

Załącznik

do Uchwały Senatu nr T.0022.2.2024
z dnia 29 stycznia 2024 roku

PROGRAM STUDIÓW

INFORMACJE PODSTAWOWE

Nazwa kierunku studiów	Data Science w naukach społecznych
Poziom kształcenia	pierwszy stopień
Profil kształcenia	ogólnoakademicki
Język studiów	polski
Forma studiów	stacjonarne i niestacjonarne
Liczba semestrów	6
Tytuł zawodowy nadawany absolwentom	licencjat
Specjalności (jeżeli dotyczy)	brak

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
	Ekonomia i Finanse (dyscyplina wiodąca)	110	61
	Informatyka (dyscyplina wspomagająca)	35	19
	Matematyka (dyscyplina wspomagająca)	22	12
	Nauki o Zarządzaniu i Jakości (dyscyplina wspomagająca)	14	8

CHARAKTERYSTYKA KIERUNKU

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

Kierunek **Data Science w naukach społecznych (DSwns)** jest odpowiedzią na zapotrzebowanie płynące z rynku pracy na absolwentów posiadających wiedzę, umiejętności i kompetencje społeczne w zakresie gromadzenia, przygotowania, przetwarzania i analizy danych w obszarze dziedziny Nauk Społecznych. Takie zawężenie obszaru zastosowań ma odróżnić ten kierunek – na edukacyjnej mapie Krakowa – od kierunków Data Science oferujących wykształcenie inżynierskie i skupiających się przede wszystkim na informatycznej otoczce analizy danych. Specyfiką tego kierunku ma więc być konstatacja, że przetwarzanie i analiza danych nie może być oderwana od merytorycznego problemu, który te dane reprezentują. W związku z tym w programie kierunku „Data Science w Naukach Społecznych” zawarte będą kursy z zakresu ekonomii, finansów, zarządzania, rachunkowości, ubezpieczeń oraz prawa własności intelektualnej pozwalające absolwentowi tego kierunku uzyskać merytoryczną wiedzę oraz swego rodzaju „wyczucie” zjawisk i procesów, które będzie badał przy wykorzystaniu metod statystycznej analizy danych. Takie połączenie wiedzy i umiejętności „narzędziowych” analizy danych z wiedzą nt. badanej

rzeczywistości spowoduje z pewnością wysoki stopień konkurencyjności absolwentów na rynku pracy, co zostało potwierdzone w rozmowach z interesariuszami zewnętrznymi – przedstawicielami pracodawców z zakresu analizy danych.

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

Często podkreśla się, że oprócz wiedzy i umiejętności związanych z specyfiką danego kierunku absolwent powinien również uzyskać tzw. kompetencje „miękkie”. W programie studiów DSwns zaplanowano więc przedmioty kształtujące umiejętności pracy zespołowej, komunikacji, radzenia sobie ze stresem, logicznego i analitycznego myślenia, kreatywnego działania oraz autoprezentacji.

Podsumowując, kierunek „Data Science w Naukach Społecznych” oferuje szeroką wiedzę i umiejętności w zakresie statystycznej analizy danych, ekonometrii i uczenia maszynowego (statystycznego), programowania i kompetencji informatycznych oraz kompetencji miękkich popartych co najmniej podstawową wiedzą i umiejętnościami matematycznymi oraz z zakresu ekonomii, finansów, zarządzania, rachunkowości, ubezpieczeń i prawa. Co więcej ww. efekty uczenia się mają być realizowane we współpracy z praktyką gospodarczą – firmami zajmującymi się w swojej działalności gospodarczej analizą danych lub posiadającymi działy analizy danych (banki, firmy ubezpieczeniowe). Poddana pod osąd Rady Interesariuszy Zewnętrznych działającej przy Instytucie Metod Ilościowych w Naukach Społecznych koncepcja kierunku DSwns spotkała się z dużym zainteresowaniem, pozytywną oceną oraz wstępnymi deklaracjami współpracy przy kształtowaniu kierunku i kształceniu absolwentów.

LICZBA GODZIN ZAJĘĆ

Łączna liczba godzin zajęć	1800 (st. stacjonarne) / 1020 (st. niestacjonarne)
----------------------------	--

LICZBA PUNKTÓW ECTS:

konieczna do ukończenia studiów	196 (st. stacjonarne) / 187 (st. niestacjonarne)
którą student musi uzyskać w ramach zajęć z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia	99 (st. stacjonarne) / 93 (st. niestacjonarne)
którą student musi uzyskać w ramach praktyk zawodowych <i>(jeżeli dotyczy)</i>	-
którą student musi uzyskać w ramach zajęć z zakresu nauki języków obcych	18 (st. stacjonarne) / 9 (st. niestacjonarne)
która może być uzyskana w ramach kształcenia z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość	max 147 (st. stacjonarne) / max 140 (st. niestacjonarne)

PRAKTYKI ZAWODOWE *(jeżeli dotyczy):*

Wymiar <i>(godziny lekcyjne)</i>	-
Cel	-
Zasady i forma odbywania	-
Zasady i forma zaliczania	-

EFEKTY UCZENIA SIĘ

Poziom Polskiej Ramy Kwalifikacji		Poziom 6 PRK
Symbol efektu uczenia	Opis efektów uczenia się	Odniesienie do charakterystyk efektów uczenia się (uniwersalnych pierwszego oraz charakterystyk drugiego stopnia)
P_W (WIEDZA) Absolwent zna i rozumie:		
DS_W01	w zaawansowanym stopniu wybrane zagadnienia, problemy, fakty i zależności dotyczące zjawisk społeczno-gospodarczych, stanowiące podstawową wiedzę z zakresu ekonomii i finansów oraz nauk o zarządzaniu i jakości oraz psychospołecznego wymiaru działania człowieka, właściwą dla programu studiów na kierunku DSwns;	P6S_WG
DS_W02	w zaawansowanym stopniu zagadnienia z wybranych obszarów matematyki właściwe dla programu studiów na kierunku DSwns;	P6S_WG
DS_W03	w zaawansowanym stopniu zasady i metody opisu statystycznego, wnioskowania statystycznego, nienadzorowanego i nadzorowanego uczenia statystycznego, analizy regresji, analizy szeregów czasowych i prognozowania;	P6S_WG
DS_W04	w zaawansowanym stopniu zagadnienia pozyskiwania, cyfrowej reprezentacji, przechowywania, przetwarzania, wymiany i integracji danych oraz automatycznego prowadzenia i ponawiania procesów analizy danych i uczenia maszynowego z wykorzystaniem technologii i narzędzi informatycznych, w tym wybranych języków programowania, a także podstawowe problemy związane z magazynowaniem, wizualizacją i analizą dużych zbiorów danych;	P6S_WG
DS_W05	fundamentalne dylematy współczesnej cywilizacji oraz podstawowe uwarunkowania pracy zawodowej (prawne, etyczne i inne), w szczególności związanej z pozyskiwaniem, przechowywaniem i analizą danych społeczno-gospodarczych oraz psychospołecznymi determinantami funkcjonowania w sytuacjach zawodowych, a także podstawowe pojęcia i zasady z zakresu ochrony własności przemysłowej i prawa autorskiego;	P6S_WK
DS_W06	podstawowe zasady tworzenia i rozwoju różnych form przedsiębiorczości;	P6S_WK
DS_W07	w zaawansowanym stopniu pojęcia, teorie naukowe oraz metodykę badań wykorzystywaną w dziedzinie nauk humanistycznych.	P6S_WG

P_U (UMIEJĘTNOŚCI) Absolwent potrafi:		
DS_U01	rozpoznawać, formułować i rozwiązywać złożone i nietypowe problemy dotyczące różnych aspektów działalności gospodarczej i funkcjonowania społeczeństwa, z wykorzystaniem wiedzy z zakresu nauk społecznych, posługując się różnorodnymi metodami analizy danych oraz technologiami i narzędziami informatycznymi;	P6S_UW
DS_U02	wykonywać zadania związane z analizą statystyczną lub ekonometryczną przy wykorzystaniu odpowiednio dobranych metod i modeli na podstawie różnego typu danych statystycznych;	P6S_UW
DS_U03	dobierać i stosować narzędzia matematyczne, metody statystyczne oraz technologie i narzędzia informatyczne w analizie danych, wykorzystując zaawansowaną znajomość wybranych języków programowania;	P6S_UW
DS_U04	komunikować się z otoczeniem z użyciem specjalistycznej terminologii z zakresu analizy i informatycznego przetwarzania danych, w szczególności w odniesieniu do problemów społeczno-gospodarczych;	P6S_UK
DS_U05	brać udział w debacie, przedstawiać i oceniać różne opinie oraz dyskutować o nich, uzasadniając własne stanowisko; posługiwać się językiem obcym na poziomie B2 Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego;	P6S_UK
DS_U06	planować i organizować pracę indywidualną oraz pracę w zespole, współdziałając z innymi osobami oraz właściwie określając priorytety służące realizacji zaplanowanych zadań, także o charakterze interdyscyplinarnym;	P6S_UO
DS_U07	samodzielnie planować i realizować własne uczenie się przez całe życie, będąc świadomym potrzeby uzupełniania i doskonalenia nabytej wiedzy i umiejętności, w szczególności z zakresu gromadzenia, przetwarzania, wizualizacji i analizy danych;	P6S_UU
DS_U08	prawidłowo wykorzystać posiadaną wiedzę do interpretacji zjawisk z zakresu dziedziny nauk humanistycznych.	P6S_UW
P_K (KOMPETENCJE SPOŁECZNE) Absolwent jest gotów do:		
DS_K01	krytycznej oceny posiadanej wiedzy i odbieranych treści z zakresu gromadzenia, przetwarzania i analizy danych;	P6S_KK
DS_K02	świadomego uzupełniania i doskonalenia wiedzy niezbędnej do rozwiązywania problemów poznawczych i praktycznych z zakresu nauk społecznych przy wykorzystaniu metod gromadzenia, przetwarzania i analizy danych a także do zasięgania opinii ekspertów w przypadku trudności z samodzielnym rozwiązaniem problemu;	P6S_KK
DS_K03	wypełniania zobowiązań społecznych, współorganizowania działalności na rzecz środowiska społecznego, a także do promowania społecznego i kulturowego znaczenia sportu i podejmowania aktywności fizycznej;	P6S_KO
DS_K04	inicjowania działań na rzecz interesu publicznego oraz samodzielnego podejmowania decyzji, myślenia oraz działania w sposób przedsiębiorczy, wykorzystując nabytą wiedzę i umiejętności;	P6S_KO

DS_K05	inicjowania działań na rzecz interesu publicznego w zakresie problematyki odnoszącej się do dziedziny nauk humanistycznych;	-
DS_K06	do odpowiedzialnego pełnienia ról zawodowych, w tym dbałości o dorobek i tradycje zawodu oraz przestrzegania w sposób świadomy dobrych praktyk związanych z wykonywanym zawodem i wymagania tego od innych.	-

Objaśnienia oznaczeń w symbolach dla kierunku

DS (przed podkreślnikiem)	—	kierunek Data Science w naukach społecznych
W (po podkreślniku)	—	kategoria wiedzy
U (po podkreślniku) K (po podkreślniku)	—	kategoria umiejętności
01, 02, 03 i kolejne	—	kategoria kompetencji społecznych
	—	numer efektu uczenia się

Objaśnienia oznaczeń dotyczących charakterystyk efektów uczenia się

P_W - charakterystyka uniwersalna (WIEDZA)

P6S_WG - charakterystyka drugiego stopnia (wiedza: zakres i głębokość)

P6S_WK - charakterystyka drugiego stopnia (wiedza: kontekst)

P_U - charakterystyka uniwersalna (UMIEJĘTNOŚCI)

P6S_UW - charakterystyka drugiego stopnia (umiejętności: wykorzystanie wiedzy)

P6S_UK - charakterystyka drugiego stopnia (umiejętności: komunikowanie się)

P6S_UO - charakterystyka drugiego stopnia (umiejętności: organizacja pracy)

P6S_UU - charakterystyka drugiego stopnia (umiejętności: uczenie się)

P_K - charakterystyka uniwersalna (KOMPETENCJE SPOŁECZNE)

P6S_KK - charakterystyka drugiego stopnia (kompetencje społeczne: oceny)

P6S_KO - charakterystyka drugiego stopnia (kompetencje społeczne: odpowiedzialność)

P6S_KR - charakterystyka drugiego stopnia (kompetencje społeczne: rola zawodowa)

OPIS PROCESU PROWADZĄCEGO DO UZYSKANIA EFEKTÓW UCZENIA SIĘ

PLAN STUDIÓW

Rok studiów: Semestr studiów: Łączna liczba godzin zajęć: Łączna liczba punktów ECTS:				pierwszy pierwszy 330 (stacjonarne) / 174 (niestacjonarne) 32 (stacjonarne) / 30 (niestacjonarne)						
Lp.	Przedmiot (nazwa)	Forma zajęć	Liczba godzin dydak. stacj. / niestacj.	Forma zaliczenia przedmiotu	Liczba pkt. ECTS	ECTS/dyscyplina(-y)				Zajęcia obowiązkowe (O) / do wyboru (W)
						Ekonomia i Finanse	Informatyka	Matematyka	Inne	
1	Pierwszy język obcy	C	30 / 0	Z	2	2	-	-	-	W
2	Drugi język obcy	C	30 / 0	Z	2	2	-	-	-	W
3	Język obcy	C	0 / 30	Z	2	2	-	-	-	W
4	Algebra liniowa	W C	15 / 9 30 / 18	E	5	1	-	4	-	O
5	Elementy logiki	K	15 / 9	Z	2	-	-	2	-	O
6	Wstęp do informatyki	Lab	30 / 18	Z	3	1	2	-	-	O
7	Programowanie w języku R	Lab	30 / 18	Z	3	-	3	-	-	O
8	Analiza matematyczna	W C	15 / 9 30 / 18	Z	5	1	-	4	-	O
9	Podstawy mikroekonomii	W C	15 / 9 15 / 9	E	4	4	-	-	-	O
10	Podstawy prawa własności intelektualnej	W C	15 / 9 15 / 9	E	4	2	-	-	2 (Nauki prawne)	O
11	Strategie i techniki radzenia sobie ze stresem	K	15 / 9	Z	2	-	-	-	2 (Psychologia)	O
12	Wychowanie fizyczne	C	30 / 0	Z	0	-	-	-	-	W

Rok studiów: Semestr studiów: Łączna liczba godzin zajęć: Łączna liczba punktów ECTS:				pierwszy drugi 330 (stacjonarne) / 174 (niestacjonarne) 33 (stacjonarne) / 31 (niestacjonarne)						
Lp.	Przedmiot (nazwa)	Forma zajęć	Liczba godzin dydak. stacj. / niestacj.	Forma zaliczenia przedmiotu	Liczba pkt. ECTS	ECTS/dyscyplina(-y)				Zajęcia obowiązkowe (O) / do wyboru (W)
						Ekonomia i Finanse	Informatyka	Matematyka	Inne	
1	Pierwszy język obcy	C	30 / 0	Z	2	2	-	-	-	W
2	Drugi język obcy	C	30 / 0	Z	2	2	-	-	-	W
3	Język obcy	C	0 / 30	Z	2	2	-	-	-	W
4	Podstawy makroekonomii	W C	15 / 9 15 / 9	E	4	4	-	-	-	O
5	Databases and SQL language (ang.)	Lab	30 / 18	Z	3	-	3	-	-	O
6	Analiza matematyczna	W C	15 / 9 15 / 9	E	4	-	-	4	-	O
7	Statystyka opisowa	W Lab	15 / 9 15 / 9	E	4	3	1	-	-	O
8	Rachunek prawdopodobieństwa	W C	15 / 9 15 / 9	E	4	3	-	1	-	O
9	Programowanie w języku Python	Lab	45 / 27	Z	4	-	4	-	-	O
10	Komunikacja interpersonalna	K	15 / 9	Z	2	1	-	-	1 (Psychologia)	O
11	Wychowanie fizyczne	C	30 / 0	Z	0	-	-	-	-	W
12	Elementy matematyki dyskretnej	W C	15 / 9 15 / 9	E	4	-	1	3		O

Rok studiów: Semestr studiów: Łączna liczba godzin zajęć: Łączna liczba punktów ECTS:				drugi trzeci 330 (stacjonarne) / 192 (niestacjonarne) 33 (stacjonarne) / 31 (niestacjonarne)						
Lp.	Przedmiot (nazwa)	Forma zajęć	Liczba godzin dydak. stacj. / niestacj.	Forma zaliczenia przedmiotu	Liczba pkt. ECTS	ECTS/dyscyplina(-y)				Zajęcia obowiązkowe (O) / do wyboru (W)
						Ekonomia i Finanse	Informatyka	Matematyka	Inne	
1	Pierwszy język obcy	C	30 / 0	Z	2	2	-	-	-	W
2	Drugi język obcy	C	30 / 0	Z	2	2	-	-	-	W
3	Język obcy	C	0 / 30	Z	2	2	-	-	-	W
4	Podstawy finansów	W C	15 / 9 15 / 9	E	3	3	-	-	-	O
5	Wnioskowanie statystyczne	W Lab	15 / 9 30 / 18	E	5	4	-	1	-	O
6	Podstawy rachunkowości / Accounting Principles	W C	15 / 9 15 / 9	E	3	1	-	-	2 (NoZiJ)	W
7	Nienadzorowane uczenie statystyczne	W Lab	15 / 9 45 / 27	E	6	5	1	-	-	O
8	Podstawy ubezpieczeń	W C	15 / 9 15 / 9	Z	3	3	-	-	-	O
9	Inżynieria danych	Lab	15 / 9	Z	2	1	1	-	-	O
10	Advances Excel (ang.)	Lab	15 / 9	Z	2	1	1	-	-	O
11	Wizualizacja danych	Lab	15 / 9	Z	2	1	1	-	-	O
12	Moduł 1. Przedmiot do wyboru 1.	K	30 / 18	Z	3	2	1	-	-	W

Rok studiów: Semestr studiów: łączna liczba godzin zajęć: łączna liczba punktów ECTS:				drugi czwarty 330 (stacjonarne) / 192 (niestacjonarne) 34 (stacjonarne) / 31 (niestacjonarne)						
Lp.	Przedmiot (nazwa)	Forma zajęć	Liczba godzin dydak. stacj. / niestacj.	Forma zaliczenia przedmiotu	Liczba pkt. ECTS	ECTS/dyscyplina(-y)				Zajęcia obowiązkowe (O) / do wyboru(W)
						Ekonomia i Finanse	Informatyka	Matematyka	Inne	
1	Pierwszy język obcy	C	30 / 0	E	3	3	-	-	-	W
2	Drugi język obcy	C	30 / 0	E	3	3	-	-	-	W
3	Język obcy	C	0 / 30	E	3	3	-	-	-	W
4	Podstawy zarządzania	W C	15 / 9 15 / 9	Z	3	-	-	-	3 (nozi)	O
5	Ekonometryczna analiza danych	W Lab	15 / 9 30 / 18	E	5	5	-	-	-	O
6	Sieci neuronowe i uczenie maszynowe	W Lab	15 / 9 45 / 27	E	6	2	2	-	2 (nozi)	O
7	Web mining	La b	15 / 9	Z	2	1	1	-	-	O
8	Metody numeryczne / Numerical methods	K	30 / 18	Z	3	1	-	2	-	W
9	Nadzorowane uczenie statystyczne	W Lab	15 / 9 45 / 27	E	6	5	1	-	-	O
10	Moduł 2. Przedmiot do wyboru 2.	K	30 / 18	Z	3	2	1	-	-	W

Rok studiów: Semestr studiów: Łączna liczba godzin zajęć: Łączna liczba punktów ECTS:				trzeci piąty 255 (stacjonarne) / 153 (niestacjonarne) 31 (stacjonarne) / 31 (niestacjonarne)						
Lp.	Przedmiot (nazwa)	Forma zajęć	Liczba godzin dydak. stacj. / niestacj.	Forma zaliczenia przedmiotu	Liczba pkt. ECTS	ECTS/dyscyplina(-y)				Zajęcia obowiązkowe (O) / do wyboru (W)
						Ekonomia i Finanse	Informatyka	Matematyka	Inne	
1	Natural Language Processing (ang.)	Lab	30 / 18	Z	3	1	2	-	-	O
2	Big Data	K	30 / 18	Z	3	2	1	-	-	O
3	Metody bayesowskie w analizie danych	W Lab	15 / 9 30 / 18	E	5	5	-	-	-	O
4	Analiza szeregów czasowych	W Lab	15 / 9 15 / 9	E	4	4	-	-	-	O
5	Dwa przedmioty z wybranych dwóch modułów tematycznych I-VI, realizowanych w semestrze 5 i 6: I – Data Science w ubezpieczeniach, II – Data Science w rachunkowości, III – Data Science w controllingu, IV – Data Science w marketingu, V – Data Science w badaniach gospodarstw domowych, VI – Data Science w ekonomii i finansach. I – Eksploracja danych K 30 / 18 Z 4 2 1 - 1 W (NoZiJ) ubezpieczeniowych II – Rachunkowość i sprawozdawczość finansowa K 30 / 18 Z 4 2 1 - 1 W (NoZiJ) III – Podstawy controllingu K 30 / 18 Z 4 2 1 - 1 W (NoZiJ) IV – Modelowanie wyborów konsumenta K 30 / 18 Z 4 2 1 - 1 W (NoZiJ) V – Statystyka społeczna K 30 / 18 Z 4 2 1 - 1 W (NoZiJ) VI modeli makroekonomicznych K 30 / 18 Z 4 2 1 - 1 – Analiza 1 W									
6	Seminarium dyplomowe	S	30 / 18	Z	5	3	1	-	1 (NoZiJ)	W
7	Moduł 3. Przedmiot do wyboru 3.	K	30 / 18	Z	3	2	1	-	-	W

Rok studiów: trzeci Semestr studiów: szósty Łączna liczba godzin zajęć: 225 (stacjonarne) / 135 (niestacjonarne) Łączna liczba punktów ECTS: 33 (stacjonarne) / 33 (niestacjonarne)										
Lp.	Przedmiot (nazwa)	Forma zajęć	Liczba godzin dydak. stacj. / niestacj.	Forma zaliczenia przedmiotu	Liczba pkt. ECTS	ECTS/dyscyplina(-y)				Zajęcia obowiązkowe (O) / do wyboru (W)
						Ekonomia i Finanse	Informatyka	Matematyka	Inne	
1	Podstawy przedsiębiorczości	K	15 / 9	Z	2	2	-	-	-	O
2	Socjologia / Psychologia	W	15 / 9	Z	2	1	-	-	1 (nauki socjologiczne lub psychologia)	W
3	Algorytmiczna teoria gier / Algorithmic game theory	K	30 / 18	Z	3	2	-	1	-	W
4	Analiza danych panelowych	W Lab	15 / 9 15 / 9	E	4	4	-	-	-	O
5	Zarządzanie własną karierą	K	15 / 9	Z	2	1	-	-	1 (NoZiJ)	O

Dwa przedmioty z wybranych dwóch modułów tematycznych I-VI, realizowanych w semestrze 5 i 6:

I – Data Science w ubezpieczeniach,

II – Data Science w rachunkowości,

III – Data Science w controllingu,

IV – Data Science w marketingu,

V – Data Science w badaniach gospodarstw domowych,

VI – Data Science w ekonomii i finansach.

I – Uczenie

maszynowe w ubezpieczeniach	K	30 / 18	Z	4	2	1	-	1 (NoZiJ)	W
II – Analiza ekonomiczna przedsiębiorstwa	K	30 / 18	Z	4	2	1	-	1 (NoZiJ)	W
III – Controlling finansowy	K	30 / 18	Z	4	2	1		1 (NoZiJ)	W
IV – Eksploracja danych rynkowych	K	30 / 18	Z	4	2	1		1 (NoZiJ)	W
V – Analiza budżetów gospodarstw domowych	K	30 / 18	Z	4	2	1		1 (NoZiJ)	W

VI – Probabilistyczne uczenie głębokie w ekonomii i finansach w K 30 / 18										
				Z	4	2	1	-	1	W (NoZiJ)
7	Seminarium dyplomowe	S	30 / 18	Z	7	4	2	-	1 (NoZiJ)	W
8	Moduł 4. Przedmioty z dziedziny nauk humanistycznych	W	30 / 18	Z	5	-	-	-	5 (2 – filozofia; 2 – nauki o kulturze i religii; 1 – historia)	W

SPOSÓB WERYFIKACJI I OCENY EFEKTÓW UCZENIA SIĘ

Sposoby weryfikacji i oceny efektów uczenia się obejmują między innymi:

- egzaminy, kolokwia/sprawdziany,
- projekty/prace zaliczeniowe (także w formie np. prezentacji, referatów), przygotowane indywidualnie i grupowo,
- udział w dyskusjach, aktywność na zajęciach – ocenianie zgodnie z kryteriami ustalonymi przez prowadzących,
- przygotowanie i obrona pracy dyplomowej.

Dopuszcza się zarówno pisemne, jak i ustne formy weryfikacji i oceny efektów uczenia się.

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

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

1	Nazwa przedmiotu
	Advanced Excel
2	Język prowadzenia zajęć
	angielski
	Realizowane efekty uczenia się (kierunkowe oraz przedmiotowe – opis efektów)
3	E1 (W) Student knows and understands the features that are available in a spreadsheet that facilitate data management and analysis. (DS_W04; DS_W05) E2 (U) Student can use spreadsheet features to analyse and visualise data and to build interactive dashboards for presentation of the results of data analysis and visualisation in an attractive way. (DS_U01; DS_U04) E3 (K) Student is ready to continuous enhancement of data analysis and visualisation skills. (DS_K01; DS_K02)
	Treści programowe
4	1. Advanced spreadsheet features for data analysis (advanced filtering, subtotals, database functions, pivot tables, scenario analysis). 2. Data visualization (adjusting the chart type to the data, pivot charts). 3. Macros for facilitating the data analysis and visualisation (recording, modification and creating in Visual Basic). 4. Interactive dashboards for attractive data presentation (designing, building, and modification).

1	Nazwa przedmiotu
	Algebra liniowa
2	Język prowadzenia zajęć
	polski
	Realizowane efekty uczenia się (kierunkowe oraz przedmiotowe – opis efektów)
3	E1 (W) Student zna i rozumie podstawowe narzędzia algebry liniowej. Po zakończeniu kursu zna i rozumie rolę algebry liniowej w zagadnieniach związanych z Data Science. Rozumie budowę modelu matematycznego. (DS_W02) E2 (U) Student potrafi wykorzystywać podstawowe narzędzia algebry liniowej. Posiada zdolność rozwiązywania problemów z zakresu algebry liniowej. Potrafi analizować i interpretować przykładowe modele matematyczne z zakresu kierunku. (DS_U01; DS_U02; DS_U03; DS_U04; DS_U07) E3 (K) Student jest gotów do obowiązkowego, odpowiedzialnego i etycznego podejścia do przedmiotu. Student jest gotów do świadomego uzupełniania wiedzy i umiejętności z zakresu algebry liniowej. (DS_K01; DS_K02)
	Treści programowe
4	1. Przestrzeń R^n . Odwzorowania liniowe. Iloczyn skalarny wektorów. 2. Elementy algebry macierzy. Wyznacznik, rząd macierzy i liniowa niezależność. 3. Układy równań liniowych. 4. Liczby zespolone. 5. Wektory i wartości własne i ich zastosowania. Diagonalizacja macierzy. 6. Wybrane zastosowania algebry liniowej.

1	Nazwa przedmiotu
	Algorytmiczna teoria gier / Algorithmic game theory
2	Język prowadzenia zajęć
	polski / angielski
3	Realizowane efekty uczenia się (kierunkowe oraz przedmiotowe – opis efektów)

E1 (W) Student zna i rozumie cele i metody zastosowania algorytmicznej teorii gier w analizie danych i ekonomii. / The student knows and understands goals and methods of applying game theory in data science and economics. (DS_W01; DS_W02; DS_W03; DS_W04)

E2 (U) Student potrafi używać pojęć gry, strategia optymalna, równowaga Nasha, skorelowana równowaga. Potrafi również zastosować podstawowe narzędzia analizy matematycznej do rozwiązywania gier macierzowych, znajdowania równowag Nasha gier. Potrafi wykorzystywać podstawowe algorytmy typu no-regret / The student is capable of using concepts of game, optimal strategy, Nash equilibrium. He is able to apply the basic tools of mathematical analysis to solve matrix games, finding Nash equilibria. He is able to use no-regret algorithms. (DS_U01; DS_U02; DS_U03; DS_U04)

	E3 (K) Student jest gotów krytycznie ocenić posiadaną wiedzę, charakteryzuje się obowiązkowym, odpowiedzialnym i etycznym podejściem do przedmiotu. Jest gotów do samodzielnego uzupełniania nabytej wiedzy i umiejętności. / The student is ready to critically assess their knowledge, is characterized by a responsible and ethical approach to the subject. He is ready to independently supplement the acquired knowledge and skills. (DS_K01; DS_K02)
	Treści programowe
4	1. Strategie zdominowane, najlepsza odpowiedź / Dominated strategies, best response. 2. Równowaga Nasha, równowagi mieszane, równowagi (silnie) skorelowane / Nash equilibrium, mixed equilibria, (coarse) correlated equilibria. 3. Dynamika najlepszej odpowiedzi / Best-response dynamics. 4. Dynamika no-regret / No-regret dynamics. 5. Algorytmy MWU, FTRL, gradientowe / MWU, FTRL, gradient descent algorithms.

1	Nazwa przedmiotu
	Analiza budżetów gospodarstw domowych
2	Język prowadzenia zajęć
	polski
	Realizowane efekty uczenia się (kierunkowe oraz przedmiotowe – opis efektów)
3	E1 (W) Student zna i rozumie problematykę badania budżetów gospodarstw domowych oraz metody analizy podstawowych problemów społecznych odnoszących się do badania budżetów gospodarstw domowych. (DS_W01; DS_W03; DS_W05) E2 (U) Student potrafi przygotować zbiór danych, przeprowadzić analizę tych danych przy wykorzystaniu adekwatnych metod analizy statystycznej. Potrafi interpretować uzyskane wyniki. (DS_U01; DS_U02; DS_U04; DS_U06; DS_U07) E3 (K) Student jest gotów do poszerzania swojej wiedzy i umiejętności w zakresie analizy zjawisk społeczno-ekonomicznych. (DS_K01; DS_K02)
	Treści programowe
4	1. Statystyczne badanie budżetów gospodarstw domowych. 2. Badanie dochodów i wydatków gospodarstw domowych. 3. Sprawiedliwość dystrybucyjna. 4. Dobrobyt społeczny 5. Aktywność ekonomiczna.

1	Nazwa przedmiotu
	Analiza danych panelowych
2	Język prowadzenia zajęć
	Polski
	Realizowane efekty uczenia się (kierunkowe oraz przedmiotowe – opis efektów)
3	E1 (W) Student zna i rozumie ekonometryczne narzędzia analizy zjawisk z zakresu nauk społecznych w przypadku dostępnych danych o charakterze panelowym. Zna budowę poszczególnych modeli i sposób estymacji ich parametrów. W zastosowaniach empirycznych testuje sformułowane hipotezy i wnioskuje o zależnościach w kontekście badanego zjawiska i przyjętego modelu. (DS_W01; DS_W03; DS_W05) E2 (U) Student potrafi i posiada umiejętność budowy, estymacji i testowania modeli ekonometrycznych oraz interpretacji ich wyników w kontekście badanych zjawisk z zakresu nauk społecznych i dostępnych danych o charakterze panelowym. (DS_U01; DS_U02; DS_U03; DS_U07) E3 (K) Student jest gotów na kształtowanie potrzeb i świadomości konieczności poszerzania wiedzy na temat analizy wybranych zjawisk z zakresu nauk społecznych na podstawie danych panelowych i metod ekonometrycznych. (DS_K01; DS_K02)
	Treści programowe
4	1. Modele regresji dla danych panelowych w naukach społecznych – koncepcja w kontekście problemu heterogeniczności próby, zakres stosowności. 2. Modele dla danych panelowych z nieobserwowanymi efektami – budowa, klasyfikacja, zalety i ograniczenia. 3. Wnioskowanie statystyczne (estymacja i testowanie hipotez) w ramach modeli z efektami stałymi, losowymi, z efektami indywidualnymi lub efektami czasowymi. Zagadnienie prognozowania z użyciem tej klasy modeli ekonometrycznych. 4. Zastosowania praktyczne w badaniu zjawisk z zakresu nauk społecznych: wnioskowanie o zależnościach między zmiennymi w kontekście badanego zjawiska na wybranych przykładach.

1	Nazwa przedmiotu
	Analiza ekonomiczna przedsiębiorstwa
2	Język prowadzenia zajęć
	polski
	Realizowane efekty uczenia się (kierunkowe oraz przedmiotowe – opis efektów)
	E1 (W) Student zna i rozumie podstawowe zagadnienia z zakresu analizy ekonomicznej przedsiębiorstwa, istotę, rodzaje i cel analizy. Student zna także narzędzia i metody wykorzystywane w analizie ekonomicznej przedsiębiorstwa, dzięki którym dokonuje oceny płynności, zadłużenia, sprawności działania i rentowności przedsiębiorstwa, a także zna i rozumie modele do prognozowania zagrożeń związanych z jego upadłością. (DS_W01; DS_W05; DS_W06)
3	E2 (U) Student potrafi skutecznie stosować nabytą wiedzę z zakresu analizy ekonomicznej przedsiębiorstwa do rozwiązywania problemów praktycznych, czyli potrafi obliczać i interpretować strukturę i dynamikę zmian kategorii ekonomicznych w przedsiębiorstwie, wskaźniki analityczne i syntetyczne służące do oceny płynności, zadłużenia, sprawności działania i rentowności oraz potrafi zastosować odpowiednie modele i ocenić zagrożenia związane z upadłością przedsiębiorstwa. (DS_U04; DS_U05; DS_U06; DS_U07)
	E3 (K) Student jest gotów wskazać problemy praktyczne, do rozwiązania których nie wystarcza nabyta wiedza i wykształcone umiejętności z zakresu analizy ekonomicznej przedsiębiorstwa, dzięki czemu jest świadomy potrzeby uzupełniania nabytej wiedzy i doskonalenia umiejętności w tym obszarze. (DS_K01; DS_K02)
	Treści programowe
4	1. Podstawowe pojęcia z zakresu analizy ekonomicznej przedsiębiorstwa, istota, rodzaje i jej cele. 2. Źródła danych wykorzystywanych w analizie ekonomicznej przedsiębiorstwa. 3. Istota, zakres i rola analizy wstępnej. 4. Istota i obszary analizy wskaźnikowej. 5. Pozostałe metody analizy ekonomicznej przedsiębiorstwa (metody rachunkowe, statystyczne, ekonometryczne). 6. Prognozowanie upadłości przedsiębiorstwa.

1	Nazwa przedmiotu
	Analiza matematyczna
2	Język prowadzenia zajęć
	polski
	Realizowane efekty uczenia się (kierunkowe oraz przedmiotowe – opis efektów)
	E1 (W) Student zna i rozumie podstawowe pojęcia analizy matematycznej. Student zna i rozumie cele i metody zastosowania narzędzi analizy matematycznej w problemach spotykanych na studiowanym kierunku. Student zna i rozumie koncepcję modelu matematycznego zagadnienia ze świata rzeczywistego, jego zalety i ograniczenia. (DS_W02)
3	E2 (U) Student potrafi wykorzystywać podstawowe narzędzia analizy matematycznej i rozwiązywać problemy z zakresu analizy matematycznej, w tym użyć formalizmu matematycznego do budowy i analizy prostego modelu. Student potrafi analizować i interpretować przykładowe modele matematyczne zagadnień ekonomicznych. (DS_U03; DS_U07)
	E3 (K) Student jest gotów odpowiedzialnie i etycznie podejść do przedmiotu, z szacunkiem odnosić się do prowadzących i innych studentów. Student jest gotów uzupełniać nabytą wiedzę z zakresu analizy matematycznej. (DS_K01; DS_K02)
	Treści programowe
4	1. Wstępne pojęcia matematyki wyższej i modelowania matematycznego. 2. Granica i ciągłość funkcji jednej zmiennej rzeczywistej. 3. Rachunek różniczkowy i całkowity funkcji jednej zmiennej rzeczywistej 4. Rachunek różniczkowy i całkowity funkcji wielu zmiennych rzeczywistych. 5. Optymalizacja i zastosowania ekonomiczne funkcji jednej i wielu zmiennych rzeczywistych 6. Elementy analizy dyskretnej: ciągi, szeregi, w tym szeregi potęgowe i Taylora. 7. Podstawy teorii równań różniczkowych.

1	Nazwa przedmiotu
	Analiza modeli makroekonomicznych
2	Język prowadzenia zajęć
	polski
3	Realizowane efekty uczenia się (kierunkowe oraz przedmiotowe – opis efektów)
	E1 (W) Student zna i rozumie specyfikę danych makroekonomicznych, ich analizę i sposób wnioskowania ekonomicznego na ich podstawie. (DS_W01; DS_W03; DS_W07) E2 (U) Student potrafi zbudować, zaprogramować i przeanalizować wybrane modele makroekonomiczne wraz z przedstawieniem wniosków ekonomicznych. (DS_U01; DS_U02; DS_U03; DS_U08) E3 (K) Student jest gotów do samodzielnego i krytycznego zastosowania poznanych technik analizy danych makroekonomicznych w praktyce gospodarczej. (DS_K01; DS_K02)
	Treści programowe
4	1. Dyskusja i podsumowanie najważniejszych zagadnień i terminów makroekonomicznych w ujęciu modelowym, począwszy od prostego modelu makroekonomicznego, poznany w ramach wstępnego kursu makroekonomii. 2. Konstrukcja i zakodowanie w Pythonie modelu IS-LM. 3. Analiza symulacyjna poszczególnych czynników wpływających na kształtowanie się położenia krzywych IS, LM oraz punktu równowagi. 4. Kalibracja modelu i wykorzystanie danych empirycznych w ustaleniu odpowiednich wartości parametrów modelu. Analiza wrażliwości. 5. Analiza innych modeli makroekonomicznych, która pozwoli na nabycie umiejętności posługiwania się modelami w praktyce.

1	Nazwa przedmiotu
	Analiza szeregów czasowych
2	Język prowadzenia zajęć
	polski
	Realizowane efekty uczenia się (kierunkowe oraz przedmiotowe – opis efektów)
	E1 (W) Student zna i rozumie współczesne koncepcje i narzędzia modelowania szeregów czasowych wykorzystujących podejście heurystyczne oraz procesy stochastyczne. Student zna metody estymacji parametrów modeli oraz techniki prognozowania szeregów czasowych. (DS_W01; DS_W03) E2 (U) Student potrafi dobierać, budować oraz stosować modele szeregów czasowych. Potrafi oceniać dopasowanie modeli do danych, prognozować oraz interpretować uzyskane wyniki empiryczne. (DS_U01; DS_U02; DS_U03; DS_U04; DS_U07) E3 (K) Student jest gotów do uzupełniania nabytej wiedzy i umiejętności oraz potrafi tę potrzebę zaspokajać. (DS_K01; DS_K02; DS_K04)
	Treści programowe
4	1. Modele wygładzanie wykładniczego 2. Model ARMA 3. Model SARIMAX 4. Model ECM 5. Model VARMAX 6. Wybrane zagadnienia: diagnostyka reszt, regresja pozorną, brakujące dane.

1	Nazwa przedmiotu
	Big Data
2	Język prowadzenia zajęć
	polski
	Realizowane efekty uczenia się (kierunkowe oraz przedmiotowe – opis efektów)
	E1 (W) Student zna i rozumie zagadnienia z zakresu Big Data, tj. posiada niezbędną wiedzę z zakresu dużych zbiorów danych, dzięki której: omawia podstawowe problemy dotyczące zbiorów Big Data; wymienia technologie i narzędzia umożliwiające obsługę tego typu zbiorów; charakteryzuje moduły i architekturę platformy Apache Spark. (DS_W04) E2 (U) Student potrafi skutecznie stosować nabytą wiedzę z zakresu Big Data do rozwiązywania problemów praktycznych, tj. potrafi przetwarzać i analizować duże zbiory danych przy pomocy wybranych narzędzi, dostępnych w ramach modułów platformy Apache Spark. (DS_U02; DS_U03) E3 (K) Student jest gotów uzupełniać i doskonalić nabytą wiedzę oraz umiejętności z zakresu Big Data, mając świadomość, że istnieją problemy z tego obszaru tematycznego, do rozwiązania których nabyta wiedza oraz wykształcone umiejętności nie są wystarczające. (DS_K01; DS_K02)

	Treści programowe
4	1. Wprowadzenie w tematykę Big Data. 2. Przegląd technologii i narzędzi umożliwiających obsługę dużych zbiorów danych. 3. Wprowadzenie do platformy Apache Spark. 4. Omówienie modułów platformy Apache Spark.

1	Nazwa przedmiotu
	Podstawy controllingu
2	Język prowadzenia zajęć
	polski
	Realizowane efekty uczenia się (kierunkowe oraz przedmiotowe – opis efektów)
3	E1 (W) Student zna i rozumie interdyscyplinarny charakter controllingu jako koncepcji łączącej treści wywodzące się z różnych dyscyplin ekonomicznych oraz zna i rozumie główne metody, narzędzia i techniki obliczeniowe wykorzystywane w controllingu. (DS_W01; DS_W05; DS_W06; DS_W07) E2 (U) Student potrafi zastosować najważniejsze narzędzia w zakresie planowania i kontroli działalności przedsiębiorstwa oraz potrafi analizować zasoby, koszty, procesy, wartość użytkową produktów/usług w celu zoptymalizowania efektów zarządzania przedsiębiorstwem. (DS_U01; DS_U04; DS_U06, DS_U08) E3 (K) Student jest gotów do współpracy z naczelnym kierownictwem przedsiębiorstwa oraz zespołem pracowniczym w środowisku interdyscyplinarnym. (DS_K01; DS_K05; DS_K06)
	Treści programowe
4	1. Wprowadzenie do controllingu – historia rozwoju i główne przyczyny powstania controllingu. Definicje controllingu. 2. Nauki ekonomiczne a controlling – relacje do innych dziedzin ekonomicznych oraz ich praktyczne implikacje. 3. Zakres controllingu oraz pracy controllera – planowanie, kontrolowanie i korygowanie działań. Obowiązki, zadania i kompetencje controllera finansowego. 4. Diagnoza systemu zarządzania przedsiębiorstwem na potrzeby controllingu – struktura organizacyjna przedsiębiorstwa, organizacja procesu wytwórczego, proces decyzyjny, instrumentarium planowania, raportowania i kontroli wewnętrznej. 5. Koszty i rentowność – zasoby, koszty, zysk. Wynik finansowy jako miara efektywności przedsiębiorstwa. 6. Decentralizacja zarządzania – przesłanki decentralizacji. Specyfika zarządzania przedsiębiorstwem według ośrodków odpowiedzialności. Istota, rodzaje i funkcje ośrodków (centrów) odpowiedzialności. 7. Zarządzanie w zdecentralizowanym przedsiębiorstwie – centra odpowiedzialności 8. Przegląd instrumentarium controllingu - analiza odchyleń, analiza wąskich gardeł, elementy analizy finansowej w controllingu, zrównoważona karta wyników (BSC), rachunek kosztów działań (ABC), rachunek kosztów docelowych (TC).

1	Nazwa przedmiotu
	Controlling finansowy
2	Język prowadzenia zajęć
	polski
	Realizowane efekty uczenia się (kierunkowe oraz przedmiotowe – opis efektów)
3	E1 (W) Student zna i rozumie zagadnienia z zakresu zarządzania finansami przedsiębiorstwa przy wykorzystaniu systemu controllingu, w tym w szczególności istotę i rolę controllingu finansowego w tym systemie; identyfikuje obszary, zadania i problemy controllingu finansowego; zna i rozumie metody i narzędzia wykorzystywane w ramach controllingu finansowego; zna i rozumie bariery wdrażania controllingu finansowego w przedsiębiorstwie. (DS_W01; DS_W06) E2 (U) Student potrafi skutecznie stosować nabytą wiedzę z zakresu controllingu finansowego do rozwiązywania problemów finansowych przedsiębiorstwa, potrafi właściwie zidentyfikować problemy finansowe możliwe do rozwiązania w ramach działań controllingu finansowego, następnie wybrać i zastosować adekwatne metody i narzędzia controllingu finansowego. (DS_U01; DS_U06) E3 (K) Student jest gotów do samodzielnego podejmowania decyzji w obszarze controllingu finansowego, stosowania metod i narzędzi controllingowych w procesie zarządzania finansami przedsiębiorstwa; jest gotów do odpowiedzialnego pełnienia funkcji controllera w przedsiębiorstwie przy zastosowaniu zasad etyki zawodowej i z wykorzystaniem dobrych praktyk związanych z wykonywaniem tego zawodu. (DS_K04; DS_K06)
	Treści programowe

1. Pojęcie i istota controllingu finansowego i jego miejsce w systemie controllingu.
2. Cele i zadania controllingu finansowego.
3. Metody controllingu finansowego.
4. Narzędzia i instrumenty controllingu finansowego.
5. Kodeks dobrych praktyk oraz zasady etyki zawodowej controllera finansowego.

1	Nazwa przedmiotu
	Databases and SQL language
2	Język prowadzenia zajęć
	angielski
	Realizowane efekty uczenia się (kierunkowe oraz przedmiotowe – opis efektów)
3	E1 (W) Student knows and understands how to design transactional database and know how to create queries using graphical user interface and SQL language. (DS_W04) E2 (U) Student is able to create database in third normal form and to create selecting queries. (DS_U03; DS_U04) E3 (K) Student is ready to assess his/her knowledge concerning storing, processing and selecting data. (DS_K01; DS_K02)
	Treści programowe
4	1. Data structures. 2. Relationships and their attributes. 3. Database design. 4. Selecting queries concept and rules. 5. SELECT statement of SQL language.

1	Nazwa przedmiotu
	Elementy logiki
2	Język prowadzenia zajęć polski
	Realizowane efekty uczenia się (kierunkowe oraz przedmiotowe – opis efektów)
3	E1 (W) Student zna i rozumie podstawowe narzędzia logiki. (DS_W02) E2 (U) Student potrafi wykorzystywać podstawowe narzędzia logiki matematycznej. Posiada zdolność rozwiązywania problemów z użyciem zasad logiki. (DS_U01; DS_U05; DS_U07) E3 (K) Student jest gotów wskazać problemy praktyczne, do rozwiązania których nie wystarcza nabyta wiedza i wykształcone umiejętności z zakresu elementów logiki, dzięki czemu jest świadomy potrzeby uzupełniania nabytej wiedzy i doskonalenia umiejętności z zakresu logiki. (DS_K01; DS_K02)
	Treści programowe
4	1. Klasyczny rachunek zdań, różne ujęcia. 2. Klasyczny rachunek predykatów. 3. Problem prawdy, antynomie semantyczne.

1	Nazwa przedmiotu
	Ekonometryczna analiza danych
2	Język prowadzenia zajęć polski
	Realizowane efekty uczenia się (kierunkowe oraz przedmiotowe – opis efektów)
3	E1 (W) Student zna i rozumie miejsce ekonometrii w systemie nauk ekonomicznych. Zna i rozumie etapy badawcze ekonometrii (w szczególności budowy, estymacji i weryfikacji liniowych i nieliniowych modeli ekonometrycznych). Student zna i rozumie własności stosowanych metod, rozróżnia typy danych statystycznych (przekrojowe, szeregi czasowe, panelowe). (DS_W01; DS_W03) E2 (U) Student potrafi budować, estymować oraz weryfikować liniowe i nieliniowe modele ekonometryczne. Potrafi interpretować uzyskane wyniki. (DS_U01; DS_U02; DS_U03; DS_U07) E3 (K) Student jest gotów do uznania znaczenia ekonometrii w empirycznych badaniach z zakresu ekonomii i finansów. Student jest gotów do samodzielnego doskonalenia się i uzupełniania posiadanej wiedzy z zakresu ekonometrii. (DS_K01; DS_K02)

4	Treści programowe
	1. Klasyczny model regresji liniowej (metoda najmniejszych kwadratów, metoda największej wiarygodności).
	2. Uogólniony model regresji liniowej (heteroskedastyczność, autokorelacja składnika losowego).
	3. Autoregresyjne modele z rozkładem opóźnień (ARDL).
	4. Modele nieliniowe (numeryczne algorytmy maksymalizacji funkcji wiarygodności).
	5. Wprowadzenie do modeli SVAR (numeryczne algorytmy maksymalizacji funkcji wiarygodności).

1	Nazwa przedmiotu
	Eksploracja danych rynkowych
2	Język prowadzenia zajęć
	polski
3	Realizowane efekty uczenia się (kierunkowe oraz przedmiotowe – opis efektów)
	E1 (W) Student zna i rozumie zasady budowy modeli <i>data mining</i> (prognostycznych i opisowych). Zna podstawowe narzędzia analityczne i algorytmy, w tym: drzewa klasyfikacyjne, drzewa wzmacniane, losowy las, metodę wektorów nośnych, metodę najbliższego sąsiada, naiwny klasyfikator Bayesowski, reguły asocjacyjne i reguły sekwencyjne. Student zna podstawowe obszary zastosowań modeli <i>data mining</i> : analizę migracji klientów, prognozowanie zakupów, analizę koszykową, analizę zachowań nabywców online. (DS_W01; DS_W03)
	E2 (U) Student potrafi budować modele prognostyczne i opisowe <i>data mining</i> . Potrafi zastosować najpopularniejsze algorytmy, wdrożyć model na próbie testowej i ocenić jakość rozwiązania stosując wiele kryteriów tej oceny. Potrafi interpretować modele stosując kryteria biznesowe. (DS_U01; DS_U02; DS_U08)
4	E3 (K) Student jest gotów do krytycznej oceny posiadanej wiedzy i odbieranych treści z zakresu gromadzenia, przetwarzania i analizy danych w obszarze eksploracji danych (<i>data mining</i>). Jest gotów do ciągłego doskonalenia warsztatu analitycznego, poznawania nowych algorytmów, programów i poznawania nowych obszarów biznesu, w których mają zastosowanie modele <i>data mining</i> . (DS_K01; DS_K02)
	Treści programowe
	1. Zasady budowy modeli <i>data mining</i> , rodzaje modeli, narzędzia, procedury analityczne.
4	2. Przygotowanie danych do analizy, zmienne pochodne, braki danych, obserwacje nietypowe.
	3. Biznesowe obszary zastosowań eksploracji danych (modele pozyskiwania klientów, modele migracji klientów, analiza koszykowa, modele zachowań klientów e-commerce).
	4. Narzędzia analityczne do budowy modeli prognostycznych (drzewa klasyfikacyjne, drzewa wzmacniane, losowy las, metoda najbliższych sąsiadów, metoda wektorów nośnych SVM).
4	5. Narzędzia analityczne do budowy modeli opisowych (algorytmy do generowania reguł asocjacyjnych i reguł sekwencyjnych).

1	Nazwa przedmiotu
	Eksploracja danych ubezpieczeniowych
2	Język prowadzenia zajęć
	polski
3	Realizowane efekty uczenia się (kierunkowe oraz przedmiotowe – opis efektów)
	E1 (W) Student zna i rozumie w zaawansowanym stopniu zagadnienia dotyczące projektowania procesu modelowania danych w zakładach ubezpieczeń; gromadzenia, przygotowania i efektywnego prezentowania danych ubezpieczeniowych oraz problemy i sposoby wykorzystania wybranych techniki eksploracji danych w branży ubezpieczeniowej. (DS_W03; DS_W04; DS_W05)
	E2 (U) Student potrafi w oparciu o zdobytą wiedzę na zajęciach i w wyniku indywidualnego studiowania zidentyfikować, przygotować i zaprezentować odpowiednie dane oraz przeprowadzić, z wykorzystaniem wybranych technik, ich eksplorację w celu uzyskania wiedzy na temat ryzyka, szkód i innych czynników wpływających na branżę ubezpieczeniową. (DS_U01; DS_U02; DS_U03; DS_U07)
4	E3 (K) Student jest gotów zasięgać opinii ekspertów, pozyskiwać odpowiednie informacje oraz wykorzystywać je w sposób krytyczny przy rozwiązywaniu problemów praktycznych z zakresu ubezpieczeń z wykorzystaniem technik eksploracji danych. (DS_K01; DS_K02)
	Treści programowe
	1. Projektowanie procesu modelowania danych w zakładach ubezpieczeń.
4	2. Typy danych ubezpieczeniowych, ich gromadzenie i przygotowanie do analiz.
	3. Analiza danych ubezpieczeniowych z wykorzystaniem wybranych technik wizualizacji.
	4. Przegląd technik eksploracji danych wykorzystywanych w ubezpieczeniach.
	5. Wykorzystanie wybranych technik eksploracji danych w ubezpieczeniach na życie.
	6. Wykorzystanie wybranych technik eksploracji danych w ubezpieczeniach innych niż na życie.

1	Nazwa przedmiotu
	Elementy matematyki dyskretnej
2	Język prowadzenia zajęć
	polski
3	Realizowane efekty uczenia się (kierunkowe oraz przedmiotowe – opis efektów) E1 (W) Student zna i rozumie podstawowe pojęcia teorii grafów i kombinatoryki. Student zna i rozumie cele i metody zastosowania narzędzi matematyki dyskretnej w problemach spotykanych na studiowanym kierunku. (DS_W02) E2 (U) Student potrafi wykorzystywać podstawowe narzędzia kombinatoryki i teorii grafów i rozwiązywać problemy z zakresu matematyki dyskretnej, w tym użyć formalizmu matematycznego do budowy i analizy prostego modelu. (DS_U03; DS_U07)
	E3(K) Student jest gotów odpowiedzialnie i etycznie podejść do przedmiotu, z szacunkiem odnosić się do prowadzących i innych studentów. Student jest gotów uzupełniać nabytą wiedzę z zakresu matematyki dyskretnej. (DS_K01; DS_K02)
4	Treści programowe 1. Podstawowe pojęcia i metody kombinatoryki oraz ich zastosowania. 2. Podstawowe pojęcia teorii grafów. 3. Przykładowe algorytmy teorii grafów. 4. Teoria drzew i jej przykładowe algorytmy

1	Nazwa przedmiotu
	Inżynieria danych
2	Język prowadzenia zajęć
	polski
3	Realizowane efekty uczenia się (kierunkowe oraz przedmiotowe – opis efektów) E1 (W) Student zna i rozumie istotę relacji między danymi, informacjami i wiedzą w kontekście gromadzenia, przechowywania, przetwarzania i prezentowania danych. (DS_W04) E2 (U) Student potrafi skonstruować model danych pozwalający na gromadzenie, przechowywanie, przetwarzanie i prezentowanie informacji niezbędnych do działania systemu informatycznego spełniającego wymagania zdefiniowane w postaci reguł biznesowych. (DS_U01; DS_U04) E3 (K) Student jest gotów świadomie analizować otoczenie biznesowe organizacji w celu przygotowania modelu danych możliwie najdokładniej je odzwierciedlającego w postaci złożonych struktur danych. (DS_K01; DS_K02)
4	Treści programowe 1. Wprowadzenie do modelowania danych. 2. Komponenty modelu danych. 3. Modelowanie relacji encji. 4. Złożone struktury danych. 5. Model logiczny i fizyczny bazy danych.

1	Nazwa przedmiotu
	Język angielski
2	Język prowadzenia zajęć
	angielski
3	Realizowane efekty uczenia się (kierunkowe oraz przedmiotowe – opis efektów) E1 (W) Student zna i rozumie system języka docelowego odpowiedni do swojego poziomu, określanego w Europejskim Systemie Opisu Kształcenia Językowego, który umożliwia zrozumienie przekazu ustnego i pisanego, jak również komunikację werbalną i pisemną w języku angielskim w zakresie tematyki kierunkowej. (DS_W01; DS_W05) E2 (U) Student potrafi wyrazić w sposób adekwatny do wymaganego poziomu języka angielskiego zasadnicze aspekty problemów przedstawionych w tekstach złożonych, łącznie z dyskusją specjalistyczną w zakresie kierunkowej tematyki zawodowej. Potrafi przekazać treści merytoryczne w formie prezentacji bądź w ramach spotkania biznesowego. Potrafi pracować w zespole, również w środowisku międzynarodowym. Potrafi świadomie realizować proces samokształcenia oraz dzielić się wiedzą. (DS_U05, DS_U06) E3 (K) Student jest gotów nawiązać interakcję w języku angielskim zarówno w celu zainicjowania jak i podtrzymania kontaktów służbowych oraz posiada umiejętność radzenia sobie w sytuacjach konfliktowych. (DS_K03, DS_K04; DS_K06)

4	Treści programowe
	J1 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.
	J2 Odpowiednie dla poziomu językowego elementy wiedzy systemowej języka (gramatyka, składnia, frazeologia, fonetyka) zgodnie z sylabusem CJ oraz z uwzględnieniem poziomu językowego wg skali CEFR.
	J3 Korespondencja handlowa/służbowa z uwzględnieniem specyfiki kierunku zgodnie z sylabusem CJ oraz z uwzględnieniem poziomu językowego wg skali CEFR.
	J4 Umiejętności typu soft skills i komunikacja międzykulturowa zgodnie z sylabusem CJ.

1	Nazwa przedmiotu
	Język chiński
2	Język prowadzenia zajęć
	chiński
3	Realizowane efekty uczenia się (kierunkowe oraz przedmiotowe – opis efektów)
	E1 (W) Student zna i rozumie system języka docelowego odpowiedni do swojego poziomu, określanego w Europejskim Systemie Opisu Kształcenia Językowego, który umożliwia zrozumienie przekazu ustnego i pisanego, jak również komunikację werbalną i pisemną w języku chińskim w zakresie tematyki kierunkowej. (DS_W01; DS_W05)
	E2 (U) Student potrafi wyrazić w sposób adekwatny do wymaganego poziomu języka chińskiego zasadnicze aspekty problemów przedstawionych w tekstach złożonych, łącznie z dyskusją specjalistyczną w zakresie kierunkowej tematyki zawodowej. Potrafi przekazać treści merytoryczne w formie prezentacji bądź w ramach spotkania biznesowego. Potrafi pracować w zespole, również w środowisku międzynarodowym. Potrafi świadomie realizować proces samokształcenia oraz dzielić się wiedzą. (DS_U05; DS_U06)
	E3 (K) Student jest gotów nawiązać interakcję w języku chińskim zarówno w celu zainicjowania jak i podtrzymania kontaktów służbowych oraz posiada umiejętność radzenia sobie w sytuacjach konfliktowych. (DS_K03; DS_K04; DS_K06)
	Treści programowe
4	J1 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.
	J2 Odpowiednie dla poziomu językowego elementy wiedzy systemowej języka (gramatyka, składnia, frazeologia, fonetyka) zgodnie z sylabusem CJ oraz z uwzględnieniem poziomu językowego wg skali CEFR.
	J3 Korespondencja handlowa/służbowa z uwzględnieniem specyfiki kierunku zgodnie z sylabusem CJ oraz z uwzględnieniem poziomu językowego wg skali CEFR.
	J4 Umiejętności typu soft skills i komunikacja międzykulturowa zgodnie z sylabusem CJ.

1	Nazwa przedmiotu
	Język francuski
2	Język prowadzenia zajęć
	francuski
3	Realizowane efekty uczenia się (kierunkowe oraz przedmiotowe – opis efektów)
	E1 (W) Student zna i rozumie system języka docelowego odpowiedni do swojego poziomu językowego określonego w Europejskim Systemie Opisu Kształcenia Językowego, który umożliwia zrozumienie przekazu ustnego i pisanego, jak również komunikację werbalną i pisemną w języku francuskim w zakresie tematyki kierunkowej. (DS_W01; DS_W05)
	E2 (U) Student potrafi wyrazić w sposób adekwatny do wymaganego poziomu języka francuskiego zasadnicze aspekty problemów przedstawionych w tekstach złożonych, łącznie z dyskusją specjalistyczną w zakresie kierunkowej tematyki zawodowej. Potrafi przekazać treści merytoryczne w formie prezentacji bądź w ramach spotkania biznesowego. Potrafi pracować w zespole, również w środowisku międzynarodowym. Potrafi świadomie realizować proces samokształcenia oraz dzielić się wiedzą. (DS_U05; DS_U06)
	E3 (K) Student jest gotów do nawiązania interakcji komunikacyjnej w języku francuskim, zarówno w celu zainicjowania jak i podtrzymania kontaktów służbowych. Jest gotów radzić sobie w sytuacjach konfliktowych. (DS_K03; DS_K04; DS_K06)
	Treści programowe
4	J1 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.
	J2 Odpowiednie dla poziomu językowego elementy wiedzy systemowej języka (gramatyka, składnia, frazeologia, fonetyka) zgodnie z sylabusem CJ oraz z uwzględnieniem poziomu językowego wg skali CEFR.
	J3 Korespondencja handlowa/służbowa z uwzględnieniem specyfiki kierunku zgodnie z sylabusem CJ oraz z uwzględnieniem poziomu językowego wg skali CEFR.
	J4 Umiejętności typu soft skills i komunikacja międzykulturowa zgodnie z sylabusem CJ.

	Treści programowe
4	J1 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. J2 Odpowiednie dla poziomu językowego elementy wiedzy systemowej języka (gramatyka, składnia, frazeologia, fonetyka) zgodnie z sylabusem CJ oraz z uwzględnieniem poziomu językowego wg skali CEFR. J3 Korespondencja handlowa/służbowa z uwzględnieniem specyfiki kierunku zgodnie z sylabusem CJ oraz z uwzględnieniem poziomu językowego wg skali CEFR. J4 Umiejętności typu soft skills i komunikacja międzykulturowa zgodnie z sylabusem CJ.

1	Nazwa przedmiotu
	Język hiszpański
2	Język prowadzenia zajęć
	hiszpański
3	Realizowane efekty uczenia się (kierunkowe oraz przedmiotowe – opis efektów)
	E1 (W) Student zna i rozumie system języka docelowego odpowiedni do swojego poziomu językowego określonego w Europejskim Systemie Opisu Kształcenia Językowego, który umożliwia zrozumienie przekazu ustnego i pisanego, jak również komunikację werbalną i pisemną w języku hiszpańskim w zakresie tematyki kierunkowej. (DS_W01; DS_W05) E2 (U) Student potrafi wyrazić w sposób adekwatny do wymaganego poziomu języka hiszpańskiego zasadnicze aspekty problemów przedstawionych w tekstach złożonych, łącznie z dyskusją specjalistyczną w zakresie kierunkowej tematyki zawodowej. Potrafi przekazać treści merytoryczne w formie prezentacji bądź w ramach spotkania biznesowego. Potrafi pracować w zespole, również w środowisku międzynarodowym. Potrafi świadomie realizować proces samokształcenia oraz dzielić się wiedzą. (DS_U05; DS_U06) E3 (K) 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. ((DS_K03; DS_K04; DS_K06)
	Treści programowe
4	J1 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. J2 Odpowiednie dla poziomu językowego elementy wiedzy systemowej języka (gramatyka, składnia, frazeologia, fonetyka) zgodnie z sylabusem CJ oraz z uwzględnieniem poziomu językowego wg skali CEFR. J3 Korespondencja handlowa/służbowa z uwzględnieniem specyfiki kierunku zgodnie z sylabusem CJ oraz z uwzględnieniem poziomu językowego wg skali CEFR. J4 Umiejętności typu soft skills i komunikacja międzykulturowa zgodnie z sylabusem CJ.

1	Nazwa przedmiotu
	Język niemiecki
2	Język prowadzenia zajęć
	niemiecki
3	Realizowane efekty uczenia się (kierunkowe oraz przedmiotowe – opis efektów)
	E1 (W) Student zna i rozumie system języka docelowego odpowiedni do swojego poziomu, określonego w Europejskim Systemie Opisu Kształcenia Językowego, który umożliwia zrozumienie przekazu ustnego i pisanego, jak również komunikację werbalną i pisemną w języku niemieckim w zakresie tematyki kierunkowej. (DS_W01; DS_W05) E2 (U) 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. Potrafi przekazać treści merytoryczne w formie prezentacji bądź w ramach spotkania biznesowego. Potrafi pracować w zespole, również w środowisku międzynarodowym. Potrafi świadomie realizować proces samokształcenia oraz dzielić się wiedzą. (DS_U05; DS_U06) E3 (K) Student jest gotów do nawiązania interakcji komunikacyjnej w języku niemieckim zarówno w celu zainicjowania jak i podtrzymania kontaktów służbowych. Jest gotów radzić sobie w sytuacjach konfliktowych. (DS_K03; DS_K04; DS_K06)

	Treści programowe
4	J1 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 J2 Odpowiednie dla poziomu językowego elementy wiedzy systemowej języka (gramatyka, składnia, frazeologia, fonetyka) zgodnie z sylabusem CJ oraz z uwzględnieniem poziomu językowego wg skali CEFR J3 Korespondencja handlowa / służbowa z uwzględnieniem specyfiki kierunku zgodnie z sylabusem CJ oraz z uwzględnieniem poziomu językowego wg skali CEFR. J4 Umiejętności typu soft skills i komunikacja międzykulturowa zgodnie z sylabusem CJ.

1	Nazwa przedmiotu
	Język polski dla obcokrajowców
2	Język prowadzenia zajęć
	polski
3	Realizowane efekty uczenia się (kierunkowe oraz przedmiotowe – opis efektów)
	E1 (W) Student zna i rozumie system języka docelowego odpowiedni do swojego poziomu językowego określonego w Europejskim Systemie Opisu Kształcenia Językowego, który umożliwia zrozumienie przekazu ustnego i pisanego, jak również komunikację werbalną i pisemną w języku polskim (jako obcym) w zakresie tematyki kierunkowej. (DS_W01; DS_W05) E2 (U) Student potrafi wyrazić w sposób adekwatny do wymaganego poziomu języka polskiego (jako obcego) zasadnicze aspekty problemów przedstawionych w tekstach złożonych, łącznie z dyskusją specjalistyczną w zakresie kierunkowej tematyki zawodowej. Potrafi przekazać treści merytoryczne w formie prezentacji bądź w ramach spotkania biznesowego. Potrafi pracować w zespole, również w środowisku międzynarodowym. Potrafi świadomie realizować proces samokształcenia oraz dzielić się wiedzą. (DS_U05; DS_U06) E3 (K) Student jest gotów do nawiązania interakcji komunikacyjnej w języku polskim (jako obcym), zarówno w celu zainicjowania jak i podtrzymania kontaktów służbowych. Jest gotów radzić sobie w sytuacjach konfliktowych. (DS_K03 DS_K04; DS_K06)
	Treści programowe
4	J1. 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. J2. Odpowiednie dla poziomu językowego elementy wiedzy systemowej języka (gramatyka, składnia, frazeologia, fonetyka) zgodnie z sylabusem CJ oraz z uwzględnieniem poziomu językowego wg skali CEFR. J3. Korespondencja handlowa/służbowa z uwzględnieniem specyfiki kierunku zgodnie z sylabusem CJ oraz z uwzględnieniem poziomu językowego wg skali CEFR. J4. Umiejętności typu soft skills i komunikacja międzykulturowa zgodnie z sylabusem CJ.

1	Nazwa przedmiotu
	Język rosyjski
2	Język prowadzenia zajęć
	rosyjski
	Realizowane efekty uczenia się (kierunkowe oraz przedmiotowe – opis efektów)
3	E1 (W) Student zna i rozumie system języka docelowego odpowiedni do swojego poziomu językowego określonego w Europejskim Systemie Opisu Kształcenia Językowego, który umożliwia zrozumienie przekazu ustnego i pisanego, jak również komunikację werbalną i pisemną w języku rosyjskim w zakresie tematyki kierunkowej. (DS_W01; DS_W05) E2 (U) 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. Potrafi przekazać treści merytoryczne w formie prezentacji bądź w ramach spotkania biznesowego. Potrafi pracować w zespole, również w środowisku międzynarodowym. Potrafi świadomie realizować proces samokształcenia oraz dzielić się wiedzą. (DS_U05; DS_U06) E3 (K) Student jest gotów do nawiązania interakcji komunikacyjnej w języku rosyjskim, zarówno w celu zainicjowania jak i podtrzymania kontaktów służbowych. Jest gotów radzić sobie w sytuacjach konfliktowych. (DS_K03 DS_K04; DS_K06)

	Treści programowe
4	J1. 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. J2. Odpowiednie dla poziomu językowego elementy wiedzy systemowej języka (gramatyka, składnia, frazeologia, fonetyka) zgodnie z sylabusem CJ oraz z uwzględnieniem poziomu językowego wg skali CEFR. J3. Korespondencja handlowa/służbowa z uwzględnieniem specyfiki kierunku zgodnie z sylabusem CJ oraz z uwzględnieniem poziomu językowego wg skali CEFR. J4. Umiejętności typu soft skills i komunikacja międzykulturowa zgodnie z sylabusem CJ.

1	Nazwa przedmiotu
	Język włoski
2	Język prowadzenia zajęć
	włoski
3	Realizowane efekty uczenia się (kierunkowe oraz przedmiotowe – opis efektów)
	E1 (W) Student zna i rozumie system języka docelowego odpowiedni do swojego poziomu językowego określonego w Europejskim Systemie Opisu Kształcenia Językowego, który umożliwia zrozumienie przekazu ustnego i pisanego, jak również komunikację werbalną i pisemną w języku włoskim w zakresie tematyki kierunkowej. (DS_W01; DS_W05) E2 (U) 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. Potrafi przekazać treści merytoryczne w formie prezentacji bądź w ramach spotkania biznesowego. Potrafi pracować w zespole, również w środowisku międzynarodowym. Potrafi świadomie realizować proces samokształcenia oraz dzielić się wiedzą. (DS_U05; DS_U06) E3 (K) Student jest gotów do nawiązania interakcji komunikacyjnej w języku włoskim, zarówno w celu zainicjowania jak i podtrzymania kontaktów służbowych. Jest gotów radzić sobie w sytuacjach konfliktowych. (DS_K03; DS_K04; DS_K06)
	Treści programowe
4	J1 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. J2 Odpowiednie dla poziomu językowego elementy wiedzy systemowej języka (gramatyka, składnia, frazeologia, fonetyka) zgodnie z sylabusem CJ oraz z uwzględnieniem poziomu językowego wg skali CEFR. J3 Korespondencja handlowa/służbowa z uwzględnieniem specyfiki kierunku zgodnie z sylabusem CJ oraz z uwzględnieniem poziomu językowego wg skali CEFR. J4 Umiejętności typu soft skills i komunikacja międzykulturowa zgodnie z sylabusem CJ.

1	Nazwa przedmiotu
	Komunikacja interpersonalna
2	Język prowadzenia zajęć
	polski
	Realizowane efekty uczenia się (kierunkowe oraz przedmiotowe – opis efektów)
3	E1 (W) Student zna i rozumie zasady prawidłowej komunikacji jako sposobu nawiązywania i utrzymywania relacji interpersonalnych w zespole. Posiada wiedzę dotyczącą komunikacji bez barier, autoprezentacji, rodzajów argumentacji pomagających w przekonywaniu innych do własnych racji. (DS_W01; DS_W05) E2 (U) Student potrafi wykorzystywać podstawowe zasady skutecznej komunikacji w budowaniu dobrego kontaktu i prawidłowych relacji zawodowych z klientem. Potrafi rozmawiać bez stosowania barier komunikacyjnych oraz organizować pracę zespołową. (DS_U05; DS_U06; DS_U07) E3 (K) Student jest gotów do krytycznej oceny posiadanej wiedzy w rozwiązywaniu problemów dotyczących komunikacji interpersonalnej. (DS_K01; DS_K02; DS_K03; DS_K04; DS_K06)
	Treści programowe
4	1. Proces komunikowania. Kompetencje komunikacyjne. 2. Bariery skutecznego komunikowania się. 3. Postawa asertywna - przyczyny i konsekwencje asertywnego zachowania w relacjach zawodowych. 4. Praktyka prowadzenia rozmów zawodowych.

1	Nazwa przedmiotu Metody bayesowskie w analizie danych
2	Język prowadzenia zajęć polski
3	Realizowane efekty uczenia się (kierunkowe oraz przedmiotowe – opis efektów) E1 (W) Student zna i rozumie podstawy teoretyczne bayesowskiego wnioskowania statystycznego. (DS_W01; DS_W02; DS_W03) E2 (W) Student zna i rozumie możliwości oraz obszary zastosowania metod bayesowskich w analizie danych. (DS_W01; DS_W02; DS_W03) E3 (U) Student potrafi posługiwać się metodami wnioskowania bayesowskiego w modelowaniu i prognozowaniu zjawisk społeczno-gospodarczych. (DS_U02; DS_U03; DS_U04) E4 (K) Student jest gotów stosować bayesowskie metody wnioskowania statystycznego, z zachowaniem postawy krytycznej wobec stosowanych metod i wyników analiz. (DS_K01; DS_K02) E5 (K) Student jest gotów samodzielnie uzupełniać wiedzę w zakresie bayesowskich metod wnioskowania statystycznego. (DS_K01; DS_K02)
4	Treści programowe 1. Idea bayesowskiego wnioskowania statystycznego. 2. Bayesowski model statystyczny. 3. Bayesowska estymacja i predykcja. 4. Bayesowski model normalnej regresji liniowej. 5. Bayesowskie porównywanie modeli i łączenie wiedzy. 6. Metody Monte Carlo typu łańcuchów Markowa (MCMC) w bayesowskiej analizie danych. 7. Wybrane zaawansowane modele ekonometryczne w ujęciu bayesowskim.

1	Nazwa przedmiotu Metody numeryczne / Numerical methods
2	Język prowadzenia zajęć polski / angielski
3	Realizowane efekty uczenia się (kierunkowe oraz przedmiotowe – opis efektów) E1 (W) Student zna i rozumie cele i rolę metod numerycznych w analizowaniu modeli matematycznych. Zna przykładowe zagadnienia z tej dziedziny związane z problemami obliczeniowymi i podstawowe metody rozwiązywania takich zagadnień. / Student knows and understands the goals and role of numerical methods in analysis of mathematical models, knows basic problems in this area and methods of solving them. (DS_W01; DS_W02) E2 (U) Student potrafi wykorzystywać podstawowe narzędzia metod numerycznych do rozwiązywania problemów związanych z modelami matematycznymi. Student potrafi rozpoznać zakres stosowalności danej metody i ją zaimplementować w postaci odpowiedniego programu. Ma zdolność prawidłowego oszacowania błędu zastosowanej metody, wyjaśnienia i zinterpretowania przedstawionego rozwiązania. / Student is able to use the basic tools of numerical methods in order to solve problems in mathematical modelling of processes, for each method recognizes the possibility of its usage and is able to implement it in form of a computer code. Student can correctly estimate the error of obtained result, interpret it and indicate a method to receive a better result. (DS_U03) E3 (K) Student jest gotów do obowiązkowego, odpowiedzialnego i etycznego traktowania przedmiotu. Student jest gotów do współpracy z nauczycielem oraz innymi studentami, odnosi się do nich z szacunkiem. Student jest gotów do przeprowadzenia indywidualnej i zespołowej analizy zjawisk ekonomicznych z wykorzystaniem metod matematycznych. / Student is ready to perform systematic, consequent, reliable and ethical actions in order to solve the problems. Student is ready to cooperate with the teacher and other students, and treats them with respect. The student is ready to conduct both individual and team analysis of economic phenomena using mathematical methods. (DS_K02)
4	Treści programowe 1. Metody dokładne rozwiązywania układów równań liniowych. / Direct methods of solving the systems of linear equations. 2. Metody iteracyjne rozwiązywania układów równań liniowych. / Approximate methods of solving the systems of linear equations. 3. Metody przybliżone rozwiązywania równań nieliniowych. / Approximate methods of solving the nonlinear equations. 4. Interpolacja wielomianowa. / Polynomial interpolation. 5. Całkowanie numeryczne. / Numerical integration.

1	Nazwa przedmiotu
	Modelowanie wyborów konsumenta
2	Język prowadzenia zajęć
	polski
3	Realizowane efekty uczenia się (kierunkowe oraz przedmiotowe – opis efektów) E1 (W) Student zna i rozumie zasady konstrukcji i zastosowania modeli dyskretnego wyboru, modeli conjoint, modeli ścieżkowych oraz modeli atrybucji i wartości klienta służących do opisu zachowań konsumentów i reakcji rynkowych. W zastosowaniach empirycznych testuje sformułowane hipotezy i wnioskuje o zależnościach w kontekście badanego zjawiska i przyjętego modelu. (DS_W01; DS_W03) E2 (U) Student potrafi i posiada umiejętność budowy, estymacji i testowania modeli ekonometrycznych na podstawie dostępnych danych oraz interpretacji ich wyników w celu opisu zachowań konsumentów i identyfikacji ich preferencji. W sposób właściwy dobiera odpowiednie narzędzia analizy statystycznej do rozwiązywania szczegółowych problemów związanych z procesem kształtowania preferencji i wyborów konsumentów. (DS_U01; DS_U02) E3 (K) Student jest gotów na krytyczną ocenę uzyskanych kompetencji i ma ukształtowaną potrzebę poszerzania wiedzy na temat mikroekonomicznej analizy (deskryptywnej i normatywnej) wyborów dokonywanych przez konsumentów, przeprowadzonej za pomocą wybranych metod ekonometrycznych oraz potrzebę śledzenia aktualnego stanu metod stosowanych w obszarze modelowania wyborów konsumentów. (DS_K01; DS_K02; DS_K06)
4	Treści programowe 1. Modele dyskretnego wyboru (ang. discrete choice model, modele typu logitowy i probitowy) oparte na koncepcji losowej funkcji użyteczności jako narzędzia opisu racjonalnych wyborów konsumentów. 2. Ekonometryczne narzędzia na usługach systemów rekomendacyjnych. 3. Analiza conjoint preferencji konsumentów. 4. Analiza postaw i intencji zakupowych konsumentów z wykorzystaniem modeli zmiennych ukrytych. 5. Analiza satysfakcji i lojalności klienta z wykorzystaniem modeli zmiennych ukrytych. 6. Analiza ścieżek postępowania i konwersji konsumenta - modele sekwencji zakupowych, modele atrybucji (ang. multi-touch attribution). 7. Analiza wartości i modelowanie cyklu życia klienta.

1	Nazwa przedmiotu
	Nadzorowane uczenie statystyczne
2	Język prowadzenia zajęć
	polski
3	Realizowane efekty uczenia się (kierunkowe oraz przedmiotowe – opis efektów) E1 (W) Student zna i rozumie zagadnienia z zakresu nadzorowanego uczenia statystycznego, tj. posiada niezbędną wiedzę dotyczącą: podstawowych pojęć z zakresu nadzorowanego uczenia statystycznego; przygotowywania danych pod algorytmy należące do kategorii uczenia nadzorowanego; wybranych modeli stosowanych w nadzorowanym uczeniu statystycznym; oceny modelu i optymalizacji jego hiperparametrów. (DS_W03) E2 (U) Student potrafi skutecznie stosować nabytą wiedzę z zakresu nadzorowanego uczenia statystycznego do rozwiązywania problemów praktycznych, tj. potrafi przygotowywać dane pod algorytmy należące do kategorii uczenia nadzorowanego, a także – trenować (uczyć) wybrane modele (wykorzystywane w nadzorowanym uczeniu statystycznym), oceniać je i optymalizować ich hiperparametry. (DS_U02; DS_U03) E3 (K) Student jest gotów uzupełniać i doskonalić nabytą wiedzę oraz umiejętności z zakresu nadzorowanego uczenia statystycznego, mając świadomość, że istnieją problemy z tego obszaru tematycznego, do rozwiązania których nabyta wiedza oraz wykształcone umiejętności nie są wystarczające. (DS_K01; DS_K02)
4	Treści programowe 1. Wprowadzenie w problematykę nadzorowanego uczenia statystycznego. 2. Przygotowywanie danych pod algorytmy należące do kategorii uczenia nadzorowanego. 3. Omówienie wybranych modeli wykorzystywanych w nadzorowanym uczeniu statystycznym. 4. Ocena modelu i optymalizacja jego hiperparametrów.

1	Nazwa przedmiotu
	Natural Language Processing
2	Język prowadzenia zajęć
	angielski
3	Realizowane efekty uczenia się (kierunkowe oraz przedmiotowe – opis efektów) E1 (W) Student knows and understands detailed principles of state-of-the-art methods for natural language processing involving the use of deep learning and large language models. (DS_W03; DS_W04) E2 (U) Student is able to analyze and frame given language processing task as a machine learning problem, as well as choose a suitable solving approach considering pretrained models and available datasets. (DS_U01; DS_U03; DS_U04) E3 (K) Student is ready to assess, consider and reduce ethical and cultural risks caused by the use of advanced natural language processing methods in their professional activity and social environment. (DS_K05; DS_K06)
4	Treści programowe 1. Text documents, their structure and computer representation. 2. Language use, text corpora and their sources. 3. Typical NLP tasks and their framing as ML problems. 4. Historic methods for text embedding and representation. 5. Development of deep learning architectures for NLP. 6. Transformer neural networks architecture and training. 7. Large language models and their applications.

1	Nazwa przedmiotu
	Nienadzorowane uczenie statystyczne
2	Język prowadzenia zajęć
	polski
3	Realizowane efekty uczenia się (kierunkowe oraz przedmiotowe – opis efektów) E1 (W) Student zna i rozumie zagadnienia z zakresu nienadzorowanego uczenia statystycznego, tj. posiada niezbędną wiedzę dotyczącą: podstawowych pojęć z zakresu nienadzorowanego uczenia statystycznego; przygotowywania danych pod algorytmy wykorzystywane w nienadzorowanym uczeniu statystycznym; wybranych metod stosowanych w nienadzorowanym uczeniu statystycznym. (DS_W03) E2 (U) Student potrafi skutecznie stosować nabytą wiedzę z zakresu nienadzorowanego uczenia statystycznego do rozwiązywania problemów praktycznych, tj. potrafi przygotowywać dane pod algorytmy wykorzystywane w nienadzorowanym uczeniu statystycznym oraz stosować wybrane metody nienadzorowanego uczenia statystycznego, a także oceniać i interpretować wyniki nienadzorowanego uczenia statystycznego. (DS_U02; DS_U03) E3 (K) Student jest gotów wskazać problemy praktyczne, do rozwiązania których nie wystarcza nabyta wiedza i wykształcone umiejętności z zakresu nienadzorowanego uczenia statystycznego, dzięki czemu jest świadomy potrzeby uzupełniania nabytej wiedzy i doskonalenia umiejętności z zakresu uczenia statystycznego. (DS_K01; DS_K02)
4	Treści programowe 1. Wprowadzenie w problematykę nienadzorowanego uczenia statystycznego. 2. Przygotowywanie danych pod algorytmy wykorzystywane w nienadzorowanym uczeniu statystycznym. 3. Zagadnienie redukcji wymiaru. 4. Wybrane metody nienadzorowanego uczenia statystycznego. 5. Ocena i interpretacja wyników nienadzorowanego uczenia statystycznego.

1	Nazwa przedmiotu Podstawy finansów
2	Język prowadzenia zajęć polski
3	Realizowane efekty uczenia się (kierunkowe oraz przedmiotowe – opis efektów) E1 (W) Student zna i rozumie podstawy funkcjonowania systemu finansowego, ma wiedzę o pełnionych funkcjach i znaczeniu pośredników finansowych, rodzajach instrumentów finansowych, roli banku centralnego i ingerencji państwa w system rynkowy. (DS_W01) E2 (U) Student potrafi analizować zjawiska i procesy pieniężne, rozumie zmianę wartości pieniądza w czasie oraz zależności między ryzykiem i stopą zwrotu. (DS_U01; DS_U07) E3 (K) Student jest gotów krytycznie oceniać i interpretować zmiany zachodzące na rynku finansowym i polityce finansowej państwa oraz dostrzega konieczność ciągłego uzupełniania wiedzy na temat funkcjonowania systemu finansowego. (DS_K01; DS_K02)
4	Treści programowe 1. Podstawowe kategorie finansowe i zależności między nimi. 2. System finansowy i jego elementy. 3. Decyzje finansowe podmiotów w gospodarce. 4. Polityka finansowa państwa.

1	Nazwa przedmiotu Podstawy makroekonomii
2	Język prowadzenia zajęć Polski
3	Realizowane efekty uczenia się (kierunkowe oraz przedmiotowe – opis efektów) E1 (W) Student zna i rozumie podstawowe zagadnienia z zakresu funkcjonowania gospodarki. Ma niezbędną wiedzę z zakresu rachunku dochodu narodowego, podstawowych wskaźników makroekonomicznych, a także rynku dóbr i usług oraz rynku pieniądza, dzięki której wymienia, klasyfikuje i omawia: podstawowe pojęcia z zakresu makroekonomii; wybrane wskaźniki sytuacji makroekonomicznej; zależności między procesami makroekonomicznymi na rynkach; rolę państwa w gospodarce. (DS_W01; DS_W05) E2 (U) Student potrafi skutecznie stosować nabytą wiedzę z zakresu makroekonomii do rozwiązywania problemów praktycznych, czyli potrafi posługiwać się podstawowymi agregatami makroekonomicznymi; interpretować przyczyny i skutki zjawisk społeczno-gospodarczych; oceniać zasadność i skutki różnych narzędzi polityki ekonomicznej; brać udział w dyskusji dotyczącej problematyki makroekonomicznej. (DS_U01; DS_U04) E3 (K) Student jest gotów identyfikować i interpretować zmiany w otoczeniu społeczno-gospodarczym, formułować normatywne i etyczne oceny różnych aspektów zjawisk społeczno-gospodarczych, a także wskazać problemy praktyczne, do rozwiązania których nie wystarcza nabyta wiedza i wykształcone umiejętności z zakresu makroekonomii, dzięki czemu jest świadomy potrzeby uzupełniania nabytej wiedzy o gospodarce i doskonalenia umiejętności. (DS_K02; DS_K04)
4	Treści programowe 1. Podstawowe agregaty makroekonomiczne i rachunek dochodu narodowego. 2. Równowaga na rynku dóbr i usług w krótkim okresie i polityka fiskalna. 3. Rynek pieniądza i polityka monetarna. 4. Równowaga długookresowa w gospodarce. 5. Inflacja i bezrobocie.

1	Nazwa przedmiotu
	Podstawy mikroekonomii
2	Język prowadzenia zajęć
	polski
3	Realizowane efekty uczenia się (kierunkowe oraz przedmiotowe – opis efektów)
	E1 (W) Student zna i rozumie zagadnienia z zakresu mikroekonomii; ma niezbędną wiedzę dotyczącą funkcjonowania systemu ekonomicznego, działania rynku i mechanizmów, które nim rządzą oraz na temat zachowań głównych podmiotów rynkowych, a także relacji zachodzących pomiędzy tymi podmiotami; zna fundamentalne kategorie ekonomiczne oraz założenia i twierdzenia mikroekonomii. (DS_W01; DS_W06) E2 (U) Student potrafi dokonać analizy w zakresie oddziaływania różnych czynników na zachowanie konsumentów i przedsiębiorstw oraz określić ich wpływ na równowagę rynkową; potrafi zbudować prosty model ekonomiczny uwzględniający relacje zachodzące między podmiotami ekonomicznymi. (DS_U01; DS_U06; DS_U07) E3 (K) Student jest gotów do krytycznej oceny funkcjonowania podmiotów gospodarczych w warunkach ograniczonej zasobów i racjonalnego podejmowania decyzji o alokacji zasobów, biorąc pod uwagę koszty alternatywne. Ponadto student jest gotów wskazać problemy praktyczne z obszaru działalności podmiotów gospodarczych, do rozwiązania których nie wystarcza nabyta wiedza i wykształcone umiejętności z zakresu mikroekonomii, dzięki czemu jest on świadomy potrzeby uzupełniania nabytej wiedzy i doskonalenia umiejętności z zakresu ekonomii. (DS_K02; DS_K04; DS_K06)
4	Treści programowe
	1. Przedmiot i metoda mikroekonomii. 2. Teoria rynku. 3. Teoria wyboru konsumenta. 4. Teoria przedsiębiorstwa. 5. Zawodność rynku i rola państwa w gospodarce rynkowej.

1	Nazwa przedmiotu
	Podstawy prawa własności intelektualnej
2	Język prowadzenia zajęć
	polski
3	Realizowane efekty uczenia się (kierunkowe oraz przedmiotowe – opis efektów)
	E1 (W) Student zna i rozumie podstawowe zasady ochrony praw własności intelektualnej, w tym zna i rozumie rolę i znaczenie prawa autorskiego w gospodarce 4.0 oraz istotę i znaczenie praw własności przemysłowej. (DS_W05) E2 (U) Student potrafi korzystać ze źródeł prawa własności intelektualnej oraz dokonywać interpretacji przepisów prawnych pod kątem ich praktycznego zastosowania w działalności gospodarczej. Student potrafi korzystać z dostępnych baz danych w zakresie źródeł prawa własności intelektualnej. (DS_U01; DS_U06; DS_U07; DS_U08) E3 (K) Student jest gotów do stosowania prawa własności intelektualnej w praktyce z dbałością o odpowiedni poziom i strategię ochrony własnych praw oraz z poszanowaniem praw osób trzecich. (DS_K05; DS_K06)
4	Treści programowe
	1. Podstawowe pojęcia prawa własności intelektualnej (PWI). 2. Źródła PWI. 3. Zasady prawa autorskiego. 4. Prawo własności przemysłowej. 5. Strategie ochrony PWI w Polsce i na świecie.

1	Nazwa przedmiotu
	Podstawy przedsiębiorczości
2	Język prowadzenia zajęć
	polski
3	Realizowane efekty uczenia się (kierunkowe oraz przedmiotowe – opis efektów)
	E1 (W) Student zna i rozumie współczesne uwarunkowania rozwoju przedsiębiorczości, motywy podejmowania działalności gospodarczej, formy przedsiębiorczości oraz instytucje wspierające przedsiębiorczość. (DS_W01; DS_W06)
	E2 (U) Student potrafi skutecznie wykorzystać zdobytą wiedzę do identyfikowania okazji przedsiębiorczych, poszukiwania innowacyjnych rozwiązań, podejmowania działalności przedsiębiorczej. (DS_U01; DS_U06; DS_U07)
	E3 (K) Student jest gotów do świadomego uzupełniania i doskonalenia wiedzy niezbędnej do poszukiwania nowych możliwości rozwoju biznesu, inicjowania zmian oraz rozwiązywania problemów (DS_K02; DS_K04; DS_K06)
4	Treści programowe
	1. Przedsiębiorczość w teoriach ekonomii i teoriach zarządzania (definicje, pojęcia, procesy). 2. Przedsiębiorca (pojęcie, role, funkcje, koncepcje przedsiębiorcy, klasyfikacje). 3. Motywy podejmowania działalności gospodarczej. 4. Źródła pomysłów na biznes i na doskonalenie produktów i usług. 5. Rodzaje przedsiębiorczości (tradycyjna, wewnętrzna, korporacyjna, rodzinna, srebrna, przymusowa, bazująca na okazji, społeczna, omijająca). 6. Instytucjonalno-prawne uwarunkowania przedsiębiorczości. 7. Finansowe aspekty działań przedsiębiorczych. 8. Otoczenie biznesu i instytucje wspierające przedsiębiorczość.

1	Nazwa przedmiotu
	Podstawy rachunkowości / Accounting Principles
2	Język prowadzenia zajęć
	polski / angielski
3	Realizowane efekty uczenia się (kierunkowe oraz przedmiotowe – opis efektów)
	E1 (W) Student zna i rozumie podstawowe zagadnienia z zakresu rachunkowości i sprawozdawczości finansowej, dzięki którym wymienia, klasyfikuje i omawia: główne kategorie prezentowane w sprawozdaniach finansowych oraz cechy charakterystyczne rachunkowości typu memoriałowego. / A student knows and understands the basic concept in accounting and financial reporting. A student lists, classifies, and discusses: the main categories presented in financial statements and the characteristics of accrual accounting. (DS_W01; DS_W05)
	E2 (U) Student potrafi skutecznie stosować nabytą wiedzę z zakresu podstaw rachunkowości do rozwiązywania problemów praktycznych, czyli potrafi interpretować podstawowe kategorie rachunkowości w kierunku oceny sytuacji ekonomicznej przedsiębiorstwa. / A student is able to effectively apply the acquired knowledge of the basics of accounting to solve practical problems, i.e. is able to interpret the basic categories of accounting and assess the economic situation of the enterprise. (DS_U04; DS_U05; DS_U07) E3 (K) Student jest gotów wskazać problemy praktyczne, do rozwiązania których nie wystarcza nabyta wiedza i wykształcone umiejętności z zakresu rachunkowości i sprawozdawczości finansowej, dzięki czemu jest świadomy potrzeby uzupełniania nabytej wiedzy i doskonalenia umiejętności w tym obszarze. / A student is ready to indicate practical problems for which the acquired knowledge and developed skills in the field of accounting and financial reporting are not enough. A student is aware of the need to supplement the acquired knowledge and improve skills. (DS_K01; DS_K02)
4	Treści programowe
	1. Źródła prawa w rachunkowości, funkcje rachunkowości finansowej. / Sources of law in accounting, functions of financial accounting. 2. Podstawowe pojęcia z zakresu rachunkowości i sprawozdawczości finansowej (aktywa, kapitał własny, zobowiązania, przychody, koszty). / Basic concepts of accounting and financial reporting (assets, equity, liabilities, revenues, expenses). 3. Równanie bilansowe jako podstawowy model rachunkowości, w tym funkcjonowanie kont księgowych. / Accounting equation as a basic model of accounting, including the functioning of T-accounts. 4. Rachunkowość typu memoriałowego. / Accrual accounting model. 5. Nadrzędne zasady pomiaru wyniku finansowego. / Fundamental principles of income measurement.

1	Nazwa przedmiotu
	Podstawy ubezpieczeń
2	Język prowadzenia zajęć
	polski
3	Realizowane efekty uczenia się (kierunkowe oraz przedmiotowe – opis efektów) E1 (W) Student zna i rozumie podstawy prawne i ekonomiczne systemu ubezpieczeń w Polsce. (DS_W01) E2 (U) Student potrafi poddać krytycznej analizie ofertę zakładów ubezpieczeń i dokonać wyboru najkorzystniejszych warunków ubezpieczenia. (DS_U01) E3 (K) Student jest gotów do identyfikowania i rozstrzygania dylematów związanych z wykorzystaniem ubezpieczeń w działalności zawodowej i w życiu prywatnym. (DS_K02; DS_K06)
4	Treści programowe 1. Zarządzanie ryzykiem w działalności gospodarczej. 2. Podstawy prawne działalności ubezpieczeniowej. 3. Aspekty techniczne i finansowe ubezpieczeń. 4. Produkty ubezpieczeniowe.

1	Nazwa przedmiotu
	Podstawy zarządzania
2	Język prowadzenia zajęć
	polski
3	Realizowane efekty uczenia się (kierunkowe oraz przedmiotowe – opis efektów) E1 (W) Student zna i rozumie podstawowe funkcje oraz zasady zarządzania przedsiębiorstwem. (DS_W01) E2 (U) Student potrafi tworzyć konkretne rozwiązania problemów decyzyjnych z zakresu zarządzania przedsiębiorstwem oraz potrafi współpracować w zespole. (DS_U01; DS_U06) E3 (K) Student jest gotów przyjąć aktywną postawę przy rozwiązywaniu problemów decyzyjnych oraz jest świadomy potrzeby samodzielnego, ciągłego doskonalenia wiedzy i umiejętności. (DS_K04; DS_K06)
4	Treści programowe 1. Podstawowe pojęcia z zakresu zarządzania. 2. Geneza i tożsamość nauk o zarządzaniu. Szkoły w naukach o zarządzaniu. 3. Specyfika pracy kierowniczej. Proces zarządzania. Umiejętności i role menedżerskie. Style kierowania. 4. Proces podejmowania decyzji menedżerskich. Rodzaje decyzji. Modele podejmowania decyzji. 5. Planowanie jako funkcja zarządzania. Rodzaje planów. Biznes plan. Planowanie strategiczne. 6. Organizowanie jako funkcja zarządzania. Struktury organizacyjne przedsiębiorstw. 7. Funkcja motywacji w zarządzaniu. Polityka personalna. 8. Funkcja kontroli w zarządzaniu. 9. Współczesne wyzwania w zarządzaniu przedsiębiorstwem.

1	Nazwa przedmiotu
	Probabilistyczne uczenie głębokie w ekonomii i finansach
2	Język prowadzenia zajęć polski
3	Realizowane efekty uczenia się (kierunkowe oraz przedmiotowe – opis efektów) E1 (W) Student zna i rozumie pojęcie oraz znaczenie funkcji straty wyznaczonej w oparciu o rozkłady prawdopodobieństwa. Ponadto zna i rozumie pojęcie probabilistycznych modeli uczenia głębokiego. Student wie w jaki sposób wykorzystać metodę największej wiarygodności, podejście bayesowskie oraz sieci neuronowe do wyznaczania prognoz probabilistycznych. Student zna wybrane zastosowania probabilistycznego uczenia głębokiego w ekonomii i finansach. Zna i rozumie podstawy uczenia bayesowskiego oraz bayesowskich sieci neuronowych. (DS_W01; DS_W03) E2 (U) Student potrafi dobierać odpowiednią do postawionego celu funkcję straty, sieć neuronową oraz metodę wyznaczania prognoz probabilistycznych. Potrafi zastosować probabilistyczne modele uczenia głębokiego w wybranych zagadnieniach z zakresu ekonomii i finansów. (DS_U01; DS_U02; DS_U03; DS_U04; DS_U07) E3 (K) Student jest gotów do uzupełniania nabytej wiedzy i umiejętności oraz potrafi tę potrzebę zaspokajać. (DS_K01; DS_K02; DS_K04)

	Treści programowe
4	1. Budowa funkcji straty w oparciu o rozkłady prawdopodobieństwa. 2. Uczenie bayesowskie oraz bayesowskie sieci neuronowe. 3. Probabilistyczne uczenie głębokie - Zastosowanie metody największej wiarygodności, - Zastosowanie podejścia bayesowskiego. 4. Zastosowania w zakresie wybranych problemów klasyfikacyjnych, regresji oraz szeregów czasowych.

1	Nazwa przedmiotu
	Programowanie w języku Python
2	Język prowadzenia zajęć
	polski
	Realizowane efekty uczenia się (kierunkowe oraz przedmiotowe – opis efektów)
3	E1 (W) Student zna i rozumie organizację i semantykę kodu programu w języku Python oraz mechanizmy sterowania jego wykonaniem i zarządzania strukturą obiektów i danych. (DS_W04) E2 (U) Student potrafi użyć języka Python do implementacji procesu obliczeniowego wykorzystując składnię języka i bibliotekę standardową do ekspresji swoich intencji. (DS_U01; DS_U03; DS_U04) E3 (K) Student jest gotów samodzielnie ocenić, czy dany proces przetwarzania i analizy danych do implementacji wymaga użycia bibliotek zewnętrznych oraz aktywnie poszukiwać, dobierać i poznawać takie biblioteki. (DS_K01; DS_K02)
	Treści programowe
4	1. Struktura języka i środowiska wykonawczego. 2. Wyrażenia, instrukcje, funkcje. 3. Nazwy, przestrzenie, zasięgi i czas życia, domknięcia. 4. Obiekty, atrybuty, kolekcje, operatory dostępu. 5. Iteratory, iterable, generatory. 6. Klasy, instancje, metody, model dziedziczenia. 7. Metody specjalne, adaptacja składni do języka domenowego. 8. Wybrane moduły biblioteki standardowej.

1	Nazwa przedmiotu
	Programowanie w języku R
2	Język prowadzenia zajęć
	polski
3	Realizowane efekty uczenia się (kierunkowe oraz przedmiotowe – opis efektów)
	E1 (W) Student zna i rozumie zagadnienia z zakresu podstaw programowania w języku R, a także zagadnienia związane z programistyczną implementacją obliczeń, wybranych analiz statystycznych i z zakresu uczenia maszynowego oraz wizualizacją w języku R. (DS_W04) E2 (U) Student potrafi skutecznie stosować nabytą wiedzę z zakresu programowania w języku R do rozwiązywania problemów praktycznych, czyli potrafi dokonać programistycznej implementacji podstawowych obliczeń, analiz i symulacji w języku R. (DS_U01; DS_U03; DS_U04; DS_U07) E3 (K) Student jest gotów wskazać problemy praktyczne, do rozwiązania których nie wystarcza nabyta wiedza i wykształcone umiejętności z zakresu statystyki opisowej, dzięki czemu jest świadomy potrzeby uzupełniania nabytej wiedzy i doskonalenia umiejętności z zakresu programowania i wykonywania obliczeń w języku R. (DS_K01; DS_K02; DS_K06)

4	Treści programowe
	1. Podstawy elektronicznej techniki obliczeniowej (bramki logiczne, podstawowe modele obliczeń, elementy arytmetyki zmiennoprzecinkowej i inne zagadnienia)
	2. Wstęp do języka R. Środowisko programistyczne RStudio (jego alternatywy on-line: Jupyter, Posit Cloud) oraz instalacja pakietów z serwera CRAN i GitHub. Import, eksport danych z różnych formatów plików (operacje wejścia-wyjścia).
	3. Podstawowe struktury danych w R (wektory liczbowe: rzeczywiste, całkowite, zespolone; wektory czynnikowe, wektory logiczne, wektory ciągów znaków, macierze i tablice, ramki danych, listy) i wybrane algorytmy, przepływ sterowania (pętle, odwołania warunkowe, funkcje klasy apply), tworzenie funkcji własnych, podejście S3 i S4 do programowania w języku R.
	4. Wstępne przygotowanie danych do analizy w R (pakiet dplyr i inne).
	5. Wybrane aspekty teoretyczne i implementacyjne związane z wykonywaniem obliczeń na maszynach cyfrowych.
	6. Podstawowe działania na macierzach w R
	7. Wybrane metody optymalizacyjne w R
	8. Wizualizacja danych i wyników analiz w R (pakiety graphics, ggplot)
	9. Wybrane modele uczenia maszynowego i ich implementacja w języku R.
	10. Podstawy symulacji układów dynamicznych w R.

1	Nazwa przedmiotu Psychologia
2	Język prowadzenia zajęć polski
3	Realizowane efekty uczenia się (kierunkowe oraz przedmiotowe – opis efektów) E1 (W) Student zna i rozumie psychologiczne prawidłowości rządzące ludzkim zachowaniem. Posiada wiedzę na temat determinant efektywnego funkcjonowania człowieka w organizacji. Rozumie przydatność wiedzy psychologicznej w życiu zawodowym. (DS_W01; DS_W05) E2 (U) Student potrafi prawidłowo interpretować zjawiska społeczne oraz analizować dane dotyczące zachowania człowieka w kontekście ich psychologicznych (indywidualnych i interpersonalnych) uwarunkowań. Potrafi też planować i organizować pracę indywidualną i zespołową, a także współdziałać z innymi osobami przy realizacji tych zadań. (DS_U01; DS_U06; DS_U07) E3 (K) Student jest gotów do odpowiedzialnego funkcjonowania w sytuacjach biznesowych przy uwzględnieniu psychologicznych prawidłowości działania. Jest świadomy potrzeby uzupełniania nabytej wiedzy i doskonalenia umiejętności. (DS_K01; DS_K02; DS_K03)
4	Treści programowe 1. Wprowadzenie w podstawowe pojęcia i koncepcje psychologiczne. 2. Rola motywacji w działaniu człowieka. 3. Emocje i radzenie sobie w sytuacjach trudnych. 4. Procesy poznawcze: spostrzeganie, uwaga, pamięć, myślenie. 5. Postrzeganie siebie. Osobowość i różnice indywidualne. 6. Funkcjonowanie jednostki w otoczeniu społecznym.

1	Nazwa przedmiotu
	Rachunek prawdopodobieństwa
2	Język prowadzenia zajęć
	polski
3	Realizowane efekty uczenia się (kierunkowe oraz przedmiotowe – opis efektów)
	E1 (W) Student zna i rozumie zagadnienia z rachunku prawdopodobieństwa. Zna i rozumie pojęcie zmiennej losowej i jej rozkładu prawdopodobieństwa; zna i rozumie własności wybranych rozkładów zmiennej losowej; zna i rozumie pojęcie niezależności zmiennych losowych; zna i rozumie współczynnik korelacji liniowej i jego związku z niezależnością zmiennych losowych; zna i rozumie własności dwuwymiarowego rozkładu normalnego. (DS_W02) E2 (U) Student potrafi dla zmiennych losowych (dyskretnych oraz ciągłych) obliczać prawdopodobieństwa; wyznaczać charakterystyki rozkładów. Potrafi wyznaczać rozkłady brzegowe, warunkowe dwuwymiarowych zmiennych losowych; potrafi badać niezależność zmiennych losowych i potrafi obliczyć wartość współczynnika korelacji liniowej. Student potrafi wykorzystywać własności dwuwymiarowego rozkładu normalnego. (DS_U03; DS_U07) E3 (K) Student jest gotów do wyboru, zastosowania i oceny przydatności dostępnych metod probabilistycznych do rozwiązywania wybranych problemów. Student jest gotów do rozpoznania oraz opisanie zjawiska przy pomocy zmiennych losowych w badaniach społeczno-ekonomicznych. Student jest gotów i świadomy potrzeby uzupełniania i doskonalenia nabytej wiedzy i umiejętności. (DS_K01; DS_K02)
4	Treści programowe
	1. Zdarzenia losowe i prawdopodobieństwo. 2. Zmienna losowa i jej dystrybucja. Zmienna losowa typu skokowego oraz ciągłego i ich charakterystyki. Wybrane rozkłady zmiennej losowej skokowej oraz zmiennej losowej ciągłej. 3. Dwuwymiarowa zmienna losowa skokowa oraz dwuwymiarowa zmienna losowa ciągła i ich charakterystyki. Niezależność zmiennych losowych. 4. Dwuwymiarowy rozkład normalny.

1	Nazwa przedmiotu
	Rachunkowość i sprawozdawczość finansowa
2	Język prowadzenia zajęć
	polski
3	Realizowane efekty uczenia się (kierunkowe oraz przedmiotowe – opis efektów)
	E1 (W) Student zna i rozumie zaawansowane zagadnienia z zakresu rachunkowości i sprawozdawczości finansowej, dzięki którym wymienia, klasyfikuje i omawia kategorie prezentowane w sprawozdaniach finansowych oraz zna i rozumie regulacje i zasady ich wyceny. (DS_W01; DS_W05; DS_W06) E2 (U) Student potrafi skutecznie stosować nabytą wiedzę z zakresu rachunkowości i sprawozdawczości finansowej do rozwiązywania problemów praktycznych, czyli potrafi interpretować kategorie sprawozdawcze jako zbiór danych niezbędnych do oceny sytuacji ekonomicznej przedsiębiorstwa. (DS_U01; DS_U04; DS_U05; DS_U06; DS_U07) E3 (K) Student jest gotów wskazać problemy praktyczne, do rozwiązania których nie wystarcza nabyta wiedza i wykształcone umiejętności z zakresu rachunkowości i sprawozdawczości finansowej, dzięki czemu jest świadomy potrzeby uzupełniania nabytej wiedzy i doskonalenia umiejętności w tym obszarze. (DS_K01; DS_K02)
4	Treści programowe
	1. Struktura sprawozdania finansowego przedsiębiorstwa. 2. Układ, struktura i zasady sporządzania bilansu. 3. Warianty, struktura i zasady sporządzania rachunku zysków i strat. 4. Struktura i metody sporządzania przepływów pieniężnych.

1	Nazwa przedmiotu
	Seminarium dyplomowe
2	Język prowadzenia zajęć
	polski
3	Realizowane efekty uczenia się (kierunkowe oraz przedmiotowe – opis efektów) E1 (W) Student zna i rozumie paradygmat badawczy dotyczący dyscypliny ekonomia i finanse oraz wybranych innych dyscyplin z dziedziny nauk społecznych. (DS_W01, DS_W02; DS_W03, DS_W04) E2 (U) Student potrafi dokonać wyboru perspektywy badawczej (sformułować cele i hipotezy badawcze) oraz potrafi wykorzystać metody i techniki odpowiednie do analizy wybranego problemu badawczego i zaprezentować uzyskane wnioski i wyniki. (DS_U01; DS_U02; DS_U03; DS_U04; DS_U05; DS_U06; DS_U07) E3 (K) Student jest gotów przestrzegać prawa własności intelektualnej. Ma świadomość potrzeby rozszerzania nabytej wiedzy i jej wykorzystania w realizacji zadań zawodowych. (DS_K01; DS_K02; DS_K06)
4	Treści programowe 1. Zasady przygotowania i pisania pracy dyplomowej (licencjackiej). 2. Technika pisania pracy - opis układu i struktury pracy. 3. Źródła pozyskiwania informacji naukowej. Sposoby wykorzystania literatury przedmiotu i odwołań do źródeł literaturowych. 4. Wybór i omówienie tematu pracy. Opracowanie celów i planu pracy. Prezentacja struktury pracy. 5. Opracowanie metodologii badań (założeń, problemów i hipotez badawczych). Dobór odpowiednich metod badawczych. 6. Omówienie i prezentacja rozdziałów teoretycznych pracy dyplomowej. 7. Przeprowadzenie badań. Prezentacja wyników badań i wniosków z analiz. 8. Opracowanie i prezentacja całości pracy dyplomowej.

1	Nazwa przedmiotu
	Socjologia
2	Język prowadzenia zajęć
	polski
3	Realizowane efekty uczenia się (kierunkowe oraz przedmiotowe – opis efektów) E1 (W) Student zna i rozumie podstawowe pojęcia i koncepcje teoretyczne wyjaśniające funkcjonowanie społeczeństwa oraz uwarunkowania przebiegu procesów społecznych. (DS_W01; DS_W05) E2 (U) Student potrafi interpretować zjawiska i procesy społeczne. (DS_U01; DS_U06; DS_U07) E3 (K) Student jest gotów stosować perspektywę socjologiczną w analizie przyczyn i skutków zjawisk i procesów zachodzących w społeczeństwie. (DS_K01; DS_K02; DS_K03)
4	Treści programowe 1. Świat społeczny z perspektywy socjologii. 2. Podstawowe pojęcia socjologiczne. 3. Zastosowanie socjologii do wyjaśniania wyzwań współczesnego świata.

1	Nazwa przedmiotu
	Sieci neuronowe i uczenie maszynowe
2	Język prowadzenia zajęć
	polski
3	Realizowane efekty uczenia się (kierunkowe oraz przedmiotowe – opis efektów) E1 (W) Student zna i rozumie istotę uczenia maszynowego, a także posiada wiedzę dotyczącą budowy i uczenia podstawowych modeli uczenia maszynowego, w tym przede wszystkim klasycznych sieci neuronowych, oraz posiada wiedzę dotyczącą zasad efektywnego zastosowania tych modeli w różnych problemach analizy i eksploracji danych. (DS_W03; DS_W04) E2 (U) Student potrafi, w oparciu o dostępne oprogramowanie obejmujące przede wszystkim odpowiednie pakiety języka programowania Python, zrealizować konstrukcję i uczenie podstawowych modeli uczenia maszynowego, w tym sztucznych sieci neuronowych, w celu rozwiązania podstawowych i średnio-zaawansowanych zagadnień eksploracji i analizy danych. (DS_U03; DS_U07) E3 (K) Student jest gotów do podjęcia pracy indywidualnej i zespołowej w celu zastosowania metod uczenia maszynowego w analizie danych, oraz do ciągłego śledzenia postępu technologii informatycznych w tym zakresie i doskonalenia własnej wiedzy i umiejętności. (DS_K01; DS_K02)

4	Treści programowe
	1. Idea uczenia maszynowego. 2. Sztuczne sieci neuronowe – budowa i uczenie. 3. Inne modele uczenia maszynowego – budowa i uczenie. 4. Zasady wstępnego przetwarzania i przygotowania danych dla narzędzi uczenia maszynowego. 5. Wykorzystanie wybranych pakietów języka Python w uczeniu maszynowym; dobór modelu, optymalizacja hiperparametrów, ewaluacja modelu. 6. Eksploracja danych – istota, wybrane zagadnienia. 7. Rozwiązywanie wybranych problemów analizy i eksploracji danych w oparciu o implementacje modeli uczenia maszynowego w języku Python.

1	Nazwa przedmiotu
	Statystyka opisowa
2	Język prowadzenia zajęć
	polski
3	Realizowane efekty uczenia się (kierunkowe oraz przedmiotowe – opis efektów)
	E1 (W) Student zna i rozumie zagadnienia z zakresu statystyki opisowej; ma niezbędną wiedzę z zakresu statystyki opisowej, dzięki której wymienia, klasyfikuje i omawia: podstawowe pojęcia z zakresu statystyki opisowej; wybrane metody opisu struktury zbiorowości statystycznej; wybrane metody analizy współzależności cech; wybrane metody analizy dynamiki zjawisk społeczno-gospodarczych. (DS_W03; DS_W05) E2 (U) Student potrafi skutecznie stosować nabytą wiedzę z zakresu statystyki opisowej do rozwiązywania problemów praktycznych, czyli potrafi obliczać i interpretować: wybrane miary opisowe zbiorowości statystycznej; wybrane miary opisowe współzależności cech; wybrane miary opisowe dynamiki zjawisk społeczno-gospodarczych. (DS_U02; DS_U03; DS_U07) E3 (K) Student jest gotów wskazać problemy praktyczne, do rozwiązania których nie wystarcza nabyta wiedza i wykształcone umiejętności z zakresu statystyki opisowej, dzięki czemu jest świadomy potrzeby uzupełniania nabytej wiedzy i doskonalenia umiejętności z zakresu statystyki. (DS_K01; DS_K02)
4	Treści programowe
	1. Podstawowe pojęcia z zakresu statystyki opisowej. 2. Wybrane metody opisu struktury zbiorowości statystycznej. 3. Wybrane metody analizy współzależności cech. 4. Wybrane metody analizy dynamiki zjawisk społeczno-gospodarczych.

1	Nazwa przedmiotu
	Statystyka społeczna
2	Język prowadzenia zajęć
	polski
3	Realizowane efekty uczenia się (kierunkowe oraz przedmiotowe – opis efektów)
	E1 (W) Student zna i rozumie problematykę statystycznego badania zjawisk społecznych. Zna i rozumie źródła danych dla zjawisk społecznych oraz metody analizy tych danych. (DS_W01; DS_W03; DS_W05) E2 (U) Student potrafi pozyskać dane statystyczne dla badania zjawisk społecznych. Potrafi zastosować adekwatne do dostępnych danych oraz problemu badawczego metody analizy. Potrafi zinterpretować uzyskane wyniki. (DS_U01; DS_U02; DS_U04; DS_U06; DS_U07) E3 (K) Student jest gotów do poszerzania pozyskanej wiedzy i rozwijania umiejętności w zakresie ilościowej analizy zjawisk społecznych. (DS_K01; DS_K02)
4	Treści programowe
	1. Statystyczne badanie zjawisk społecznych - zagadnienia wstępne. 2. Statystyka społeczna w Polsce i w Unii Europejskiej. 3. Statystyczna analiza dochodów i wydatków ludności. 4. Nierówności ekonomiczne. 5. Ubóstwo. 6. Wskaźniki kosztów utrzymania.

1	Nazwa przedmiotu
	Strategie i techniki radzenia sobie ze stresem
2	Język prowadzenia zajęć
	polski
3	Realizowane efekty uczenia się (kierunkowe oraz przedmiotowe – opis efektów) E1 (W) Student zna i rozumie zagadnienia z zakresu psychologii stresu; ma niezbędną wiedzę z zakresu psychologii, zna podstawowe pojęcia z zakresu klasyfikacji stresorów; wybrane metody opisu sytuacji trudnych i reagowania na nie; wybrane metody pomiaru obciążenia stresorami; wybrane metody radzenia sobie ze stresem oraz budowania rezyliencji. (DS_W01; DS_W05) E2 (U) Student potrafi skutecznie stosować nabytą wiedzę z zakresu psychologii stresu do skutecznego radzenia sobie, czyli potrafi identyfikować stresory; dobierać adekwatne strategie radzenia sobie i wspierania innych; stosować funkcjonalne mechanizmy regulacji emocji; identyfikować i rozwijać własne i cudze zasoby. (DS_U06; DS_U07) E3 (K) Student jest gotów odpowiedzialnie realizować role zawodowe przy uwzględnieniu prawidłowości radzenia sobie w sytuacjach psychologicznie trudnych, jest świadomy potrzeby uzupełniania nabytej wiedzy i doskonalenia umiejętności z zakresu psychologii ogólnej i psychologii społecznej. (DS_K01; DS_K06)
4	Treści programowe 1. Podstawowe metody diagnozowania i klasyfikacji sytuacji trudnych. 2. Główne koncepcje stresu. 3. Klasyfikacje stresorów oraz ich modulatory. 4. Strategie i techniki radzenia sobie ze stresem. 5. Rezyliencja

1	Nazwa przedmiotu
	Uczenie maszynowe w ubezpieczeniach
2	Język prowadzenia zajęć
	polski
3	Realizowane efekty uczenia się (kierunkowe oraz przedmiotowe – opis efektów) E1 (W) Student zna i rozumie cele oraz rolę metod uczenia maszynowego w ubezpieczeniach. Zna przykładowe zagadnienia z tej dziedziny i podstawowe metody rozwiązywania takich zagadnień. (DS_W03; DS_W04; DS_W05) E2 (U) Student potrafi zastosować narzędzia uczenia maszynowego do rozwiązywania problemów ubezpieczeniowych oraz prawidłowo interpretować i poprawiać uzyskane wyniki. Rozpoznaje zakres stosowalności danej metody i potrafi ją zaimplementować w postaci odpowiedniego programu w języku Python. (DS_U03; DS_U04; DS_U07) E3 (K) Student jest gotów wykazać się obowiązkowym, odpowiedzialnym i etycznym podejściem do przedmiotu. Z szacunkiem odnosi się do pracowników uczelni i innych studentów. Wykazuje zdolność do uzupełniania i doskonalenia wiedzy w rozwiązywaniu problemów decyzyjnych z wykorzystaniem narzędzi uczenia maszynowego. (DS_K01; DS_K02)
4	Treści programowe 1. Jak wyglądają zbiory danych ubezpieczeniowych? 2. Inżynieria i wstępne przetwarzanie danych w ubezpieczeniach. 3. Metody uczenia maszynowego w taryfikacji ubezpieczeniowej. 4. Praktyczne aspekty uczenia maszynowego w ubezpieczeniach.

1	Nazwa przedmiotu
	Web mining
2	Język prowadzenia zajęć
	polski
3	Realizowane efekty uczenia się (kierunkowe oraz przedmiotowe – opis efektów) E1 (K) Student zna i rozumie podstawowe pojęcia oraz metody i narzędzia wykorzystywane do pozyskania i automatycznej analizy danych dostępnych w różnego rodzaju serwisach internetowych. (DS_W04; DS_W05) E2 (U) Student potrafi pozyskać dane z różnego typu serwisów internetowych oraz przeprowadzić ich automatyczną analizę przy wykorzystaniu samodzielnego napisanego skryptu lub programu. (DS_U01; DS_U03; DS_U04) E3 (K) Student jest gotów ciągłego aktualizowania swojej wiedzy i umiejętności w zakresie pozyskiwania i analizowania danych pochodzących z serwisów internetowych. (DS_K01; DS_K02)

	Treści programowe
4	1. Struktura Document Object Model (DOM) dokumentów HTML. 2. Selektory kaskadowych arkuszy stylów (CSS). 3. Wykorzystanie web scrapera do pobierania danych z serwisów internetowych. 4. Pobieranie danych przy wykorzystaniu API. 5. Metody i narzędzia do analizy danych pobranych z serwisów internetowych. 6. Automatyczna analiza opinii konsumentów pobranych z sieci web.

1	Nazwa przedmiotu Wnioskowanie statystyczne
2	Język prowadzenia zajęć polski
3	Realizowane efekty uczenia się (kierunkowe oraz przedmiotowe – opis efektów) E1 (W) Student zna i rozumie podstawowe zagadnienia z zakresu wnioskowania statystycznego; ma niezbędną wiedzę z zakresu wnioskowania statystycznego; dzięki której wymienia, klasyfikuje i omawia: podstawowe pojęcia z zakresu wnioskowania statystycznego; rozkłady parametrów z próby; wybrane klasyczne i nieklasyczne metody estymacji statystycznej; wybrane klasyczne i nieklasyczne metody weryfikacji hipotez statystycznych. (DS_W03; DS_W04; DS_W05) E2 (U) Student potrafi skutecznie stosować nabytą wiedzę z zakresu wnioskowania statystycznego do rozwiązywania problemów praktycznych, czyli potrafi szacować wybrane parametry populacji za pomocą wybranych klasycznych i nieklasycznych metod estymacji statystycznej i interpretować otrzymane wyniki, weryfikować hipotezy statystyczne dotyczące postaci rozkładów zmiennych i ich parametrów w populacji za pomocą wybranych klasycznych i nieklasycznych metod weryfikacji hipotez statystycznych i interpretować uzyskane wyniki. (DS_U02; DS_U03; DS_U07) E3 (K) Student jest gotów do krytycznej oceny poziomu swojej wiedzy i umiejętności z zakresu wnioskowania statystycznego oraz znaczenia wiedzy i umiejętności z zakresu wnioskowania statystycznego w rozwiązywaniu problemów poznawczych i praktycznych z zakresu nauk społecznych, dzięki czemu jest świadomy potrzeby uzupełniania nabytej wiedzy i doskonalenia umiejętności z zakresu wnioskowania statystycznego. (DS_K01; DS_K02)
4	Treści programowe 1. Wprowadzenie w problematykę oraz podstawowe pojęcia z zakresu wnioskowania statystycznego 2. Wybrane klasyczne i nieklasyczne metody estymacji statystycznej 3. Wybrane klasyczne i nieklasyczne metody weryfikacji hipotez statystycznych

1	Nazwa przedmiotu Wstęp do informatyki
2	Język prowadzenia zajęć polski
3	Realizowane efekty uczenia się (kierunkowe oraz przedmiotowe – opis efektów) E1 (W) Student zna i rozumie podstawowe pojęcia i zadania informatyki, oraz zasady posługiwania się uniwersalnymi programami użytkowymi, w tym edytorem tekstu i arkuszem kalkulacyjnym, w celu edycji zaawansowanych dokumentów tekstowych, analizy danych w arkuszu kalkulacyjnym oraz tworzenia prezentacji. (DS_W05) E2 (U) Student potrafi korzystać z uniwersalnych programów użytkowych w zakresie edycji zaawansowanych dokumentów tekstowych, analizy danych w arkuszu kalkulacyjnym oraz tworzenia prezentacji. (DS_U06; DS_U07) E3 (K) Student jest gotów wykorzystywać technologię informacyjną do tworzenia dokumentów i prezentacji, podstawowej analizy danych, oraz komunikacji w zespole i koordynacji pracy grupowej. (DS_K01)
4	Treści programowe 1. Informatyka, informacja, kodowanie informacji, systemy komputerowe, sieci komputerowe, Internet. 2. Edytor tekstu, tworzenie i edycja dokumentów tekstowych. 3. Arkusz kalkulacyjny – podstawowe operacje w arkuszu, elementy analizy danych, wizualizacja danych. 4. Realizacja średnio zaawansowanych operacji analizy danych w arkuszu kalkulacyjnym. 5. Tworzenie prezentacji z użyciem oprogramowania prezentacyjnego.

1	Nazwa przedmiotu
	Wizualizacja danych
2	Język prowadzenia zajęć
	polski
	Realizowane efekty uczenia się (kierunkowe oraz przedmiotowe – opis efektów)
3	E1 (W) Student zna i rozumie podstawowe zasady wizualizacji danych; wykorzystanie różnorodnych grafów dla określonych typów danych i celów analitycznych jak i prezentacyjnych; logikę i technikę pracy na nowoczesnych narzędziach do wizualizacji danych; podstawowe zasady łączenia danych z wielu źródeł. (DS_W01; DS_W04) E2 (U) Student potrafi projektować i przygotowywać proste i zaawansowane wizualizacje danych oraz opracowywać w formie graficznej rezultaty otrzymywane w oparciu o wykorzystanie metod analizy danych. (DS_U02; DS_U04) E3 (K) Student jest gotów do wyjaśniania i opisu prostych i złożonych wizualizacji danych, a także wyjaśniania wyników przygotowanych przy pomocy dedykowanych narzędzi do wizualizacji danych. (DS_K01; DS_K02)
	Treści programowe
4	1. Wprowadzenie do teorii wizualizacji. 2. Najlepsze praktyki w wizualizacji danych jakościowych i ilościowych. 3. Metodologia budowy projektów skupionych na wizualizacji danych. 4. Wizualizacja zależności między danymi. 5. Podstawowe techniki eksploracji i wizualizacji danych. 6. Wizualizacje statyczne – wizualizacje dynamiczne.

1	Nazwa przedmiotu
	Wychowanie fizyczne
2	Język prowadzenia zajęć
	polski
	Realizowane efekty uczenia się (kierunkowe oraz przedmiotowe – opis efektów)
3	E1 (W) Student zna i rozumie zagadnienia z wybranych dziedzin kultury fizycznej, uczestnictwa w turniejach i wydarzeniach sportowych, organizacji imprez sportowych oraz zna zasób ćwiczeń fizycznych i ich wpływ na harmonijny rozwój i zdrowy styl życia człowieka. (DS_W05) E2 (W) Student zna i rozumie podstawowe zagadnienia dotyczące techniki i taktyki wybranej przez siebie formy zajęć sportowych. (DS_W05) E3 (W) Student zna i rozumie właściwe zagadnienia i pojęcia z zakresu kultury i wychowania fizycznego. (DS_W05) E4 (U) Student potrafi samodzielnie wykonywać zadania i ćwiczenia ruchowe z zakresu określonych gier zespołowych, sportów indywidualnych, turystyki kwalifikowanej oraz nabył potencjał motoryczny i koordynacyjny do realizacji zadań technicznych i taktycznych w poszczególnych dyscyplinach sportowych oraz działalności rekreacyjno-turystycznej. (DS_U05; DS_U06; DS_U07) E5 (K) Student jest gotów do wypełniania zobowiązań opartych na wartościach występujących w sporcie, rekreacji i turystyce (systematyczność, aktywność, odpowiedzialność, szacunek dla przeciwnika, "czysta gra" itp.) oraz organizuje i bierze czynny udział w zajęciach i imprezach sportowych, rekreacyjnych, turystycznych. (DS_K03; DS_K04; DS_K06)

4	Treści programowe 1. Ćwiczenia wzmacniające układ mięśniowy i stymulujące funkcjonowanie układu krążenia (także z wykorzystaniem przyborów i przyrządów) w celu podniesienia poziomu sprawności fizycznej. 2. Ćwiczenia doskonalące umiejętności ruchowe: utytarne, rekreacyjno-sportowe, turystyki kwalifikowanej, specjalistyczne (sekcje sportowe) pozwalające uczestniczyć w różnych formach aktywności ruchowej. 3. Ćwiczenia kształtujące prawidłową postawę i relaksacyjne (także przy muzyce) na rzecz zachowania zdrowia fizycznego i psychicznego. 4. Nauka i doskonalenie elementów techniki i taktyki różnych dyscyplin sportowych. 5. Gra właściwa, gra szkolna, mini turnieje, zawody sportowe. 6. Przepisy gry i zasady sędziowania w wybranych dyscyplinach sportowych. 7. Organizacja i udział w różnego rodzaju imprezach rekreacyjnych, turystycznych i sportowych (mecze, turnieje, Akademickie Mistrzostwa Małopolski, Akademickie Mistrzostwa Polski, Uniwersjada itp.). 8. Samokontrola i samoocena wykonywanych ćwiczeń oraz testy i sprawdziany stanu rozwoju fizycznego, sprawności i umiejętności ruchowych. 9. Student zna i rozumie konieczność systematycznego wykonywania aktywności fizycznych w celu utrzymania sprawności motorycznej i koordynacyjnej. 10. Student zna i rozumie zasób i dobór ćwiczeń z dyscypliny. Zna wpływ aktywności fizycznej na kondycję i zdrowie człowieka.
---	--

1	Nazwa przedmiotu Zarządzanie własną karierą
2	Język prowadzenia zajęć polski
3	Realizowane efekty uczenia się (kierunkowe oraz przedmiotowe – opis efektów) E1 (W) Student zna i rozumie w zaawansowanym stopniu wybrane zagadnienia, problemy, fakty i zależności dotyczące rozwoju indywidualnego w kontekście zawodu i organizacji – z uwzględnieniem perspektywy różnych dyscyplin/nauk humanistycznych. (DS_W01; DS_W07) E2 (U) Student potrafi skutecznie stosować nabytą wiedzę z zakresu indywidualnego rozwoju/kariery do rozwiązywania problemów praktycznych, w tym autodiagnozy, rozpoznania adekwatny. (DS_U06; DS_U07) E3 (K) Student jest gotów wskazać problemy praktyczne, do rozwiązania których nie wystarcza nabyta wiedza i wykształcone umiejętności z zakresu rozwoju indywidualnego, dzięki czemu jest świadomy potrzeby uzupełniania nabytej wiedzy i doskonalenia umiejętności z zakresu zarządzania własną karierą. (DS_K02; DS_K04; DS_K06)
4	Treści programowe 1. Współczesna wykładnia kariery i zarządzania nią. 2. Koncepcje kariery w perspektywie indywidualnej i organizacyjnej. 3. Autodiagnoza jako podstawa decyzji w karierze. 4. Techniki i instrumenty kształtowania własnej kariery. 5. Alternatywne wzory przebiegu kariery. 6. Pomiar kariery.

Moduły przedmiotów do wyboru dla kierunku studiów Data Science w Naukach Społecznych

1	Nazwa przedmiotu
	Moduł 1. Przedmioty do wyboru 1
2	Język prowadzenia zajęć
	polski / angielski
3	Realizowane efekty uczenia się
	E1 (W) (DS_W01; DS_W03; DS_W04;) E2 (U) (DS_U01) E3 (K) (DS_K02)
4	Treści programowe przedmiotu
	1. Określenie wybranych zagadnień, aktualnych z punktu widzenia nauk społecznych, w szczególności z zakresu ekonomii, finansów bądź zarządzania. 2. Omówienie podstawowych pojęć i relacji definiujących omawiane zagadnienia. 3. Zaprezentowanie i zastosowanie zbioru metod, które pozwalają na rozwiązywanie istotnych problemów o charakterze deskryptywnym lub normatywnym. 4. Przedstawienie wybranych zagadnień i ich praktycznych rozwiązań na przykładach. Uwaga – treści zaproponowanych przedmiotów nie mogą się pokrywać z treściami istniejących już w planie studiów przedmiotów.

1	Nazwa przedmiotu
	Moduł 2. Przedmioty do wyboru 2
2	Język prowadzenia zajęć
	polski / angielski
3	Realizowane efekty uczenia się
	E1 (W) (DS_W01; DS_W03; DS_W04;) E2 (U) (DS_U01) E3 (K) (DS_K02)
4	Treści programowe przedmiotu
	1. Określenie wybranych zagadnień, aktualnych z punktu widzenia nauk społecznych, w szczególności z zakresu mikroekonomii, makroekonomii, finansów, rachunkowości lub zarządzania. 2. Omówienie podstawowych pojęć i relacji definiujących rozważane zagadnienia. 3. Zaprezentowanie i zastosowanie zbioru metod, które pozwalają na rozwiązywanie istotnych problemów o charakterze deskryptywnym lub normatywnym. 4. Przedstawienie wybranych zagadnień i ich praktycznych rozwiązań na przykładach. Uwaga – treści zaproponowanych przedmiotów nie mogą się pokrywać z treściami istniejących już w planie studiów przedmiotów lub przedmiotów do wyboru realizowanych w semestrach wcześniejszych.

1	Nazwa przedmiotu
	Moduł 3. Przedmioty do wyboru 3
2	Język prowadzenia zajęć
	polski / angielski
3	Realizowane efekty uczenia się
	E1 (W) (DS_W01; DS_W03; DS_W04;) E2 (U) (DS_U01) E3 (K) (DS_K02)
4	Treści programowe przedmiotu
	1. Określenie wybranych zagadnień, aktualnych z punktu widzenia nauk społecznych, w szczególności z zakresu mikroekonomii, makroekonomii, finansów, rachunkowości, zarządzania lub prawa. 2. Omówienie podstawowych pojęć i relacji definiujących rozważane zagadnienia. 3. Zaprezentowanie i zastosowanie zbioru metod, które pozwalają na rozwiązywanie istotnych problemów o charakterze deskryptywnym lub normatywnym. 4. Przedstawienie wybranych zagadnień i ich praktycznych rozwiązań na przykładach. Uwaga – treści zaproponowanych przedmiotów nie mogą się pokrywać z treściami istniejących już w planie studiów przedmiotów lub przedmiotów do wyboru realizowanych w semestrach wcześniejszych.

1	Nazwa przedmiotu
	Moduł 4. Przedmioty z dziedziny nauk humanistycznych
2	Język prowadzenia zajęć
	polski / angielski
3	Realizowane efekty uczenia się
	E1 (W) (DS_W07) E2 (U) (DS_U08) E3 (K) (DS_K05)
4	Treści programowe przedmiotu
	Zakres treści obejmuje przedmioty z zakresu dziedziny nauk humanistycznych, w tym: 1. określenie wybranych zagadnień, aktualnych z punktu widzenia nauk humanistycznych. 2. omówienie podstawowych pojęć i relacji definiujących rozważane zagadnienia. Uwaga – treści zaproponowanych przedmiotów nie mogą się pokrywać z treściami istniejących już w planie studiów przedmiotów lub przedmiotów do wyboru realizowanych w semestrach wcześniejszych

UKOŃCZENIE STUDIÓW

Wymogi związane z ukończeniem studiów (praca dyplomowa / egzamin dyplomowy / inne)	1. Praca dyplomowa (sprawdzona systemem antyplagiatowym, oceniona pozytywnie przez promotora i recenzenta) 2. Złożenie egzaminu dyplomowego z pozytywnym wynikiem.
--	---