

Załącznik

do Uchwały Senatu nr T.0022.63.20222
z dnia 11 lipca 2022 roku

PROGRAM STUDIÓW

INFORMACJE PODSTAWOWE

Nazwa kierunku studiów	Informatyka Stosowana
Poziom kształcenia	Studia pierwszego stopnia
Profil kształcenia	Ogólnoakademicki
Język studiów	polski
Forma studiów	stacjonarne
Liczba semestrów	6
Tytuł zawodowy nadawany absolwentom	licencjat
Specjalności <i>(jeżeli dotyczy)</i>	Inżynieria oprogramowania, Systemy informacyjne

PRZYPORZĄDKOWANIE KIERUNKU DO DZIEDZINY ORAZ DYSCYPLIN

Dziedzina nauki	Nauki społeczne		
Dyscyplina (dyscypliny) naukowe: jeśli kierunek studiów związany jest z dwoma lub więcej dyscyplinami, wymagane jest także określenie procentowego udziału liczby punktów ECTS dla każdej z dyscyplin w łącznej liczbie punktów ECTS koniecznej do ukończenia studiów - ze wskazaniem dyscypliny wiodącej	Dyscyplina	Punkty ECTS	% ECTS
	Nauki o zarządzaniu i jakości (dyscyplina wiodąca)	86	54%
	Informatyka	74	46%

CHARAKTERYSTYKA KIERUNKU

koncepte i cele kształcenia / związek z misją i strategią Uczelni / potrzeby społeczno-gospodarcze

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 sektorze publicznym).

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 ekonomii, zarządzania, przedsiębiorczości, rachunkowości 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 i Systemy informacyjne.

Celem specjalności Inżynieria oprogramowania jest kształcenie w zakresie tworzenia i wykorzystywania programów komputerowych, w tym aplikacji internetowych i mobilnych. Student poznaje, oprócz języków programowania (m.in. Python, Java, JavaScript, PHP), 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 Systemy informacyjne jest przygotowanie analityków i projektantów do aktywnego udziału w tworzeniu i eksploatacji nowych systemów informatycznych, poprzez dostarczenie nie tylko wiedzy w dziedzinie informatyki, ale również z zakresu zarządzania i ekonomii. Absolwent jest przygotowany do projektowania i utrzymywania systemów komputerowych, które gromadzą, przesyłają, przetwarzają i zabezpieczają informacje. 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.

LICZBA GODZIN ZAJĘĆ

łącznie liczba godzin zajęć	1800
-----------------------------	------

LICZBA PUNKTÓW ECTS:

konieczna do ukończenia studiów	198
którą student musi uzyskać w ramach zajęć z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia	99
którą student musi uzyskać w ramach praktyk zawodowych (jeżeli dotyczy)	6
którą student musi uzyskać w ramach zajęć z zakresu nauki języków obcych	18
która może być uzyskana w ramach kształcenia z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość	148

PRAKTYKI ZAWODOWE (jeżeli dotyczy):

Wymiar (godziny lekcyjne)	4 tygodnie
---------------------------	------------

Cel	Celem praktyk jest uzupełnienie wiedzy studenta nabywanej w trakcie studiów na uczelni o praktyczne aspekty funkcjonowania firm i instytucji
Zasady i forma odbywania	Zasady realizacji praktyk regulują dokumenty: – Regulamin studenckich praktyk zawodowych – wprowadzony Zarządzeniem Rektora nr R-0201-262018 z dnia 13 czerwca 2018 r. – Plany studiów zatwierdzone przez rady kolegiów – zgodne z Krajowymi Ramami Kwalifikacji oraz ze standardami kształcenia na kierunku Turystyka i Rekreacja. Praktykę student może realizować w okresie wakacyjnym lub w trakcie trwania roku akademickiego. Fakt odbywania praktyki nie może być powodem opuszczania zajęć dydaktycznych. Forma odbywania praktyki uzgadniana jest indywidualnie z każdym pracodawcą co do zakresu obowiązków i ilości godzin dziennie. Praktyka może być realizowana w siedzibie pracodawcy (stacjonarnie) lub zdalnie, w kraju lub za granicą.
Zasady i forma zaliczania	Praktyki należy zaliczyć do końca trwania II roku studiów (tj. do końca trwania letniej sesji poprawkowej IV semestru). Niezbędnymi dokumentami do prawidłowego zaliczenia obowiązkowych praktyk studenckich są: – Umowa o realizację praktyki, – Raport z odbytej praktyki, Dokumenty potwierdzające zawarcie ubezpieczenia OC i NNW na czas realizacji praktyk studenckich (zgodnie z pkt. 3 § 6 Umowy o organizację studenckiej praktyki zawodowej).

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:		
IS6_W01	zna zaawansowane 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
IS6_W02	zna w zaawansowanym stopniu zagadnienia cyfrowej reprezentacji, przechowywania, przetwarzania i wymiany danych oraz zarządzania tymi procesami w organizacjach ekonomicznych i społecznych	P6S_WG

IS6_W03	posiada szczegółową wiedzę o metodach i technologiach programowania niezbędną do rozumienia zaawansowanych uwarunkowań analizy, projektowania, implementacji, wdrażania i utrzymania systemów informacyjnych	P6S_WG
IS6_W04	zna i rozumie w stopniu zaawansowanym architekturę, podłoże technologiczne, zasady działania, instalacji, uruchamiania oraz administrowania systemów operacyjnych, usług, aplikacji i sieci komputerowych	P6S_WG
IS6_W05	rozumie zaawansowane koncepcje analizy i projektowania przepływu danych i procesów informacyjnych w organizacji oraz zna zasadnicze modele, podejścia i metody realizacji złożonych systemów informacyjnych	P6S_WG
IS6_W06	zna i rozumie strukturę, organizację i podstawowe mechanizmy funkcjonowania społeczeństwa informacyjnego oraz wzajemne relacje twórców i użytkowników technologii informacyjnych	P6S_WK
IS6_W07	zna kierunki zastosowań oraz formy realizacji produktów i usług w obszarze technologii informacyjnych oraz związane z nimi typowe zjawiska i problemy gospodarcze, prawne i społeczne	P6S_WK
IS6_W08	posiada zaawansowaną wiedzę o podstawowych metodach zarządzania przedsięwzięciami informatycznymi, procesach projektowania i wytwarzania produktów i usług oraz metodach zapewniania ich jakości	P6S_WK
P_U (UMIEJĘTNOŚCI) Absolwent potrafi:		
IS6_U01	potrafi posługiwać się zasobami dokumentacji technicznej i informacji fachowej w języku polskim i angielskim w celu pozyskania wiedzy niezbędnej do rozwiązania złożonych problemów informatycznych	P6S_UW
IS6_U02	umie 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
IS6_U03	potrafi zaprojektować złożony system informatyczny rozwiązujący zadany problem, dobierając właściwe metody, uwzględniając zadane kryteria funkcjonalne i ekonomiczne i identyfikując podstawowe wymagania	P6S_UW
IS6_U04	umie 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

IS6_U05	posiada umiejętność komunikacji ze środowiskiem zawodowym w języku polskim i angielskim na poziomie B2 oraz sporządzania dokumentacji przy użyciu precyzyjnej terminologii informatycznej, technik notacji tekstowej i graficznej	P6S_UK
IS6_U06	potrafi formułować opinie na temat osiągnięć technologii informatycznych, ich wskazanych zastosowań oraz konkretnych rozwiązań, uzasadniając własne stanowisko oraz integrując różne opinie z własną wiedzą	P6S_UK
IS6_U07	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
IS6_U08	rozumie potrzebę ustawicznego poznawania nowych rozwiązań technologicznych i doskonalenia umiejętności, zna odpowiednie źródła wiedzy i formy samokształcenia oraz umie zaplanować samodzielne korzystanie z nich	P6S_UU
P_K (KOMPETENCJE SPOŁECZNE) Absolwent jest gotów:		
IS6_K01	jest zdolny do krytycznej oceny istniejących oraz projektowanych i realizowanych przez siebie systemów informatycznych pod kątem ogólnie przyjętych charakterystyk jakości oraz dobrych praktyk	P6S_KK
IS6_K02	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
IS6_K03	rozumie potrzebę popularyzowania osiągnięć technologii informacyjnej oraz jest gotów do propagowania wiedzy, umiejętności i postaw społecznych w tym obszarze w sposób przystępny i powszechnie zrozumiały	P6S_KO
IS6_K04	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
IS6_K05	potrafi proponować i wprowadzać korzystne ekonomicznie rozwiązania informatyczne oraz jest gotów do przedsiębiorczego wdrażania innowacyjnych zmian odzwierciedlających postęp technologiczny	P6S_KO

IS6_K06	jest świadomy potrzeby przestrzegania dobrych praktyk, kultury organizacyjnej, zasad bezpieczeństwa oraz przepisów prawa związanych ze specyfiką zawodów informatycznych, w stosunku do siebie i współpracowników	P6S_KR
---------	---	--------

OPIS PROCESU PROWADZĄCEGO DO UZYSKANIA EFEKTÓW UCZENIA SIĘ

PLAN STUDIÓW¹

Rok studiów: Semestr studiów: łączna liczba godzin zajęć: łączna liczba punktów ECTS:				pierwszy pierwszy 340 32					
Lp.	Przedmiot (nazwa)	Forma zajęć	Liczba godzin dydak.	Forma zaliczenia przedmiotu	Liczba pkt. ECTS	ECTS/dyscyplina(-y)			Zajęcia obowiązkowe (O) / do wyboru (W)
						NoZiJ	informatyka	inne	
1	Architektura systemów komputerowych	W + Ć	30 + 15	E	5	0	5	0	O
2	Elektroniczna wymiana danych	W + Ć	15 + 15	E	4	0	4	0	O
3	Język angielski 1.1	L	30	Z	2	1	1	0	O
4	Język obcy 2.1	L	30	Z	2	2	0	0	W
5	Organizacja i zarządzanie	W + Ć	15 + 30	E	5	5	0	0	O
6	Pracownia programowania I	Ć	30	Z	3	0	3	0	O
7	Teoretyczne podstawy informatyki	W + Ć	15 + 30	E	5	0	4	matematyka: 1	O
8	WF	Ć	30	Z	0	0	0	0	O
9	Wprowadzenie do matematyki	Ć	55	Z	6	0	0	matematyka: 6	O
	RAZEM SEMESTR	W4 / Ć7 / L2	340	E4 / Z5	32	8	17	7	O8 / W1

¹ W przypadku przyporządkowania kierunku do więcej niż jednej dyscypliny, przedmioty wskazane w planie studiów jako zajęcia obowiązkowe muszą zapewniać osiągnięcie w ramach dyscypliny wiodącej co najmniej połowy efektów uczenia się (co najmniej 51% punktów ECTS koniecznych do ukończenia kierunku).

Rok studiów: Semestr studiów: Łączna liczba godzin zajęć: Łączna liczba punktów ECTS:				pierwszy drugi 350 32					
Lp.	Przedmiot (nazwa)	Forma zajęć	Liczba godzin dydakt.	Forma zaliczenia przedmiotu	Liczba pkt. ECTS	ECTS/dyscyplina(-y)			Zajęcia obowiązkowe (O) / do wyboru (W)
						NoZiJ	informatyka	inne	
1	Analiza matematyczna i algebra liniowa	W + Ć	25 + 40	E	5	0	0	matematyka: 5	O
2	Dobre praktyki tworzenia oprogramowania	Ć	30	E	5	1	4	0	O
3	Ekonomia	W + Ć	25 + 15	E	5	0	0	ekonomia i finanse: 5	O
4	Język angielski 1.2	L	30	Z	2	1	1	0	O
5	Język obcy 2.2	L	30	Z	2	2	0	0	W
6	Pracownia programowania II	Ć	30	Z	3	0	3	0	O
7	Rachunek prawdopodobieństwa i statystyka	W + Ć	20 + 30	E	5	0	0	matematyka: 5	O
8	WF	Ć	30	Z	0	0	0	0	O
9	Wstęp do systemów informacyjnych	W + Ć	30 + 15	E	5	5	0	0	O
	RAZEM SEMESTR	W4 / Ć7 / L2	350	E5 / Z4	32	9	8	15	O8 / W1

Rok studiów: Semestr studiów: Łączna liczba godzin zajęć: Łączna liczba punktów ECTS:				drugi trzeci 320 32					
Lp.	Przedmiot (nazwa)	Forma zajęć	Liczba godzin dydakt.	Forma zaliczenia przedmiotu	Liczba pkt. ECTS	ECTS/dyscyplina(-y)			Zajęcia obowiązkowe (O) / do wyboru (W)
						NoZiJ	informatyka	inne	
1	Analiza i projektowanie systemów informacyjnych	W + Ć	15 + 30	E	4	3	1	0	O
2	E-business	W + Ć	15 + 15	E	3	3	0	0	O
3	Ekonomika i finanse przedsiębiorstw	W + Ć	15 + 15	E	4	2	0	ekonomia i finanse: 2	O
4	Język angielski 1.3	L	30	Z	2	1	1	0	O
5	Język obcy 2.3	L	30	Z	2	2	0	0	W
6	Metody numeryczne	W + Ć	15 + 30	E	5	0	2	matematyka: 3	O
7	Pracownia programowania III	Ć	30	Z	3	0	3	0	O
8	Systemy operacyjne	W + Ć	15 + 20	E	4	0	4	0	O
9	Wprowadzenie do baz danych	W + Ć	15 + 30	E	5	2	3	0	O
	RAZEM SEMESTR	W6 / Ć7 / L2	320	E6 / Z3	32	13	14	5	O8 / W1

SPECJALNOŚĆ: Inżynieria oprogramowania

Rok studiów: Semestr studiów: łączna liczba godzin zajęć: łączna liczba punktów ECTS:				drugi czwarty 320 33					
Lp.	Przedmiot (nazwa)	Forma zajęć	Liczba godzin dydak.	Forma zaliczenia przedmiotu	Liczba pkt. ECTS	ECTS/dyscyplina(-y)			Zajęcia obowiązkowe (O) / do wyboru (W)
						NoZiJ	informatyka	inne	
1	Język angielski 1.4	L	30	E	3	2	1	0	O
2	Język obcy 2.4	L	30	E	3	3	0	0	W
3	Pracownia programowania IV	Ć	30	Z	3	0	3	0	O
4	Prawo gospodarcze	W	30	E	4	1	0	nauki prawne: 3	O
5	Rachunkowość	W + Ć	25 + 15	E	4	3	0	ekonomia i finanse: 1	O
6	Sieci komputerowe	W + Ć	15 + 30	E	4	0	4	0	O
7	Metodyka pracy naukowej	W	15	E	2	0	0	filozofia: 2	O
8	Modelowanie danych	W + Ć	15 + 20	E	4	2	2	0	O
9	Praktyka zawodowa	P	0	Z	6	4	2	0	O
	RAZEM SEMESTR	W5 / Ć4 / L2	255	E7 / Z2	33	15	12	6	O8 / W1

Rok studiów: Semestr studiów: Łączna liczba godzin zajęć: Łączna liczba punktów ECTS:				trzeci piąty 280 33					
Lp.	Przedmiot (nazwa)	Forma zajęć	Liczba godzin dydakt.	Forma zaliczenia przedmiotu	Liczba pkt. ECTS	ECTS/dyscyplina(-y)			Zajęcia obowiązkowe (O) / do wyboru (W)
						NoZiJ	informatyka	inne	
1	Pracownia programowania V	Ć	30	Z	3	0	3	0	O
2	Administrowanie systemami komputerowymi	W + Ć	15 + 25	E	4	2	2	0	O
3	Analiza i projektowanie obiektowe	W + Ć	15 + 15	E	3	0	3	0	O
4	Programowanie współbieżne i rozproszone	W + Ć	15 + 20	E	4	1	3	0	O
5	Współczesne trendy informatyki	Ć	30	E	3	1	2	0	O
6	Zarządzanie przedsięwzięciami informatycznymi	W + Ć	15 + 20	E	3	2	1	0	O
7	Przedmiot do wyboru	W	50	Z	8	6	2	0	W
8	Seminarium dyplomowe	S	30	Z	5	3	2	0	W
	RAZEM SEMESTR	W5 / Ć6 / S1	280	E5 / Z3	33	15	18	0	O6 / W2

Rok studiów: Semestr studiów: Łączna liczba godzin zajęć: Łączna liczba punktów ECTS:				trzeci szósty 255 36					
Lp.	Przedmiot (nazwa)	Forma zajęć	Liczba godzin dydakt.	Forma zaliczenia przedmiotu	Liczba pkt. ECTS	ECTS/dyscyplina(-y)			Zajęcia obowiązkowe (O) / do wyboru (W)
						NoZiJ	informatyka	inne	
1	BHP i ergonomia	W	15	Z	2	0	0	nauki o zdrowiu: 2	O
2	Programowanie systemów mobilnych	W + Ć	15 + 20	E	3	1	2	0	O
3	Programowanie systemów inteligentnych	W + Ć	15 + 20	E	3	1	2	0	O
4	Systemy zintegrowane	W + Ć	15 + 25	E	6	6	0	0	O
5	Przedmiot do wyboru	W	75	Z	12	9	3	0	W
6	Przedmiot do wyboru B	W	25	Z	3	0	0	psychologia: 3	W
7	Seminarium dyplomowe	S	30	Z	7	4	3	0	W
	RAZEM SEMESTR	W6 / Ć3 / S1	255	E3 / Z4	36	21	10	5	O4 / W3

SPECJALNOŚĆ: Systemy informacyjne

Rok studiów: Semestr studiów: łączna liczba godzin zajęć: łączna liczba punktów ECTS:				drugi czwarty 285 33					
Lp.	Przedmiot (nazwa)	Forma zajęć	Liczba godzin dydakt.	Forma zaliczenia przedmiotu	Liczba pkt. ECTS	ECTS/dyscyplina(-y)			Zajęcia obowiązkowe (O) / do wyboru (W)
						NoZiJ	informatyka	inne	
1	Język angielski 1.4	L	30	E	3	2	1	0	O
2	Język obcy 2.4	L	30	E	3	3	0	0	W
3	Pracownia programowania IV	Ć	30	Z	3	0	3	0	O
4	Prawo gospodarcze	W	30	E	4	1	0	nauki prawne: 3	O
5	Rachunkowość	W + Ć	25 + 15	E	4	3	0	ekonomia i finanse: 1	O
6	Sieci komputerowe	W + Ć	15 + 30	E	4	0	4	0	O
7	Audyt i kontrola systemów informacyjnych	W + Ć	15 + 20	E	2	2	0	0	O
8	Metodyka pracy naukowej	W	15	E	2	0	0	filozofia: 2	O
9	Zarządzanie infrastrukturą Informatyczną	W + Ć	20 + 10	E	2	2	0	0	O
10	Praktyka zawodowa	P	0	Z	6	4	2	0	O
	RAZEM SEMESTR	W6 / Ć5 / L2	285	E8 / Z2	33	17	10	6	O9 / W1

Rok studiów: Semestr studiów: łączna liczba godzin zajęć: łączna liczba punktów ECTS:				trzeci piąty 220 33					
Lp.	Przedmiot (nazwa)	Forma zajęć	Liczba godzin dydakt.	Forma zaliczenia przedmiotu	Liczba pkt. ECTS	ECTS/dyscyplina(-y)			Zajęcia obowiązkowe (O) / do wyboru (W)
						NoZiJ	informatyka	inne	
1	Pracownia programowania V	Ć	30	Z	3	0	3	0	O
2	Systemy wspomagania decyzji	W + Ć	15 + 15	E	5	3	2	0	O
3	Systemy zintegrowane	W + Ć	15 + 20	E	6	6	0	0	O
4	Zarządzanie wiedzą	W + Ć	15 + 30	E	6	6	0	0	O
5	Przedmiot do wyboru	W	50	Z	8	6	2	0	W
6	Seminarium dyplomowe	S	30	Z	5	3	2	0	W
	RAZEM SEMESTR	W4 / Ć4 / S1	220	E3 / Z3	33	24	9	0	O4 / W2

Rok studiów: Semestr studiów: łączna liczba godzin zajęć: łączna liczba punktów ECTS:				trzeci szósty 285 36					
Lp.	Przedmiot (nazwa)	Forma zajęć	Liczba godzin dydakt.	Forma zaliczenia przedmiotu	Liczba pkt. ECTS	ECTS/dyscyplina(-y)			Zajęcia obowiązkowe (O) / do wyboru (W)
						NoZiJ	informatyka	inne	
1	BHP i ergonomia	W	15	Z	2	0	0	nauki o zdrowiu: 2	O

2	Bezpieczeństwo systemów informatycznych	W + Ć	15 + 15	E	3	2	1	0	O
3	Komunikacja w zespole projektowym	Ć	30	E	3	2	1	0	O
4	Metody eksploracji danych	W + Ć	15 + 30	E	3	1	2	0	O
5	Zarządzanie przedsiębiorstwami informatycznymi	W + Ć	15 + 20	E	3	2	1	0	O
6	Przedmiot do wyboru	W	75	Z	12	9	3	0	W
7	Przedmiot do wyboru B	W	25	Z	3	0	0	psychologia: 3	W
8	Seminarium dyplomowe	S	30	Z	7	4	3	0	W
	RAZEM SEMESTR	W6 / Ć4 / S1	285	E4 / Z4	36	20	11	5	O5 / W3

SPOSÓB WERYFIKACJI I OCENY EFEKTÓW UCZENIA SIĘ

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

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

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

EFEKTY UCZENIA SIĘ I TREŚCI PROGRAMOWE PRZYPISANE DO ZAJĘĆ (sporządzane dla przedmiotów pokazanych w planie studiów)

1	Nazwa przedmiotu
	Administrowanie systemami komputerowymi
2	Język prowadzenia zajęć
	polski
3	Realizowane efekty uczenia się
	E1: Student zna najważniejsze współcześnie narzędzia informatyczne wspomagające administrowanie i zarządzanie złożonymi systemami informacyjnymi firmy (przedsiębiorstwa) E2: Student potrafi łączyć i efektywnie wykorzystać w praktyce swoją wiedzę z zakresu metod, narzędzi informatyki i ekonomii do konfigurowania systemów administrowania złożonymi systemami informacyjnymi zarządzania w sposób optymalizujący założone wskaźniki ekonomiczne. E3: Student jest gotów na bieżąco doskonalić swoje kompetencje zawodowe w zakresie administrowania systemami komputerowymi stosownie do przemian generowanych postępem technologicznym.
4	Treści programowe przedmiotu
	W1: Wprowadzenie. Cel i zakres przedmiotu. Definicje podstawowych pojęć . Przypomnienie najważniejszych pojęć i koncepcji z zakresu współczesnych systemów operacyjnych oraz sieci komputerowych (Sieciowe systemy operacyjne. Standardy i modele warstwowe sieci. Różnorodność rozwiązań sieciowych. Sieci fizyczne, logiczne i usług). Wprowadzenie do wirtualizacji systemów komputerowych . W2: Podstawowe zagadnienia instalacji, konfiguracji i strojenie systemów operacyjnych. Systemy otwarte i zamknięte. Konfigurowanie i przebudowa jądra systemu Linux versus konfigurowanie systemów zamkniętych (MS Windows, Novell Netware). Systemy rozproszone i różnorodność rozwiązań sieciowych. Przypomnienie najważniejszych aspektów konfiguracji współczesnych sieci TCP/IP. W3: Administracja systemem. Standardy. Zadania administratora w obszarach zarządzania zasobami systemu, bezpieczeństwem systemu i użytkownikami. Narzędzia automatyzacji procesu zarządzania systemem rozproszonym. Usługi sieci lokalnych (współdzielenie zasobów). Problemy administracji środowiskiem wieloserwerowym sieci korporacyjnej. W4: Podstawowe architektury rozproszenia. Centralizacja zarządzania w systemach

	rozproszonych- usługi katalogowe. Wybrane zagadnienia zarządzania siecią korporacyjną w systemie usług katalogowych W5: Normy, techniki i narzędzia monitorowania. Automatyzacja monitorowania bieżącego stanu systemu. Baza informacji zarządzania (MIB) i protokół SNMP.i administrowania rozproszonych zasobów. Wybrane zagadnienia bezpieczeństwa. W6: Administracja bezpieczeństwem danych w systemach komputerowych. Kopie zapasowe i ich odtwarzanie. Profilaktyka i zabezpieczenia antywirusowe sieci firmowej. Systemy IDS. Kreowanie spójnej polityki bezpieczeństwa. W7: Podsumowanie problematyki administrowania systemami komputerowymi C1: Zarządzanie konfiguracją systemu. Narzędzia i usługi : 1. routing & NAT w sieciach IP, 2. DHCP & DNS C2: Podstawy administrowania systemem operacyjnym Linux. Rola i znaczenie skryptów systemowych. C3: Podstawy administrowania systemem operacyjnym MS Windows 2012 Server. C4: Administrowanie heterogenicznymi (Ms Windows/Linux) sieciami LAN udostępniającej zasoby pamięci masowej (protokoły CIFS i NFS): 1.Serwer-klient NAS w oparciu o CIFS, 2. Zarządzanie użytkownikami i upoważnieniami (zasoby lokalne versus sieciowe). 3. CIFS versus NFS (konwersatorium) C5: Usługi katalogowe. Standardy X.500 i LDAP. Konfiguracja i administracja kontrolerem domeny Active Directory w oparciu o możliwości pakietu Samba w wersji 4.x . C6: MS Server 2012. Konfiguracja usług i administracja kontrolerem domeny Active Directory C7: Mechanizmy bezpieczeństwa. Kopie zapasowe, ściany ogniowe, automatyzacja procesu monitorowania bieżącego stanu systemu, dzienniki systemowe. C8: Elektywny, powtórkowy sprawdzian końcowy z całości materiału pozwalający uzupełnić dorobek punktowy do zaliczenia ćwiczeń z przedmiotu
--	--

1	Nazwa przedmiotu
	Analiza i projektowanie obiektowe
2	Język prowadzenia zajęć
	polski
3	Realizowane efekty uczenia się
	E1: Student zna i rozumie nadrzędne zasady projektowania zorientowanego obiektowo służące zapewnianiu jakości oprogramowania
	E2: Student potrafi przeprowadzić analizę prostego systemu rozpoznając w nim klasy, obiekty i pełnione przez nie role
	E3: Student jest gotów stosować dobre praktyki i wzorce projektowania obiektowego w procesie wytwarzania oprogramowania
4	Treści programowe przedmiotu
	W2: Ontologiczne podłoże podejścia zorientowanego obiektowo, uniwersalia, typy, tożsamość i identyczność, stan, niezmienniki. Fundamentalne koncepcje modelowania obiektowego, abstrakcja, enkapsulacja, polimorfizm. Atrybuty, zachowania, role i odpowiedzialności klasy. Asocjacja, generalizacja, specjalizacja, agregacja, kompozycja.

	W3: Spójność i sprzężenia w modelu obiektowym, wzorce projektowe i ich geneza. Znaczenie enkapsulacji i jej odmiany. Problemy dziedziczenia, rola kompozycji, klas abstrakcyjnych i interfejsów. Wzorce instancjalizacji, wzorce strukturalne i behawioralne, metawzorce projektowe. C2: Analiza obiektowa, modelowanie dziedziny, klasy, atrybuty, metody, relacje między klasami, sposób implementacji w języku programowania C3: Klasyczne zasady projektowania obiektowego, sposoby implementacji i weryfikacji w odniesieniu do praktycznych przykładów C4: Wzorce projektowe, okoliczności użycia, rodzaje problemów, sposoby rozwiązań i praktyczna implementacja
--	--

1	Nazwa przedmiotu
	Analiza i projektowanie systemów informacyjnych
2	Język prowadzenia zajęć
	polski
3	Realizowane efekty uczenia się
	E1: Student rozumie znaczenie informacji i rolę zastosowań IT w organizacji i ma świadomość znaczenia właściwego przepływu danych w organizacji. E2: Student umie definiować problemy i planować ich rozwiązania z wykorzystaniem dostępnej techniki informacyjnej, dobierać i stosować odpowiednie metody i techniki, dokumentować i prezentować rozwiązania. E3: Student jest gotów pracować w zespole projektowym, komunikować się z innymi członkami zespołu w celu osiągnięcia zamierzonego efektu.
	Treści programowe przedmiotu
4	W1: Organizacja kursu; Wprowadzenie do tematyki zajęć W2: Podstawowa terminologia: dane i informacja, system, systemy informacyjne, organizacja; Rola systemów informacyjnych w organizacji W3: Cykl życia systemu, a cykl życia projektu. Kształtowanie się cyklu życia systemu. Fazy cyklu życia projektu. W4: Projektowanie - definicja, rola i sposób widzenia procesu projektowania. W5: Modele w tworzeniu systemów informacyjnych; Ewolucja modeli rozwoju SI; Rodzaje najpopularniejszych modeli
	W6: Typy systemów informacyjnych (integracja pozioma i pionowa).
	C1: Organizacja zajęć – omówienie organizacji ćwiczeń oraz wymagań dotyczących zaliczenia przedmiotu; Wprowadzenie do tematyki zajęć.
	C2: Omówienie zawartości dokumentacji projektowej, wskazówki co do wyboru tematyki projektów. Opis działalności, założenia biznesowe.
	C3: Studium możliwości; Studium przedrealizacyjne; Studium wykonalności; Zakres projektu
	C4: Modelowanie procesów w narzędziu modelowania: mapa procesów, modelowanie szczegółowe procesów, ustalanie powiązań między procesami, opis procesów.
	C5: Metody opisu logiki procesów: tablica decyzyjna, strukturyzowany opis w języku naturalnym, drzewo decyzyjne.

	C6: Specyfikacja wymagań: wymagania biznesowe, grupy interesariuszy, wymagania użytkowników. C7: Tworzenie słownika danych; Zasady konstrukcji słownika danych; Sposób opisu danych w słowniku. C8: Podsumowanie zajęć i pracy w zespołach; Omówienie doświadczeń i opinii; Podsumowanie zdobytych umiejętności
--	---

1	Nazwa przedmiotu
	Analiza matematyczna i algebra liniowa
2	Język prowadzenia zajęć
	polski
3	Realizowane efekty uczenia się
	E1: Student zna podstawowe zagadnienia, definicje oraz twierdzenia z zakresu algebry liniowej i analizy matematycznej oraz przykłady zastosowań omawianych treści w dziedzinach ekonomicznych i informatycznych. E2: Student potrafi rozwiązywać zadania z omawianego zakresu algebry liniowej i analizy matematycznej. E3: Student potrafi zastosować omawiane zagadnienia analizy matematycznej i algebry liniowej w praktycznych problemach informatycznych oraz ekonomicznych. E4: Student jest gotów działać zgodnie ze powszechnie przyjętymi zasadami etycznymi zarówno w zakresie studiowania jak i późniejszej kariery zawodowej.
4	Treści programowe przedmiotu
	W1: Liczby zespolone. Konstrukcja ciała liczb zespolonych, podstawowe pojęcia. Postacie liczby zespolonej (algebraiczna, trygonometryczna, wykładnicza). Potęgowanie i pierwiastkowanie liczb zespolonych. Rozwiązywanie równań kwadratowych w ciele liczb zespolonych. W2: Macierze liczbowe i wyznaczniki. Definicja, rodzaje macierzy, macierze o współczynnikach zespolonych. Działania na macierzach i ich własności. Definicja wyznacznika, schematy obliczania oraz własności wyznaczników. Definicja macierzy odwrotnej oraz metody jej wyznaczania (dopełnień algebraicznych oraz operacji elementarnych). Równania macierzowe. W3: Układy równań liniowych. Rząd macierzy. Zapis macierzowy układu równań. Rodzaje układów równań. Układ Cramera i metody rozwiązywania (za pomocą macierzy odwrotnej i wzorów Cramera). Dowolne układy równań liniowych - twierdzenie Kroneckera-Capelliego i jego zastosowanie. Metody Gaussa i Gaussa-Jordana rozwiązywania układów równań liniowych. W4: Wartości własne i wektory własne. Dominująca wartość własna, twierdzenie Cayley'a-Hamiltona, twierdzenie Frobeniusa-Perrona. Iloczyn skalarny i norma wektora. Diagonalizacja macierzy, macierze ortogonalne i diagonalizacja macierzy ortogonalnych. Zastosowania wartości własnych i wektorów własnych: równania różnicowe, algorytm Google Page Rank ustalania rankingu stron. W5: Rachunek różniczkowy funkcji wielu zmiennych. Definicja funkcji wielu zmiennych oraz jej dziedzina. Pochodne cząstkowe. Interpretacja ekonomiczna pochodnych cząstkowych. Ekstrema lokalne - definicja i twierdzenia. Metoda najmniejszych kwadratów. Ekstrema warunkowe - definicja i twierdzenia. Różniczka zupełna funkcji. W6: Rachunek całkowy funkcji jednej zmiennej. Funkcja pierwotna i definicja całki

	nieoznaczonej. Reguły całkowania. Wzory rachunku całkowego. Całka oznaczona Riemanna pojedyncza - definicja, własności. Całka niewłaściwa. Zastosowania ekonomiczne i geometryczne całek. W7: Równania różniczkowe zwyczajne - definicja i podstawowe pojęcia. Równania różniczkowe o zmiennych rozdzielonych, równania różniczkowe liniowe rzędu pierwszego. Rozwiązywanie równań różniczkowych za pomocą metody podstawienia, równania Bernoulliego. W8: Elementy jakościowej teorii równań różniczkowych. Twierdzenie Grobmana-Hartmana i stabilność punktów równowagi. C1: Płaszczyzna zespolona. Postacie liczby zespolonej. Potęgowanie i pierwiastkowanie liczb zespolonych. Rozwiązywanie równań w zbiorze liczb zespolonych. Zastosowanie liczb zespolonych. C2: Macierze liczbowe o współczynnikach rzeczywistych i zespolonych. Działania na macierzach. Proste równania macierzowe. Obliczanie wyznaczników macierzy. Odwracanie macierzy metodami dopełnień algebraicznych oraz operacji elementarnych. Funkcje o wartościach macierzowych oraz złożone równania macierzowe. C3: Wyznaczanie rzędu macierzy (także w zależności od parametru). Rozwiązywanie układów równań liniowych (także z parametrem) za pomocą wzorów Cramera oraz metod Gaussa i Gaussa-Jordana. Zastosowanie twierdzenia Kroneckera-Capelliego w rozwiązywaniu układów równań liniowych. C4: Obliczanie wartości własnych macierzy i skojarzonych z nimi wektorów własnych. Wyznaczanie macierzy odwrotnej za pomocą twierdzenia Cayley'a-Hamiltona. Diagonalizacja macierzy i jej zastosowania. Iloczyn skalarny i norma wektora. Macierze ortogonalne, diagonalizacja macierzy ortogonalnych. Zastosowania wartości własnych i wektorów własnych w równaniach różnicowych. Obliczanie rankingu stron za pomocą algorytmu Google Page Rank. C5: Wyznaczanie dziedziny funkcji wielu zmiennych. Obliczanie pochodnych cząstkowych. Interpretacja ekonomiczna pochodnych cząstkowych - wielkości krańcowe oraz elastyczność. Wyznaczanie ekstremów lokalnych oraz warunkowych. Metoda najmniejszych kwadratów. Zastosowanie różniczki zupełnej do obliczania wyrażeń liczbowych. Proste zadania programowania liniowego. C6: Obliczanie całek z definicji. Całkowanie przez części. Całkowanie przez podstawienie. Obliczanie całek oznaczonych. Wyznaczanie średniej wartości funkcji. Badanie zbieżności całek. Wyznaczanie pól powierzchni przy pomocy całki. C7: Rozwiązywanie prostych równań różniczkowych oraz problemów Cauchy'ego. Rozwiązywanie równań o zmiennych rozdzielonych oraz równań liniowych rzędu pierwszego. Rozwiązywanie równań różniczkowych za pomocą metody podstawienia. Zastosowanie równań różniczkowych w problemach praktycznych. C8: Sporządzanie portretów fazowych. Zastosowanie twierdzenia Grobmana-Hartmana do określania stabilności punktów równowagi.
--	---

1	Nazwa przedmiotu
	Architektura systemów komputerowych
2	Język prowadzenia zajęć

	polski
3	Realizowane efekty uczenia się
	E1: Student posiada wiedzę z zakresu budowy i funkcjonowanie urządzeń komputerowych oraz wie, jakie są możliwości wykorzystania ich w różnych obszarach działalności gospodarczej E2: Student potrafi odpowiednio przedstawić, wybrać i wykorzystać urządzenia komputerowe w różnych obszarach działalności gospodarczej E3: Student zdaje sobie sprawę z ciągłego rozwoju i zmian w obszarze urządzeń i technologii informatycznych i jest gotów do nieustającego ich śledzenia, zapoznawania się z nimi oraz doskonalenia swoich umiejętności
	Treści programowe przedmiotu
4	W1: Maszynowa reprezentacja informacji W2: Budowa, rozwój i organizacja pracy systemu komputerowego W3: Budowa i funkcjonowanie architektury komputera na przykładzie Intel x86 (jednostki pamięci, dane i sposób ich umieszczania w pamięci, rejestry procesora , umieszczenie programu w pamięci i jego wykonanie, składnia rozkazów procesora, rozkazy przenoszenia, działań matematycznych i logicznych, budowa i funkcjonowanie stosu, wywoływanie i obsługa przerwań). W4: Dobór elementów i składanie zestawu komputerowego (omówienie poszczególnych elementów zestawu komputerowego, wymiana elementów zestawu) W5: Magnetyczne urządzenia i nośniki danych (metody kodowania danych, budowa oraz fizyczna i logiczna struktura dysku twardego, organizacja danych na dysku) W6: Optyczne urządzenia i nośniki danych (budowa i zasada działania napędów optycznych CD, DVD, Blu-ray) W7: Urządzenia do generowania i prezentacji obrazu - karty graficzne, monitory CRT, wyświetlacze LCD, projektory multimedialne W8: Klawiatura i urządzenia sterujące (mysz, touchpad, trackball, joystick), drukarki (igłowe, atramentowe, laserowe), skanery (charakterystyka i rodzaje skanerów, budowa i zasada działania skanerów płaskich CCD i CIS). C1: Operacje arytmetyczne i logiczne w systemie binarnym i szesnastkowym C2: Poznanie działania programu DEBUG i jego wykorzystanie do prezentacji działania architektury komputera C3: Programowanie w assemblerze (struktura programu assemblerowego, podstawowe konstrukcje programistyczne, kompilacja i linkowanie programu, pisanie programów)

1	Nazwa przedmiotu
	Audyt i kontrola systemów informacyjnych
2	Język prowadzenia zajęć
	polski
3	Realizowane efekty uczenia się
	E1: Student zna najważniejsze standardy, wytyczne oraz obowiązujące uregulowania prawne audytu i kontroli systemów informacyjnych. E2: Student potrafi posługiwać się modelem COBIT w rozwiązywaniu praktycznych problemów

	audytu i kontroli systemów informacyjnych. E3: Student jest gotów pracować w zespole przy rozwiązywaniu problemów audytu i kontroli systemów informacyjnych.
	Treści programowe przedmiotu
4	W1: Wprowadzenie do problematyki audytu i kontroli systemów informacyjnych. W2: Instytucjonalne uwarunkowania audytu i kontroli systemów informacyjnych. W3: Audyt wewnętrzny: Definicje, typologie, pojęcia. W4: Polskie uwarunkowania prawne audytu i kontroli systemów informacyjnych. W5: Model COBIT. W6: Przebieg audytu. C1: Model COBIT C2: Studium przypadku

1	Nazwa przedmiotu
	Bezpieczeństwo systemów informatycznych
2	Język prowadzenia zajęć
	polski
	Realizowane efekty uczenia się
3	E1: Student zna i rozumie zagadnienia zarządzania bezpieczeństwem systemów informatycznych w kontekście obowiązujących przepisów i norm oraz występujących zagrożeń i dostępnych mechanizmów ochrony E2: Student potrafi zarządzać bezpieczeństwem systemów komputerowych dzięki wykrywaniu i analizie występujących zagrożeń oraz doborowi odpowiednich mechanizmów ochrony E3: Student jest świadomy znaczenia problemu bezpieczeństwa systemów komputerowych dla funkcjonowania gospodarki przy dużej zmienności systemów komputerowych, zagrożeń i mechanizmów ochrony
	Treści programowe przedmiotu
4	W1: Definicje, atrybuty i modele bezpieczeństwa komputerowego W2: Metody oceny i pomiaru poziomu bezpieczeństwa w systemach komputerowych W3: Przepisy prawa w zakresie bezpieczeństwa systemów komputerowych W4: Standardy, normy oraz zalecenia dotyczące bezpieczeństwa W5: Rodzaje i charakterystyka zagrożeń W6: Rodzaje i charakterystykę zabezpieczeń W7: Zarządzanie bezpieczeństwem systemu informatycznego (opracowanie polityki bezpieczeństwa; opracowanie, wdrożenie i utrzymanie systemu ochrony) C1: Charakterystyka systemu informatycznego (zasoby systemu i ich wartość, personel systemu, urządzenia i narzędzia technologii informatycznej, relacje, infrastruktura i otoczenie systemu) C2: Metoda ochrony podstawowej BSI C3: Identyfikacja i analiza zagrożeń systemu informatycznego C4: Dostępne zabezpieczenia systemu informatycznego C5: Wybór zabezpieczeń i opracowanie systemu ochrony

1	Nazwa przedmiotu
----------	------------------

	BHP i ergonomia
2	Język prowadzenia zajęć
	polski
	Realizowane efekty uczenia się
3	E1: Student zna zasady funkcjonowania układu człowiek-maszyna i jego uwarunkowania. E2: Student potrafi analizować proces pracy i jego uwarunkowania posługując się normami prawnymi i formułując wnioski w zakresie nieprzestrzegania zaleceń bhp i ergonomii. E3: Student jest gotów aktywnie podejmować działania na rzecz przestrzegania przepisów bhp.
	Treści programowe przedmiotu
4	W1: Ergonomia jako nauka interdyscyplinarna: definicja i przedmiot badań ergonomii W2: Układ człowiek-maszyna. Monotonia i monotypia. W3: Zalecenia zdrowej pracy przy komputerze W4: Techniki wzbogacania pracy. Audyt bezpieczeństwa zakładu pracy.

1	Nazwa przedmiotu
	Dobre praktyki tworzenia oprogramowania
2	Język prowadzenia zajęć
	polski
	Realizowane efekty uczenia się
3	E1: Student posiada ogólną wiedzę o semantyce struktury i treści kodu programu i jej znaczeniu w zespołowej pracy nad kodem E2: Student potrafi w podstawowym zakresie dokonać refaktoryzacji istniejącego kodu programu, a także jego projektu, zgodnie z typowymi dobrymi praktykami E3: Student jest gotów kierować się powszechnie przyjętymi dobrymi zasadami w projektowaniu i tworzeniu oprogramowania
	Treści programowe przedmiotu
4	C1: Jakość oprogramowania i jej aspekty związane z kodem źródłowym. Pojęcie architektury oprogramowania, modularna struktura projektu, organizacja kodu źródłowego. Składniowa i semantyczna warstwa kodu, ekspresyjność języka programowania i przekazywanie intencji programisty. Rola abstrakcji w implementacji kodu. Zasady projektowe i redakcyjne służące utrzymaniu przejrzystości kodu. Kryterium estetyczne w programowaniu. C2: Błędy w oprogramowaniu, ich rodzaje, przyczyny powstawania i sposoby zapobiegania. Mechanizmy składniowe i semantyczne zapobiegające błędom. Metody testowania oprogramowania. Metodyka TDD i możliwości jej użycia w przedsięwzięciach informatycznych. Projektowanie testów jednostkowych. Refaktoryzacja kodu, klasyczne metody refaktoringu. Programowanie oparte na kontraktach, rola niezmienników, wymagań wejściowych i wyjściowych. C3: Zespołowa praca nad kodem programu i narzędzia jej koordynacji. Popularne systemy zarządzania współpracą. Systemy zarządzania kodem źródłowym, ich zasada działania i przeznaczenie. Praca z repozytorium zdalnym, tworzenie i scalanie wersji projektu, rozwiązywanie konfliktów. Podstawy zwinnych metodyk wytwarzania oprogramowania, sposoby, narzędzia i praktyki stosowane w zespołach deweloperskich.

	C4: Praktyczne ćwiczenie umiejętności rozwiązywania problemów i pracy nad kodem z uwzględnieniem dobrych praktyk programowania
--	---

1	Nazwa przedmiotu
	E-business
2	Język prowadzenia zajęć
	polski
3	Realizowane efekty uczenia się
	E1: Student rozumie rolę jaką pełni e-biznes w gospodarce informacyjnej.
	E2: Student potrafi zastosować koncepcje i modele e-biznesu w projektowaniu i implementacji wspomaganej informatycznie zmiany organizacyjnej.
	E3: Student jest gotów zaprojektować i zaimplementować przedsięwzięcie e-biznesowe.
4	Treści programowe przedmiotu
	W1: Podstawy teoretyczne e-biznesu. Empiryczne prawa technologiczne, modele dojrzałości, teoria kosztów transakcyjnych, 12 praw gospodarki sieciowej.
	W2: Środowisko e-biznesu. Analiza PEST uwarunkowań e-biznesu. Infrastruktura technologiczna e-biznesu, ze szczególnym uwzględnieniem problematyki bezpieczeństwa.
	W3: Strategie i modele e-biznesu. Różne typologie modeli biznesowych. Strategie typu sell-side i buy side. Strategie kompleksowe. Modele cenowe w e-biznesie.
	W4: User Experience and Web-usability
	C1: Studium przypadku: Ross J. W., (2001), E-business at Delta Air Lines – Extracting value from a Multi-Faceted Approach, Center for Information Systems Research, Sloan School of Management, Massachusetts Institute of Technology, Cambridge, Massachusetts, Working Paper No. 317.
	C2: 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.
	C3: Studium przypadku: Wixom B. H., Ross J. W., Beath C. M., (2013), comScore, Inc.: Making Analytics Count, Center for Information Systems Research, Sloan School of Management, Massachusetts Institute of Technology, Cambridge, Massachusetts, Working Paper No. 392.
	C4: Projekt przedsięwzięcia biznesu elektronicznego realizowany w 4-5 osobowych zespołach.

1	Nazwa przedmiotu
	Ekonomia
2	Język prowadzenia zajęć
	polski
3	Realizowane efekty uczenia się
	E1: Student rozumie podstawy mikroekonomii i makroekonomii, dzięki którym ma wiedzę w jaki sposób funkcjonuje gospodarka.
	E2: Student potrafi dokonać analizy zjawisk gospodarczych oraz jest w stanie zastosować posiadaną wiedzę ekonomiczną do podejmowania decyzji konsumenckich i menedżerskich.

	E3: Student jest gotów przyjąć postawę świadomego obserwatora i uczestnika życia społeczno-gospodarczego.
	Treści programowe przedmiotu
	W1: Przedmiot ekonomii , jej obszar badań w ujęciu mikroekonomicznym i makroekonomicznym, główne stanowiska teoretyczne we współczesnej ekonomii. W10: Równowaga makroekonomiczna w gospodarce w czasie długim. W11: Bezrobocie, jego przyczyny, koszty i sposoby zmniejszania. W12: Inflacja, jej rodzaje. koszty dla gospodarki i metody walki z nią. W2: Rynek i jego determinanty. Podstawowe struktury rynku. W3: Równowaga rynkowa , warunek jej osiągnięcia oraz zmiana jej stanu. W4: Podstawy teorii zachowania się konsumenta. W5: Decyzje produkcyjne producenta w czasie krótkim i długim. W6: Determinanty wzrostu gospodarczego i jego niestabilność. 4 W7: Wielkość produkcji i pojęcie równowagi w gospodarce w czasie krótkim. W8: Budżet i polityka fiskalna rządu oraz jej wpływ na gospodarkę. W9: Pieniądz w gospodarce rynkowej, równowaga na rynku pieniądza. Funkcje banku centralnego. C1: Wybrane zagadnienia z analizy rynku : reakcja popytu na zmianę ceny i dochodu. Cenowa elastyczność podaży oraz wpływ czynników pozacenowych na podaż. C2: Koszty ekonomiczne a księgowe. Warunek osiągnięcia optimum technicznego i ekonomicznego w monopolu i konkurencji doskonałej. C3: Mierniki działalności gospodarczej i sposób ich liczenia. Ich zalety i wady. C4: Skuteczność oddziaływania na gospodarkę narzędziami fiskalnymi i monetarnymi : w czasie krótkim / model IS-LM/ oraz w czasie długim / model klasyczny/. C5: Zależność między inflacją a bezrobociem. Krzywa Phillipsa i wnioski z niej wynikające.

	Nazwa przedmiotu
1	Ekonomika i finanse przedsiębiorstw
	Język prowadzenia zajęć
2	polski
	Realizowane efekty uczenia się
	E1: Student rozumie istotę przedsiębiorstwa jako podmiotu gospodarczego, podstawowe zasad jego funkcjonowania oraz finansowe uwarunkowania podejmowania decyzji w przedsiębiorstwie. E2: Student potrafi interpretować podstawowe wielkości finansowe charakteryzujące działalność przedsiębiorstwa wraz z ich wykorzystaniem dla celów zarządzania sferą jego finansów E3: Student jest gotów do samodzielnego rozwoju wiedzy dotyczącej problematyki funkcjonowania przedsiębiorstw oraz zarządzania sferą ich finansów
	Treści programowe przedmiotu
4	W1: Przedsiębiorstwo w strukturze podmiotowej gospodarki W2: Podstawowe modele przedsiębiorstwa W3: Formy organizacyjno-prawne przedsiębiorstw i ich ewolucja

	W4: Typy własności przedsiębiorstw i ich ewolucja W5: Kształtowanie i wykorzystanie powiązań kapitałowych, organizacyjnych i produkcyjnych pomiędzy przedsiębiorstwami W6: Zarządzanie finansami przedsiębiorstwa - zarys problematyki W7: Procesy restrukturyzacji i rozwoju przedsiębiorstw C1: Istota i podstawy podejmowania decyzji finansowych w przedsiębiorstwie C2: Wartość pieniądza w czasie w decyzjach finansowych C3: Koszt kapitału przedsiębiorstwa C4: Struktura kapitałowa a rentowność kapitału przedsiębiorstwa
--	--

1	Nazwa przedmiotu
	Elektroniczna wymiana danych
2	Język prowadzenia zajęć
	polski
3	Realizowane efekty uczenia się
	E1: Student zna standardy elektronicznej wymiany danych uwzględniającej różne formaty dokumentów, technologie webowe oraz usługi sieciowe.
	E2: Student potrafi zaprojektować poprawny składniowo dokument opisujący pewien fragment rzeczywistości oraz konwertować go pomiędzy różnymi formatami.
	E3: Student jest gotów do wykorzystywania dostępnych mediów komunikacyjnych i standardów wymiany danych w celu poszerzania swojej wiedzy i doskonalenia umiejętności.
4	Treści programowe przedmiotu
	W1: Podstawy elektronicznej wymiany danych.
	W2: Formaty dokumentów (TXT, CSV, XML, JSON).
	W3: Podstawy technologii webowych (HTML, JavaScript).
	W4: Document Object Model.
	W5: Podstawy usług sieciowych.
	C1: Wprowadzenie do przedmiotu. Zapoznanie z platformą Moodle.
	C2: Formaty dokumentów (TXT, CSV, XML, JSON).
	C3: Podstawy technologii webowych (HTML, JavaScript).
	C4: Document Object Model.
	C5: Podstawy usług sieciowych.
	C6: Kolokwium lub prezentacja projektów.

1	Nazwa przedmiotu
	Język angielski 1.1
2	Język prowadzenia zajęć
	angielski
3	Realizowane efekty uczenia się
	E1: Student rozumie przekaz ustny i pisemny odpowiedni do swojego poziomu językowego, określonego w Europejskim Systemie Opisu Kształcenia Językowego, pozwalającego prowadzić komunikację werbalną i pisemną w języku angielskim w zakresie tematyki kierunkowej.

	E2: Student potrafi wyrazić zasadnicze aspekty problemów w tekstach złożonych, łącznie z dyskusją specjalistyczną w zakresie kierunkowej tematyki zawodowej. E3: Student potrafi przekazać treści merytoryczne w formie prezentacji lub w ramach spotkania biznesowego. E4: Student jest gotów nawiązać interakcję w języku angielskim zarówno w celu zainicjowania jak i podtrzymania kontaktów służbowych.
	Treści programowe przedmiotu
4	C1: Podstawowe zagadnienia ekonomii i biznesu (rekrutacja, zarządzanie, marketing, sprzedaż, ICT, organizacja i finanse firmy, kultura korporacyjna, etyka w biznesie) zgodnie z sylabusem dostępnym na stronie internetowej SJO oraz z uwzględnieniem poziomu językowego wg skali CEFR. C2: Szczegółowe zagadnienia specyficzne dla kierunku Informatyka stosowana zgodnie z sylabusem dostępnym na stronie internetowej SJO oraz z uwzględnieniem poziomu językowego wg skali CEFR. C3: Odpowiednie dla poziomu językowego elementy wiedzy systemowej języka (gramatyka, składnia, frazeologia, fonetyka) zgodnie z sylabusem dostępnym na stronie internetowej SJO oraz z uwzględnieniem poziomu językowego wg skali CEFR. C4: Korespondencja handlowa / służbowa z uwzględnieniem specyfiki kierunku Informatyka stosowana zgodnie z sylabusem dostępnym na stronie internetowej SJO oraz z uwzględnieniem poziomu językowego wg skali CEFR. C5: Umiejętności typu soft skills i komunikacja międzykulturowa zgodnie z sylabusem dostępnym na stronie internetowej SJO oraz z uwzględnieniem poziomu językowego wg skali CEFR.

1	Nazwa przedmiotu
	Język angielski 1.2
2	Język prowadzenia zajęć
	polski
	Realizowane efekty uczenia się
3	E1: Student rozumie przekaz ustny i pisemny odpowiedni do swojego poziomu językowego, określonego w Europejskim Systemie Opisu Kształcenia Językowego, pozwalającego prowadzić komunikację werbalną i pisemną w języku angielskim w zakresie tematyki kierunkowej. E2: Student potrafi wyrazić zasadnicze aspekty problemów w tekstach złożonych, łącznie z dyskusją specjalistyczną w zakresie kierunkowej tematyki zawodowej. E3: Student potrafi przekazać treści merytoryczne w formie prezentacji lub w ramach spotkania biznesowego. E4: Student jest gotów nawiązać interakcję w języku angielskim zarówno w celu zainicjowania jak i podtrzymania kontaktów służbowych.
	Treści programowe przedmiotu
4	C1: Podstawowe zagadnienia ekonomii i biznesu (rekrutacja, zarządzanie, marketing, sprzedaż, ICT, organizacja i finanse firmy, kultura korporacyjna, etyka w biznesie) zgodnie z sylabusem dostępnym na stronie internetowej SJO oraz z uwzględnieniem poziomu językowego wg skali CEFR.

	C2: Szczegółowe zagadnienia specyficzne dla kierunku Informatyka stosowana zgodnie z sylabusem dostępnym na stronie internetowej SJO oraz z uwzględnieniem poziomu językowego wg skali CEFR. C3: Odpowiednie dla poziomu językowego elementy wiedzy systemowej języka (gramatyka, składnia, frazeologia, fonetyka) zgodnie z sylabusem dostępnym na stronie internetowej SJO oraz z uwzględnieniem poziomu językowego wg skali CEFR. C4: Korespondencja handlowa / służbowa z uwzględnieniem specyfiki kierunku Informatyka stosowana zgodnie z sylabusem dostępnym na stronie internetowej SJO oraz z uwzględnieniem poziomu językowego wg skali CEFR. C5: Umiejętności typu soft skills i komunikacja międzykulturowa zgodnie z sylabusem dostępnym na stronie internetowej SJO oraz z uwzględnieniem poziomu językowego wg skali CEFR.
--	---

1	Nazwa przedmiotu
	Język angielski 1.3
2	Język prowadzenia zajęć
	polski
3	Realizowane efekty uczenia się
	E1: Student rozumie przekaz ustny i pisemny odpowiedni do swojego poziomu językowego, określonego w Europejskim Systemie Opisu Kształcenia Językowego, pozwalającego prowadzić komunikację werbalną i pisemną w języku angielskim w zakresie tematyki kierunkowej. E2: Student potrafi wyrazić zasadnicze aspekty problemów w tekstach złożonych, łącznie z dyskusją specjalistyczną w zakresie kierunkowej tematyki zawodowej. E3: Student potrafi przekazać treści merytoryczne w formie prezentacji lub w ramach spotkania biznesowego. E4: Student jest gotów nawiązać interakcję w języku angielskim zarówno w celu zainicjowania jak i podtrzymania kontaktów służbowych.
4	Treści programowe przedmiotu
	C1: Podstawowe zagadnienia ekonomii i biznesu (rekrutacja, zarządzanie, marketing, sprzedaż, ICT, organizacja i finanse firmy, kultura korporacyjna, etyka w biznesie) zgodnie z sylabusem dostępnym na stronie internetowej SJO oraz z uwzględnieniem poziomu językowego wg skali CEFR. C2: Szczegółowe zagadnienia specyficzne dla kierunku Informatyka stosowana zgodnie z sylabusem dostępnym na stronie internetowej SJO oraz z uwzględnieniem poziomu językowego wg skali CEFR. C3: Odpowiednie dla poziomu językowego elementy wiedzy systemowej języka (gramatyka, składnia, frazeologia, fonetyka) zgodnie z sylabusem dostępnym na stronie internetowej SJO oraz z uwzględnieniem poziomu językowego wg skali CEFR. C4: Korespondencja handlowa / służbowa z uwzględnieniem specyfiki kierunku Informatyka stosowana zgodnie z sylabusem dostępnym na stronie internetowej SJO oraz z uwzględnieniem poziomu językowego wg skali CEFR. C5: Umiejętności typu soft skills i komunikacja międzykulturowa zgodnie z sylabusem dostępnym na stronie internetowej SJO oraz z uwzględnieniem poziomu językowego wg skali CEFR.

1	Nazwa przedmiotu
	Język angielski 1.4
2	Język prowadzenia zajęć
	polski
3	Realizowane efekty uczenia się
	E1: Student rozumie przekaz ustny i pisemny odpowiedni do swojego poziomu językowego, określonego w Europejskim Systemie Opisu Kształcenia Językowego, pozwalającego prowadzić komunikację werbalną i pisemną w języku angielskim w zakresie tematyki kierunkowej. E2: Student potrafi wyrazić zasadnicze aspekty problemów w tekstach złożonych, łącznie z dyskusją specjalistyczną w zakresie kierunkowej tematyki zawodowej. E3: Student potrafi przekazać treści merytoryczne w formie prezentacji lub w ramach spotkania biznesowego. E4: Student jest gotów nawiązać interakcję w języku angielskim zarówno w celu zainicjowania jak i podtrzymania kontaktów służbowych.
4	Treści programowe przedmiotu
	C1: Podstawowe zagadnienia ekonomii i biznesu (rekrutacja, zarządzanie, marketing, sprzedaż, ICT, organizacja i finanse firmy, kultura korporacyjna, etyka w biznesie) zgodnie z sylabusem dostępnym na stronie internetowej SJO oraz z uwzględnieniem poziomu językowego wg skali CEFR. C2: Szczegółowe zagadnienia specyficzne dla kierunku Informatyka stosowana zgodnie z sylabusem dostępnym na stronie internetowej SJO oraz z uwzględnieniem poziomu językowego wg skali CEFR. C3: Odpowiednie dla poziomu językowego elementy wiedzy systemowej języka (gramatyka, składnia, frazeologia, fonetyka) zgodnie z sylabusem dostępnym na stronie internetowej SJO oraz z uwzględnieniem poziomu językowego wg skali CEFR. C4: Korespondencja handlowa / służbowa z uwzględnieniem specyfiki kierunku Informatyka stosowana zgodnie z sylabusem dostępnym na stronie internetowej SJO oraz z uwzględnieniem poziomu językowego wg skali CEFR. C5: Umiejętności typu soft skills i komunikacja międzykulturowa zgodnie z sylabusem dostępnym na stronie internetowej SJO oraz z uwzględnieniem poziomu językowego wg skali CEFR.

1	Nazwa przedmiotu
	Język francuski 2.1
2	Język prowadzenia zajęć
	francuski
3	Realizowane efekty uczenia się
	E1: Student zna i rozumie system języka docelowego odpowiedni do swojego poziomu, określonego w Europejskim Systemie Opisu Kształcenia Językowego, który umożliwia komunikację werbalną i pisemną w języku francuskim w zakresie tematyki kierunkowej. E2: Student potrafi wyrazić zasadnicze aspekty problemów przedstawionych w tekstach złożonych, łącznie z dyskusją specjalistyczną w zakresie kierunkowej tematyki zawodowej.

4	E3: Student potrafi przekazać treści merytoryczne w formie prezentacji bądź w ramach spotkania biznesowego, również w środowisku międzynarodowym. E4: Student jest gotów do nawiązania interakcji w języku francuskim, zarówno w celu zainicjowania jak i podtrzymania kontaktów służbowych oraz rozwiązania sytuacji konfliktowych.
	Treści programowe przedmiotu C1: Podstawowe zagadnienia ekonomii i biznesu (rekrutacja, zarządzanie, marketing, sprzedaż, ICT, organizacja i finanse firmy, kultura korporacyjna, etyka w biznesie) zgodnie z sylabusem dostępnym na stronie internetowej SJO oraz z uwzględnieniem poziomu językowego wg skali CEFR. C2: Szczegółowe zagadnienia specyficzne dla kierunku Informatyka stosowana zgodnie z sylabusem dostępnym na stronie internetowej SJO oraz z uwzględnieniem poziomu językowego wg skali CEFR. C3: Odpowiednie dla poziomu językowego elementy wiedzy systemowej języka (gramatyka, składnia, frazeologia, fonetyka) zgodnie z sylabusem dostępnym na stronie internetowej SJO oraz z uwzględnieniem poziomu językowego wg skali CEFR. C4: Korespondencja handlowa / służbowa z uwzględnieniem specyfiki kierunku Informatyka stosowana zgodnie z sylabusem dostępnym na stronie internetowej SJO oraz z uwzględnieniem poziomu językowego wg skali CEFR. C5: Umiejętności typu soft skills i komunikacja międzykulturowa zgodnie z sylabusem dostępnym na stronie internetowej SJO oraz z uwzględnieniem poziomu językowego wg skali CEFR.

1	Nazwa przedmiotu
	Język francuski 2.2
2	Język prowadzenia zajęć
	francuski
3	Realizowane efekty uczenia się
	E1: Student zna i rozumie system języka docelowego odpowiedni do swojego poziomu, określonego w Europejskim Systemie Opisu Kształcenia Językowego, który umożliwia komunikację werbalną i pisemną w języku francuskim w zakresie tematyki kierunkowej. E2: Student potrafi wyrazić zasadnicze aspekty problemów przedstawionych w tekstach złożonych, łącznie z dyskusją specjalistyczną w zakresie kierunkowej tematyki zawodowej. E3: Student potrafi przekazać treści merytoryczne w formie prezentacji bądź w ramach spotkania biznesowego, również w środowisku międzynarodowym. E4: Student jest gotów do nawiązania interakcji w języku francuskim, zarówno w celu zainicjowania jak i podtrzymania kontaktów służbowych oraz rozwiązania sytuacji konfliktowych.
4	Treści programowe przedmiotu
	C1: Podstawowe zagadnienia ekonomii i biznesu (rekrutacja, zarządzanie, marketing, sprzedaż, ICT, organizacja i finanse firmy, kultura korporacyjna, etyka w biznesie) zgodnie z sylabusem dostępnym na stronie internetowej CJ oraz z uwzględnieniem poziomu językowego wg skali CEFR. C2: Szczegółowe zagadnienia specyficzne dla kierunku Informatyka stosowana zgodnie z sylabusem dostępnym na stronie internetowej SJO oraz z uwzględnieniem poziomu językowego

	wg skali CEFR. C3: Odpowiednie dla poziomu językowego elementy wiedzy systemowej języka (gramatyka, składnia, frazeologia, fonetyka) zgodnie z sylabusem dostępnym na stronie internetowej CJ oraz z uwzględnieniem poziomu językowego wg skali CEFR. C4: Korespondencja handlowa / służbowa z uwzględnieniem specyfiki kierunku Informatyka stosowana zgodnie z sylabusem dostępnym na stronie internetowej CJ oraz z uwzględnieniem poziomu językowego wg skali CEFR. C5: Umiejętności typu soft skills i komunikacja międzykulturowa zgodnie z sylabusem dostępnym na stronie internetowej CJ oraz z uwzględnieniem poziomu językowego wg skali CEFR.
--	---

1	Nazwa przedmiotu
	Język francuski 2.3
2	Język prowadzenia zajęć
	francuski
3	Realizowane efekty uczenia się
	E1: Student zna i rozumie system języka docelowego odpowiedni do swojego poziomu, określonego w Europejskim Systemie Opisu Kształcenia Językowego, który umożliwia komunikację werbalną i pisemną w języku francuskim w zakresie tematyki kierunkowej. E2: Student potrafi wyrazić zasadnicze aspekty problemów przedstawionych w tekstach złożonych, łącznie z dyskusją specjalistyczną w zakresie kierunkowej tematyki zawodowej. E3: Student potrafi przekazać treści merytoryczne w formie prezentacji bądź w ramach spotkania biznesowego, również w środowisku międzynarodowym. E4: Student jest gotów do nawiązania interakcji w języku francuskim, zarówno w celu zainicjowania jak i podtrzymania kontaktów służbowych oraz rozwiązania sytuacji konfliktowych.
4	Treści programowe przedmiotu
	C1: Podstawowe zagadnienia ekonomii i biznesu (rekrutacja, zarządzanie, marketing, sprzedaż, ICT, organizacja i finanse firmy, kultura korporacyjna, etyka w biznesie) zgodnie z sylabusem dostępnym na stronie internetowej SJO oraz z uwzględnieniem poziomu językowego wg skali CEFR. C2: Szczegółowe zagadnienia specyficzne dla kierunku Informatyka stosowana zgodnie z sylabusem dostępnym na stronie internetowej SJO oraz z uwzględnieniem poziomu językowego wg skali CEFR. C3: Odpowiednie dla poziomu językowego elementy wiedzy systemowej języka (gramatyka, składnia, frazeologia, fonetyka) zgodnie z sylabusem dostępnym na stronie internetowej SJO oraz z uwzględnieniem poziomu językowego wg skali CEFR. C4: Korespondencja handlowa / służbowa z uwzględnieniem specyfiki kierunku Informatyka stosowana zgodnie z sylabusem dostępnym na stronie internetowej SJO oraz z uwzględnieniem poziomu językowego wg skali CEFR. C5: Umiejętności typu soft skills i komunikacja międzykulturowa zgodnie z sylabusem dostępnym na stronie internetowej SJO oraz z uwzględnieniem poziomu językowego wg skali CEFR.

1	Nazwa przedmiotu
---	------------------

	Język francuski 2.4
2	Język prowadzenia zajęć
	francuski
	Realizowane efekty uczenia się
3	E1: Student zna i rozumie system języka docelowego odpowiedni do swojego poziomu, określonego w Europejskim Systemie Opisu Kształcenia Językowego, który umożliwia komunikację werbalną i pisemną w języku francuskim w zakresie tematyki kierunkowej. E2: Student potrafi wyrazić zasadnicze aspekty problemów przedstawionych w tekstach złożonych, łącznie z dyskusją specjalistyczną w zakresie kierunkowej tematyki zawodowej. E3: Student potrafi przekazać treści merytoryczne w formie prezentacji bądź w ramach spotkania biznesowego, również w środowisku międzynarodowym. E4: Student jest gotów do nawiązania interakcji w języku francuskim, zarówno w celu zainicjowania jak i podtrzymania kontaktów służbowych oraz rozwiązania sytuacji konfliktowych.
	Treści programowe przedmiotu
4	C1: Podstawowe zagadnienia ekonomii i biznesu (rekrutacja, zarządzanie, marketing, sprzedaż, ICT, organizacja i finanse firmy, kultura korporacyjna, etyka w biznesie) zgodnie z sylabusem dostępnym na stronie internetowej CJ oraz z uwzględnieniem poziomu językowego wg skali CEFR. C2: Szczegółowe zagadnienia specyficzne dla kierunku Informatyka stosowana zgodnie z sylabusem dostępnym na stronie internetowej CJ oraz z uwzględnieniem poziomu językowego wg skali CEFR. C3: Odpowiednie dla poziomu językowego elementy wiedzy systemowej języka (gramatyka, składnia, frazeologia, fonetyka) zgodnie z sylabusem dostępnym na stronie internetowej CJ oraz z uwzględnieniem poziomu językowego wg skali CEFR. C4: Korespondencja handlowa / służbowa z uwzględnieniem specyfiki kierunku Informatyka stosowana zgodnie z sylabusem dostępnym na stronie internetowej CJ oraz z uwzględnieniem poziomu językowego wg skali CEFR. C5: Umiejętności typu soft skills i komunikacja międzykulturowa zgodnie z sylabusem dostępnym na stronie internetowej CJ oraz z uwzględnieniem poziomu językowego wg skali CEFR.

1	Nazwa przedmiotu
	Język hiszpański 2.1
2	Język prowadzenia zajęć
	hiszpański
	Realizowane efekty uczenia się
3	E1: Student 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 j. hiszpańskim w zakresie tematyki kierunkowej. E2: Student potrafi wyrazić w sposób adekwatny do wymaganego poziomu j. hiszpańskiego zasadnicze aspekty problemów przedstawionych w tekstach złożonych, łącznie z dyskusją specjalistyczną w zakresie kierunkowej tematyki zawodowej.

	E3: Student jest gotów do nawiązania interakcji komunikacyjnej w języku hiszpańskim zarówno w celu zainicjowania jak i podtrzymania kontaktów służbowych.
	Treści programowe przedmiotu
4	C1: Podstawowe zagadnienia ekonomii i biznesu (rekrutacja, zarządzanie, marketing, sprzedaż, ICT, organizacja i finanse firmy, kultura korporacyjna, etyka w biznesie) zgodnie z sylabusem dostępnym na stronie internetowej CJ oraz z uwzględnieniem poziomu językowego wg skali CEFR. C2: Odpowiednie dla poziomu językowego elementy wiedzy systemowej języka (gramatyka, składnia, frazeologia, fonetyka) zgodnie z sylabusem CJ oraz z uwzględnieniem poziomu językowego wg skali CEFR. C3: Korespondencja handlowa/służbowa z uwzględnieniem specyfiki kierunku zgodnie z sylabusem CJ oraz z uwzględnieniem poziomu językowego wg skali CEFR. C4: Umiejętności typu soft skills i komunikacja międzykulturowa zgodnie z sylabusem CJ.

1	Nazwa przedmiotu
	Język hiszpański 2.2
2	Język prowadzenia zajęć
	hiszpański
	Realizowane efekty uczenia się
3	E1: Student 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 j. hiszpańskim w zakresie tematyki kierunkowej. E2: Student potrafi wyrazić zasadnicze aspekty problemów przedstawionych w tekstach złożonych, łącznie z dyskusją specjalistyczną w zakresie kierunkowej tematyki zawodowej, oraz przekazać je w formie prezentacji bądź w ramach spotkania biznesowego. E3: Student jest gotów do nawiązania interakcji komunikacyjnej w języku hiszpańskim zarówno w celu zainicjowania jak i podtrzymania kontaktów służbowych. Jest gotów radzić sobie w sytuacjach konfliktowych.
	Treści programowe przedmiotu
4	C1: Podstawowe zagadnienia ekonomii i biznesu (rekrutacja, zarządzanie, marketing, sprzedaż, ICT, organizacja i finanse firmy, kultura korporacyjna, etyka w biznesie) zgodnie z sylabusem dostępnym na stronie internetowej CJ oraz z uwzględnieniem poziomu językowego wg skali CEFR. C2: Odpowiednie dla poziomu językowego elementy wiedzy systemowej języka (gramatyka, składnia, frazeologia, fonetyka) zgodnie z sylabusem CJ oraz z uwzględnieniem poziomu językowego wg skali CEFR. C3: Korespondencja handlowa/służbowa z uwzględnieniem specyfiki kierunku zgodnie z sylabusem CJ oraz z uwzględnieniem poziomu językowego wg skali CEFR. C4: Umiejętności typu soft skills i komunikacja międzykulturowa zgodnie z sylabusem CJ.

1	Nazwa przedmiotu
	Język hiszpański 2.3

2	Język prowadzenia zajęć
	hiszpański
3	Realizowane efekty uczenia się
	E1: Student 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 j. hiszpańskim w zakresie tematyki kierunkowej. E2: Student potrafi wyrazić w sposób adekwatny do wymaganego poziomu j. hiszpańskiego zasadnicze aspekty problemów przedstawionych w tekstach złożonych, łącznie z dyskusją specjalistyczną w zakresie kierunkowej tematyki zawodowej. E3: Student jest gotów do nawiązania interakcji komunikacyjnej w języku hiszpańskim zarówno w celu zainicjowania jak i podtrzymania kontaktów służbowych oraz radzić sobie w sytuacjach konfliktowych.
4	Treści programowe przedmiotu
	C1: Podstawowe zagadnienia ekonomii i biznesu (rekrutacja, zarządzanie, marketing, sprzedaż, ICT, organizacja i finanse firmy, kultura korporacyjna, etyka w biznesie) zgodnie z sylabusem dostępnym na stronie internetowej CJ oraz z uwzględnieniem poziomu językowego wg skali CEFR. C2: Odpowiednie dla poziomu językowego elementy wiedzy systemowej języka (gramatyka, składnia, frazeologia, fonetyka) zgodnie z sylabusem CJ oraz z uwzględnieniem poziomu językowego wg skali CEFR. C3: Korespondencja handlowa/służbowa z uwzględnieniem specyfiki kierunku zgodnie z sylabusem CJ oraz z uwzględnieniem poziomu językowego wg skali CEFR. C4: Umiejętności typu soft skills i komunikacja międzykulturowa zgodnie z sylabusem CJ.

1	Nazwa przedmiotu
	Język hiszpański 2.4
2	Język prowadzenia zajęć
	hiszpański
3	Realizowane efekty uczenia się
	E1: Student rozumie na czym polega dopasowanie systemu języka docelowego do swojego poziomu określonego w Europejskim Systemie Opisu Kształcenia Językowego, który umożliwia zrozumienie przekazu ustnego i pisanego, jak również komunikację werbalną i pisemną w j. hiszpańskim w zakresie tematyki kierunkowej. E2: Student potrafi wyrazić w sposób adekwatny do wymaganego poziomu j. hiszpańskiego zasadnicze aspekty problemów przedstawionych w tekstach złożonych, łącznie z dyskusją specjalistyczną w zakresie kierunkowej tematyki zawodowej. E3: Student jest gotów do nawiązania interakcji komunikacyjnej w języku hiszpańskim zarówno w celu zainicjowania jak i podtrzymania kontaktów służbowych a także radzić sobie w sytuacjach konfliktowych.
4	Treści programowe przedmiotu
	C1: Podstawowe zagadnienia ekonomii i biznesu (rekrutacja, zarządzanie, marketing, sprzedaż, ICT, organizacja i finanse firmy, kultura korporacyjna, etyka w biznesie) zgodnie z sylabusem

	dostępnym na stronie internetowej CJ oraz z uwzględnieniem poziomu językowego wg skali CEFR. C2: Odpowiednie dla poziomu językowego elementy wiedzy systemowej języka (gramatyka, składnia, frazeologia, fonetyka) zgodnie z sylabusem CJ oraz z uwzględnieniem poziomu językowego wg skali CEFR. C3: Korespondencja handlowa/służbowa z uwzględnieniem specyfiki kierunku zgodnie z sylabusem CJ oraz z uwzględnieniem poziomu językowego wg skali CEFR. C4: Umiejętności typu soft skills i komunikacja międzykulturowa zgodnie z sylabusem CJ.
--	--

1	Nazwa przedmiotu
	Język niemiecki 2.1
2	Język prowadzenia zajęć
	niemiecki
3	Realizowane efekty uczenia się
	E1: 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 języku niemieckim w zakresie tematyki kierunkowej. E2: Student potrafi wyrazić w sposób adekwatny do wymaganego poziomu języka niemieckiego zasadnicze aspekty problemów, przedstawionych w tekstach złożonych, łącznie z dyskusją specjalistyczną w zakresie kierunkowej tematyki zawodowej. E3: Student potrafi przekazać treści merytoryczne w formie prezentacji bądź w ramach spotkania biznesowego, również w środowisku międzynarodowym. E4: Student jest gotów do nawiązania interakcji komunikacyjnej w języku niemieckim zarówno w celu zainicjowania jak i podtrzymania kontaktów służbowych oraz rozwiązania sytuacji konfliktowych.
4	Treści programowe przedmiotu
	C1: Podstawowe zagadnienia ekonomii i biznesu (rekrutacja, zarządzanie, marketing, sprzedaż, ICT, organizacja i finanse firmy, kultura korporacyjna, etyka w biznesie) zgodnie z sylabusem dostępnym na stronie internetowej CJ oraz z uwzględnieniem poziomu językowego wg skali CEFR. C2: Szczegółowe zagadnienia specyficzne dla kierunku Informatyka stosowana zgodnie z sylabusem dostępnym na stronie internetowej CJ oraz z uwzględnieniem poziomu językowego wg skali CEFR. C3: Odpowiednie dla poziomu językowego elementy wiedzy systemowej języka (gramatyka, składnia, frazeologia, fonetyka) zgodnie z sylabusem dostępnym na stronie internetowej CJ oraz z uwzględnieniem poziomu językowego wg skali CEFR. C4: Korespondencja handlowa / służbowa z uwzględnieniem specyfiki kierunku Informatyka stosowana zgodnie z sylabusem dostępnym na stronie internetowej CJ oraz z uwzględnieniem poziomu językowego wg skali CEFR. C5: Umiejętności typu soft skills i komunikacja międzykulturowa zgodnie z sylabusem dostępnym na stronie internetowej CJ oraz z uwzględnieniem poziomu językowego wg skali CEFR.

1	Nazwa przedmiotu
	Język niemiecki 2.2
2	Język prowadzenia zajęć
	niemiecki
3	Realizowane efekty uczenia się
	E1: 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 języku niemieckim w zakresie tematyki kierunkowej. E2: Student potrafi wyrazić w sposób adekwatny do wymaganego poziomu języka niemieckiego zasadnicze aspekty problemów, przedstawionych w tekstach złożonych, łącznie z dyskusją specjalistyczną w zakresie kierunkowej tematyki zawodowej. E3: Student potrafi przekazać treści merytoryczne w formie prezentacji bądź w ramach spotkania biznesowego, również w środowisku międzynarodowym. E4: Student jest gotów do nawiązania interakcji komunikacyjnej w języku niemieckim zarówno w celu zainicjowania jak i podtrzymania kontaktów służbowych oraz rozwiązania sytuacji konfliktowych.
4	Treści programowe przedmiotu
	C1: Podstawowe zagadnienia ekonomii i biznesu (rekrutacja, zarządzanie, marketing, sprzedaż, ICT, organizacja i finanse firmy, kultura korporacyjna, etyka w biznesie) zgodnie z sylabusem dostępnym na stronie internetowej CJ oraz z uwzględnieniem poziomu językowego wg skali CEFR. C2: Szczegółowe zagadnienia specyficzne dla kierunku Informatyka stosowana zgodnie z sylabusem dostępnym na stronie internetowej CJ oraz z uwzględnieniem poziomu językowego wg skali CEFR. C3: Odpowiednie dla poziomu językowego elementy wiedzy systemowej języka (gramatyka, składnia, frazeologia, fonetyka) zgodnie z sylabusem dostępnym na stronie internetowej CJ oraz z uwzględnieniem poziomu językowego wg skali CEFR. C4: Korespondencja handlowa / służbowa z uwzględnieniem specyfiki kierunku Informatyka stosowana zgodnie z sylabusem dostępnym na stronie internetowej CJ oraz z uwzględnieniem poziomu językowego wg skali CEFR. C5: Umiejętności typu soft skills i komunikacja międzykulturowa zgodnie z sylabusem dostępnym na stronie internetowej CJ oraz z uwzględnieniem poziomu językowego wg skali CEFR.

1	Nazwa przedmiotu
	Język niemiecki 2.3
2	Język prowadzenia zajęć
	niemiecki
3	Realizowane efekty uczenia się
	E1: 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 języku

	niemieckim w zakresie tematyki kierunkowej. E2: Student potrafi wyrazić w sposób adekwatny do wymaganego poziomu języka niemieckiego zasadnicze aspekty problemów, przedstawionych w tekstach złożonych, łącznie z dyskusją specjalistyczną w zakresie kierunkowej tematyki zawodowej. E3: Student potrafi przekazać treści merytoryczne w formie prezentacji bądź w ramach spotkania biznesowego, również w środowisku międzynarodowym. E4: Student jest gotów do nawiązania interakcji komunikacyjnej w języku niemieckim zarówno w celu zainicjowania jak i podtrzymania kontaktów służbowych oraz rozwiązania sytuacji konfliktowych.
	Treści programowe przedmiotu
4	C1: Podstawowe zagadnienia ekonomii i biznesu (rekrutacja, zarządzanie, marketing, sprzedaż, ICT, organizacja i finanse firmy, kultura korporacyjna, etyka w biznesie) zgodnie z sylabusem dostępnym na stronie internetowej CJ oraz z uwzględnieniem poziomu językowego wg skali CEFR. C2: Szczegółowe zagadnienia specyficzne dla kierunku Informatyka stosowana zgodnie z sylabusem dostępnym na stronie internetowej CJ oraz z uwzględnieniem poziomu językowego wg skali CEFR. C3: Odpowiednie dla poziomu językowego elementy wiedzy systemowej języka (gramatyka, składnia, frazeologia, fonetyka) zgodnie z sylabusem dostępnym na stronie internetowej CJ oraz z uwzględnieniem poziomu językowego wg skali CEFR. C4: Korespondencja handlowa / służbowa z uwzględnieniem specyfiki kierunku Informatyka stosowana zgodnie z sylabusem dostępnym na stronie internetowej CJ oraz z uwzględnieniem poziomu językowego wg skali CEFR. C5: Umiejętności typu soft skills i komunikacja międzykulturowa zgodnie z sylabusem dostępnym na stronie internetowej CJ oraz z uwzględnieniem poziomu językowego wg skali CEFR.

1	Nazwa przedmiotu
	Język niemiecki 2.4
2	Język prowadzenia zajęć
	niemiecki
	Realizowane efekty uczenia się
3	E1: 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 języku niemieckim w zakresie tematyki kierunkowej. E2: Student potrafi wyrazić w sposób adekwatny do wymaganego poziomu języka niemieckiego zasadnicze aspekty problemów, przedstawionych w tekstach złożonych, łącznie z dyskusją specjalistyczną w zakresie kierunkowej tematyki zawodowej. E3: Student potrafi przekazać treści merytoryczne w formie prezentacji bądź w ramach spotkania biznesowego, również w środowisku międzynarodowym.

	E4: Student jest gotów do nawiązania interakcji komunikacyjnej w języku niemieckim zarówno w celu zainicjowania jak i podtrzymania kontaktów służbowych oraz rozwiązania sytuacji konfliktowych.
	Treści programowe przedmiotu
4	C1: Podstawowe zagadnienia ekonomii i biznesu (rekrutacja, zarządzanie, marketing, sprzedaż, ICT, organizacja i finanse firmy, kultura korporacyjna, etyka w biznesie) zgodnie z sylabusem dostępnym na stronie internetowej CJ oraz z uwzględnieniem poziomu językowego wg skali CEFR. C2: Szczegółowe zagadnienia specyficzne dla kierunku Informatyka Stosowana zgodnie z sylabusem dostępnym na stronie internetowej CJ oraz z uwzględnieniem poziomu językowego wg skali CEFR C3: Odpowiednie dla poziomu językowego elementy wiedzy systemowej języka (gramatyka, składnia, frazeologia, fonetyka) zgodnie z sylabusem dostępnym na stronie internetowej CJ oraz z uwzględnieniem poziomu językowego wg skali CEFR. C4: Korespondencja handlowa / służbowa z uwzględnieniem specyfiki kierunku Informatyka stosowana zgodnie z sylabusem dostępnym na stronie internetowej CJ oraz z uwzględnieniem poziomu językowego wg skali CEFR. C5: Umiejętności typu soft skills i komunikacja międzykulturowa zgodnie z sylabusem dostępnym na stronie internetowej CJ oraz z uwzględnieniem poziomu językowego wg skali CEFR

1	Nazwa przedmiotu
	Język obcy 1.1
2	Język prowadzenia zajęć
	polski
	Realizowane efekty uczenia się
3	E1: 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 zakresie tematyki kierunkowej. E2: Student potrafi wyrazić w sposób adekwatny do wymaganego poziomu języka obcego zasadnicze aspekty problemów, przedstawionych w tekstach złożonych, łącznie z dyskusją specjalistyczną w zakresie kierunkowej tematyki zawodowej. E3: Student potrafi przekazać treści merytoryczne w formie prezentacji bądź w ramach spotkania biznesowego, również w środowisku międzynarodowym. E4: Student jest gotów do nawiązania interakcji komunikacyjnej w języku obcym zarówno w celu zainicjowania jak i podtrzymania kontaktów służbowych oraz rozwiązania sytuacji konfliktowych.
	Treści programowe przedmiotu
4	C1: Podstawowe zagadnienia ekonomii i biznesu (rekrutacja, zarządzanie, marketing, sprzedaż, ICT, organizacja i finanse firmy, kultura korporacyjna, etyka w biznesie) zgodnie z sylabusem dostępnym na stronie internetowej SJO oraz z uwzględnieniem poziomu językowego wg skali CEFR. C2: Szczegółowe zagadnienia specyficzne dla kierunku Informatyka stosowana zgodnie z

	sylabusem dostępnym na stronie internetowej SJO oraz z uwzględnieniem poziomu językowego wg skali CEFR. C3: Odpowiednie dla poziomu językowego elementy wiedzy systemowej języka (gramatyka, składnia, frazeologia, fonetyka) zgodnie z sylabusem dostępnym na stronie internetowej SJO oraz z uwzględnieniem poziomu językowego wg skali CEFR. C4: Korespondencja handlowa / służbowa z uwzględnieniem specyfiki kierunku Informatyka stosowana zgodnie z sylabusem dostępnym na stronie internetowej SJO oraz z uwzględnieniem poziomu językowego wg skali CEFR. C5: Umiejętności typu soft skills i komunikacja międzykulturowa zgodnie z sylabusem dostępnym na stronie internetowej SJO oraz z uwzględnieniem poziomu językowego wg skali CEFR.
--	---

1	Nazwa przedmiotu
	Język obcy 1.2
2	Język prowadzenia zajęć
	polski
3	Realizowane efekty uczenia się
	E1: 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 zakresie tematyki kierunkowej.
	E2: Student potrafi wyrazić w sposób adekwatny do wymaganego poziomu języka obcego zasadnicze aspekty problemów, przedstawionych w tekstach złożonych, łącznie z dyskusją specjalistyczną w zakresie kierunkowej tematyki zawodowej.
	E3: Student potrafi przekazać treści merytoryczne w formie prezentacji bądź w ramach spotkania biznesowego, również w środowisku międzynarodowym.
	E4: Student jest gotów do nawiązania interakcji komunikacyjnej w języku obcym zarówno w celu zainicjowania jak i podtrzymania kontaktów służbowych oraz rozwiązania sytuacji konfliktowych.
4	Treści programowe przedmiotu
	C1: Podstawowe zagadnienia ekonomii i biznesu (rekrutacja, zarządzanie, marketing, sprzedaż, ICT, organizacja i finanse firmy, kultura korporacyjna, etyka w biznesie) zgodnie z sylabusem dostępnym na stronie internetowej SJO oraz z uwzględnieniem poziomu językowego wg skali CEFR.
	C2: Szczegółowe zagadnienia specyficzne dla kierunku Informatyka stosowana zgodnie z sylabusem dostępnym na stronie internetowej SJO oraz z uwzględnieniem poziomu językowego wg skali CEFR.
	C3: Odpowiednie dla poziomu językowego elementy wiedzy systemowej języka (gramatyka, składnia, frazeologia, fonetyka) zgodnie z sylabusem dostępnym na stronie internetowej SJO oraz z uwzględnieniem poziomu językowego wg skali CEFR.
	C4: Korespondencja handlowa / służbowa z uwzględnieniem specyfiki kierunku Informatyka stosowana zgodnie z sylabusem dostępnym na stronie internetowej SJO oraz z uwzględnieniem poziomu językowego wg skali CEFR.

	C5: Umiejętności typu soft skills i komunikacja międzykulturowa zgodnie z sylabusem dostępnym na stronie internetowej SJO oraz z uwzględnieniem poziomu językowego wg skali CEFR.
--	--

1	Nazwa przedmiotu
	Język obcy 1.3
2	Język prowadzenia zajęć
	polski
	Realizowane efekty uczenia się
3	E1: 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 zakresie tematyki kierunkowej. E2: Student potrafi wyrazić w sposób adekwatny do wymaganego poziomu języka obcego zasadnicze aspekty problemów, przedstawionych w tekstach złożonych, łącznie z dyskusją specjalistyczną w zakresie kierunkowej tematyki zawodowej. E3: Student potrafi przekazać treści merytoryczne w formie prezentacji bądź w ramach spotkania biznesowego, również w środowisku międzynarodowym. E4: Student jest gotów do nawiązania interakcji komunikacyjnej w języku obcym zarówno w celu zainicjowania jak i podtrzymania kontaktów służbowych oraz rozwiązania sytuacji konfliktowych.
	Treści programowe przedmiotu
4	C1: Podstawowe zagadnienia ekonomii i biznesu (rekrutacja, zarządzanie, marketing, sprzedaż, ICT, organizacja i finanse firmy, kultura korporacyjna, etyka w biznesie) zgodnie z sylabusem dostępnym na stronie internetowej SJO oraz z uwzględnieniem poziomu językowego wg skali CEFR. C2: Szczegółowe zagadnienia specyficzne dla kierunku Informatyka stosowana zgodnie z sylabusem dostępnym na stronie internetowej SJO oraz z uwzględnieniem poziomu językowego wg skali CEFR. C3: Odpowiednie dla poziomu językowego elementy wiedzy systemowej języka (gramatyka, składnia, frazeologia, fonetyka) zgodnie z sylabusem dostępnym na stronie internetowej SJO oraz z uwzględnieniem poziomu językowego wg skali CEFR. C4: Korespondencja handlowa / służbowa z uwzględnieniem specyfiki kierunku Informatyka stosowana zgodnie z sylabusem dostępnym na stronie internetowej SJO oraz z uwzględnieniem poziomu językowego wg skali CEFR. C5: Umiejętności typu soft skills i komunikacja międzykulturowa zgodnie z sylabusem dostępnym na stronie internetowej SJO oraz z uwzględnieniem poziomu językowego wg skali CEFR.

1	Nazwa przedmiotu
	Język obcy 1.4
2	Język prowadzenia zajęć
	polski
	Realizowane efekty uczenia się
3	E1: 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 zakresie tematyki kierunkowej. E2: Student potrafi wyrazić w sposób adekwatny do wymaganego poziomu języka obcego zasadnicze aspekty problemów, przedstawionych w tekstach złożonych, łącznie z dyskusją specjalistyczną w zakresie kierunkowej tematyki zawodowej. E3: Student potrafi przekazać treści merytoryczne w formie prezentacji bądź w ramach spotkania biznesowego, również w środowisku międzynarodowym. E4: Student jest gotów do nawiązania interakcji komunikacyjnej w języku obcym zarówno w celu zainicjowania jak i podtrzymania kontaktów służbowych oraz rozwiązania sytuacji konfliktowych.
	Treści programowe przedmiotu
4	C1: Podstawowe zagadnienia ekonomii i biznesu (rekrutacja, zarządzanie, marketing, sprzedaż, ICT, organizacja i finanse firmy, kultura korporacyjna, etyka w biznesie) zgodnie z sylabusem dostępnym na stronie internetowej SJO oraz z uwzględnieniem poziomu językowego wg skali CEFR. C2: Szczegółowe zagadnienia specyficzne dla kierunku Informatyka stosowana zgodnie z sylabusem dostępnym na stronie internetowej SJO oraz z uwzględnieniem poziomu językowego wg skali CEFR. C3: Odpowiednie dla poziomu językowego elementy wiedzy systemowej języka (gramatyka, składnia, frazeologia, fonetyka) zgodnie z sylabusem dostępnym na stronie internetowej SJO oraz z uwzględnieniem poziomu językowego wg skali CEFR. C4: Korespondencja handlowa / służbowa z uwzględnieniem specyfiki kierunku Informatyka stosowana zgodnie z sylabusem dostępnym na stronie internetowej SJO oraz z uwzględnieniem poziomu językowego wg skali CEFR. C5: Umiejętności typu soft skills i komunikacja międzykulturowa zgodnie z sylabusem dostępnym na stronie internetowej SJO oraz z uwzględnieniem poziomu językowego wg skali CEFR.

1	Nazwa przedmiotu
	Język rosyjski 2.1
2	Język prowadzenia zajęć
	rosyjski
	Realizowane efekty uczenia się
3	E1: 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 zakresie tematyki kierunkowej. E2: Student potrafi wyrazić w sposób adekwatny do wymaganego poziomu języka rosyjskiego zasadnicze aspekty problemów, przedstawionych w tekstach złożonych, łącznie z dyskusją specjalistyczną w zakresie kierunkowej tematyki zawodowej. E3: Student potrafi przekazać treści merytoryczne w formie prezentacji bądź w ramach spotkania biznesowego, również w środowisku międzynarodowym.

	E4: Student jest gotów do nawiązania interakcji komunikacyjnej w języku rosyjskim zarówno w celu zainicjowania jak i podtrzymania kontaktów służbowych oraz rozwiązywania sytuacji konfliktowych.
	Treści programowe przedmiotu
4	C1: Podstawowe zagadnienia ekonomii i biznesu (rekrutacja, zarządzanie, marketing, sprzedaż, ICT, organizacja i finanse firmy, kultura korporacyjna, etyka w biznesie) zgodnie z sylabusem dostępnym na stronie internetowej CJ oraz z uwzględnieniem poziomu językowego wg skali CEFR. C2: Szczegółowe zagadnienia specyficzne dla kierunku Informatyka stosowana zgodnie z sylabusem dostępnym na stronie internetowej CJ oraz z uwzględnieniem poziomu językowego wg skali CEFR. C3: Odpowiednie dla poziomu językowego elementy wiedzy systemowej języka (gramatyka, składnia, frazeologia, fonetyka) zgodnie z sylabusem dostępnym na stronie internetowej CJ oraz z uwzględnieniem poziomu językowego wg skali CEFR. C4: Korespondencja handlowa / służbowa z uwzględnieniem specyfiki kierunku Informatyka stosowana zgodnie z sylabusem dostępnym na stronie internetowej CJ oraz z uwzględnieniem poziomu językowego wg skali CEFR. C5: Umiejętności typu soft skills i komunikacja międzykulturowa zgodnie z sylabusem dostępnym na stronie internetowej CJ oraz z uwzględnieniem poziomu językowego wg skali CEFR.

1	Nazwa przedmiotu
	Język rosyjski 2.2
2	Język prowadzenia zajęć
	rosyjski
	Realizowane efekty uczenia się
3	E1: 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 zakresie tematyki kierunkowej. E2: Student potrafi wyrazić w sposób adekwatny do wymaganego poziomu języka rosyjskiego zasadnicze aspekty problemów, przedstawionych w tekstach złożonych, łącznie z dyskusją specjalistyczną w zakresie kierunkowej tematyki zawodowej. E3: Student potrafi przekazać treści merytoryczne w formie prezentacji bądź w ramach spotkania biznesowego, również w środowisku międzynarodowym. E4: Student jest gotów do nawiązania interakcji komunikacyjnej w języku rosyjskim zarówno w celu zainicjowania jak i podtrzymania kontaktów służbowych oraz rozwiązywania sytuacji konfliktowych.
	Treści programowe przedmiotu
4	C1: Podstawowe zagadnienia ekonomii i biznesu (rekrutacja, zarządzanie, marketing, sprzedaż, ICT, organizacja i finanse firmy, kultura korporacyjna, etyka w biznesie) zgodnie z sylabusem dostępnym na stronie internetowej CJ oraz z uwzględnieniem poziomu językowego wg skali CEFR.

	C2: Szczegółowe zagadnienia specyficzne dla kierunku Informatyka stosowana zgodnie z sylabusem dostępnym na stronie internetowej CJ oraz z uwzględnieniem poziomu językowego wg skali CEFR. C3: Odpowiednie dla poziomu językowego elementy wiedzy systemowej języka (gramatyka, składnia, frazeologia, fonetyka) zgodnie z sylabusem dostępnym na stronie internetowej CJ oraz z uwzględnieniem poziomu językowego wg skali CEFR. C4: Korespondencja handlowa / służbowa z uwzględnieniem specyfiki kierunku Informatyka stosowana zgodnie z sylabusem dostępnym na stronie internetowej CJ oraz z uwzględnieniem poziomu językowego wg skali CEFR. C5: Umiejętności typu soft skills i komunikacja międzykulturowa zgodnie z sylabusem dostępnym na stronie internetowej CJ oraz z uwzględnieniem poziomu językowego wg skali CEFR.
--	---

1	Nazwa przedmiotu
	Język rosyjski 2.3
2	Język prowadzenia zajęć
	rosyjski
3	Realizowane efekty uczenia się
	E1: 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 zakresie tematyki kierunkowej. E2: Student potrafi wyrazić w sposób adekwatny do wymaganego poziomu języka rosyjskiego zasadnicze aspekty problemów, przedstawionych w tekstach złożonych, łącznie z dyskusją specjalistyczną w zakresie kierunkowej tematyki zawodowej. E3: Student potrafi przekazać treści merytoryczne w formie prezentacji bądź w ramach spotkania biznesowego, również w środowisku międzynarodowym. E4: Student jest gotów do nawiązania interakcji komunikacyjnej w języku rosyjskim zarówno w celu zainicjowania jak i podtrzymania kontaktów służbowych oraz rozwiązania sytuacji konfliktowych.
4	Treści programowe przedmiotu
	C1: Podstawowe zagadnienia ekonomii i biznesu (rekrutacja, zarządzanie, marketing, sprzedaż, ICT, organizacja i finanse firmy, kultura korporacyjna, etyka w biznesie) zgodnie z sylabusem dostępnym na stronie internetowej CJ oraz z uwzględnieniem poziomu językowego wg skali CEFR. C2: Szczegółowe zagadnienia specyficzne dla kierunku Informatyka stosowana zgodnie z sylabusem dostępnym na stronie internetowej CJ oraz z uwzględnieniem poziomu językowego wg skali CEFR. C3: Odpowiednie dla poziomu językowego elementy wiedzy systemowej języka (gramatyka, składnia, frazeologia, fonetyka) zgodnie z sylabusem dostępnym na stronie internetowej CJ oraz z uwzględnieniem poziomu językowego wg skali CEFR. C4: Korespondencja handlowa / służbowa z uwzględnieniem specyfiki kierunku Informatyka stosowana zgodnie z sylabusem dostępnym na stronie internetowej CJ oraz z uwzględnieniem

	poziomu językowego wg skali CEFR. C5: Umiejętności typu soft skills i komunikacja międzykulturowa zgodnie z sylabusem dostępnym na stronie internetowej CJ oraz z uwzględnieniem poziomu językowego wg skali CEFR.
--	--

1	Nazwa przedmiotu
	Język rosyjski 2.4
2	Język prowadzenia zajęć
	rosyjski
3	Realizowane efekty uczenia się
	E1: 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 zakresie tematyki kierunkowej. E2: Student potrafi wyrazić w sposób adekwatny do wymaganego poziomu języka rosyjskiego zasadnicze aspekty problemów, przedstawionych w tekstach złożonych, łącznie z dyskusją specjalistyczną w zakresie kierunkowej tematyki zawodowej. E3: Student potrafi przekazać treści merytoryczne w formie prezentacji bądź w ramach spotkania biznesowego, również w środowisku międzynarodowym. E4: Student jest gotów do nawiązania interakcji komunikacyjnej w języku rosyjskim zarówno w celu zainicjowania jak i podtrzymania kontaktów służbowych oraz rozwiązania sytuacji konfliktowych.
4	Treści programowe przedmiotu
	C1: Podstawowe zagadnienia ekonomii i biznesu (rekrutacja, zarządzanie, marketing, sprzedaż, ICT, organizacja i finanse firmy, kultura korporacyjna, etyka w biznesie) zgodnie z sylabusem dostępnym na stronie internetowej CJ oraz z uwzględnieniem poziomu językowego wg skali CEFR. C2: Szczegółowe zagadnienia specyficzne dla kierunku Informatyka stosowana zgodnie z sylabusem dostępnym na stronie internetowej CJ oraz z uwzględnieniem poziomu językowego wg skali CEFR. C3: Odpowiednie dla poziomu językowego elementy wiedzy systemowej języka (gramatyka, składnia, frazeologia, fonetyka) zgodnie z sylabusem dostępnym na stronie internetowej SJO oraz z uwzględnieniem poziomu językowego wg skali CEFR. C4: Korespondencja handlowa / służbowa z uwzględnieniem specyfiki kierunku Informatyka stosowana zgodnie z sylabusem dostępnym na stronie internetowej CJ oraz z uwzględnieniem poziomu językowego wg skali CEFR. C5: Umiejętności typu soft skills i komunikacja międzykulturowa zgodnie z sylabusem dostępnym na stronie internetowej CJ oraz z uwzględnieniem poziomu językowego wg skali CEFR.

1	Nazwa przedmiotu
	Język włoski 2.1
2	Język prowadzenia zajęć
	włoski
3	Realizowane efekty uczenia się

4	E1: 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 zakresie tematyki kierunkowej. E2: Student potrafi wyrazić w sposób adekwatny do wymaganego poziomu języka włoskiego zasadnicze aspekty problemów, przedstawionych w tekstach złożonych, łącznie z dyskusją specjalistyczną w zakresie kierunkowej tematyki zawodowej. E3: Student potrafi przekazać treści merytoryczne w formie prezentacji bądź w ramach spotkania biznesowego, również w środowisku międzynarodowym. E4: Student jest gotów do nawiązania interakcji komunikacyjnej w języku włoskim zarówno w celu zainicjowania jak i podtrzymania kontaktów służbowych oraz rozwiązania sytuacji konfliktowych.
	Treści programowe przedmiotu C1: Podstawowe zagadnienia ekonomii i biznesu (rekrutacja, zarządzanie, marketing, sprzedaż, ICT, organizacja i finanse firmy, kultura korporacyjna, etyka w biznesie) zgodnie z sylabusem dostępnym na stronie internetowej CJ oraz z uwzględnieniem poziomu językowego wg skali CEFR. C2: Szczegółowe zagadnienia specyficzne dla kierunku Informatyka stosowana zgodnie z sylabusem dostępnym na stronie internetowej CJ oraz z uwzględnieniem poziomu językowego wg skali CEFR. C3: Odpowiednie dla poziomu językowego elementy wiedzy systemowej języka (gramatyka, składnia, frazeologia, fonetyka) zgodnie z sylabusem dostępnym na stronie internetowej CJ oraz z uwzględnieniem poziomu językowego wg skali CEFR. C4: Korespondencja handlowa / służbowa z uwzględnieniem specyfiki kierunku Informatyka stosowana zgodnie z sylabusem dostępnym na stronie internetowej CJ oraz z uwzględnieniem poziomu językowego wg skali CEFR. C5: Umiejętności typu soft skills i komunikacja międzykulturowa zgodnie z sylabusem dostępnym na stronie internetowej CJ oraz z uwzględnieniem poziomu językowego wg skali CEFR.

1	Nazwa przedmiotu
	Język włoski 2.2
2	Język prowadzenia zajęć
	włoski
3	Realizowane efekty uczenia się
	E1: 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 zakresie tematyki kierunkowej. E2: Student potrafi wyrazić w sposób adekwatny do wymaganego poziomu języka włoskiego zasadnicze aspekty problemów, przedstawionych w tekstach złożonych, łącznie z dyskusją specjalistyczną w zakresie kierunkowej tematyki zawodowej.

	E3: Student potrafi przekazać treści merytoryczne w formie prezentacji bądź w ramach spotkania biznesowego, również w środowisku międzynarodowym. E4: Student jest gotów do nawiązania interakcji komunikacyjnej w języku włoskim zarówno w celu zainicjowania jak i podtrzymania kontaktów służbowych oraz rozwiązania sytuacji konfliktowych.
	Treści programowe przedmiotu
4	C1: Podstawowe zagadnienia ekonomii i biznesu (rekrutacja, zarządzanie, marketing, sprzedaż, ICT, organizacja i finanse firmy, kultura korporacyjna, etyka w biznesie) zgodnie z sylabusem dostępnym na stronie internetowej CJ oraz z uwzględnieniem poziomu językowego wg skali CEFR. C2: Szczegółowe zagadnienia specyficzne dla kierunku Informatyka stosowana zgodnie z sylabusem dostępnym na stronie internetowej CJ oraz z uwzględnieniem poziomu językowego wg skali CEFR. C3: Odpowiednie dla poziomu językowego elementy wiedzy systemowej języka (gramatyka, składnia, frazeologia, fonetyka) zgodnie z sylabusem dostępnym na stronie internetowej CJ oraz z uwzględnieniem poziomu językowego wg skali CEFR. C4: Korespondencja handlowa / służbowa z uwzględnieniem specyfiki kierunku Informatyka stosowana zgodnie z sylabusem dostępnym na stronie internetowej CJ oraz z uwzględnieniem poziomu językowego wg skali CEFR. C5: Umiejętności typu soft skills i komunikacja międzykulturowa zgodnie z sylabusem dostępnym na stronie internetowej CJ oraz z uwzględnieniem poziomu językowego wg skali CEFR.

1	Nazwa przedmiotu
	Język włoski 2.3
2	Język prowadzenia zajęć
	włoski
	Realizowane efekty uczenia się
3	E1: 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 zakresie tematyki kierunkowej. E2: Student potrafi wyrazić w sposób adekwatny do wymaganego poziomu języka włoskiego zasadnicze aspekty problemów, przedstawionych w tekstach złożonych, łącznie z dyskusją specjalistyczną w zakresie kierunkowej tematyki zawodowej. E3: Student potrafi przekazać treści merytoryczne w formie prezentacji bądź w ramach spotkania biznesowego, również w środowisku międzynarodowym. E4: Student jest gotów do nawiązania interakcji komunikacyjnej w języku włoskim zarówno w celu zainicjowania jak i podtrzymania kontaktów służbowych oraz rozwiązania sytuacji konfliktowych.
	Treści programowe przedmiotu
4	C1: Podstawowe zagadnienia ekonomii i biznesu (rekrutacja, zarządzanie, marketing, sprzedaż, ICT, organizacja i finanse firmy, kultura korporacyjna, etyka w biznesie) zgodnie z sylabusem

	dostępnym na stronie internetowej CJ oraz z uwzględnieniem poziomu językowego wg skali CEFR. C2: Szczegółowe zagadnienia specyficzne dla kierunku Informatyka stosowana zgodnie z sylabusem dostępnym na stronie internetowej CJ oraz z uwzględnieniem poziomu językowego wg skali CEFR. C3: Odpowiednie dla poziomu językowego elementy wiedzy systemowej języka (gramatyka, składnia, frazeologia, fonetyka) zgodnie z sylabusem dostępnym na stronie internetowej CJ oraz z uwzględnieniem poziomu językowego wg skali CEFR. C4: Korespondencja handlowa / służbowa z uwzględnieniem specyfiki kierunku Informatyka stosowana zgodnie z sylabusem dostępnym na stronie internetowej CJ oraz z uwzględnieniem poziomu językowego wg skali CEFR. C5: Umiejętności typu soft skills i komunikacja międzykulturowa zgodnie z sylabusem dostępnym na stronie internetowej CJ oraz z uwzględnieniem poziomu językowego wg skali CEFR.
--	---

1	Nazwa przedmiotu
	Język włoski 2.4
2	Język prowadzenia zajęć
	włoski
3	Realizowane efekty uczenia się
	E1: 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 zakresie tematyki kierunkowej.
	E2: Student potrafi wyrazić w sposób adekwatny do wymaganego poziomu języka włoskiego zasadnicze aspekty problemów, przedstawionych w tekstach złożonych, łącznie z dyskusją specjalistyczną w zakresie kierunkowej tematyki zawodowej.
	E3: Student potrafi przekazać treści merytoryczne w formie prezentacji bądź w ramach spotkania biznesowego, również w środowisku międzynarodowym.
	E4: Student jest gotów do nawiązania interakcji komunikacyjnej w języku włoskim zarówno w celu zainicjowania jak i podtrzymania kontaktów służbowych oraz rozwiązywania sytuacji konfliktowych.
4	Treści programowe przedmiotu
	C1: Podstawowe zagadnienia ekonomii i biznesu (rekrutacja, zarządzanie, marketing, sprzedaż, ICT, organizacja i finanse firmy, kultura korporacyjna, etyka w biznesie) zgodnie z sylabusem dostępnym na stronie internetowej CJ oraz z uwzględnieniem poziomu językowego wg skali CEFR.
	C2: Szczegółowe zagadnienia specyficzne dla kierunku Informatyka stosowana zgodnie z sylabusem dostępnym na stronie internetowej CJ oraz z uwzględnieniem poziomu językowego wg skali CEFR.
	C3: Odpowiednie dla poziomu językowego elementy wiedzy systemowej języka (gramatyka, składnia, frazeologia, fonetyka) zgodnie z sylabusem dostępnym na stronie internetowej CJ oraz z uwzględnieniem poziomu językowego wg skali CEFR.

	C4: Korespondencja handlowa / służbowa z uwzględnieniem specyfiki kierunku Informatyka stosowana zgodnie z sylabusem dostępnym na stronie internetowej CJ oraz z uwzględnieniem poziomu językowego wg skali CEFR. C5: Umiejętności typu soft skills i komunikacja międzykulturowa zgodnie z sylabusem dostępnym na stronie internetowej CJ oraz z uwzględnieniem poziomu językowego wg skali CEFR.
--	--

1	Nazwa przedmiotu
	Komunikacja w zespole projektowym
2	Język prowadzenia zajęć
	polski
3	Realizowane efekty uczenia się
	E1: Student rozumie procesy komunikacji w organizacji i w zespole.
	E2: Student umie sprawnie się komunikować w mowie i piśmie, umie słuchać oraz właściwie stosuje komunikację niewerbalną.
	E3: Student jest gotów prezentować własne opinie i poglądy i rozumie uwarunkowania dotyczące innych.
4	Treści programowe przedmiotu
	C1: Podstawowe problemy komunikacji
	C2: Skuteczna komunikacja w organizacji, bariery komunikacji i ich przewyżnianie.
	C3: Komunikacja niewerbalna, język gestów (body language).
	C4: Przygotowywanie komunikacji, pisanie listów, memo, zawiadomień ...
	C5: Podawanie wiadomości zwykłych, dobrych i złych, pisanie podań i życiorysów.
	C6: Słuchanie - podstawowa umiejętność w komunikowaniu się. Rozmowa kwalifikacyjna - przygotowanie się z obu stron.
	C7: Komunikacja w organizacji, skuteczna prezentacja, wystąpienia publiczne, przemawianie
	C8: Pisanie dłuższych opracowań (raportów, esejów, zestawień).

1	Nazwa przedmiotu
	Metody eksploracji danych
2	Język prowadzenia zajęć
	polski
3	Realizowane efekty uczenia się
	E1: Student zna i rozumie ideę i typy problemów eksploracji danych oraz podstawowe narzędzia w tym obszarze wraz z zasadami zastosowania tych narzędzi w określonych problemach eksploracji danych.
	E2: Student potrafi poprawnie dobrać i wykorzystać właściwe narzędzia do rozwiązania średnio zaawansowanych problemów eksploracji danych poprawnie realizując całość procesu eksploracji.
	E3: Student jest gotów indywidualnie realizować mniejsze projekty bez pomocy innych osób i prawidłowo ocenić swoje możliwości w tym zakresie.
4	Treści programowe przedmiotu
	W1: — Ogólna problematyka eksploracji danych (data mining), przesłanki stosowania i warunki poprawnej eksploracji danych. Metodologia CRISP-DM. — Zadania eksploracji danych: opis,

	estymacja, predykcja, klasyfikacja, grupowanie, odkrywanie reguł. → Wstępna transformacja danych: weryfikacja danych, obsługa brakujących danych, identyfikacja punktów oddalonych, normalizacja zmiennych. Metody redukcji wymiaru. → Wizualizacja danych, eksploracyjna analiza danych (EDA). → Metody statystyczne w problemach szacowania i predykcji. → Metody nadzorowane i nienadzorowane. Problem nadmiernego dopasowania modelu. Walidacja i testowanie modelu. → Algorytm k - najbliższych sąsiadów. → Drzewa klasyfikacyjne i regresyjne. → Sieci neuronowe. Architektura sieci perceptronowej (MLP). Problematyka uczenia sieci. Sieci neuronowe w zagadnieniach szacowania i predykcji. → Zadanie grupowania. Metody grupowania hierarchicznego. Algorytm k średnich. → Sieci Kohonena (SOM) i ich zastosowanie w problemach grupowania. → Reguły asocjacyjne. Algorytm A priori. → Metody ewaluacji modelu eksploracji danych. C1: Zapoznanie się ze środowiskiem wybranego oprogramowania przeznaczonego do eksploracji danych (np. Statistica Data Miner). Wprowadzanie danych. Przygotowanie, czyszczenie i transformacja danych. Węzły analiz danych. Generowanie raportów, wizualizacja wyników. Budowa prostych modeli eksploracji danych w oparciu o wiedzę zaczerpniętą z wykładu oraz wybranej literatury. Rozwiązywanie różnego rodzaju prostych zadań eksploracji danych (szacowanie, predykcja, klasyfikacja, grupowanie, poszukiwanie wzorców) w oparciu o stosunkowo niewielkie zbiory danych z zastosowaniem modeli: - regresji wielokrotnej, - algorytmu k – najbliższych sąsiadów, - drzew klasyfikacyjnych i regresyjnych, - regresji logistycznej, - perceptronowych sieci neuronowych, - wybranych metod grupowania hierarchicznego, - sieci Kohonena (SOM). Ewaluacja i analiza efektywności otrzymanych modeli. Zaawansowane techniki operacjonalizacji danych. Metody redukcji wymiaru. Analiza składowych głównych. Analiza czynnikowa. Zastosowanie i praktyczna realizacja dla wybranych zagadnień. C2: Analiza studiów przypadku. Realizacja zadania eksploracji danych dla ok. 3-4 zaawansowanych problemów opartych na rzeczywistych, dużych zbiorach danych i dotyczących wybranych zagadnień z dziedzin ekonomii i zarządzania (np. analiza rynku nieruchomości, problematyka klasyfikacji klientów w marketingu, analiza wybranych rynków finansowych, itp.). Każde studium przypadku jest szczegółowo analizowane pod kątem możliwości i celowości zastosowania poznanych wcześniej metod analizy danych, po czym przeprowadzona jest eksploracja danych z wykorzystaniem wybranych metod, a następnie dokonywana jest analiza porównawcza efektywności poszczególnych metod i omówienie wyników. C3: Zapoznanie się z wybranymi narzędziami eksploracji danych, dostępnymi w pakietach języka programowania Python. Realizacja wybranych przykładów eksploracji danych z zastosowaniem narzędzi języka Python.
--	---

1	Nazwa przedmiotu
	Metody numeryczne
2	Język prowadzenia zajęć
	polski
3	Realizowane efekty uczenia się
	E1: Student 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. E2: Student potrafi wykorzystywać narzędzia metod numerycznych, rozpoznając zakres stosowalności danej metody oraz dokonując jej implementacji wraz z oszacowaniem błędu metody i podaniem interpretacji rozwiązania. E3: Student jest gotów do indywidualnej i zespołowej analizy zjawisk ekonomicznych z wykorzystaniem metod matematycznych.
	Treści programowe przedmiotu
4	W1: Podstawy teorii błędów. Błąd względny i bezwzględny, ogólna postać błędu, problem odwrotny teorii błędów. Elementy teorii złożoności obliczeniowej i notacja O. W2: Metody dokładne rozwiązywania układów równań liniowych: metody Cholesky'ego i Banachiewicza. Złożoność numeryczna algorytmów w porównaniu z metodami Gaussa, Gaussa-Jordana. W3: Przybliżone metody rozwiązywania układów równań liniowych: metoda iteracji i Seidela. Zbieżność i kryterium stopu. W4: Wartości własne: metody lokalizacyjne, metoda potęgowa. W5: Przybliżone metody rozwiązywania równań: metoda bisekcji, iteracji, fałsi i Newtona. Kryteria zbieżności i warunki stopu. Zastosowanie metody Newtona dla układów równań nieliniowych. W6: Interpolacja wielomianowa: wielomiany interpolacyjne Lagrange'a, Newtona i Hermite'a. Błąd interpolacji. Wielomiany Czebyszewa W7: Całkowanie numeryczne: metoda trapezów, 1/3 Simpsona i 3/8-Newtona. Błąd całkowania i redukcja błędu. C1: Błąd względny i bezwzględny, ogólna postać błędu, problem odwrotny teorii błędów. Elementy teorii złożoności obliczeniowej i notacja O. C2: Metody dokładne rozwiązywania układów równań liniowych: metody Cholesky'ego i Banachiewicza. Złożoność numeryczna algorytmów w porównaniu z metodami Gaussa, Gaussa-Jordana. C3: Przybliżone metody rozwiązywania układów równań liniowych: metoda iteracji i Seidela. Zbieżność i kryterium stopu. C4: Wartości własne: metody lokalizacyjne, metoda potęgowa. C5: Przybliżone metody rozwiązywania równań: metoda bisekcji, iteracji, fałsi i Newtona. Kryteria zbieżności i warunki stopu. Zastosowanie metody Newtona dla układów równań nieliniowych. C6: Interpolacja wielomianowa: wielomiany interpolacyjne Lagrange'a, Newtona i Hermite'a. Błąd interpolacji. Wielomiany Czebyszewa C7: Całkowanie numeryczne: metoda trapezów, 1/3 Simpsona i 3/8-Newtona. Błąd całkowania i redukcja błędu.

1	Nazwa przedmiotu
	Modelowanie danych
2	Język prowadzenia zajęć
	polski

	Realizowane efekty uczenia się
3	E1: Student rozumie koncepcję baz danych jako efektywnej formy przechowywania informacji. E2: Student rozumie różnicę między modelem danych, schematem bazy danych i modelem bazy danych oraz zna podstawowe schematy baz danych i ich właściwości. E3: Student potrafi stworzyć model danych dla wskazanego problemu, dobrać właściwy schemat bazy danych i zaprojektować jej strukturę w oparciu o wybrany schemat. E4: Student, rozumiejąc relacje między informacją, danymi i bazami danych, jest gotów do etycznego wykorzystania zdobytej wiedzy i umiejętności do tworzenia systemów informatycznych zgodnych z wymaganiami użytkowników.
	Treści programowe przedmiotu
4	W1: Temat 1: Geneza przedmiotu: Modelowanie danych jest elementem tworzenia każdej bazy danych. Model danych ma za zadanie określenie zakresu informacji opisującej dane zagadnienie oraz zapisanie jej w uporządkowany sposób w postaci pozwalającej na późniejszą jej strukturalizację. Dlatego wbrew mylącej nazwie - model danych operuje na poziomie informacji, w przeciwieństwie do struktur danych, które mają za zadanie odzwierciedlić model danych w języku danych w jednym z przyjętych modeli baz danych (relacyjne, sieciowe, obiektowe, itd.). Model danych ma za zadanie odzwierciedlić rzeczywistość w sposób zrozumiały zarówno dla użytkownika (nie posiadającego wiedzy informatycznej z zakresu baz danych) jak i informatyka, dla którego będzie on stanowił podstawę dalszej pracy. Pytanie kontrolne: 1) Omów ewolucję systemów opartych na bazach danych W2: Temat 2: Zamiast definicji czyli „prosty” model danych: Trudno wyobrazić sobie prostszy i częściej występujący przykład modelu danych jak dane personalne. Dlatego rozważamy hipotetyczny model danych osobowych, który próbuje zebrać maksymalną liczbę danych na temat pojedynczej osoby. Na tym przykładzie omawiane są różnice między modelem a strukturą danych i elementy na które trzeba zwracać uwagę przy modelowaniu danych, a które są później ważne przy ich strukturalizacji. Pytania kontrolne: 1) Czym się różni modelowanie od strukturalizacji danych? 2) Jakie aspekty modelowanych danych są istotne w późniejszym procesie ich strukturalizacji? 3) Omów znaczenia czasu w modelowaniu i strukturalizacji danych W3: Temat 3: System przetwarzania danych: Uogólniony schemat systemu przetwarzania danych można traktować jako schemat dowolnej aplikacji opartej na bazach danych. Wyodrębnione elementy tego schematu odpowiadają modułom funkcjonalnym takiej aplikacji. W zależności od rodzaju aplikacji „bazodanowej” zakres wykorzystania oraz złożoność poszczególnych modułów funkcjonalnych może się istotnie różnić, lecz ogólna charakterystyka i zasady ich budowy pozostają bez zmian. Pytania kontrolne: 1) Jakie są podstawowe składniki systemu przetwarzania danych i ich wzajemna relacja? 2) Scharakteryzuj każdy (lub wybrany) ze składników przetwarzania danych w kontekście jego roli w systemie i wykorzystywanych metod. 3) Co to są procesy ETL? 4) Scharakteryzuj rodzaje architektur baz danych. 5) Jakie są główne problemy przetwarzania numerycznego? W4: Temat 4: Bazy operacyjne – systemy OLTP: Bazy operacyjne (Systemy transakcyjne) stanowią jeden z dwóch podstawowych sposobów wykorzystania baz danych, historycznie starszy. Przykładami baz operacyjnych są programy finansowo-księgowe, kadry-płace czy większość programów wykorzystywanych w zarządzaniu, programy obsługi klienta, systemy

bilingowe, w znacznym stopniu systemy bankowe, ale również np. część gier komputerowych (w szczególności gry sieciowe). Istotą systemów OLTP jest ich ukierunkowanie na efektywne przechowywanie danych i ich szybkie udostępnianie użytkownikom, z naciskiem na utrzymywanie aktualności danych w czasie rzeczywistym. Określenie „transakcyjne” w nazwie wywodzi się od pojęcia transakcji czyli takiego sposobu przetwarzania danych aby zapewnić ich logiczną spójność nawet w przypadku awarii. Większość baz operacyjnych przechowuje dane w krótkim horyzoncie czasowym (liczonym w dniach lub miesiącach, rzadko powyżej roku). Dane historyczne o ile są przechowywane są archiwizowane (co nie należy mylić z kopią zapasową – backup). Pytania kontrolne: 1) Wyjaśnij pojęcie OLTP. 2) Scharakteryzuj bazy operacyjne od strony technicznej. 3) Co to jest transakcja w rozumieniu baz danych i jaką pełni rolę? 4) Jakie są podstawowe architektury systemów OLTP? 5) Na czym polega mechanizm archiwizacji danych?

W5: Temat 5: Bazy analityczne – systemy OLAP: Analityczne bazy danych rozwinęły się trochę później niż bazy operacyjne, ale swoją historią sięgają końca lat 60-tych ubiegłego wieku. Stanowią one kolejny etap w rozwoju wykorzystania baz danych. Istotą baz analitycznych jest ich ukierunkowanie na efektywność przetwarzania i prezentacji danych. Przedmiotem przetwarzania w bazach analitycznych są najczęściej duże zbiory danych w przeciwieństwie do baz operacyjnych które najczęściej koncentrują się na pojedynczym zestawie danych. Bazy analityczne wykorzystują dane pochodzące z systemów OLTP (i innych źródeł), ale organizacja tych danych jest podporządkowana efektywności analizy. Podstawowymi pojęciami pozwalającymi zrozumieć organizację danych w bazach analitycznych są pojęcie „faktu” i jego „wymiarów”. Typowym współczesnym przykładem bazy analitycznej jest Hurtownia Danych. Koncepcja HD powstała się w pierwszej połowie lat 70-tych, a jej pierwsze praktyczne implementacje pojawiły się w drugiej połowie lat 70-tych. Pierwsze HD w Polsce powstały w połowie lat 90-tych. W zależności od implementacji systemy OLAP można podzielić na relacyjne (ROLAP), wielowymiarowe (MOLAP) i mieszane (HOLAP). Każda z tych implementacji posiada własne zalety i wady, a wybór jest najczęściej podyktowany względami praktycznymi, przede wszystkim kwestią wydajności. Powstanie HD wiąże się również z powstaniem i rozpowszechnieniem zaawansowanych metod analizy danych opartych na wykorzystaniu dużych zbiorów danych. Niewątpliwie jedną z popularniejszych jest Eksploracja Danych (Data Mining). Ze względu na to, że łączy ona w sobie wiele metod i sposobów analizy danych, jej podstawowe założenia są omawiane na wykładzie. Pytania kontrolne: 1) Przedstaw koncepcję Hurtowni Danych i scharakteryzuj ich rodzaje. 2) Jaką rolę pełnią metadane w HD? 3) Porównaj systemy OLTP i Hurtownię Danych (jako przykład OLAP). 4) Omów pojęcia faktów i wymiarów w kontekście systemów OLAP. 5) Wymień i omów schematy danych wykorzystywane w HD. 6) Omów rodzaje implementacji modelu danych w systemach OLAP. 7) Co to jest i jak przebiega eksploracja danych?

C1: Proste zapytania SQL (powtórzenie) • proste zapytania SQL, • dopasowywanie wzorców, • wartości null i unknown, • sortowanie, • złączenia, • jednoznaczność atrybutów, • aliasy relacji, • suma, część wspólna, różnica zapytań, • podzapytania, • eliminowanie duplikatów, • agregacja, • grupowanie, • klauzula having, • transakcje.

C2: Wysokopoziomowy projekt bazy danych – UML -> schemat BD Baza danych – modelowanie relacji encji, utworzenie logicznej struktury bazy danych, przekształcenie jej do schematu fizycznego i wykonywanie zapytań, wykorzystanie ORM

	C3: Rozbudowanie bazy PESEL, uzupełnienie danymi, utworzenie rozbudowanego zapytania do bazy. C4: Normalizacja baz danych C5: Modelowanie danych w kontekście nierelacyjnych baz danych
--	---

1	Nazwa przedmiotu
	Organizacja i zarządzanie
2	Język prowadzenia zajęć
	polski
	Realizowane efekty uczenia się
3	E1: Student zna ogólne zasady funkcjonowania organizacji oraz w zakresie zarządzania poszczególnymi obszarami funkcjonalnymi przedsiębiorstwa. E2: Student potrafi tworzyć konkretne rozwiązania problemów decyzyjnych z zakresu zarządzania organizacjami przy wykorzystaniu metod i techniki organizatorskich. E3: Student jest gotów przyjąć aktywną postawę przy rozwiązywaniu problemów decyzyjnych współpracując w zespole.
4	Treści programowe przedmiotu
	W1: Podstawowe pojęcia z zakresu organizacji i zarządzania. Typologia, modele i metafory organizacji 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 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 C1: Podstawowe pojęcia z zakresu organizacji i zarządzania. Typologia i modele organizacji. Metafory organizacji 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 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
--	--

1	Nazwa przedmiotu
	Pedagogika
2	Język prowadzenia zajęć
	polski
3	Realizowane efekty uczenia się
	E1: Student rozumie zaawansowaną wiedzę w zakresie teorii i koncepcji pedagogicznych pozwalających opisać i wyjaśnić związki zachodzące pomiędzy procesem wychowania a informatyką. E2: Student potrafi samodzielnie planować własne uczenie się przez całe życie i rozwiązywać innowacyjnie nietypowe problemy w zmiennych i nie w pełni przewidywanych sytuacjach interpersonalnych. E3: Student jest gotów do samodzielnego podejmowania decyzji w zakresie planowania procesu kształcenia oraz przyjmowania odpowiedzialności za skutki tych działań.
4	Treści programowe przedmiotu
	W1: Interdyscyplinarny charakter wiedzy pedagogicznej. W2: Wprowadzenie do myślenia o kompetencjach zawodowych. W3: Samoświadomość - mechanizmy powstawania i skutki emocji w strukturze procesu interakcji społecznych. W5: Komunikacja interpersonalna - zależności pomiędzy komunikacją werbalną i niewerbalną. W6: Empatia - zdolność zarządzania własnymi emocjami w relacjach międzyludzkich. W7: Fundamentalne reguły savoir-vivre'u w biznesie. W8: Zarządzanie konfliktem - efektywne sposoby radzenia sobie w sytuacjach trudnych.

1	Nazwa przedmiotu
	Pracownia programowania I
2	Język prowadzenia zajęć
	polski
3	Realizowane efekty uczenia się
	E1: Student rozumie podstawowe koncepcje składni i semantyki nowoczesnych języków programowania ogólnego przeznaczenia E2: Student potrafi dobrać i użyć odpowiednich konstrukcji składniowych do zapisu intencji i ekspresji algorytmu. E3: Student jest gotów wykorzystać semantykę języka programowania w komunikowaniu w zespole deweloperskim.
4	Treści programowe przedmiotu

	C1: Typy i zmienne C10: Testowanie oprogramowania C2: Instrukcje sterujące C3: Podprogramy i rekurencja C4: Tablice jako struktury danych C5: Obsługa plików C6: Słowniki, stosy i kolejki C7: Klasy i obiekty C8: Dziedziczenie klas C9: Paradygmaty programowania zorientowanego obiektowo
--	---

1	Nazwa przedmiotu
	Pracownia programowania II
2	Język prowadzenia zajęć
	polski
3	Realizowane efekty uczenia się
	E1: Student posiada podstawową wiedzę na temat możliwości komunikacji programów komputerowych z otoczeniem oraz standardów i konwencji przyjętych w tym obszarze. E2: Student potrafi zaplanować i zaimplementować rozwiązanie pewnego problemu w postaci programu komunikującego się z otoczeniem. E3: Student potrafi korzystać z fachowej literatury, dokumentacji oraz zasobów sieci Internet do poszukiwania rozwiązań napotkanych problemów. E4: Student jest gotów dokumentować etapy pracy nad projektem oraz zaimplementowane rozwiązania.
4	Treści programowe przedmiotu
	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.

1	Nazwa przedmiotu
	Pracownia programowania III
2	Język prowadzenia zajęć
	polski
3	Realizowane efekty uczenia się

	E1: Student rozumie pojęcie tworzenia oprogramowania w języku wysokiego poziomu zorientowanym obiektowo i niezależnym od architektury sprzętowej E2: Student potrafi zainstalować i odpowiednio skonfigurować oprogramowanie do tworzenia aplikacji oraz wykorzystywać efektywnie język programowania dla tworzenia aplikacji E3: Student jest gotów wybrać, zastosować i ocenić przydatność dostępnych narzędzi niezbędnych w procesie tworzenia aplikacji.
	Treści programowe przedmiotu
4	C1: Organizacja zajęć, tworzenie kont użytkowników C10: Testowanie oprogramowania C2: Klasy i obiekty C3: Struktura klasy C4: Hermetyzacja danych C5: Tworzenie modelu koncepcyjnego C6: Agregacja i kompozycja C7: Dziedziczenie i polimorfizm C8: Klasy abstrakcyjne C9: Interfejsy

1	Nazwa przedmiotu
	Pracownia programowania IV
2	Język prowadzenia zajęć
	polski
3	Realizowane efekty uczenia się E1: Student rozumie, jak projektowane są aplikacje internetowe oraz jakie metody i języki programowania są wykorzystywane do komunikacji z bazami danych. E2: Student potrafi wykorzystać poznane języki i metody programowania do tworzenia aplikacji internetowych, w których występuje komunikacja z bazami danych. E3: Student jest gotów doskonalić swoje umiejętności poprzez rozwiązywanie zleconych zadań (w tym zadań domowych), korzystać z pomocy prowadzącego oraz innych uczestników zajęć i literatury.
4	Treści programowe przedmiotu C1: Organizacja zajęć. Zapisanie na kurs. Omówienie wymagań. Zapoznanie się ze sposobem zapisywania plików zawierających opisy stron internetowych na dysku lokalnym i na serwerze. C11: Interakcja użytkowników Internetu z bazami danych. C11: Wykonywanie operacji CRUD w bazie danych z poziomu przeglądarki internetowej. C12: Operacje na plikach dyskowych. Zapis danych do pliku w wybranym formacie. Upload plików. C13: Podsumowanie. Przykładowe zadanie na kolokwium. C14: Kolokwium zaliczeniowe. C15: Poprawa kolokwium. Zaliczenie przedmiotu. C2: Elementy technologii do tworzenia aplikacji internetowych po stronie klienta. C7: Walidacja danych wprowadzanych przez użytkowników w formularzach.

	C8: Implementacja bazy danych w SZBD. C9: Zapoznanie z wybranymi technologiami wykorzystywanymi do tworzenia aplikacji internetowych po stronie klienta.
--	---

1	Nazwa przedmiotu
	Pracownia programowania V
2	Język prowadzenia zajęć
	polski
3	Realizowane efekty uczenia się
	E1: Student wie czym jest framework i jak przy jego wykorzystaniu napisać funkcjonalną aplikację internetową. E2: Student potrafi na podstawie wymagań stworzyć projekt aplikacji internetowej wykorzystującej system bazodanowy, framework webowy oraz system kontroli wersji. E3: Student jest gotów rozdzielić odpowiedzialności i współpracować przy tworzeniu aplikacji z innymi osobami.
4	Treści programowe przedmiotu
	C1: Testowanie i konfiguracja środowiska programistycznego. C10: Integracja z usługami firm trzecich C11: Jednostkowe, integracyjne, funkcjonalne testowanie aplikacji C12: Projekty zaliczeniowe. C2: Systemy kontroli wersji. C3: Środowisko programistyczne języka JAVA. Zarządzanie projektem. C4: Programowanie zorientowanie obiektowo w języku JAVA. Ekstrakcja modelu na podstawie analizy C5: Wzorce projektowe. C6: Dobre praktyki w programowaniu obiektowym. C7: Wprowadzenie do frameworka Spring C8: Reprezentacja danych, ekspozycja modelu z wykorzystaniem HTTP C9: Praca z bazą danych, wykonanie zapytań SQL, praca z ORM

1	Nazwa przedmiotu
	Praktyka zawodowa
2	Język prowadzenia zajęć
	polski
3	Realizowane efekty uczenia się
	E1: Student ma wiedzę o normach i regułach (prawnych, organizacyjnych, moralnych, etycznych) organizujących struktury i instytucje społeczne E2: Student potrafi korzystać z posiadanej wiedzy w realizacji zadań i rozwiązywaniu problemów w pracy zawodowej E3: Student jest gotów konsekwentnie przestrzegać zasad rzetelności zawodowej, odnosząc się z szacunkiem do współpracowników i interesariuszy
4	Treści programowe przedmiotu
	W1: Praktyka zawodowa

1	Nazwa przedmiotu
	Praktyka zawodowa
2	Język prowadzenia zajęć
	polski
3	Realizowane efekty uczenia się
	E1: Student ma wiedzę o normach i regułach (prawnych, organizacyjnych, moralnych, etycznych) organizujących struktury i instytucje społeczne
	E2: Student potrafi korzystać z posiadanej wiedzy w realizacji zadań i rozwiązywaniu problemów w pracy zawodowej
	E3: Student jest gotów konsekwentnie przestrzegać zasad rzetelności zawodowej, odnosząc się z szacunkiem do współpracowników i interesariuszy
4	Treści programowe przedmiotu
	P1: Program praktyk jest ustalany indywidualnie przez każdego organizatora praktyk

1	Nazwa przedmiotu
	Prawo gospodarcze
2	Język prowadzenia zajęć
	polski
3	Realizowane efekty uczenia się
	E1: Student rozumie znaczenie prawa gospodarczego i zna jego podstawowe zasady w zakresie struktur przedsiębiorstw, umów handlowych i ochrony własności intelektualnej.
	E2: Student potrafi posługiwać się źródłami prawa gospodarczego i właściwą dla tego prawa terminologią oraz analizować zjawiska gospodarcze przez pryzmat tych norm prawnych.
	E3: Student jest gotów do przestrzegania obowiązujących norm prawa gospodarczego oraz do odpowiedzialnego pełnienia ról zawodowych jako ewentualny przedsiębiorca lub pracownik, a także do podejmowania odpowiedzialności za skutki swoich działań.
4	Treści programowe przedmiotu
	W1: Pojęcia: prawa handlowego, 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, ze szczególnym uwzględnieniem przedsiębiorców - osób fizycznych i spółek handlowych
	W3: Umowy handlowe: zawieranie umów przez przedsiębiorców, omówienie najważniejszych typów umów handlowych (o przeniesienie praw, o korzystanie z cudzych rzeczy lub praw, o usługi, oraz inne związane z działalnością gospodarczą)
	W4: Prawo papierów wartościowych
	W5: Zwalczanie nieuczciwej konkurencji
	W6: Zagadnienia ogólne prawa własności intelektualnej

1	Nazwa przedmiotu
	Programowanie systemów inteligentnych
2	Język prowadzenia zajęć

	polski
	Realizowane efekty uczenia się
3	E1: Student zna i rozumie ideę i typy problemów sztucznej inteligencji oraz stosowanych aktualnie metod ich rozwiązywania wraz z ogólnymi zasadami zastosowania tych metod w procesie konstrukcji systemów inteligentnych. E2: Student potrafi poprawnie dobrać i wykorzystać właściwe narzędzia sztucznej inteligencji do rozwiązywania średnio zaawansowanych problemów wymagających implementacji inteligentnych systemów komputerowych. E3: Student jest gotów indywidualnie realizować mniejsze projekty bez pomocy innych osób i prawidłowo ocenić swoje możliwości w tym zakresie.
	Treści programowe przedmiotu
4	W1: → Ogólna problematyka eksploracji danych (data mining), przestanki stosowania i warunki poprawnej eksploracji danych. Metodologia CRISP-DM. → Zadania eksploracji danych: opis, estymacja, predykcja, klasyfikacja, grupowanie, odkrywanie reguł. → Wstępna transformacja danych: weryfikacja danych, obsługa brakujących danych, identyfikacja punktów oddalonych, normalizacja zmiennych. Metody redukcji wymiaru. → Wizualizacja danych, eksploracyjna analiza danych (EDA). → Metody statystyczne w problemach szacowania i predykcji. → Metody nadzorowane i nienadzorowane. Problem nadmiernego dopasowania modelu. Walidacja i testowanie modelu. → Algorytm k - najbliższych sąsiadów. → Drzewa klasyfikacyjne i regresyjne. → Sieci neuronowe. Architektura sieci perceptronowej (MLP). Problematyka uczenia sieci. Sieci neuronowe w zagadnieniach szacowania i predykcji. → Zadanie grupowania. Metody grupowania hierarchicznego. Algorytm k średnich. → Sieci Kohonena (SOM) i ich zastosowanie w problemach grupowania. → Reguły asocjacyjne. Algorytm A priori. → Metody ewaluacji modelu eksploracji danych. C1: Zapoznanie się ze środowiskiem wybranego oprogramowania przeznaczonego do eksploracji danych (np. Statistica Data Miner). Wprowadzanie danych. Przygotowanie, czyszczenie i transformacja danych. Węzły analiz danych. Generowanie raportów, wizualizacja wyników. Budowa prostych modeli eksploracji danych w oparciu o wiedzę zaczerpniętą z wykładu oraz wybranej literatury. Rozwiązywanie różnego rodzaju prostych zadań eksploracji danych (szacowanie, predykcja, klasyfikacja, grupowanie, poszukiwanie wzorców) w oparciu o stosunkowo niewielkie zbiory danych z zastosowaniem modeli: - regresji wielokrotnej, - algorytmu k – najbliższych sąsiadów, - drzew klasyfikacyjnych i regresyjnych, - regresji logistycznej, - perceptronowych sieci neuronowych, - wybranych metod grupowania hierarchicznego, - sieci Kohonena (SOM). Ewaluacja i analiza efektywności otrzymanych modeli. Zaawansowane techniki operacjonalizacji danych. Metody redukcji wymiaru. Analiza składowych głównych. Analiza czynnikowa. Zastosowanie i praktyczna realizacja dla wybranych zagadnień. C2: Analiza studiów przypadku. Realizacja zadania eksploracji danych dla ok. 3-4 zaawansowanych problemów opartych na rzeczywistych, dużych zbiorach danych i dotyczących wybranych zagadnień z dziedzin ekonomii i zarządzania (np. analiza rynku nieruchomości, problematyka klasyfikacji klientów w marketingu, analiza wybranych rynków finansowych, itp.). Każde studium przypadku jest szczegółowo analizowane pod kątem możliwości i celowości zastosowania poznanych wcześniej metod analizy danych, po czym przeprowadzona jest

	eksploracja danych z wykorzystaniem wybranych metod, a następnie dokonywana jest analiza porównawcza efektywności poszczególnych metod i omówienie wyników. C3: Zapoznanie się z wybranymi narzędziami eksploracji danych, dostępnymi w pakietach języka programowania Python. Realizacja wybranych przykładów eksploracji danych z zastosowaniem narzędzi języka Python.
--	--

1	Nazwa przedmiotu
	Programowanie systemów mobilnych
2	Język prowadzenia zajęć
	polski
3	Realizowane efekty uczenia się
	E1: Student wie, w jaki sposób tworzyć jest oprogramowanie natywne i webowe przeznaczone dla urządzeń mobilnych E2: Student potrafi zainstalować i odpowiednio skonfigurować oprogramowanie do tworzenia aplikacji dla urządzeń oraz wykorzystywać efektywnie język programowania dla tworzenia aplikacji E3: Student jest gotów wybrać, zastosować i ocenić przydatność dostępnych narzędzi niezbędnych w procesie tworzenia aplikacji dla urządzeń mobilnych.
4	Treści programowe przedmiotu
	W1: Responsywny interfejs użytkownika W2: Charakterystyka Progressive Web App W3: Usługi mobilne chmury obliczeniowej W4: Charakterystyka i wymagania projektu zespołowego W5: Diagramy przypadków użycia W6: Cechy i narzędzia prototypowania C1: Responsywny interfejs użytkownika C2: Charakterystyka Progressive Web App C3: Usługi mobilne chmury obliczeniowej C4: Charakterystyka i wymagania projektu zespołowego C5: Diagramy przypadków użycia C6: Cechy i narzędzia prototypowania C7: Kolokwium

1	Nazwa przedmiotu
	Programowanie współbieżne i rozproszone
2	Język prowadzenia zajęć
	polski
3	Realizowane efekty uczenia się
	E1: Student zna i rozumie metody oraz techniki obiektowo zorientowanego projektowania i programowania systemów rozproszonych z wykorzystaniem możliwości języka Java E2: Student potrafi zaprojektować, oprogramować w języku Java, uruchomić i przetestować wielowątkową aplikację działającą w środowisku rozproszonym E3: Student jest gotów samodzielnie poszerzać i doskonalić swoje kompetencje w zakresie

	projektowania i programowania systemów rozproszonych stosownie do przemian generowanych postępowaniem technologicznym
	Treści programowe przedmiotu
	W1: Wprowadzenie. Architektury i modele systemów rozproszonych. Ugruntowanie wiedzy o zasadach komunikacji w sieciach TCP/IP W2: Przypomnienie paradygmatów projektowania i programowania obiektowo zorientowanego. Charakterystyka możliwości programowania w języku Java W3: Zasady, mechanizmy i najważniejsze problem programowania równoległego w środowisku Java. Charakterystyka mechanizmów Javy wspomagających programowanie równoległe (procesy, wątki) oraz pozwalających unikać typowych problemów równoległości przetwarzania (synchronizacja) z uwzględnieniem problematyki uruchamiania programów w środowisku rozproszonym (aplety, serwlety,) W4: Standardy programowania aplikacji rozproszonych oraz technologii usług sieciowych: RPC, CORBA, RMI, WSSDL, UDDI oraz SOAP. W5: Przegląd i elementy analizy porównawczej dostępnych na rynku technologii programowania w środowisku rozproszonym takich jak Java, .NET, PHP. W6: Analiza przykładów programowania rozproszonego w Javie W7: Współczesne trendy w rozwoju metodyki i narzędzi do projektowania i programowania rozproszonego. Środowiska mobilne. C1: Programowanie w środowisku znakowym i graficznym. Elementy interfejsu graficznego użytkownika. Aplikacja versus aplet. C2: Omówienie wymogów i zasad oceniania, przydział tematów semestralnych projektów zespołowych C3: Praktyka programowania wielowątkowego w środowisku rozproszonym. C4: Programowanie komunikacji w sieci z wykorzystaniem mechanizmu gniazd. C5: Programowanie aplikacji w architekturze P2P C6: Programowanie aplikacji w architekturze klient serwer C7: Programowanie rozproszone z wykorzystaniem mechanizmów RMI C8: Zaliczenie projektów, podsumowanie ćwiczeń.
4	

1	Nazwa przedmiotu
	Psychologia
2	Język prowadzenia zajęć
	polski
	Realizowane efekty uczenia się
	E1: Student rozumie podstawowe terminy do opisu różnic indywidualnych oraz procesów zespołowych. E2: Student potrafi dokonać autodiagnozy własnych motywów oraz zdiagnozować role pełnione przez siebie lub innych w trakcie rozwiązywania zadań zespołowych. E3: Student jest gotów wyjaśnić wpływ technologii informacyjnych na funkcjonowanie psychiczne człowieka.
4	Treści programowe przedmiotu

	W1: Podstawowe pojęcia psychologii. Sposoby uprawiania psychologii: opis, wyjaśnianie, przewidywanie. W2: Podstawowe zagadnienia percepcji; złożoność spostrzegania, podział pola spostrzeżeniowego na figurę i tło, funkcje i rodzaje uwagi. Inteligencja, koncepcje: inteligencji ogólnej i jej miary IQ, inteligencji wielorakiej Gardnera oraz trójczynnika Sternberga. Inteligencja emocjonalna. W3: Komunikowanie się – rola efektywnej komunikacji interpersonalnej, interakcyjny model komunikowania się, dialog jako istota dobrego kontaktu, rola i cechy informacji zwrotnej, płaszczyzny komunikowania się, bariery w komunikowaniu się, aktywne słuchanie – rola i techniki aktywnego słuchania, asertywność – techniki zachowań asertywnych. W4: Wpływ społeczny, na czym on polega i jakie są jego rodzaje. Grupa – zjawiska dziejące się w jej obrębie. Konformizm informacyjny i normatywny. Właściwości myślenia grupowego; strata ponoszona w trakcie procesu, ogłupienie grupowe, burza mózgów. W5: Procesy grupowe. Nadużycia i zagrożenia wynikające z uczestnictwa w grupie: agresja, deindywidualizacja w tłumie, nadużycia władzy. W6: Różnice indywidualne - osobowość, temperament, inteligencja.
--	--

1	Nazwa przedmiotu
	Rachunek prawdopodobieństwa i statystyka
2	Język prowadzenia zajęć
	polski
3	Realizowane efekty uczenia się
	E1: Student rozumie istotę badań statystycznych oraz podstawowe pojęcia z zakresu rachunku prawdopodobieństwa i wnioskowania statystycznego. E2: Student potrafi obliczać i interpretować wybrane rozkłady zmiennych losowych i ich parametry oraz wykorzystywać procedury estymacji i testy statystyczne. E3: Student jest gotów wskazać problemy praktyczne, do rozwiązania których konieczna jest nabyta wiedza i umiejętności z zakresu rachunku prawdopodobieństwa i statystyki.
	Treści programowe przedmiotu
4	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, zasady estymacji statystycznej, estymacja punktowa, zasady estymacji przedziałowej, konstrukcja przedziałów ufności dla wybranych parametrów W5: Teoria weryfikacji hipotez statystycznych, podstawowe pojęcia, definicja testu

	statystycznego, schemat budowy testu, wybrane testy dla parametrów zmiennej jedno- i dwuwymiarowej, wybrane testy nieparametryczne W6: Metody analizy dynamik zjawisk, miary dynamiki, wskaźniki ekonomiczne, indeksy, metody wyodrębniania tendencji rozwojowej C1: Szeregi statystyczne i metody prezentacji graficznej prezentacji danych, obliczanie parametrów rozkładu empirycznego (średnia arytmetyczna, modalna, mediana, kwartyle, wariancja, odchylenie standardowe, współczynnik zmienności, miary asymetrii) C2: Podstawowe rozkłady zmiennej losowej (rozkład 0,1, rozkład dwumianowy, rozkład Poissona, rozkład normalny), umiejętności zastosowania tych rozkładów w praktyce) C3: Metody analizy współzależności zjawisk (korelacja i regresja dwóch zmiennych, korelacja i regresja wielu zmiennych) C4: Metody estymacji statystycznej, estymacja punktowa, przedziały ufności dla podstawowych parametrów, wyznaczanie niezbędnej wielkości próby C5: Testy statystyczne dla podstawowych parametrów, wybrane testy nieparametryczne C6: Metody analizy dynamiki zjawisk społeczno-ekonomicznych (wskaźniki ekonomiczne, indeksy, analiza tendencji rozwojowej i wahań periodycznych)
--	--

1	Nazwa przedmiotu
	Rachunkowość
2	Język prowadzenia zajęć
	polski
3	Realizowane efekty uczenia się
	E1: Student wie, jaki jest cel funkcjonowania systemu rachunkowości, jako systemu informacyjnego w przedsiębiorstwie lub instytucji E2: Student potrafi wskazać głównych odbiorców informacji z systemu rachunkowości oraz scharakteryzować ich potrzeby informacyjne E3: Student jest gotów rozpoznawać związki informacji zawartych w sprawozdaniach finansowych z potrzebami informacyjnymi przedsiębiorców
4	Treści programowe przedmiotu
	W1: Rachunkowość w sterowaniu ekonomiką przedsiębiorstwa W2: Ogólna charakterystyka sprawozdań finansowych jako finalnego etapu działania systemu rachunkowości finansowej W3: Teoretyczne i prawne podstawy rachunkowości finansowej W4: Charakterystyka kont księgowych W5: Charakterystyka wybranych pozycji bilansu, rachunku zysków i strat oraz rachunku przepływów pieniężnych W6: Podstawy organizacji systemu rachunkowości podatkowej W7: Podstawy organizacji systemu rachunkowości zarządczej C1: Podstawy rachunku kosztów C2: Problemowe rachunki kosztów i wyników w przedsięwzięciach krótkoterminowych C3: Podstawy analizy przedsięwzięć długookresowych (inwestycyjnych)

1	Nazwa przedmiotu
	Seminarium dyplomowe
2	Język prowadzenia zajęć
	polski
3	Realizowane efekty uczenia się
	E1: Student zna podstawowe koncepcje i zasady prowadzenia pracy naukowej, określania tematyki badań i planowania prac. E2: Student potrafi planować podstawowe projekty naukowo-badawcze z zakresu informatyki i jej zastosowań oraz realizować je posługując się warsztatem pracy naukowo-badawczej. E3: Student potrafi przeprowadzać analizy uzyskanych wyników prac oraz formułować na ich podstawie uogólnione wnioski, bezstronne oceny i rekomendacje. E4: Student jest gotów do korzystania z literatury przedmiotu w procesie przygotowywania opracowań naukowych.
4	Treści programowe przedmiotu
	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

1	Nazwa przedmiotu
	Sieci komputerowe
2	Język prowadzenia zajęć
	polski
3	Realizowane efekty uczenia się
	E1: Student zna budowę i rozumie funkcjonowanie współczesnych sieci komputerowych i sieciowych systemów operacyjnych. E2: Student potrafi sprawnie projektować i konfigurować sieci lokalne i korzystające z usług Internetu oraz udostępniać usługi sieciowe użytkownikom zewnętrznym korzystającym z Internetu. E3: Student jest gotów do śledzenia rozwoju technik sieci komputerowych i na bieżąco poszerzać swoje zawodowe kompetencje w tym zakresie.
4	Treści programowe przedmiotu
	W1: Wprowadzenie. Cel i zakres przedmiotu. Organizacja zajęć i sposób oceniania. Konsolidacja spójności pojęć w obszarze podstawowych koncepcji współczesnych technologii informacyjnych. Sieci komputerowe jako współczesna infrastruktura techniczna automatyzacji procesu wymiany danych między urządzeniami podłączonymi do sieci (a tym samym informacji pomiędzy ludźmi, użytkownikami sieci). Infrastruktura komunikacji opartej na dostępie do Internetu. Standardy i narzędzia dokumentowania sieci (schematy sieci, program DIA) W2: Modele warstwowe (ISO OSI, TCP/IP, IEEE-802) [ISO-OSI.pdf] jako abstrakcja każdej z

istniejących sieci komputerowych. Opis funkcjonowania sieci jako współdziałanie stosów protokołów. Zasada enkapsulacji (kapsułkowania) Model ISO OSI a realia techniczne. Obsługa sieci w systemach operacyjnych -> sieci fizyczne, logiczne i usług (aplikacji). Organizacje standaryzacyjne i najważniejsze standardy. Sieci LAN i WAN w kontekście standardów i technologii wykonania sieci fizycznych

W3: Rola warstwy aplikacji modelu ISO OSI. Podstawowe aplikacje sieci TCP/IP (Internetu) takie jak DNS, DHCP, HTTP, FTP itd. aka protokoły warstwy aplikacji modelu TCP/IP.

W4: Zadania warstwy transportowej. Sieć jako automatyzacja wymiany danych pomiędzy rozproszonymi procesami. Komunikacja w sieci oparta na gniazdach (analiza funkcjonowania architektury klient server w oparciu o przykłady w języku C). Różnorodność adresacji w sieciach komputerowych: adresy użytkownika (domenowe) - schematy adresów UNC i URL. Adresacja użytkownika (URL&UNC, DNS) , logiczna (np. w protokołach IP, IPX, NETBEUI) i fizyczna (MAC w standardzie IEEE 802 oraz inne w standardach sieci rozległych ITU)

W5: Warstwa sieciowa (ISO OSI)/intersieci (TCP/IP) . Zadania i protokoły. Adresacja IPv4 vs IPv6 (różnice adresacji IPv6 w relacji do IPv4). Statyczna i dynamiczna (DHCP) konfiguracja interfejsów sieciowych. Automatyczna translacja adresów(rola protokołów ARP i RARP). Protokoły pomocnicze ICMP oraz IGMP.

W6: Warstwa kanałowa (TCP/IP)/ warstwy łącza danych i fizyczna(ISO OSI). Standardy IEEE802.2 oraz ITU. Warstwa fizyczna - kodowanie sygnału - twierdzenie Nyquista i twierdzenie Shannona.

W7: Rekapitulacja problematyki przedmiotu pod kątem egzaminu.

C1: Wprowadzenie - zasady organizacji zajęć laboratoryjnych i system oceniania. Wirtualizacja systemów komputerowych i oprogramowanie narzędziowe do zajęć laboratoryjnych (VirtualBox, Dia, Wireshark/pdump, PacketTracer). Poszerzenie i utrwalenie umiejętności instalacji i konfiguracji systemów operacyjnych z rodziny MS Windows oraz Linux.

C2: Adresacja zasobów i usług w sieciach komputerowych (URL, UNC, IP, MAC). Parametry konfiguracji interfejsów sieciowych. DHCP, DNS, WWW, FTP i inne usługi warstwy aplikacji.

C3: 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 i/lub TCPDump w środowisku systemów MS Windows oraz Linux)

C4: Adresacja logiczna - (IP, IPX, Netbios) i usługi nazewnicze w sieciach komputerowych(DNS, NIS, WINS) . Procedury definiowania własnych usług nazewniczych: lokalnych (WINS/NIS) oraz globalnych/internetowych (DNS) . Konfiguracja serwera DNS dla własnej LAN.

C5: Warstwa Transportowa. Zasady komunikacji procesów rozproszonych w sieciach TCP/IP. Uruchomienie i analiza działania przykładowej usługi w architekturze "klient-serwer" napisanej w języku C

C6: 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. Pliki konfiguracyjne i systemowe polecenia pozwalające konfigurować interfejsy i kontrolować parametry konfiguracji sieci. Konfiguracja serwera DHCP dla sieci LAN komputerów wirtualnych

C7: 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. C8: Sieć fizyczna - warstwy 2 i 1 ISO OSI. Konwersatorium po przygotowaniu wcześniej zadanej problematyki. Podsumowanie zajęć.
--	--

1	Nazwa przedmiotu
	Socjologia
2	Język prowadzenia zajęć
	polski
3	Realizowane efekty uczenia się
	E1: Student rozumie podstawowe koncepcje nauk społecznych, ich metody badań i obserwacji oraz ich rolę w objaśnianiu typowych zjawisk i problemów społecznych. E2: Student potrafi dokonać podstawowej oceny społecznego oddziaływania danego przedsięwzięcia informatycznego i jego związku z typowymi problemami społecznymi. E3: Student jest gotów do uwzględniania w pracy zawodowej społecznych skutków funkcjonowania systemów informatycznych oraz do przyjęcia związanej z nimi odpowiedzialności za podejmowane decyzje.
4	Treści programowe przedmiotu
	W1: Myślenie naukowe a myślenie potoczne w naukach społecznych. Geneza socjologii jako nauki akademickiej: rewolucja umysłowa (Oświecenie); rewolucja przemysłowa; rewolucja polityczna. Główne koncepcje teoretyczne w socjologii. Kultura i jej społeczne znaczenie; elementy kultury i ich zmienność; społeczne funkcje kultury. Poziom mikrospołeczny; działania społeczne; interakcje; małe grupy społeczne. Poziom mezospołeczny; społeczności lokalne; organizacje. Poziom makrospołeczny; ład społeczny; płaszczyzny zróżnicowania społecznego; marginalizacja i wykluczenie. Dawne i współczesne procesy społeczne; zmiana społeczna – postęp; teorie zmian; koncepcja traumy kulturowej. Globalne procesy społeczne; globalizacja i poszukiwanie tożsamości. Problemy społeczne. W2: Procesy wewnątrzgrupowe: facylitacja, konformizm, przesunięcie ryzyka, grupowe myślenie. Kultura a gospodarka; kultura ekonomiczna, kultura przedsiębiorczości. Polska XX i XXI wieku – od społeczeństwa przedprzemysłowego do społeczeństwa ponowoczesnego. Nowe formy wykluczenia w społeczeństwie ponowoczesnym. Otwarty świat – migracje oraz ich społeczne i kulturowe konsekwencje. Media masowe i nowe media – wpływ na procesy globalizacji. Patologie społeczne. W3: Perspektywa socjologiczna w ujmowaniu zjawisk i procesów; założenia dotyczące badanej rzeczywistości. Perspektywa kulturowa w badaniu organizacji. Społeczny kontekst gospodarowania; własność: usprawiedliwienie i uzasadnienie własności prywatnej; koncepcje sprawiedliwości społecznej; wolność a równość; socjologia fiskalna. Bezrobocie w perspektywie socjologicznej i ekonomicznej. Socjologiczne aspekty pracy. Style życia i style konsumpcji.

1	Nazwa przedmiotu
	Systemy operacyjne
2	Język prowadzenia zajęć

	polski
	Realizowane efekty uczenia się
3	E1: Student ma wiedzę z zakresu budowy i funkcjonowania systemu operacyjnego oraz zasad realizacji poszczególnych elementów typowych systemów operacyjnych E2: Student potrafi skonfigurować i obsługiwać system operacyjny zgodnie z potrzebami konkretnego systemu informacyjnego automatyzując typowe zadania za pomocą skryptów powłoki E3: Student zdaje sobie sprawę z ciągłego rozwoju i zmian w obszarze systemów operacyjnych i jest gotowy do nieustającego ich śledzenia, zapoznawania się z nimi oraz doskonalenia swoich umiejętności
	Treści programowe przedmiotu
4	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: Tworzenie zaawansowanych skryptów powłoki w systemie Linux. W5: Konfiguracja powłoki. Prawa dostępu oraz zarządzanie procesami w systemie Linux. 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.

1	Nazwa przedmiotu
	Systemy wspomaganie decyzji
2	Język prowadzenia zajęć
	polski
	Realizowane efekty uczenia się
3	E1: Student zna i rozumie formalne definicje problemów decyzyjnych warunkach pewności, niepewności i ryzyka E2: Student potrafi wyspecyfikować modele stosowane jako podstawa podejmowania optymalnych decyzji statystycznych E3: Student jest gotów zaimplementować w języku R modele stosowane jako podstawa podejmowania optymalnych decyzji statystycznych
	Treści programowe przedmiotu
4	W1: Wprowadzenie. Decyzje w warunkach pewności, decyzje w warunkach niepewności, decyzje w warunkach ryzyka. Funkcja celu, funkcja straty, funkcja wypłaty w ujęciu

deterministycznym i stochastycznym. Inteligentne systemy decyzyjne – krótki przegląd (wnioskowanie dedukcyjne i systemy wnioskowania logicznego na przykładzie Prolog) **W2:** Podejmowanie decyzji w warunkach niepewności: kryteria decyzyjne (m.in. kryteria Walda, Hurwicza, Savage’a, Laplace’a), aksjomaty dotyczące pożądanych własności reguł decyzyjnych. Pojęcie entropii i wykorzystanie rozkładu maksymalizującego entropię, przy braku znajomości rozkładu zmiennej losowej, w ramach decyzji w warunkach niepewności. **W3:** Podejmowanie decyzji w warunkach ryzyka: statystyczna teoria decyzji, prawdopodobieństwo całkowite, prawdopodobieństwo warunkowe, twierdzenie Bayesa o prawdopodobieństwie a posteriori. **W4:** Optymalne (bayesowskie) decyzje statystyczne. Mierniki wartości informacji zmiennych losowych: Value of information (VOI), Expected value of perfect information (EVPI), Expected value of including uncertainty (EVIU), Expected value of sample information (EVSII). **W5:** Modele parametryczne klasyfikacji bezwzorcowej (modele mieszanek) i wzorcowej (modele dyskryminacyjne) jako podstawa optymalnych decyzji statystycznych. **W6:** Sieci bayesowskie jako statystyczne modele dla optymalnych decyzji. Faktoryzacja gęstości rozkładu łącznego zmiennych losowych z wykorzystaniem własności warunkowej niezależności zmiennych losowych. Algorytmy doboru struktury i estymacji parametrów sieci bayesowskich. Wnioskowanie statystyczne w oparciu o sieci bayesowskie. **W7:** Wybrane nieparametryczne modele klasyfikacji wzorcowej w optymalnych decyzjach statystycznych

C1: Wprowadzenie. Decyzje w warunkach pewności, decyzje w warunkach niepewności, decyzje w warunkach ryzyka. Wprowadzenie do języka R (podstawowe struktury danych, funkcje własne i podstawy obliczeń). **C2:** Podstawy rachunku prawdopodobieństwa w R (zdarzenia losowe, prawdopodobieństwo całkowite i warunkowe). Podstawowe rozkłady zmiennych losowych dyskretnych i ciągłych w języku R (w pakiecie `stats`) i generatory liczb pseudolosowych.

C3: Podejmowanie decyzji w warunkach niepewności – implementacja reguł decyzyjnych (m.in. Walda, Hurwicza, Savage’a, Laplace’a) z wykorzystaniem funkcji własnych R. Rozkłady prawdopodobieństwa maksymalizujące entropię (przy ewentualnych dodatkowych ograniczeniach dotyczących wartości momentów). **C4:** Optymalne decyzje statystyczne (twierdzenie Bayesa o prawdopodobieństwie a posteriori, minimalizacja ryzyka) oraz mierniki wartości informacji – zastosowanie funkcji własnych języka R oraz funkcji z pakietów R: `decisionSupport`, `decision`, `bdpopt`. **C5:** Estymacja parametrów modele klasyfikacji bezwzorcowej (modele mieszanek – pakiet `mclust`, estymacja z wykorzystaniem algorytmu EM) i wzorcowej (modele dyskryminacyjne – pakiet `mclust`, funkcja `EDDA`) **C6:** Sieci bayesowskie – specyfikacja, estymacja paramaterów i wnioskowanie statystyczne z wykorzystaniem pakietu `bnlearn` języka R (ewentualnie także pakietu `wisER`). **C7:** Wybrane nieparametryczne modele statystyczne w decyzjach w warunkach ryzyka w języku R

1	Nazwa przedmiotu
	Systemy zintegrowane
2	Język prowadzenia zajęć
	polski
3	Realizowane efekty uczenia się
	E1: Student rozumie istotę systemu zintegrowanego oraz złożoność procesu wdrożeniowego takiego systemu.

	E2: Student potrafi rozpoznać uwarunkowania organizacyjne i zagrożenia projektu wdrożeniowego systemu zintegrowanego oraz wskazać środki zaradcze. E3: Student jest gotów uzupełniać i aktualizować wiedzę dotyczącą współczesnych systemów zintegrowanych zarówno w zakresie teoretycznym jak i praktycznym.
4	Treści programowe przedmiotu W1: Ewolucja i charakterystyka systemów zintegrowanych (SZ): definicje SZ; podejście procesowe do zarządzania przedsiębiorstwem, systemy MRP, MRP z zamkniętą pętlą, MRPII, ERP, CRM, SCM, ERPII; komponenty ERPII, W2: Motywacje przedsiębiorstw do wdrażania SZ: Powody dlaczego przedsiębiorstwa NIE DECYDUJĄ SIĘ na wdrożenie SZ; Powody wykorzystywania SZ w zależności od wielkości przedsiębiorstwa; Przyczyny migracji do nowej wersji systemu; Motywacje do wdrażania systemu w kontekście efektów wdrożenia; Korzyści z wdrożenia w zależności od podejścia biznesowego lub technologicznego; Motywacje polskich przedsiębiorstw do wdrażania systemów zintegrowanych W3: Proces wdrażania SZ: uczestnicy, etapy, zadania: Uczestnicy wdrożenia; Etapy prac wdrożeniowych; Strategie wdrożeniowe; Rodzaje wdrożeń; Przykładowe metodyki wdrożeniowe W4: Zagadnienie sukcesu we wdrażaniu SZ: Sukces w dziedzinie systemów informacyjnych; Model DeLone’a i McLean’a; Sukces SZ na podstawie modelu DeLone’a i McLean’a; Sukces SZ w zależności od fazy projektu; Klasa wdrożenia MRP II – Metoda ABCD. W5: Czynniki sukcesu wdrażania systemów zintegrowanych: Definicja czynników sukcesu; Ogólny model czynników sukcesu; Wyniki badań wśród polskich firm i ekspertów, czynniki sukcesu w zależności od rodzaju wdrożenia; czynniki sukcesu w polskich firmach vs. w krajach wysokorozwiniętych. W6: Korzyści wynikające z wprowadzenia SZ do przedsiębiorstwa: Korzyści z wdrożeń: gospodarki wysokorozwinięte; Występowanie korzyści w czasie; Wymiary korzyści; Korzyści osiągnięte przez polskie przedsiębiorstwa. W7: Ocena zastosowania SZ i kierunki rozwoju: Wymagania i kryteria oceny SZ; Metody oceny SZ; Kompleksowa ocena SZ: kryteria i etapy; Kierunki i wymiary rozwoju SZ; Przyszłość organizacji zarządzanych przez SZ. C1: Algorytm MRP: Istota MRP i źródła informacji dla algorytmu; Rekord MRP i rekord GHP; Pojęcia w MRP; Procedura MRP; Konsekwencje organizacyjne modelu MRP: na poziomie strategicznym, taktycznym, operacyjnym; Uwarunkowania organizacyjne wprowadzenia modelu MRP; Konsekwencje dla projektu wdrożeniowego. C2: Wybór systemu: Kryteria wyboru systemu; Procedura wyboru systemu; Zaangażowani interesariusze w proces wyboru; Różnice pomiędzy małymi i średnimi przedsiębiorstwami (MŚP) a firmami dużymi; Różnice pomiędzy gospodarkami tranzytywnymi a wysokorozwiniętymi. C3: Cykl życia systemu zintegrowanego: Dwa podstawowe modele cyklu życia systemu (Cooper & Zmud 1990; Markus & Tanis 2000): porównanie modeli, mapowanie faz; Czynności występujące w poszczególnych fazach cyklu życia systemu; Interesariusze występujący w cyklu życia, zmienna rola interesariuszy w zależności od fazy; Podobieństwa i różnice pomiędzy fazami cyklu życia systemu w gospodarkach tranzytywnych a wysokorozwiniętych; Podobieństwa i

	różnice pomiędzy interesariuszami w gospodarkach tranzytowych a wysokorozwiniętych. C4: Dobre praktyki wdrożeń – Studium przypadku w firmie dystrybucyjnej: Diagnoza popełnionych błędów i ich konsekwencji; Rozpoznanie interesariuszy i relacji pomiędzy nimi; Rozpoznanie zagrożeń i czynników sukcesu; Sformułowanie zaleceń dla projektów wdrożeniowych. C5: Problemy i bariery związane z wdrażaniem i eksploatacją SZ: Przyczyny niepowodzeń projektów wdrożeniowych; Problemy z punktu widzenia przedsiębiorstw polskich oraz krajów zachodnich; Problemy z punktu widzenia dostawców i odbiorców systemu; Problemy podczas cyklu życia systemu; Relacje przyczynowo-skutkowe pomiędzy problemami i problemy źródłowe; Bariery i czynniki ryzyka. C6: Determinanty wdrażania SZ: Definicja pojęcia determinant; Najbardziej istotne determinanty wdrażania SZ w opinii polskich praktyków; Postrzeganie determinant przez różnych interesariuszy; Najważniejsze relacje pomiędzy interesariuszami; Różnice pomiędzy determinantami w gospodarkach tranzytowych a wysokorozwiniętych. C7: Zróżnicowanie uwarunkowań wdrożeń SZ: Analiza uwarunkowania wdrożeń systemów zintegrowanych w zależności od następujących kryteriów: wielkość firmy (MŚP / duża), zakres wdrożenia (częściowy / pełny), poziom rozwoju gospodarki narodowej (gospodarka tranzytowa / wysokorozwinięta), grupa interesariuszy (w szczególności w ujęciu: odbiorca / dostawca), faza cyklu życia systemu.
--	---

1	Nazwa przedmiotu
	Teoretyczne podstawy informatyki
2	Język prowadzenia zajęć
	polski
3	Realizowane efekty uczenia się
	E1: Student zna pojęcie algorytmu, własności i techniki konstruowania algorytmów oraz podstawowe struktury danych wykorzystywane w algorytmice. E2: Student potrafi ocenić przydatność poszczególnych technik konstruowania algorytmów do rozwiązywania zadanego problemu poprzez oszacowanie złożoności i dobór właściwych struktur danych. E3: Student jest gotów interpretować fundamentalne związki między informatyką, matematyką i poznaniem naukowym w aspekcie technicznym, ekonomicznym i społecznym.
	Treści programowe przedmiotu
4	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. Złożoność obliczeniowa algorytmów, miary i klasy złożoności. Przegląd klasycznych algorytmów w informatyce. C2: Gramatyki formalne, narzędzia przetwarzania języków formalnych. Elementy składniowe języków programowania. Interpretacja wyrażen, style i efekty ewaluacji. C3: Struktury danych i ich zastosowania. Sposoby implementacji kolekcji, iteracja, zalety i wady różnych struktur i ich implementacji. C4: Automaty, ich zastosowania i sposoby implementacji. C5: Typy danych, reprezentacja i jej ograniczenia. Hierarchie i systemy typów, bezpieczeństwo, kontrola typów, polimorfizm.
--	--

1	Nazwa przedmiotu
	WF
2	Język prowadzenia zajęć
	polski
3	Realizowane efekty uczenia się
	E1: Student zna zagadnienia z wybranych dziedzin kultury fizycznej oraz rozumie wpływ ćwiczeń fizycznych na harmonijny rozwój i zdrowy styl życia człowieka. E2: Student posiada umiejętności ruchowe z zakresu określonych gier zespołowych i sportów indywidualnych oraz potencjał motoryczny i koordynacyjny do realizacji zadań technicznych i taktycznych w poszczególnych dyscyplinach sportowych. E3: Student prezentuje postawę opartą na wartościach występujących w sporcie, rekreacji i turystyce, takich jak systematyczność, aktywność, odpowiedzialność, szacunek dla przeciwnika i fair play.
4	Treści programowe przedmiotu
	F1: Pozyskanie wiedzy na temat wybranych dziedzin kultury fizycznej, organizacji imprez oraz wpływu aktywności ruchowej na harmonijny rozwój i zdrowy styl życia człowieka. Wytworzenie oraz rozwój umiejętności ruchowych dla uczestnictwa w wybranych dyscyplinach sportowych, utrzymania kondycji fizycznej, podnoszenia sprawności, pomnażania zdrowia i propagowania zdrowego stylu życia poprzez aktywność fizyczną, sport, rekreację i turystykę. Rozwijanie wszechstronnej sprawności, wydolności i tężyzny fizycznej studentów. Kształtowanie postaw moralnych i społecznych w oparciu o wartości tkwiące w sporcie, rekreacji i turystyce m.in. systematyczność, odpowiedzialność, szacunek dla przeciwnika, gra "fair play" (czysta gra), umiejętność zachowania się w sytuacji zwycięstwa i porażki, a także nabycie świadomości i motywacji do podejmowania samodzielnych działań na rzecz racjonalnej troski o zdrowie i sprawność fizyczną oraz czynnego udziału w imprezach o charakterze sportowym, rekreacyjnym, turystycznym.

1	Nazwa przedmiotu
	Wprowadzenie do baz danych
2	Język prowadzenia zajęć

	polski
	Realizowane efekty uczenia się
3	E1: Student zna podstawowe koncepcje relacyjnych baz danych oraz wie, w jaki sposób reprezentuje i przetwarza się dane w systemach bazodanowych. E2: Student potrafi projektować i tworzyć relacyjne bazy danych wykorzystując istniejące technologie. E3: Student jest gotów współpracować w zespole powołanym do projektowania i implementacji systemów przetwarzania danych i przyjmować w nim różne role.
	Treści programowe przedmiotu
4	W1: Organizacja zajęć, model relacyjny, własności tabeli jako struktury służącej do przechowywania danych w bazach danych opartych na modelu relacyjnym. W2: Relacje: ich typy i pozostałe atrybuty, czyli typy uczestnictwa, liczebność związków oraz reguły usuwania i modyfikacji rekordów. 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 informacji słownej w postaci specyfikacji systemu. W4: Język SQL: istota języka, klasyfikacja wchodzących w jego skład instrukcji oraz omówienie kwerend funkcjonalnych, w tym instrukcji CREATE TABLE służącej do tworzenia projektu fizycznego bazy danych W5: Proces projektowania bazy danych, od analizy wymagań poprzez projekt koncepcyjny, logiczny do fizycznego. 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: Organizacja zajęć. C10: 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. C11: Zapytania wybierające i instrukcja SELECT – podsumowanie. Przykładowe zadanie na kolokwium. C12: Kolokwium – zapytania wybierające: tworzenie zapytań przy pomocy narzędzia QBE oraz instrukcja SELECT języka SQL. C13: Zaliczenie przedmiotu C2: Zagadnienia związane ze strukturami danych: rodzaje kluczy, tabel i pól nieatomowych, indeksy. Zagadnienia związane z integralnością. C3: Diagramy związków encji. Etapy procesu projektowania baz danych. C4: Projekt logiczny bazy danych. Wykorzystanie SZBD MS-Access do implementacji projektu dla

	wypożyczalni filmów. C5: Wybrane problemy projektowania: zawieranie, wykluczanie, rekurencja, pętlaki połączeń. C6: Instrukcje funkcjonalne języka SQL: tworzenie projektu fizycznego oraz instrukcje służące do modyfikacji danych. Elementy programowania w VBA. C7: Test z dotychczas przerobionego materiału. Projektowanie bazy danych i instrukcje funkcjonalne języka SQL – podsumowanie. Przykładowe zadanie na kolokwium. C8: Kolokwium – projektowanie baz danych: tworzenie projektu logicznego przy pomocy wspomagania graficznego oraz instrukcje funkcjonalne języka SQL C9: Wykorzystanie wspomagania graficznego typu QBE do tworzenia zapytań wybierających: projekcja, selekcja, wyliczenia, złączenia.
--	--

1	Nazwa przedmiotu
	Wprowadzenie do matematyki
2	Język prowadzenia zajęć
	polski
3	Realizowane efekty uczenia się
	E1: Student rozumie cele i rolę metod matematycznych w zagadnieniach informatyki i ekonomii oraz zna podstawowe pojęcia i sposoby rozwiązań typowych zagadnień z tych dziedzin. E2: Student potrafi wykorzystywać podstawowe narzędzia matematyczne do rozwiązywania problemów związanych z modelami ekonomicznymi i zagadnieniami informatycznymi. E3: Student jest gotów do indywidualnej i zespołowej analizy zagadnień informatycznych i ekonomicznych z wykorzystaniem metod matematycznych oraz uznania nadrzędności stosowania ścisłych metod matematycznych w zakresie rozwiązywania tych problemów.
4	Treści programowe przedmiotu
	W1: Elementy logiki i teorii mnogości 1.1. Wprowadzenie podstawowych oznaczeń spójników logicznych i kwantyfikatorów 1.2. Podstawowe prawa logiczne 1.3. Powiązanie spójników logicznych z operacjami na zbiorach W2: Własności funkcji elementarnych 2.1. Definicja funkcji 2.2. Dziedzina, zbiór wartości, miejsca zerowe 2.3. Monotoniczność, parzystość, okresowość 2.4. Złożenie funkcji 2.5. Funkcja odwrotna W3: Funkcje elementarne 3.1. Funkcja wykładnicza 3.2. Funkcja logarytmiczna 3.3. Funkcje trygonometryczne i wzory redukcyjne 3.4. Przekształcanie wykresów funkcji W4: Ciągi 4.1. Definicja ciągu liczbowego i jego własności 4.2. Zastosowanie ciągów w matematyce finansowej

4.3. Pojęcie granicy ciągu i jej własności 4.4. Granice szczególnych ciągów 4.5. Twierdzenie o trzech ciągach W5: Granica funkcji 5.1. Definicja Heinego granicy funkcji w punkcie i w nieskończoności 5.2. Własności granic 5.3. Ciągłość funkcji 5.4. Twierdzenia Darboux i Weierstrassa 5.5. Asymptoty wykresu funkcji W6: Pochodna i jej zastosowania 6.1. Definicja pochodnej, jej interpretacja geometryczna i podstawowe własności 6.2. Związek między ciągłością i różniczkowalnością 6.3. Zastosowania pochodnych w ekonomii (krańcowość i elastyczność) 6.4. Reguła de l'Hospitala 6.5. Monotoniczność i ekstrema lokalne 6.6. Wartość najmniejsza i największa na zbiorze zwartym 6.7. Wypukłość i punkty przegięcia wykresu funkcji 6.8. Badanie przebiegu zmienności funkcji 6.9. Różniczka zupełna i aproksymacja wartości funkcji W7: Szeregi potęgowe 7.1. Definicja szeregu potęgowego 7.2. Warunek konieczny zbieżności 7.3. Otwarty obszar zbieżności szeregu potęgowego (kryterium Cauchy'ego, d'Alamberta) 7.4. Rozwijanie funkcji w szereg potęgowy (twierdzenie Taylora, reszta Lagrange'a, szereg Maclaurina) 7.5. Różniczkowanie szeregów potęgowych W8: Relacja równoważności 8.1. Definicja iloczynu kartezjańskiego zbiorów 8.2. Pojęcie relacji 8.3. Relacje porządkujące 8.4. Definicja relacji równoważności i klasy równoważności 8.5. Zasada abstrakcji 8.6. Użyteczność konsumenta i krzywe obojętności C1: Elementy logiki i teorii mnogości 1.1. Wprowadzenie podstawowych oznaczeń spójników logicznych i kwantyfikatorów 1.2. Podstawowe prawa logiczne 1.3. Powiązanie spójników logicznych z operacjami na zbiorach C2: Własności funkcji elementarnych 2.1. Definicja funkcji 2.2. Dziedzina, zbiór wartości, miejsca zerowe 2.3. Monotoniczność, parzystość, okresowość 2.4. Złożenie funkcji
--

2.5. Funkcja odwrotna
C3: Funkcje elementarne
3.1. Funkcja wykładnicza
3.2. Funkcja logarytmiczna
3.3. Funkcje trygonometryczne i wzory redukcyjne
3.4. Przekształcanie wykresów funkcji
C4: Ciągi
4.1. Definicja ciągu liczbowego i jego własności
4.2. Zastosowanie ciągów w matematyce finansowej
4.3. Pojęcie granicy ciągu i jej własności
4.4. Granice szczególnych ciągów
4.5. Twierdzenie o trzech ciągach
C5: Granica funkcji
5.1. Definicja Heinego granicy funkcji w punkcie i w nieskończoności
5.2. Własności granic
5.3. Ciągłość funkcji
5.4. Twierdzenia Darboux i Weierstrassa
5.5. Asymptoty wykresu funkcji
C6: Pochodna i jej zastosowania
6.1. Definicja pochodnej, jej interpretacja geometryczna i podstawowe własności
6.2. Związek między ciągłością i różniczkowalnością
6.3. Zastosowania pochodnych w ekonomii (krańcowość i elastyczność)
6.4. Reguła de l'Hospitala
6.5. Monotoniczność i ekstrema lokalne
6.6. Wartość najmniejsza i największa na zbiorze zwartym
6.7. Wypukłość i punkty przegięcia wykresu funkcji
6.8. Badanie przebiegu zmienności funkcji
6.9. Różniczka zupełna i aproksymacja wartości funkcji
C7: Szeregi potęgowe
7.1. Definicja szeregu potęgowego
7.2. Warunek konieczny zbieżności
7.3. Otwarty obszar zbieżności szeregu potęgowego (kryterium Cauchy'ego, d'Alamberta)
7.4. Rozwijanie funkcji w szereg potęgowy (twierdzenie Taylora, reszta Lagrange'a, szereg Maclaurina)
7.5. Różniczkowanie szeregów potęgowych
C8: Relacja równoważności
8.1. Definicja iloczynu kartezjańskiego zbiorów
8.2. Pojęcie relacji
8.3. Relacje porządkujące
8.4. Definicja relacji równoważności i klasy równoważności
8.5. Zasada abstrakcji
8.6. Użyteczność konsumenta i krzywe obojętności

1	Nazwa przedmiotu
	Współczesne trendy informatyki
2	Język prowadzenia zajęć
	polski
3	Realizowane efekty uczenia się
	E1: Student posiada wiedzę o zakresie, poziomie i kierunkach rozwoju zagadnień, jakie współcześnie są zaliczane do szeroko rozumianego obszaru technologii informatycznych. E2: Student potrafi przeprowadzić analizę aktualnego poziomu i kierunków rozwoju wybranego zagadnienia oraz przygotować opracowanie i zaprezentować wyniki tej analizy. E3: Student potrafi wyszukać niezbędne do przeprowadzenia analizy informacje korzystając z różnych źródeł i właściwie oceniając ich rzetelność. E4: Student jest gotów do samodzielnego formułowania opinii na wybrany temat oraz jej prezentowania, właściwie ją argumentując, rozumiejąc złożoność zagadnień i pozostając otwarty na możliwość istnienia innych opinii.
4	Treści programowe przedmiotu
	C1: 1. Prezentacja ogólnych założeń przedmiotu. 2. Mówienie poszczególnych tematów referatów i prezentacji. 3. Wybór i przydzielenie tematów dla poszczególnych studentów C2: 1. Omówienie zasad przygotowanie opracowania tematu od strony merytorycznej (zakres tematyczny, plan opracowania, wyszukiwanie materiałów). 2. Omówienie zasad przygotowanie opracowania tematu od strony formalnej (postać opracowania, format, zasady cytowania, odwołania do literatury). 3. Omówienie zasad przygotowanie prezentacji na podstawie opracowania tematu i jej wygłoszenia. 4. Omówienie zasad oceniania prezentacji przez studentów. 5. Dyskusja nad planami opracowań prezentowanych przez studentów. C3: Pierwszy blok referatów "Temat 1: Sprzęt komputerowy" 1. Konceptcje budowy procesorów – stan aktualny i przyszłe konceptcje: kwantowy, optyczny i biologiczny. 2. Przetwarzanie dużej liczby danych – od superkomputerów przez superserwery do „farm serwerów”. 3. Przechowywanie dużej ilości danych – czyli jak się przechowuje pebibaty danych 4. Miniaturyzacja: komputery wbudowane, dedykowane, tablety, smartfony i ... 5. Zaawansowany sprzęt wejścia-wyjścia: zastosowania eksperymentalne, skanery przestrzeni, skanery i drukarki 3D 6. Biocybernetyka – wirtualna rzeczywistość – rozszerzona rzeczywistość 7. Sieci komputerowe – teraźniejszość i przyszłość 8. Bariery rozwoju komputerów – wyzwania dla przyszłości. C4: Temat 2: Oprogramowanie - referaty 9. Systemy operacyjne – stan aktualny i przyszłość 10. Rodzaje programów komputerowych – od architektury klient-serwer po koncepcję „agentów” 11. Systemy czasu rzeczywistego – rzadko dostrzegane oblicze komputerów 12. Przetwarzanie tekstu – algorytmy „wyszukiwarek internetowych” 13. Programowanie „sztucznej inteligencji” – algorytmy genetyczne, sieci neuronowe, logika i arytmetyka rozmyta 14. Metody rozpoznawania wzorców – „patern recognition” C5: Temat 3: Wykorzystanie IT - tematy referatów: 15. Multimedia czyli obraz i dźwięk z komputera – od WMP przez „telewizję na żądanie”, telewizję internetową do IPTV 16. Prawne aspekty wykorzystania TI – prawo autorskie w odniesieniu do treści dostępnych w Internecie 17. Prawne aspekty wykorzystania TI – rodzaje dostępnych licencji i ich wpływ na możliwości

	swobodnego wykorzystania programów komputerowych 18. Outsourcing TI – od dzierżawy komputerów po „chmurę obliczeniową” 19. Oprogramowanie komputerowe w firmie – od FK i KP do ERP 20. Oprogramowanie komputerowe w firmie – systemy CRM: koncepcja i rozwiązania 21. Sieć w biznesie – od e-maila do koncepcji B2B, B2C, C2B i innych 22. Biznes w sieci – czyli jak zarobić w Internecie. 23. Pieniądz w sieci – czyli jak płacić w sieci bezpiecznie. 24. Google Map – GPS – GIS – cyfrowe odbicie rzeczywistego świata 25. „Inteligentne rozwiązania” – od telefonu do budynków 26. Dane – Informacja – Wiedza – Mądrość. Zarządzanie wiedzą i pracownicy wiedzy. 27. Wielki Brat czuwa – czyli prywatność w czasach Internetu. 28. Komputery w rozrywce – od gier komputerowych po „Awatara” 29. Bezpieczeństwo systemów i sieci komputerowych 30. Społeczeństwo informacyjne – co to oznacza?
--	---

1	Nazwa przedmiotu
	Wstęp do systemów informacyjnych
2	Język prowadzenia zajęć
	polski
3	Realizowane efekty uczenia się
	E1: Student rozumie zasady dotyczące projektowania i zarządzania informacją oraz związanych z nią technik w zorganizowanym, ludzkim przedsięwzięciu.
	E2: Student potrafi dokonać analizy określonego tekstu na temat systemów informacyjnych.
	E3: Student jest gotów rozwijać umiejętności krytycznego myślenia oraz pracy zespołowej.
4	Treści programowe przedmiotu
	W1: Wprowadzenie
	W10: Rola działu IT/IS we współczesnej organizacji
	W2: Pojęcia podstawowe
	W3: Strategiczne znaczenie techniki informacyjnej
	W5: Typologia systemów informacyjnych
	W6: Zintegrowane systemy informacyjne
	W7: Systemy klasy CRM
	W8: Ład informatyczny
	W8: Cloud Computing
	W9: Systemy klasy SCM
	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

1	Nazwa przedmiotu
	Zarządzanie infrastrukturą Informatyczną
2	Język prowadzenia zajęć
	polski
3	Realizowane efekty uczenia się

	E1: Student zna podejścia do zarządzania infrastrukturą informatyczną ze szczególnym uwzględnieniem metody ITIL. E2: Student umie modelować wybrane zagadnienia związane z zarządzaniem usługami informatycznymi oraz prezentować przygotowane opracowania. E3: Student jest gotów kształtować świadomość na temat znaczenia i roli IT w organizacji.
	Treści programowe przedmiotu
4	W1: Wprowadzenie do zajęć W2: Zapoznanie z filozofią zarządzania usługami informatycznymi (ITSM) i ich powiązania z architekturą korporacji W3: Omówienie podstawowych podejść, metod i terminów związanych z ITSM W4: ITIL jako przykład metody zarządzania infrastrukturą informatyczną C1: Organizacja zajęć, podział na zespoły C2: Modelowanie procesów i infrastruktury z wykorzystaniem ADOit C3: Prezentacja modeli stworzonych przez studentów

1	Nazwa przedmiotu
	Zarządzanie przedsiębiorstwami informatycznymi
2	Język prowadzenia zajęć
	polski
	Realizowane efekty uczenia się
3	E1: Student zna rolę technologii informatycznej w funkcjonowaniu organizacji jako narzędzia osiągnięcia celów tej organizacji. E2: Student wie czym jest przedsięwzięcie informatyczne, zna jego złożoność oraz rolę różnych czynników wpływających na końcowy rezultat przedsięwzięcia. E3: Student potrafi określić zakres przedsięwzięcia informatycznego i przygotować jego plan uwzględniający zakres prac, niezbędne zasoby oraz harmonogram prac. E4: 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.
	Treści programowe przedmiotu
4	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 (maintenace) 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. C10: 1. Omówienie wyników projektu (3 etap pracy grupowej) 2. Podsumowanie zajęć. Dyskusja na temat poruszanych zagadnień. Sugestie zmian na przyszłość. Zaliczenia. C2: 1. Cele w projektach – mówienie. Dekompozycja, operacjonalizacja, ogólne zasady. Potrzeby – oczekiwania –wymagania. Źródła specyfikacji. 2. Wprowadzenie do 1 pracy indywidualnej C3: 1. Dokończenie zagadnień operacjonalizacji celów 1. Zasady dokumentacji prac projektowych 2. Wprowadzenie do 1 etapu pracy projektowej (grupowej) 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
--	--

1	Nazwa przedmiotu
	Zarządzanie wiedzą
2	Język prowadzenia zajęć
	polski
3	Realizowane efekty uczenia się
	E1: Student posiada wiedzę z zakresu podstaw funkcjonowania organizacji opartych na wiedzy i zarządzania wiedzą.
	E2: Student potrafi identyfikować i rozwiązywać problemy z zakresu zarządzania wiedzą w organizacji oraz realizować procesy generowania wiedzy.
	E3: Student angażuje się w procesy generowania wiedzy i dzielenia się wiedzą.
4	Treści programowe przedmiotu
	W1: Istota i cechy gospodarki opartej na wiedzy. Istota i cechy organizacji opartych na wiedzy. Popularne modele organizacji opartych na wiedzy. Typy niematerialnych zasobów organizacji. Kapitał intelektualny i jego zasadnicze elementy składowe oparte na wiedzy. Zarządzanie oparte

na wiedzy.
W2: Zachodnie i japońskie ujęcie wiedzy w ramach koncepcji zarządzania wiedzą. Cechy i typy wiedzy.
W3: Geneza zarządzania wiedzą. Zarządzanie wiedzą w ujęciu funkcjonalnym, procesowym, instrumentalnym i instytucjonalnym. Istota i zadania strategicznego i operacyjnego zarządzania wiedzą. Rola kadr kierowniczych poziomu taktycznego. Pojęcie i rodzaje strategii wiedzy organizacji. Pojęcie i typy strategii zarządzania wiedzą. Proces wyboru strategii zarządzania wiedzą oparty na koncepcji luk strategicznych. Sposoby realizacji strategii zarządzania wiedzą.
W4: Wybrane koncepcje generowania wiedzy: podejście procesowe (tradycyjne), zasobowe, japońskie i od strony procesów organizacyjnego uczenia się (jako szczególny przypadek podejścia procesowego).
W5: System zarządzania wiedzą, elementy składowe i podejścia w jego budowie. Czynniki determinujące wybór podejścia do budowy systemu zarządzania wiedzą. Miejsce informatyki w systemie zarządzania wiedzą.
C1: Analiza zasobów niematerialnych organizacji.
C10: Rola wspólnot praktyki w kreowaniu wiedzy organizacyjnej.
C2: Identyfikacja i pomiar kapitału intelektualnego przedsiębiorstwa.
C3: Strategie zarządzania wiedzą w przedsiębiorstwie – analiza, dobór metod realizacji.
C4: Omówienie narzędzi wykorzystywanych w ramach poszczególnych procesów z udziałem wiedzy. Analiza działań podejmowanych w ramach procesów z udziałem wiedzy.
C5: Mapy wiedzy w organizacji, ich rodzaje, zalety i wady. Wykorzystanie mapy myśli jako narzędzia identyfikowania i klasyfikacji wiedzy spersonalizowanej.
C6: Analiza przydatności i funkcjonalności rozwiązań systemowych w zakresie zarządzania wiedzą jak np. bazy wiedzy, portale korporacyjne, systemy e-learningowe.
C7: Projektowanie procesów gromadzenia i udostępniania wiedzy z wykorzystaniem rozwiązań typu Knowledge Base (np. portali korporacyjnych) za pomocą schematów blokowych.
C8: Kultura organizacyjna zorientowana na wiedzę.
C9: Metody rozwijania wiedzy w organizacji

UKOŃCZENIE STUDIÓW

Wymogi związane z ukończeniem studiów (praca dyplomowa / egzamin dyplomowy / inne)	Praca dyplomowa, egzamin dyplomowy
--	------------------------------------