST1-IS-U02-25/26Z; ZI-ST1-IS-U03-25/26Z; ZI-ST1-IS-U07-25/26Z; ZI-ST1-IS-U08-25/26Z; K: ZI-ST1-IS-K02-25/26Z; ZI-ST1-IS-K04-25/26Z; ZI-ST1-IS-K06-25/26Z;

Język prowadzenia przedmiotu: j.polski.

Nazwa przedmiotu
Przedmiot do wyboru 4 (grupa przedmiotów)
Realizowane efekty uczenia się i treści kształcenia
Przedmiot będzie poruszać treści związane z dyscyplinami Nauki o Zarządzaniu i Jakości oraz Informatyka. W: ZI-ST1-IS-W01-25/26Z; ZI-ST1-IS-W03-25/26Z; ZI-ST1-IS-W04-25/26Z; ZI-ST1-IS-W05-25/26Z; U: ZI-ST1-IS-U01-25/26Z; ZI-ST1-IS-U02-25/26Z; ZI-ST1-IS-U06-25/26Z; ZI-ST1-IS-U08-25/26Z; K: ZI-ST1-IS-K01-25/26Z; ZI-ST1-IS-K02-25/26Z; ZI-ST1-IS-K05-25/26Z; ZI-ST1-IS-K06-25/26Z; Język prowadzenia przedmiotu: j.polski.

Nazwa przedmiotu						
Przedmiot do wyboru humanistyczny 1 (grupa przedmiotów)						
Przedmioty wchodzące w skład grupy przedmiotów						
<table> <tr> <th>Nazwa przedmiotu i język prowadzenia zajęć</th></tr> <tr> <td>↳ Etyka współczesna (język polski)</td></tr> <tr> <th>Realizowane efekty uczenia się</th></tr> <tr> <td> E1 - (W) Student zna i rozumie: cechy człowieka jako podmiotu etycznego i podstawowe systemy etyczne ↳ ZI-ST1-IS-W10-25/26Z (P6S_WG) E2 - (U) Student potrafi: samodzielnie planować i podejmować proces samokształcenia i aktualizacji posiadanej wiedzy przez całe życie. ↳ ZI-ST1-IS-U09-25/26Z (P6S_UW) E3 - (K) Student jest gotów: przestrzegać zasad etyki zawodowej i budować trwałe relacje interpersonalne. ↳ ZI-ST1-IS-K07-25/26Z (P6S_KO) </td></tr> <tr> <th>Treści programowe przedmiotu</th></tr> <tr> <td> W1 - Historyczny kontekst etyki (ukazanie uwarunkowań współczesnej etyki na tle różnych systemów filozoficzno-etycznych). Prezentacja najważniejszych szkół i nurtów etycznych oraz możliwość ich praktycznej aplikacji w biznesie (Sokrates, Arystoteles, Kant, Utylitaryzm) W2 - Argumenty za etyką w. Ukazanie korzyści płynących z wdrażania etyki w firmach na poziomie organizacji, planowania i zarządzania zasobami ludzkimi. W3 - Czym jest kultura organizacyjna? Zdefiniowanie, omówienie podstawowych kryteriów etycznych tworzenia kultury organizacyjnej, ukazanie znaczenia i roli jaką pełni ona w biznesie W4 - Czym jest misja, wizja i cele firmy? Ukazanie na przykładach fundamentalne kwestie etyczne w połączeniu z kierunkiem rozwoju firm W5 - Czym jest korupcja oraz konflikt interesów? Zdefiniowanie problemu, osadzenie w kontekście współczesnych kwestii moralnych w biznesie, ukazanie kosztów korupcji w wymiarze społeczno-gospodarczym. Prezentacja i omówienie międzynarodowego indeksu CPI w kontekście globalnej korupcji. </td></tr> </table>	Nazwa przedmiotu i język prowadzenia zajęć	↳ Etyka współczesna (język polski)	Realizowane efekty uczenia się	E1 - (W) Student zna i rozumie: cechy człowieka jako podmiotu etycznego i podstawowe systemy etyczne ↳ ZI-ST1-IS-W10-25/26Z (P6S_WG) E2 - (U) Student potrafi: samodzielnie planować i podejmować proces samokształcenia i aktualizacji posiadanej wiedzy przez całe życie. ↳ ZI-ST1-IS-U09-25/26Z (P6S_UW) E3 - (K) Student jest gotów: przestrzegać zasad etyki zawodowej i budować trwałe relacje interpersonalne. ↳ ZI-ST1-IS-K07-25/26Z (P6S_KO)	Treści programowe przedmiotu	W1 - Historyczny kontekst etyki (ukazanie uwarunkowań współczesnej etyki na tle różnych systemów filozoficzno-etycznych). Prezentacja najważniejszych szkół i nurtów etycznych oraz możliwość ich praktycznej aplikacji w biznesie (Sokrates, Arystoteles, Kant, Utylitaryzm) W2 - Argumenty za etyką w. Ukazanie korzyści płynących z wdrażania etyki w firmach na poziomie organizacji, planowania i zarządzania zasobami ludzkimi. W3 - Czym jest kultura organizacyjna? Zdefiniowanie, omówienie podstawowych kryteriów etycznych tworzenia kultury organizacyjnej, ukazanie znaczenia i roli jaką pełni ona w biznesie W4 - Czym jest misja, wizja i cele firmy? Ukazanie na przykładach fundamentalne kwestie etyczne w połączeniu z kierunkiem rozwoju firm W5 - Czym jest korupcja oraz konflikt interesów? Zdefiniowanie problemu, osadzenie w kontekście współczesnych kwestii moralnych w biznesie, ukazanie kosztów korupcji w wymiarze społeczno-gospodarczym. Prezentacja i omówienie międzynarodowego indeksu CPI w kontekście globalnej korupcji.
Nazwa przedmiotu i język prowadzenia zajęć						
↳ Etyka współczesna (język polski)						
Realizowane efekty uczenia się						
E1 - (W) Student zna i rozumie: cechy człowieka jako podmiotu etycznego i podstawowe systemy etyczne ↳ ZI-ST1-IS-W10-25/26Z (P6S_WG) E2 - (U) Student potrafi: samodzielnie planować i podejmować proces samokształcenia i aktualizacji posiadanej wiedzy przez całe życie. ↳ ZI-ST1-IS-U09-25/26Z (P6S_UW) E3 - (K) Student jest gotów: przestrzegać zasad etyki zawodowej i budować trwałe relacje interpersonalne. ↳ ZI-ST1-IS-K07-25/26Z (P6S_KO)						
Treści programowe przedmiotu						
W1 - Historyczny kontekst etyki (ukazanie uwarunkowań współczesnej etyki na tle różnych systemów filozoficzno-etycznych). Prezentacja najważniejszych szkół i nurtów etycznych oraz możliwość ich praktycznej aplikacji w biznesie (Sokrates, Arystoteles, Kant, Utylitaryzm) W2 - Argumenty za etyką w. Ukazanie korzyści płynących z wdrażania etyki w firmach na poziomie organizacji, planowania i zarządzania zasobami ludzkimi. W3 - Czym jest kultura organizacyjna? Zdefiniowanie, omówienie podstawowych kryteriów etycznych tworzenia kultury organizacyjnej, ukazanie znaczenia i roli jaką pełni ona w biznesie W4 - Czym jest misja, wizja i cele firmy? Ukazanie na przykładach fundamentalne kwestie etyczne w połączeniu z kierunkiem rozwoju firm W5 - Czym jest korupcja oraz konflikt interesów? Zdefiniowanie problemu, osadzenie w kontekście współczesnych kwestii moralnych w biznesie, ukazanie kosztów korupcji w wymiarze społeczno-gospodarczym. Prezentacja i omówienie międzynarodowego indeksu CPI w kontekście globalnej korupcji.						
<table> <tr> <th>Nazwa przedmiotu i język prowadzenia zajęć</th></tr> <tr> <td>↳ Filozofia (język polski)</td></tr> <tr> <th>Realizowane efekty uczenia się</th></tr> <tr> <td> E1 - (W) Student zna i rozumie podstawy filozofii europejskiej, jej historii i relacji z innymi naukami. ↳ ZI-ST1-IS-W10-25/26Z (P6S_WG) E2 - (U) Student potrafi interpretować zjawiska społeczne i kulturowe za pomocą narzędzi filozoficznych ↳ ZI-ST1-IS-U09-25/26Z (P6S_UW) E3 - (K) Student jest gotowy do krytycznego zaangażowania w procesy społeczne ↳ ZI-ST1-IS-K07-25/26Z (P6S_KO) </td></tr> <tr> <th>Treści programowe przedmiotu</th></tr> </table>	Nazwa przedmiotu i język prowadzenia zajęć	↳ Filozofia (język polski)	Realizowane efekty uczenia się	E1 - (W) Student zna i rozumie podstawy filozofii europejskiej, jej historii i relacji z innymi naukami. ↳ ZI-ST1-IS-W10-25/26Z (P6S_WG) E2 - (U) Student potrafi interpretować zjawiska społeczne i kulturowe za pomocą narzędzi filozoficznych ↳ ZI-ST1-IS-U09-25/26Z (P6S_UW) E3 - (K) Student jest gotowy do krytycznego zaangażowania w procesy społeczne ↳ ZI-ST1-IS-K07-25/26Z (P6S_KO)	Treści programowe przedmiotu	
Nazwa przedmiotu i język prowadzenia zajęć						
↳ Filozofia (język polski)						
Realizowane efekty uczenia się						
E1 - (W) Student zna i rozumie podstawy filozofii europejskiej, jej historii i relacji z innymi naukami. ↳ ZI-ST1-IS-W10-25/26Z (P6S_WG) E2 - (U) Student potrafi interpretować zjawiska społeczne i kulturowe za pomocą narzędzi filozoficznych ↳ ZI-ST1-IS-U09-25/26Z (P6S_UW) E3 - (K) Student jest gotowy do krytycznego zaangażowania w procesy społeczne ↳ ZI-ST1-IS-K07-25/26Z (P6S_KO)						
Treści programowe przedmiotu						

W1 - Wprowadzenie: Pojęcie filozofii, platoński mit o narodzinach Erosa, filozofia a inne nauki, filozofia a religia, filozofia a ideologia

W2 - Filozofia starożytna i średniowieczna: 1. Narodziny filozofii: początki filozofii w starożytnej Grecji, relacja między mitologią a filozofią, pierwsi filozofowie arche: Tales z Miletu, Anaksymander z Miletu, Anaksymenes z Miletu, Heraklit z Efezu, Pitagoras, Demokryt z Abdera 2. Sokrates: Sokrates jako wzór filozofa, życie Sokratesa (proces i śmierć), troska o duszę, metoda sokratejska, daimonion 3. Platon: teoria idei, parabola jaskini, Platon jako twórca metafizyki, dialogi platońskie, anamneza 4. Arystoteles: Arystoteles jako uczeń Platona, metafizyka Arystotelesa, etyka złotego środka 5. Greckie szkoły życia

W3 - Filozofia nowożytna 1. Kartezjusz: Kartezjusz jako ojciec nowożytnej filozofii, projekt stworzenia nowej filozofii, sceptycyzm metodyczny, droga do cogito ergo sum, metafizyka dualistyczna 2. Empiryzm brytyjski: Empiryzm jako odpowiedź na racjonalizm, poglądy teoriopoznawcze Johna Locke'a, George'a Berkeley'a i Davida Hume'a 3. Immanuel Kant: Przewrót kopernikański Kanta, nowe zadanie filozofii 4. Filozofia Hegla transcendentalnej, teoria poznania, etyka Kanta, imperatyw kategoryczny

W4 - W stronę współczesności: 1. Mistrzowie podejrzeń (Marks, Nietzsche, Freud) 2. Nurty filozofii dwudziestowiecznej (fenomenologia, filozofia analityczna, filozofia dialogu, postmodernizm)

Nazwa przedmiotu i język prowadzenia zajęć
↳ Filozofia społeczna (język polski)
Realizowane efekty uczenia się
E1 - (W) Student zna i rozumie główne filozoficzne koncepcje polityczne i społeczne ↳ ZI-ST1-IS-W10-25/26Z (P6S_WG) E2 - (U) Student potrafi wykorzystać wiedzę i metody filozoficzne do interpretacji zjawisk społecznych ↳ ZI-ST1-IS-U09-25/26Z (P6S_UW) E3 - (K) Student jest gotów krytycznie uczestniczyć w procesach społecznych ↳ ZI-ST1-IS-K07-25/26Z (P6S_KO)
Treści programowe przedmiotu
W1 - Wprowadzenie do filozofii społecznej W2 - Etyka i filozofia polityczna Platona W3 - Etyka i filozofia polityczna Arystotelesa W4 - Machiavelli i narodziny nowożytnej myśli politycznej W5 - Hobbes i umowa społeczna W6 - Rousseau i umowa społeczna W7 - Hegel i filozofia polityki W8 - Karol Marks i wezwanie do rewolucji W9 - Współczesne kierunki myśli społecznej W10 - Główne problemy filozofii społecznej: wspólnota, sprawiedliwość, wolność

Nazwa przedmiotu i język prowadzenia zajęć
↳ Wprowadzenie do antropologii kulturowej (język polski)
Realizowane efekty uczenia się
E1 - (W) Student zna i rozumie fundamentalne zagadnienia związane z rozwojem wiedzy antropologicznej i wpływu kultury na człowieka ↳ ZI-ST1-IS-W10-25/26Z (P6S_WG) E2 - (U) Student potrafi wykorzystać posiadaną wiedzę do interpretacji zjawisk z zakresu antropologii kulturowej. ↳ ZI-ST1-IS-U09-25/26Z (P6S_UW) E3 - (K) Student jest gotów do samodzielnego i krytycznego myślenia na temat relacji pomiędzy jednostką a społeczeństwem w perspektywie oddziaływania kultury ↳ ZI-ST1-IS-K07-25/26Z (P6S_KO)
Treści programowe przedmiotu
W1 - Wprowadzenie do antropologii kulturowej: Lustro dla ludzkości W2 - Kultura: Znaczenie, funkcje i cechy W3 - Ewolucja kultury i różnorodność społeczeństw, strategie adaptacyjne W4 - Struktury społeczne i organizacja społeczna W5 - Religia, magia i systemy wierzeń, pochodzenie i funkcje religii w kulturach W6 - Globalizacja i zmiana kulturowa, kolonializm, postkolonializm W7 - Płeć, seksualność i role społeczne: kulturowe koncepcje płci W8 - Antropologia stosowana i etyka badań, rola współczesnej antropologii w praktyce

Nazwa przedmiotu i język prowadzenia zajęć
↳ Źródła cywilizacji śródziemnomorskiej (język polski)
Realizowane efekty uczenia się
E1 - (W) Student zna i rozumie fundamentalne dylematy współczesnej cywilizacji i jej odmian, problemy i wyzwania koegzystencji różnych kultur w wymiarze globalnym, regionalnym i narodowym oraz tendencje ich rozwoju ↳ ZI-ST1-IS-W10-25/26Z (P6S_WG) E2 - (U) Student potrafi stosować narzędzia krytyczne do analizy problemów cywilizacji, różnorodności i historycznych uwarunkowań światopoglądów ↳ ZI-ST1-IS-U09-25/26Z (P6S_UW) E3 - (K) Student jest gotów do krytycznego uczestniczenia w procesach społecznych, mających na celu przeciwdziałanie dyskryminacji i rozumienie różnorodności ↳ ZI-ST1-IS-K07-25/26Z (P6S_KO)
Treści programowe przedmiotu
W1 - Opisowe rozumienie cywilizacji. Pojęcie opisowe cywilizacji. Cywilizacja a cywilizacje. Długie trwanie cywilizacji. W2 - Normatywne rozumienie cywilizacji. Przecistawienie świata cywilizowanego światu barbarzyńskiemu. Przemocowy aspekt pojęcia cywilizacji. Konsekwencje myślenia o świecie w perspektywie procesu cywilizowania i postępu cywilizacyjnego. Zagadnienia postępu, kolonializmu, dominacji cywilizacyjnej. W3 - Wprowadzenie do mediteraneistyki. Śródziemnomorze - geograficzne, historyczne, cywilizacyjne i kulturowe rozumienie Śródziemnomorza. Kulturowa mapa Śródziemnomorza. Napięcia związane ze Śródziemnomorzem. Świat śródziemnomorski a idea Europy. Śródziemnomorze nieeuropejskie . W4 - Źródła cywilizacji śródziemnomorskiej: antyczna Grecja, kultura Izraela, Rzym, wpływ świata arabskiego W5 - Główne napięcia cywilizacji śródziemnomorskiej: Logos i mythos; Wiedza i wiara; Nauka i sztuka W6 - Dziedzictwo Śródziemnomorza: demokracja, krytyczne myślenie, racjonalna nauka, emancypacja, kolonializm, wykluczenie W7 - Uchodźcy i migracje. Gościnność, relacja Ja-Inny, problem obcości. Gościnność w tradycji antycznej. Współczesne wyzwania związane z migracjami.

Nazwa przedmiotu
Przedmiot do wyboru humanistyczny 2 (grupa przedmiotów)
Przedmioty wchodzące w skład grupy przedmiotów
Nazwa przedmiotu i język prowadzenia zajęć
↳ Etyka i wyzwania współczesności (język polski)
Realizowane efekty uczenia się
E1 - (W) Student zna i rozumie współczesne problemy rozważane w dziedzinie etyki ↳ ZI-ST1-IS-W10-25/26Z (P6S_WG) E2 - (U) Student potrafi interpretować zjawiska społeczne za pomocą pojęć etycznych ↳ ZI-ST1-IS-U08-25/26Z (P6S_UU) ↳ ZI-ST1-IS-U09-25/26Z (P6S_UW) E3 - (K) Student jest gotów do krytycznego podejścia do własnej wiedzy i własnych poglądów oraz do aktywnego angażowania się w sprawy publiczne, zwłaszcza te, które dotyczą humanistycznego wymiaru życia społecznego ↳ ZI-ST1-IS-K07-25/26Z (P6S_KO)
Treści programowe przedmiotu
W1 - Punkt wyjścia: czym jest etyka? Dlaczego poglądy etyczne dzielą ludzi? Fakty i powinności. W2 - Etyka i kontrasty kulturowe: zwierzęta w ujęciu dżinizmu, koncepcja Alberta Schweizera, status moralny. W3 - Etyka i główne nurty: deontologizm i utylitaryzm. Co nurty te wnoszą do problematyki dotyczącej zwierząt? W4 - Etyka i zwierzęta: prawa zwierząt i dobrostan zwierząt (status moralny zwierząt, eksperymenty, jedzenie zwierząt, zabijanie zwierząt). W5 - Etyka i ekologia: teorie etyki ekologicznej, spory, kontrowersje. W6 - Etyka i transhumanizm: nurty transhumanizmu; spór z biokonserwatyzmem, problem cierpienia. W7 - Etyka i SI: wybrane problemy filozofii umysłu, wpływ SI na życie człowieka. W8 - Etyka i społeczeństwo: antopocen, kapitałocen, alternatywy dla kapitalizmu.

W9 - Etyka i przyszłość: przykłady wpływowych nurtów etyki współczesnej

W10 - Wyzwania: śmierć i heurystyka strachu.

Nazwa przedmiotu i język prowadzenia zajęć
↳ Nowoczesne zarządzanie: emancypacja, równość, inkluzywność (język polski)
Realizowane efekty uczenia się
E1 - (W) Student zna i rozumie zagadnienia dotyczące etyki organizacji oraz koncepcje związane z równouprawnieniem i emancypacją w zarządzaniu organizacjami. ↳ ZI-ST1-IS-W10-25/26Z (P6S_WG) E2 - (U) Student potrafi samodzielnie planować i realizować własny rozwój poprzez zdobywanie wiedzy przez całe życie. ↳ ZI-ST1-IS-U08-25/26Z (P6S_UU) ↳ ZI-ST1-IS-U09-25/26Z (P6S_UW) E3 - (K) Student jest gotów do realizacji potrzeby samodoskonalenia, dzielenia się wiedzą, kształtowania świadomej roli zawodowej. ↳ ZI-ST1-IS-K07-25/26Z (P6S_KO)
Treści programowe przedmiotu
W1 - Stereotypy płci (kultura, wychowanie, socjalizacja) W2 - Dyskryminacja, rodzaje, przykłady W3 - Jak zarządzać organizacją? Merytokratycznie czy intersekcyjnie? W4 - Esencjalizm, konstruktywizm, spór o „gender”. W5 - Feminizm i antyfeminizm (historia i współczesność) W6 - Etyka troski W7 - Co dalej z emancypacją? W8 - Style zarządzania a uwarunkowania kulturowe

Nazwa przedmiotu i język prowadzenia zajęć
↳ Od dobrobytu do szczęścia (język polski)
Realizowane efekty uczenia się
E1 - (W) Student zna i rozumie w zaawansowanym stopniu kluczowe koncepcje dobrobytu oraz szczęścia rozwijane w tradycji filozoficznej i ekonomicznej, ich historyczne przemiany oraz znaczenie dla współczesnych debat nad jakością życia i humanistycznym pojmowaniem rozwoju. ↳ ZI-ST1-IS-W10-25/26Z (P6S_WG) E2 - (U) Student potrafi krytycznie łączyć i wykorzystywać interdyscyplinarną wiedzę z zakresu filozofii, ekonomii, socjologii i kulturoznawstwa do analizy oraz interpretacji współczesnych i historycznych zjawisk dotyczących dobrobytu i szczęścia. ↳ ZI-ST1-IS-U09-25/26Z (P6S_UW) E3 - (K) Student jest gotów inicjować i wspierać działania na rzecz interesu publicznego, wykorzystując humanistyczne koncepcje dobrobytu i szczęścia do podnoszenia jakości życia społecznego, z poszanowaniem dialogu, partycypacji i odpowiedzialności za wspólne dobro. ↳ ZI-ST1-IS-K07-25/26Z (P6S_KO)
Treści programowe przedmiotu
W1 - Bogactwo i szczęście - Paradoks Easterlina W2 - Dobrobyt i szczęście w ujęciu globalnym W3 - Polityka publiczna: szczęście, efektywność, sprawiedliwość

Nazwa przedmiotu i język prowadzenia zajęć
↳ Spółeczna Odpowiedzialność Instytucji Publicznych i Podmiotów Gospodarczych (język polski)
Realizowane efekty uczenia się
E1 - (W) Student zna i rozumie istotę i znaczenie społecznej odpowiedzialności biznesu w funkcjonowaniu współczesnego przedsiębiorstwa. Zna zasady, modele SOB oraz metody wdrażania i oceny zaangażowania społecznego firmy. ↳ ZI-ST1-IS-W10-25/26Z (P6S_WG) E2 - (U) Student potrafi wskazać na istotę i korzyści związane ze stosowaniem koncepcji SOB, potrafi scharakteryzować standardy wyróżniające firmy odpowiedzialne społecznie oraz odróżnić działania w zakresie PR od działań w zakresie SOB. Student zna standardy sporządzania raportów społecznej odpowiedzialności. ↳ ZI-ST1-IS-U09-25/26Z (P6S_UW)

E3 - (K) Student jest gotów do współpracy w tworzeniu, komunikowaniu i wdrażaniu SOB w organizacji. Student widzi konieczność pogłębiania wiedzy w obszarze SOB.

↳ **ZI-ST1-IS-K07-25/26Z (P6S_KO)**

Treści programowe przedmiotu

W1 - Istota społecznej odpowiedzialności biznesu - źródła i rozwój koncepcji. Drogi rozwoju SOB.

W2 - Koncepcja interesariuszy w społecznej odpowiedzialności przedsiębiorstwa. Zarządzanie relacjami społecznymi przedsiębiorstwa.

W3 - Wpływ teorii agencji na rozwój SOB.

W4 - Modele i poziomy SOB.

W5 - Wdrażanie SOB - metody i narzędzia.

W6 - Raportowanie w obszarze SOB. Standardy raportowania.

W7 - Społeczna nieodpowiedzialność biznesu. Źródła, przejawy, konsekwencje.

Nazwa przedmiotu

Rachunek prawdopodobieństwa i statystyka

Język prowadzenia zajęć

polski

Realizowane efekty uczenia się

E1 - (W) Student zna i rozumie istotę badań statystycznych oraz podstawowe pojęcia z zakresu rachunku prawdopodobieństwa i wnioskowania statystycznego

↳ **ZI-ST1-IS-W01-25/26Z (P6S_WG)**

↳ **ZI-ST1-IS-W02-25/26Z (P6S_WG)**

E2 - (U) Student potrafi stosować i interpretować wybrane rozkłady zmiennych losowych i ich parametry oraz wykorzystywać procedury estymacji i weryfikacji hipotez statystycznych.

↳ **ZI-ST1-IS-U01-25/26Z (P6S_UW)**

↳ **ZI-ST1-IS-U02-25/26Z (P6S_UW)**

E3 - (K) Student jest gotów wskazać problemy praktyczne, do rozwiązania których konieczna jest nabyta wiedza i umiejętności z zakresu rachunku prawdopodobieństwa i statystyki.

↳ **ZI-ST1-IS-K03-25/26Z (P6S_KO)**

Treści programowe przedmiotu

W1 - Wprowadzenie w problematykę rachunku prawdopodobieństwa i statystyki, w tym: definicje rachunku prawdopodobieństwa oraz statystyki, podstawowe pojęcia statystyki, zmienna losowa, rozkład i dystrybucja zmiennej losowej, szeregi statystyczne, prezentacja graficzna szeregów statystycznych.

W2 - Parametry rozkładu zmiennej losowej, parametry rozkładu empirycznego (średnia arytmetyczna, modalna, mediana, kwartyle, wariancja, odchylenie standardowe, współczynnik zmienności, miary asymetrii).

W3 - Podstawowe rozkłady zmiennej losowej, zmienna losowa dwuwymiarowa, zmienna wielowymiarowa, parametry rozkładów wybranych zmiennych losowych, liniowa funkcja regresji.

W4 - Podstawowe pojęcia statystyki matematycznej.

W5 - Zasady estymacji statystycznej, estymacja punktowa, zasady estymacji przedziałowej, konstrukcja przedziałów ufności dla wybranych parametrów.

W6 - Teoria weryfikacji hipotez statystycznych, podstawowe pojęcia, definicja testu statystycznego, schemat budowy testu.

W7 - Wybrane testy hipotez parametrycznych i nieparametrycznych.

W8 - Metody analizy dynamik zjawisk, miary dynamiki, wskaźniki ekonomiczne, indeksy, metody wyodrębniania tendencji rozwojowej.

C1 - Charakterystyki rozkładu empirycznego (średnia arytmetyczna, modalna, mediana, kwartyle, wariancja, odchylenie standardowe, współczynnik zmienności, miary asymetrii).

C2 - Podstawowe rozkłady zmiennej losowej (rozkład dwumianowy, rozkład Poissona, rozkład normalny), umiejętności zastosowania tych rozkładów w praktyce.

C3 - Metody analizy współzależności zjawisk - korelacja i regresja dwóch i wielu zmiennych.

C5 - Metody estymacji statystycznej - estymacja punktowa, przedziały ufności dla podstawowych parametrów.

C7 - Podstawowe testy statystyczne hipotez parametrycznych.

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 dyplomowej.
 S5: Dyskusja planów pracy.
 S6: Wymogi przeprowadzania analiz badawczych i redagowania ich wyników.
 S7: Referowanie kolejnych rozdziałów prac dyplomowych.
 S8: Dyskusja wersji roboczych prac dyplomowych.

Realizowane kierunkowe efekty uczenia się:

- W (IS6_W01, IS6_W10): Student zna i rozumie podstawowe koncepcje i zasady prowadzenia pracy naukowej, określania tematyki badań i planowania prac.
 U (IS6_U06, IS6_U08, IS6_U09): Student potrafi planować podstawowe projekty naukowo-badawcze z zakresu informatyki i jej zastosowań, realizować je posługując się warsztatem pracy naukowo-badawczej, przeprowadzać analizy uzyskanych wyników oraz formułować uogólnione wnioski, bezstronne oceny i rekomendacje.
 K (IS6_K02, IS6_K03): Student jest gotów do korzystania z literatury przedmiotu w procesie przygotowywania opracowań naukowych.

Język prowadzenia przedmiotu: j.polski.

Nazwa przedmiotu
SQL w analizie danych biznesowych
Język prowadzenia zajęć
polski
Realizowane efekty uczenia się
E1 - (W) Student zna i rozumie w zaawansowanym stopniu instrukcje wybierające języka SQL. ↳ ZI-ST1-IS-W02-25/26Z (P6S_WG) E2 - (U) Student potrafi pisać zapytania wybierające dane do analizy z wykorzystaniem zaawansowanych możliwości języka SQL oraz interpretować otrzymane wyniki. ↳ ZI-ST1-IS-U04-25/26Z (P6S_UW) E3 - (K) Student jest gotów poszukiwać możliwości użycia technik bazodanowych w rozwiązywaniu praktycznych problemów biznesowych. ↳ ZI-ST1-IS-K05-25/26Z (P6S_KO)
Treści programowe przedmiotu
W1 - Złączenia, złączenia większej liczby tabel W2 - Agregacje i funkcje agregujące. Wielokrotne grupowanie W3 - Wybrane funkcje języka SQL do analizy danych W4 - Podzapytania, zapytania negatywne i operator APPLY W5 - Wyrażenia tabelowe W6 - Operator PIVOT i UNPIVOT. Funkcje okienkowe C1 - Tworzenie zapytań z wykorzystaniem złączeń oraz złączeń wielokrotnych C2 - Wykorzystanie funkcji agregujących. Obliczenia z wykorzystaniem wyrażeń i funkcji agregujących C3 - Wykorzystanie funkcji SQL w obliczeniach C4 - Tworzenie podzapytań i zapytań negatywnych. Wykorzystanie operatora APPLY C5 - Wykorzystanie wyrażeń tabelowych do tworzenia zapytań i analizy danych. Praktyczne wykorzystanie operatora PIVOT i UNPIVOT. Wykorzystanie funkcji okienkowych C6 - Zaliczenie

Nazwa przedmiotu
Systemy informacyjne
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-ST1-IS-W01-25/26Z (P6S_WG)
 ↳ ZI-ST1-IS-W03-25/26Z (P6S_WG)
E2 - (U) Student potrafi w sposób skuteczny i efektywny dokonać analizy potrzeb informacyjnych określonej organizacji.
 ↳ ZI-ST1-IS-U02-25/26Z (P6S_UW)
 ↳ ZI-ST1-IS-U03-25/26Z (P6S_UW)
E3 - (K) Student jest gotów do rozwijania umiejętności krytycznego myślenia oraz pracy zespołowej.
 ↳ ZI-ST1-IS-K01-25/26Z (P6S_KK)

Treści programowe przedmiotu

W1 - Wprowadzenie
W2 - Pojęcia podstawowe
W3 - Typologia systemów informacyjnych
W4 - Zintegrowane systemy informacyjne
W5 - Systemy klasy SCM
W6 - Systemy klasy CRM
W7 - Cloud Computing
C1 - Pojęcie systemu zintegrowanego. Ocena systemu IFS jako systemu zintegrowanego
C2 - Algorytm MRP oraz ewolucja MRP/ERP
C3 - Systemy CRM. Analiza narzędzia ITCube CRM
C4 - Narzędzia zintegrowanego łańcucha dostaw (SCM): EDI, WMS, Systemy mobilne
C5 - Warsztaty z systemem ERP
C6 - Test zaliczeniowy

Nazwa przedmiotu

Systemy operacyjne i sieci komputerowe

Język prowadzenia zajęć

polski

Realizowane efekty uczenia się

- E1 - (W)** Student zna i rozumie budowę i funkcjonowanie systemu operacyjnego oraz rozumie funkcjonowanie współczesnych sieci komputerowych
 ↳ ZI-ST1-IS-W04-25/26Z (P6S_WG)
E2 - (U) Student potrafi skonfigurować i obsługiwać system operacyjny zgodnie z potrzebami konkretnego systemu informacyjnego automatyzując typowe zadania za pomocą skryptów powłoki oraz projektować i konfigurować sieci lokalne korzystające z usług Internetu
 ↳ ZI-ST1-IS-U01-25/26Z (P6S_UW)
E3 - (K) Student jest gotów do nieustającego śledzenia rozwoju i zmian w obszarze systemów operacyjnych i sieci komputerowych, zapoznawania się z nimi oraz doskonalenia swoich umiejętności
 ↳ ZI-ST1-IS-K01-25/26Z (P6S_KK)

Treści programowe przedmiotu

W1 - Powstanie i rozwój systemów operacyjnych (MS-DOS, Windows, Unix, Linux). Charakterystyka systemu plików oraz podstawowe operacje na plikach w systemie Windows (command line) i Linux (powłoka Bash)
W2 - Tworzenie i uruchamianie plików wsadowych w systemie Windows oraz skryptów powłoki Bash w systemie Linux.
W3 - Operacje wejścia-wyjścia, strumienie i potoki w systemie Linux.
W4 - Model ISO OSI historia i kontekst powstania modelu. Omówienie modelu i jego znaczenie w projektowaniu sieci.
W5 - Omówienie działania wirtualnej sieci prywatnej, technologii VOIP, DNS, DHCP
W6 - Sieci LAN i WAN w kontekście standardów i technologii wykonania sieci fizycznych
W7 - Omówienie działania systemu operacyjnego w tym system Windows, pliki wsadowe .bat
W8 - Omówienie działania systemu operacyjnego Linux w tym zasady tworzenia plików bash
W9 - Omówienie zasad tworzenia i zarządzania prawami dostępu do katalogów i plików w systemie Windows i Linux
W10 - Modele warstwowe (TCP/IP, IEEE-802) jako abstrakcja każdej z istniejących sieci komputerowych. Opis funkcjonowania sieci jako współdziałanie stosów protokołów. Zasada enkapsulacji (kapsułkowania)
C1 - Praca z systemem operacyjnym Windows (command line). Tworzenie plików wsadowych.
C2 - Podstawowa obsługa systemu operacyjnego z poziomu wiersza poleceń (powłoka Bash) - operacje na plikach i katalogach, obsługa menadżera plików mc, obsługa edytora vi, tworzenie prostych skryptów powłoki.
C3 - Tworzenie zaawansowanych skryptów powłoki z wykorzystaniem: konstrukcji programistycznych (instrukcje warunkowe, pętle), obliczeń arytmetycznych, zmiennych powłoki, przetwarzania strumieni danych oraz wyrażeń regularnych.
C4 - Zarządzanie prawami dostępu do katalogów i plików.
C5 - Zarządzanie procesami.
C6 - Wirtualizacja systemów komputerowych i oprogramowanie narzędziowe do zajęć laboratoryjnych (VirtualBox, Dia, Wireshark/pdcpump, PacketTracer). Poszerzenie i utrwalenie umiejętności instalacji i konfiguracji systemów operacyjnych z rodziny MS Windows oraz Linux.

C7 - Adresacja zasobów i usług w sieciach komputerowych (URL, UNC, IP, MAC). Parametry konfiguracji interfejsów sieciowych. DHCP, DNS, WWW, FTP i inne usługi warstwy aplikacji.

C8 - Abstrakcja funkcjonowania dowolnej sieci - modele ISO OSI TCP/IP oraz IEEE 802.2. Protokoły warstwowe i międzywarstwowe. Rejestracja i badanie przepływu pakietów w sieci (analizatory pakietów Wireshark w środowisku systemów MS Windows oraz Linux)

C9 - Warstwa Transportowa. Zasady komunikacji procesów rozproszonych w sieciach TCP/IP. Uruchomienie i analiza działania przykładowej usługi w architekturze "klient-serwer" napisanej w języku C

C10 - Warstwa sieciowa (intersieci). Adresacja w sieciach TCP/IP. IPv4 & IPv6. Sieci, podsieci i nadsieci IP. Konfiguracja interfejsów sieciowych: statyczna i dynamiczna (protokół DHCP) w systemach MS Windows i Linux

C11 - Routing w sieciach TCP/IP. statyczny vs dynamiczny. Protokoły routingu. Metryki routingu. Konfiguracja routingu. Prywatne pule adresów IP i usługi NAT oraz "przekierowywania pakietów" (ang. Port Forwarding). Rozwiązywanie typowych problemów konfiguracji usług lokalnych i dostępu do Internetu w oparciu o stos protokołów TCP/IP - praktyczne zadania konfiguracji routingu dla LAN pracujących na prywatnych IP (np. sieci domowe) korzystania z usług internetowych i udostępniania własnych usług.

Nazwa przedmiotu
Systemy zintegrowane w zarządzaniu
Język prowadzenia zajęć
polski
Realizowane efekty uczenia się
E1 - (W) Student zna i rozumie istotę systemu zintegrowanego oraz złożoność procesu wdrożeniowego takiego systemu. ↳ ZI-ST1-IS-W08-25/26Z (P6S_WG) E2 - (U) Student potrafi rozpoznać uwarunkowania organizacyjne i zagrożenia projektu wdrożeniowego systemu zintegrowanego oraz wskazać środki zaradcze. ↳ ZI-ST1-IS-U02-25/26Z (P6S_UW) E3 - (K) Student jest gotów uzupełniać i aktualizować wiedzę dotyczącą współczesnych systemów zintegrowanych zarówno w zakresie teoretycznym jak i praktycznym. ↳ ZI-ST1-IS-K01-25/26Z (P6S_KK)
Treści programowe przedmiotu
W1 - Ewolucja i charakterystyka systemów zintegrowanych (SZ) W2 - Motywacje przedsiębiorstw do wdrażania SZ W3 - Proces wdrażania SZ: uczestnicy, etapy, zadania W4 - Zagadnienie sukcesu we wdrażaniu SZ W5 - Czynniki sukcesu wdrażania systemów zintegrowanych W6 - Korzyści wynikające z wprowadzenia SZ do przedsiębiorstwa W7 - Ocena zastosowania SZ i kierunki rozwoju W8 - Problemy i bariery związane z wdrażaniem i eksploatacją SZ W9 - Determinanty wdrażania SZ C1 - Algorytm MRP C2 - Wybór systemu zintegrowanego C3 - Uwarunkowania w cyklu życia systemu zintegrowanego C4 - Dobre praktyki wdrożeń – Studium przypadku w firmie dystrybucyjnej C7 - Zróżnicowanie uwarunkowań wdrożeń SZ w zależności od rodzaju projektu / przedsiębiorstwa i otoczenia gospodarczego

Nazwa przedmiotu
Techniki analizy języka naturalnego
Język prowadzenia zajęć
polski
Realizowane efekty uczenia się
E1 - (W) Student zna i rozumie ideę reprezentacji języka naturalnego w postaci wektorowej i wynikające z niej możliwości zastosowań w uczeniu maszynowym ↳ ZI-ST1-IS-W01-25/26Z (P6S_WG) ↳ ZI-ST1-IS-W02-25/26Z (P6S_WG) E2 - (U) Student potrafi zaproponować sposób zgromadzenia zbioru danych uczących w celu rozwiązania zadanego problemu analizy języka naturalnego ↳ ZI-ST1-IS-U01-25/26Z (P6S_UW) ↳ ZI-ST1-IS-U02-25/26Z (P6S_UW) E3 - (K) Student jest gotów poszukiwać możliwości automatyzacji swojej pracy zawodowej z dokumentami tekstowymi przy użyciu

sztucznej inteligencji
↳ **ZI-ST1-IS-K05-25/26Z (P6S_K0)**

Treści programowe przedmiotu

W1 - Charakterystyka języka naturalnego. Lingwistyka i jej rozwój.
W2 - Charakterystyka i klasyfikacja metod przetwarzania języka naturalnego.
W5 - Model przestrzeni wektorowej
W6 - Analiza ukrytych wymiarów semantycznych
W7 - Metoda ukrytej alokacji Dirichleta
W8 - Modele transformatorowe
W8 - Osadzenia
W9 - Mechanizm uwagi
W9 - Metody analizy opinii
W10 - Metody identyfikacji tematów za pomocą modeli transformatorowych
W11 - Modele dialogowe
W12 - Metody identyfikacji nazw własnych
W13 - Metody identyfikacji słów kluczowych i generowania streszczeń
W14 - Podobieństwo dokumentów
C3 - Wstępne przygotowanie korpusu dokumentów
C4 - Osadzenia
C5 - Analiza ukrytych wymiarów semantycznych
C5 - Modele transformatorowe
C6 - Metody identyfikacji tematów
C6 - Analiza opinii
C7 - Podobieństwo dokumentów

Nazwa przedmiotu

Teoretyczne podstawy informatyki

Język prowadzenia zajęć

polski

Realizowane efekty uczenia się

E1 - (W) Student zna i rozumie pojęcie algorytmu, własności i techniki konstruowania i zapisu algorytmów, zagadnienia złożoności obliczeniowej algorytmów, podstawowe struktury danych wykorzystywane w algorytmice oraz podstawy analizy składni języków formalnych (automaty, wyrażenia regularne, gramatyki).

↳ **ZI-ST1-IS-W01-25/26Z (P6S_WG)**

↳ **ZI-ST1-IS-W02-25/26Z (P6S_WG)**

E2 - (U) Student potrafi ocenić przydatność poszczególnych technik konstruowania algorytmów do rozwiązywania zadanego problemu poprzez oszacowanie złożoności i dobór właściwych struktur danych.

↳ **ZI-ST1-IS-U01-25/26Z (P6S_UW)**

E3 - (K) Student jest gotów interpretować fundamentalne związki między informatyką, matematyką i poznaniem naukowym w aspekcie technicznym, ekonomicznym i społecznym.

↳ **ZI-ST1-IS-K02-25/26Z (P6S_KK)**

Treści programowe przedmiotu

W1 - Informacja i sposoby jej zapisu. Kodowanie tekstów. Kodowanie liczb całkowitych.
W2 - Kodowanie U2. Kodowanie liczb rzeczywistych w pamięci komputera. Szyfrowanie danych. Wstęp do algorytmiki. Pojęcie i cechy algorytmu.
W3 - Algorytmy. Metody zapisu algorytmów. Języki programowania i ich ewolucja. Podstawy programowania komputerów.
W4 - Algorytmy. Podstawowe konstrukcje algorytmiczne, iteracje, rekurencja. Podstawy programowania komputerów - c.d. Algorytmy sortowania.
W5 - Algorytmy - c.d. Złożoność obliczeniowa algorytmów. Typy problemów obliczeniowych. Problemy P, NP, NP-zupełne.
W6 - Struktury danych. Statyczne i dynamiczne struktury danych. Kolejki, listy, drzewa, grafy. Operacje stosowane w dynamicznych strukturach danych.
W7 - Automaty skończone, wyrażenia regularne, gramatyki formalne i języki formalne.
C1 - Algorytmy i strategie algorytmiczne.
C2 - Złożoność obliczeniowa algorytmów, miary i klasy złożoności. Przegląd klasycznych algorytmów w informatyce.
C3 - Gramatyki formalne, narzędzia przetwarzania języków formalnych. Elementy składniowe języków programowania.
C4 - Interpretacja wyrażen, style i efekty ewaluacji.
C5 - Struktury danych i ich zastosowania.
C6 - Sposoby implementacji kolekcji, iteracja, zalety i wady różnych struktur danych i ich implementacji.
C7 - Automaty skończone, ich zastosowania i sposoby implementacji.
C8 - Typy danych, reprezentacja i jej ograniczenia. Hierarchie i systemy typów, bezpieczeństwo, kontrola typów, polimorfizm.

Nazwa przedmiotu
Wizualizacja danych
Język prowadzenia zajęć
polski
Realizowane efekty uczenia się
E1 - (W) Student zna i rozumie pojęcie informacji w rozumieniu teorii informacji i analizy danych oraz jej znaczenie dla rozwiązywania problemów ↳ ZI-ST1-IS-W05-25/26Z (P6S_WG) ↳ ZI-ST1-IS-W06-25/26Z (P6S_WK) E2 - (U) Student potrafi wykorzystać wybrane metody i oprogramowanie dedykowane analizie i wizualizacji danych w praktycznych zastosowaniach ↳ ZI-ST1-IS-U05-25/26Z (P6S_UK) E3 - (K) Student jest gotów posługiwać się technikami wizualizacji danych do komunikacji w swoim otoczeniu zawodowym ↳ ZI-ST1-IS-K02-25/26Z (P6S_KK)
Treści programowe przedmiotu
W1 - Eksploracyjna Analiza Danych (EDA) W2 - Metody graficzne (EDA) W3 - Problem danych wielowymiarowych W4 - Metody wizualizacji W5 - Histogramy W6 - Macierz wykresów rozproszonych W7 - Wizualizacja cech nieuporządkowanych

Nazwa przedmiotu
Wprowadzenie do baz danych
Język prowadzenia zajęć
polski
Realizowane efekty uczenia się
E1 - (W) Student zna i rozumie podstawowe koncepcje relacyjnych baz danych oraz wie, w jaki sposób reprezentuje i przetwarza się dane w systemach bazodanowych ↳ ZI-ST1-IS-W02-25/26Z (P6S_WG) E2 - (U) Student potrafi projektować i implementować relacyjne bazy danych oraz posługiwać się językiem SQL ↳ ZI-ST1-IS-U03-25/26Z (P6S_UW) E3 - (K) Student jest gotów współpracować w zespole powołanym do projektowania i implementacji systemów przetwarzania danych i przyjmować w nim różne role ↳ ZI-ST1-IS-K01-25/26Z (P6S_KK) ↳ ZI-ST1-IS-K05-25/26Z (P6S_KO)
Treści programowe przedmiotu
W1 - Organizacja zajęć. Model relacyjny. Własności tabeli jako struktury służącej do przechowywania danych w bazach danych opartych na modelu relacyjnym. Wybrane typy danych w modelu relacyjnym. W2 - Relacje: ich atrybuty. Praktyczne przykłady tworzenia projektów baz danych na podstawie informacji będących efektem przeprowadzonych wywiadów z przyszłymi użytkownikami. W3 - Projektowanie logiczne. Tworzenie projektu logicznego bazy danych na podstawie przygotowanej specyfikacji systemu. W4 - Język SQL: istota języka, klasyfikacja wchodzących w jego skład instrukcji oraz omówienie kwerend funkcjonalnych, w tym instrukcji CREATE TABLE i ALTER TABLE służących do tworzenia projektu fizycznego bazy danych oraz INSERT, UPDATE i DELETE służących do wykonywania operacji na danych. W5 - Proces projektowania bazy danych na podstawie przygotowanej specyfikacji systemu. W6 - Zapytania wybierające. Operacje projekcji, selekcji, tworzenie pól wyliczanych, iloczyn kartezjański, połączenie wewnętrzne i zewnętrzne oraz zagadnienia związane z grupowaniem i funkcjami agregującymi. W7 - Instrukcja SELECT języka SQL. Składnia instrukcji, poszczególne jej elementy: sposób tworzenia projekcji, operatory wykorzystywane do definiowania warunku selekcji, sortowanie, złączenia, samozłączenia, aliasy, podzapytania, zapytania negatywne, podzapytania skorelowane, unie, pola wyliczane, grupowanie i funkcje agregujące, klauzula HAVING. C1 - Zagadnienia związane ze strukturami danych: rodzaje kluczy, tabel i pól nieatomowych, indeksy. Zagadnienia związane z integralnością.

C2 - Projektowanie i implementacja tabel.
C3 - Projektowanie baz danych. Implementacja projektu w wybranym SZBD.
C4 - Instrukcje funkcjonalne języka SQL: tworzenie projektu fizycznego oraz instrukcje służące do modyfikacji danych.
C5 - Wykorzystanie wspomagania graficznego typu QBE do tworzenia zapytań wybierających: projekcja, selekcja, wyliczenia, złączenia.
C6 - Instrukcja wybierająca SELECT języka SQL: składnia, wybór całej tabeli, projekcja, selekcja, sortowanie, złączenia, samozłączenia, aliasy, podzapytania, zapytania negatywne, podzapytania skorelowane, unie, pola wyliczane, grupowanie i funkcje agregujące, klauzula HAVING, grupowanie wielokrotne.

Nazwa przedmiotu
Wprowadzenie do uczenia maszynowego
Język prowadzenia zajęć
polski
Realizowane efekty uczenia się
E1 - (W) Student zna i rozumie zasadnicze etapy cyklu życia modeli uczenia maszynowego, zasady konstrukcji i uczenia podstawowych modeli oraz możliwości ich zastosowań ↳ ZI-ST1-IS-W03-25/26Z (P6S_WG) ↳ ZI-ST1-IS-W05-25/26Z (P6S_WG) E2 - (U) Student potrafi dla podanego zagadnienia analizy danych określić ogólny rodzaj problemu uczenia maszynowego i strukturę jego rozwiązania ↳ ZI-ST1-IS-U02-25/26Z (P6S_UW) ↳ ZI-ST1-IS-U03-25/26Z (P6S_UW) E3 - (K) Student jest gotów traktować spotykane w praktyce zawodowej zadania analizy danych jako przykłady problemów uczenia maszynowego ↳ ZI-ST1-IS-K05-25/26Z (P6S_KO)
Treści programowe przedmiotu
W1 - Ogólna charakterystyka uczenia maszynowego W2 - Klasyfikacja problemów badawczych W3 - Liniowa funkcja regresji - szacowanie parametrów za pomocą metody analitycznej i numerycznej W4 - Nieliniowe funkcje regresji W5 - Sieci neuronowe typu MLP W6 - Liniowe modele klasyfikacji wzorcowej W7 - Drzewa decyzyjne W8 - Maszyna wektorów nośnych W9 - Modele neuronowe w rozwiązywaniu problemów z zakresu klasyfikacji wzorcowej W10 - Charakterystyka problemów z zakresu analizy skupień W11 - Hierarchiczne metody analizy skupień W12 - Gęstościowe metody analizy skupień W13 - Metoda k-średnich W14 - Podejście modelowe w analizie skupień i metoda E-M W15 - Metody redukcji wymiaru przestrzeni danych W16 - Analiza głównych składowych W17 - Dekompozycja według wartości osobliwych i jej wykorzystanie w problemach redukcji wymiaru W18 - Nieliniowe metody redukcji wymiaru przestrzeni danych C2 - Przygotowanie i wstępne przetworzenie danych C3 - Problemy regresyjne - liniowa funkcja regresji C4 - Problemy regresyjne - sieci neuronowe typu MLP C6 - Problemy regresyjne - ocena jakości modeli regresyjnych C9 - Problemy z zakresu klasyfikacji wzorcowej - regresja C10 - Problemy z zakresu klasyfikacji wzorcowej - drzewa decyzyjne C11 - Problemy z zakresu klasyfikacji wzorcowej - maszyna wektorów nośnych C12 - Problemy z zakresu klasyfikacji wzorcowej - modele neuronowe C13 - Problemy z zakresu analizy skupień - metody hierarchiczne i gęstościowe C14 - Problemy z zakresu analizy skupień - metoda k-średnich C15 - Problemy z zakresu analizy skupień - podejście modelowe C16 - Metody redukcji wymiaru - analiza głównych składowych C17 - Metody redukcji wymiaru - metody oparte na dekompozycji według wartości osobliwych C18 - Nieliniowe metody redukcji wymiaru

Wychowanie fizyczne
Język prowadzenia zajęć
polski
Realizowane efekty uczenia się
E1 - (W) Student zna i rozumie zagadnienia z wybranych dziedzin kultury fizycznej, uczestnictwa w turniejach i wydarzeniach sportowych, organizacji imprez sportowych oraz zna zasób ćwiczeń fizycznych i ich wpływ na harmonijny rozwój i zdrowy styl życia człowieka. ↳ ZI-ST1-IS-W09-25/26Z (P6S_WK) E2 - (U) Student potrafi samodzielnie wykonywać zadania i ćwiczenia ruchowe z zakresu określonych gier zespołowych, sportów indywidualnych, turystyki kwalifikowanej oraz nabył potencjał motoryczny i koordynacyjny do realizacji zadań technicznych i taktycznych w poszczególnych dyscyplinach sportowych oraz działalności rekreacyjno-turystycznej. ↳ ZI-ST1-IS-U07-25/26Z (P6S_UO) E3 - (K) Student jest gotów do wypełniania zobowiązań opartych na wartościach występujących w sporcie, rekreacji i turystyce (systematyczność, aktywność, odpowiedzialność, szacunek dla przeciwnika, "czysta gra" itp.) oraz organizuje i bierze czynny udział w zajęciach i imprezach sportowych, rekreacyjnych, turystycznych. ↳ ZI-ST1-IS-K03-25/26Z (P6S_KO) E4 - (W) Student zna i rozumie podstawowe zagadnienia dotyczące techniki i taktyki wybranej przez siebie formy zajęć sportowych. ↳ ZI-ST1-IS-W07-25/26Z (P6S_WG) E5 - (W) Student zna i rozumie właściwe zagadnienia i pojęcia z zakresu kultury i wychowania fizycznego. ↳ ZI-ST1-IS-W09-25/26Z (P6S_WK)
Treści programowe przedmiotu
F1 - 1.Ćwiczenia wzmacniające układ mięśniowy i stymulujące funkcjonowanie układu krążenia (także z wykorzystaniem przyborów i przyrządów) w celu podniesienia poziomu sprawności fizycznej F2 - 2.Ćwiczenia doskonalące umiejętności ruchowe: utylitarne, rekreacyjno-sportowe, turystyki kwalifikowanej, specjalistyczne (sekcje sportowe) pozwalające uczestniczyć w różnych formach aktywności ruchowej F3 - 3.Ćwiczenia kształtujące prawidłową postawę i relaksacyjne (także przy muzyce) na rzecz zachowania zdrowia fizycznego i psychicznego F4 - 4.Nauka i doskonalenie elementów techniki i taktyki różnych dyscyplin sportowych F5 - 5.Gra właściwa, gra szkolna, mini turnieje, zawody sportowe. F6 - 6.Przepisy gry i zasady sędziowania w wybranych dyscyplinach sportowych. F7 - 7.Organizacja i udział w różnego rodzaju imprezach rekreacyjnych, turystycznych i sportowych (mecze, turnieje, Akademickie Mistrzostwa Małopolski, Akademickie Mistrzostwa Polski, Uniwersjada itp.). F8 - 8.Samokontrola i samoocena wykonywanych ćwiczeń oraz testy i sprawdziany stanu rozwoju fizycznego, sprawności i umiejętności ruchowych F9 - 9.Historia kultury fizycznej, jej rola we współczesnym świecie i jej wpływ na zdrowy styl życia człowieka F10 - 10.Przepisy BHP podczas zajęć , Regulaminy oraz "Kodeksy zachowań" obowiązujące w danym miejscu aktywności fizycznej tj. na stoku, na wodzie, pływalni, hali sportowej, korcie, siłowni itp. F11 - Student zna i rozumie konieczność systematycznego wykonywania aktywności fizycznych w celu utrzymania sprawności motorycznej i koordynacyjnej. F12 - Student zna i rozumie zasób i dobór ćwiczeń z dyscypliny. Zna wpływ aktywności fizycznej na kondycję i zdrowie człowieka.

Nazwa przedmiotu
Zaawansowane techniki uczenia maszynowego
Język prowadzenia zajęć
polski
Realizowane efekty uczenia się
E1 - (W) Student zna i rozumie zasadnicze podejścia uczenia nadzorowanego i nienadzorowanego oraz ich możliwości i ograniczenia ↳ ZI-ST1-IS-W02-25/26Z (P6S_WG) ↳ ZI-ST1-IS-W05-25/26Z (P6S_WG) E2 - (U) Student potrafi dla konkretnego zagadnienia analizy danych określić, jakie techniki uczenia maszynowego są możliwe do zastosowania i jakich danych wymagają ↳ ZI-ST1-IS-U02-25/26Z (P6S_UW) ↳ ZI-ST1-IS-U07-25/26Z (P6S_UO) E3 - (K) Student jest gotów aktywnie propagować w organizacji kulturę gromadzenia danych z myślą o ich użyciu do budowy modeli uczenia maszynowego

↳ ZI-ST1-IS-K03-25/26Z (P6S_K0)

↳ ZI-ST1-IS-K05-25/26Z (P6S_K0)

Treści programowe przedmiotu

W1 - Wzajemne powiązania między problemami uczenia nadzorowanego, interpretacja przestrzeni cech i wyjścia modelu.

Pojemność informacyjna a złożoność modelu

W2 - Modele liniowe i nieliniowe, deterministyczne i niedeterministyczne. Możliwości uczenia online. Stan procesu uczenia i wykorzystywane struktury danych**W3** - Słabe strony i wady modeli uczenia maszynowego. Tendencyjność predykcji, błędy metodologiczne, reagowanie na przypadki odstające, ponowne uczenie**W4** - Wymagania i ograniczenia techniczne uczenia maszynowego, zużycie zasobów obliczeniowych. Wyzwania jakościowe i ilościowe danych uczących**W5** - Konstrukcja i uczenie modeli uczenia maszynowego – zagadnienia zaawansowane**W6** - Metody gradient boosting. Zasada działania, popularne implementacje. Praktyczne zastosowania w problemach regresji i klasyfikacji**W7** - Sieci neuronowe – zagadnienia zaawansowane. Perceptron wielowarstwowy i jego analogie do innych modeli. Algorytmy trenowania sieci neuronowych**W8** - Techniki zestawiania modeli w zespoły. Popularne implementacje ensemble learning, bagging, boosting. Zalety i ograniczenia podejść zespołowych**C1** - Problemy regresyjne. Najczęstsze rodzaje modeli regresyjnych, modele liniowe, drzewa decyzyjne. Ocena jakości modeli regresji, miary błędu, regularyzacja**C2** - Problemy klasyfikacyjne. Typowe techniki, maszyny wektorów nośnych, metoda najbliższych sąsiadów. Ocena klasyfikatora, czułość, specyficzność i inne miary**C3** - Drzewa decyzyjne i lasy losowe. Przestrzeń cech i jej podziały, metody uczenia, przeuczenie modeli i sposoby zapobiegania. Las losowy jako zespół drzew**C4** - Analiza skupień. Techniki nienadzorowanej klasteryzacji, algorytm k-średnich, metody aglomeracyjne. Ocena wyników grupowania i struktury skupień**C5** - Metody redukcji wymiarowości. Dane wysoce wielowymiarowe i praktyczne wyzwania ich analizy. Analiza składowych głównych, rzutowanie nieliniowe

Nazwa przedmiotu

Zarządzanie projektami informatycznymi

Język prowadzenia zajęć

polski

Realizowane efekty uczenia się

E1 - (W) Student zna i rozumie rolę technologii informatycznej w funkcjonowaniu organizacji, pojęcie projektu informatycznego, jego złożoność oraz rolę różnych czynników wpływających na końcowy rezultat

↳ ZI-ST1-IS-W07-25/26Z (P6S_WG)

↳ ZI-ST1-IS-W08-25/26Z (P6S_WG)

E2 - (U) Student potrafi określić zakres projektu informatycznego i przygotować jego plan uwzględniający zakres prac, niezbędne zasoby oraz harmonogram prac.

↳ ZI-ST1-IS-U07-25/26Z (P6S_UO)

E3 - (K) Student jest gotów wykorzystać posiadaną wiedzę w zakresie form i metod pracy grupowej do realizacji przedsięwzięć informatycznych, rozumiejąc, że sukces jest możliwy tylko przy zgodnej współpracy wszystkich członków zespołu

↳ ZI-ST1-IS-K02-25/26Z (P6S_KK)

↳ ZI-ST1-IS-K06-25/26Z (P6S_KR)

Treści programowe przedmiotu

W1 - Temat 1: Przedsięwzięcia informatyczne jako rodzaj przedsięwzięć inwestycyjnych. 1. Geneza przedmiotu – przedsięwzięcie a projekt. 2. Ogólna charakterystyka przedsięwzięć. 3. Cele w przedsięwzięciach informatycznych – fazy i interesariusze. 4. Charakterystyka przedsięwzięć informatycznych i ich rodzaje. 5. Różne aspekty przedsięwzięć – ustalenie terminologii.**W2** - Temat 2: Przedsięwzięcia informatyczne – faza przygotowania 1. Cele strategiczne organizacji jako źródło wymagań 1.1. Zasady definiowania celów 1.2. Operacjonalizacja celów 1.3. Możliwości vs potrzeby vs wizja 2. Wybór rozwiązania 2.1. Rozwiązania informatyczne jako narzędzia wspierające 3. Planowanie prac 3.1. Zakres planowania – planowanie jako proces**W3** - Temat 3: Przedsięwzięcia informatyczne – faza wykonania 5. Organizacja projektu informatycznego 5.1. Projekt jako wspólne działania wielu podmiotów 5.2. Potencjalne obszary konfliktu 6. Zarządzanie projektem wg. PMI 6.1. Zarządzanie integracją 6.2. Zarządzanie zakresem 6.3. Zarządzanie ludźmi 6.4. Zarządzanie komunikacją 6.5. Zarządzanie czasem 6.6. Zarządzanie kosztami 6.7. Zarządzanie ryzykiem 6.8. Zarządzanie jakością 6.9. Zarządzanie dostawami 7. Specyfika projektów informatycznych 8. Różne rodzaje metodyk zarządzania projektami - podejście tradycyjne i zwinne - przykłady metodyk**W4** - Temat 4: Przedsięwzięcia informatyczne - faza wykorzystania 11. Rezultaty projektu jako narzędzie osiągania celów 12. Konserwacja oprogramowania (maintenance) 13. Zasady wykorzystania – zagrożenia i bezpieczeństwo 14. Rezultat przedsięwzięcia jako wypadkowa właściwości produktów i możliwości organizacji 14.1. Rezultaty projektu vs rezultaty przedsięwzięcia – różne spojrzenia na efekty końcowe

C1 - 1. Wprowadzenie do zajęć. Omówienie zasad zaliczania. 2. Podział na grupy. Omówienie zadań grupowych. Wyznaczenie terminów 2. Pytanie organizacyjne. Sprawy indywidualne. Program ćwiczeń.
C2 - 1. Cele w projektach – mówienie. Dekompozycja, operacjonalizacja, ogólne zasady. Potrzeby – oczekiwania –wymagania. Źródła specyfikacji. 2. Wprowadzenie do 1 pracy indywidualnej
C4 - 1. Dyskusja 1 pracy indywidualnej. 2. Specyfikacja wymagań - rola, struktura, zasady przygotowania 3. Zadanie 2 pracy indywidualnej
C5 - 1. Omówienie wyników 1 pracy grupowej 2. Uczestnicy przedsięwzięć informatycznych: rola, funkcja i motywacja 1. Prezentacja nr.3 (Estymacja)
C6 - 1. Prezentacja nr.3 Estymacja - kontynuacja 2. Wprowadzenie do 2 pracy indywidualnej
C7 - 1. Dyskusja nad projektami grupowymi - wnioski z etapu 1 i wskazówki do etapu 2
C8 - 1. Omówienie wyników 2 etapu projektu (pracy grupowej) 2. Prezentacja nr. Planowanie i harmonogramowanie 2. Wprowadzenie do 3 etapu projektu
C9 - 1. Prezentacja nr.4 Planowanie i Harmonogramowanie - kontynuacja 2. Omówienie wyników 2 pracy indywidualnej 3. Projekty (3 etap) - pytania i wyjaśnienia
C10 - 1. Omówienie wyników projektu (3 etap pracy grupowej) 2. Podsumowanie zajęć. Dyskusja na temat poruszanych zagadnień. Sugestie zmian na przyszłość. Zaliczenia.

Ukończenie studiów

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

1. Uzyskanie pozytywnych ocen końcowych ze wszystkich przedmiotów, w tym z Seminarium, z zastrzeżeniem różnic wynikających ze studiów odbywanych w trybie indywidualnej ścieżki edukacyjnej. Ocenę końcową wystawianą z poszczególnych przedmiotów obliczane są jako wypadkowa z ocen uzyskanych z poszczególnych form realizacji zajęć według formuły wskazanej w sylabusie przedmiotu.
2. Złożenie pracy lub projektu dyplomowego, którą(-y) do dalszego postępowania dopuszcza promotor, po sprawdzeniu z wykorzystaniem Jednolitego Systemu Antyplagiatowego.
3. Uzyskanie pozytywnych ocen pracy dyplomowej/projektu dyplomowego od promotora i recenzenta.

Dokument wygenerowano: 2025-06-30 12:05