



Uniwersytet WSB Merito w Poznaniu
Wydział Przedsiębiorczości i Innowacji w Warszawie

Program studiów
Dla kierunku
„Sztuczna inteligencja w biznesie”
Studia I Stopnia

Studia: stacjonarne i niestacjonarne

Profil: praktyczny

Rok akademicki 2025/2026

I. OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA KIERUNKU STUDIÓW

Nazwa kierunku studiów	Sztuczna inteligencja w biznesie
Poziom kształcenia	Studia pierwszego stopnia
Profil kształcenia	Praktyczny
Forma studiów	Stacjonarne i niestacjonarne
Czas trwania studiów (w semestrach)	Sześć semestrów
Łączna liczba punktów ECTS dla danej formy studiów.	180 ECTS
Łączna liczba godzin określona w programie studiów	Studia stacjonarne 2439 h/ studia niestacjonarne 1899 h
Tytuł zawodowy nadawany absolwentom	licencjat
Wymiar praktyk zawodowych.	960 h
Język prowadzenia studiów	polski
Rok rozpoczęcia cyklu kształcenia	2025/2026

II. EFEKTY UCZENIA SIĘ

Symbol efektu	Opis efektów uczenia się	Odniesienie do charakterystyk efektów uczenia się dla poziomu 6
WIEDZA Absolwent zna i rozumie:		
SlwB_I_W01	w zaawansowanym stopniu specyfikę informatyki i psychologii jako dyscyplin naukowych, ich przedmiot i zakres badań, powiązania z innymi pokrewnymi dyscyplinami naukowymi a także stojące przed nimi współcześnie wyzwania	P6S_WG P6S_WK
SlwB_I_W02	w zaawansowanym stopniu zagadnienia z zakresu algorytmów, struktur danych, języków programowania stanowiące wiedzę z zakresu dyscyplin tworzących kierunek studiów	P6S_WG
SlwB_I_W03	w zaawansowanym stopniu zagadnienia z zakresu systemów baz danych i hurtowni danych, sieci komputerowych, bezpieczeństwa systemów	P6S_WG
SlwB_I_W04	w zaawansowanym stopniu wybrane teorie naukowe, kluczowe dla zrozumienia i rozwiązywania typowych problemów wynikających z interakcji człowieka i technologii	P6S_WG
SlwB_I_W05	w zaawansowanym stopniu metody oraz zastosowanie narzędzi wykorzystywanych przy rozwiązywaniu zadań informatycznych, w szczególności zagadnień komunikacji zdalnej czy cyfryzacji procesów gospodarczych, takich jak marketing cyfrowy, rachunkowość chmurowa	P6S_WG P6S_WK
SlwB_I_W06	w zaawansowanym stopniu teorie psychologiczne wyjaśniające procesy emocjonalno-motywacyjne człowieka, a także sposoby ich badania	P6S_WG
SlwB_I_W07	w zaawansowanym stopniu teorie psychologiczne wyjaśniające procesy poznawcze, a także sposoby ich badania	P6S_WG
SlwB_I_W08	fundamentalne zagadnienia z zakresu psychologii różnic indywidualnych oraz klasyczne i współczesne psychologiczne koncepcje osobowości	P6S_WG
SlwB_I_W09	w zaawansowanym stopniu zasady komunikacji człowiek-komputer	P6S_WG
SlwB_I_W10	w zaawansowanym stopniu zastosowania technologii internetowych, a także sposoby, w jaki warunkują one tworzenie aplikacji i stron internetowych	P6S_WG
SlwB_I_W11	w zaawansowanym stopniu zastosowania baz danych, zasady ich tworzenia, język opisu oraz możliwości ich wykorzystania w przetwarzaniu i analityce danych	P6S_WG
SlwB_I_W12	w zaawansowanym stopniu praktyczne zastosowania interdyscyplinarnej wiedzy, łączącej wybrane teorie i metody informatyki i psychologii w działalności zawodowej związanej z projektowaniem, wdrażaniem oraz ewaluacją produktów i usług cyfrowych	P6S_WG P6S_WK
SlwB_I_W13	w stopniu podstawowym obowiązujące prawa patentowe, autorskie, o ochronie danych osobowych oraz zagrożenia związane z przestępczością elektroniczną, jak również zapisy kodeksów etycznych	P6S_WK
SlwB_I_W14	metody i zastosowanie narzędzi pozwalających opisywać procesy i zjawiska społeczne oraz gospodarcze wykorzystywane w działalności zawodowej	P6S_WK

SlwB_I_W15	zasady organizowania i rozwoju form przedsiębiorczości w obszarze cyfryzacji procesów biznesowych	P6S_WK
SlwB_I_W16	koncepty dotyczące opisu i wyjaśniania rzeczywistości społeczno-ekonomicznej w kontekście fundamentalnych dylematów cywilizacji	P6S_WG P6S_WK
SlwB_I_W17	metody matematyczne i statystyczne wykorzystywane w badaniu użytkownika	P6S_WK
SlwB_I_W18	zasady etyki w biznesie, w szczególności w komunikacji zdalnej	P6S_WK
SlwB_I_W19	zagadnienia związane z cyklami życia systemów informatycznych, w tym oprogramowania	P6S_WG
SlwB_I_W20	ogólne zagadnienia na temat algorytmów i ich oceny złożoności, paradygmatów programowania, podstawowych narzędzi informatycznych	P6S_WG
SlwB_I_W21	standardy i normy stosowane w przesyłaniu i przetwarzaniu danych	P6S_WK
SlwB_I_W22	w stopniu zaawansowanym zagadnienia w zakresie pozyskiwania, przechowywania i przetwarzania danych multimedialnych	P6S_WG
UMIEJĘTNOŚCI Absolwent potrafi:		
SlwB_I_U01	pozyskiwać i integrować informacje z literatury oraz innych źródeł, dokonywać ich oceny oraz krytycznej analizy; wyszukiwać, weryfikować, selekcjonować, porządkować informacje z obszaru zarówno informatyki, jak i psychologii oraz materiały zastane – korzystając przy tym z technologii informatycznych – oraz analizować i syntetyzować je w sposób krytyczny i klarowny	P6S_UW P6S_UU
SlwB_I_U02	porozumiewać się w środowisku zawodowym językiem ojczystym i językiem angielskim, na poziomie B2 Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego, wykorzystując zaawansowane techniki informacyjno-komunikacyjne	P6S_UK
SlwB_I_U03	opisywać wymagania funkcjonalne i niefunkcjonalne systemów informatycznych, oceniać architekturę oprogramowania jako typowe zadanie związane z działalnością zawodową informatyka; wykorzystać wiedzę o narzędziach zarówno informatycznych, jak i psychologicznych oraz ich funkcjonalności do identyfikowania i rozwiązywania problemów społecznych i biznesowych, a także do odpowiedniego doboru, konfiguracji i tworzenia koncepcji ich działania	P6S_UW
SlwB_I_U04	programować aplikacje użytkowe, dokumentować i systematycznie testować wytwarzane oprogramowanie, programować aplikacje WWW	P6S_UW
SlwB_I_U05	sformułować problem praktyczny i proponować jego rozwiązanie, posługując się wiedzą psychologiczną: dobierać teorię psychologiczną i metody rozwiązania problemu, korzystając z narzędzi informatycznych	P6S_UW
SlwB_I_U06	przetwarzać i analizować dane zgromadzone w bazach danych	P6S_UW
SlwB_I_U07	zaplanować i przeprowadzić badania z zakresu zarówno informatyki, jak i psychologii oraz analizować, wizualizować i komunikować ich wyniki	P6S_UW
SlwB_I_U08	wykorzystać wiedzę psychologiczną do projektowania, wdrażania i ewaluowania rozwiązań informatycznych	P6S_UW
SlwB_I_U09	wykorzystać wiedzę z zakresu matematyki i statystyki do zaawansowanego rozumienia i stosowania metod analizy i przetwarzania danych	P6S_UW
SlwB_I_U10	zastosować wybrany język programowania do statystycznej analizy danych i wizualizacji wyników	P6S_UW

SlwB_I_U11	zaprojektować i zaimplementować aplikacje w wybranych językach programowania	P6S_UW
SlwB_I_U12	monitować i dokonywać obróbki danych multimedialnych oraz wykorzystywać je w aplikacjach użytkowych	P6S_UW
SlwB_I_U13	wykonywać typowe zadania związane z utrzymaniem systemów komputerowych, sieci komputerowych, zapewnianiem bezpieczeństwa systemów	P6S_UW
SlwB_I_U14	przygotować i wygłosić wystąpienie publiczne w języku polskim i języku angielskim, dotyczące zagadnień z zakresu informatyki, z wykorzystaniem wiedzy zawodowej, terminologii fachowej oraz informacji pochodzących z różnych źródeł, a także uczestniczyć w debacie	P6S_UK
SlwB_I_U15	przygotować opracowanie problemów, także nietypowych oraz złożonych, dla informatyki z wykorzystaniem wybranej literatury przedmiotu i innych udokumentowanych źródeł informacji oraz baz danych lub informacji w języku polskim i języku angielskim	P6S_UW P6S_UK
SlwB_I_U16	planować i przeprowadzać diagnostykę narzędzi informatycznych, interpretować uzyskane wyniki i wyciągać wnioski	P6S_UW
SlwB_I_U17	wykorzystywać do formułowania i rozwiązywania problemów informatycznych, także złożonych i nietypowych, właściwe metody analityczne, symulacyjne oraz eksperymentalne	P6S_UW
SlwB_I_U18	przy formułowaniu i rozwiązywaniu zadań informatycznych dostrzegać ich aspekty ekonomiczne, prawne i inne związane ze środowiskiem, w którym wdraża się te zadania	P6S_UW
SlwB_I_U19	pracować w środowisku zawodowym, stosując zasady bezpieczeństwa związane z tą pracą	P6S_UW
SlwB_I_U20	dokonać wstępnej analizy ekonomicznej podejmowanych działań informatycznych	P6S_UW
SlwB_I_U21	w typowym zakresie technicznym obsługiwać systemy informatyczne działające w przedsiębiorstwach	P6S_UW
SlwB_I_U22	rozwiązywać typowe problemy informatyczne pojawiające się w przedsiębiorstwach	P6S_UW
SlwB_I_U23	wykorzystywać normy związane z zarządzaniem projektami informatycznymi	P6S_UW
SlwB_I_U24	doskonalić się przez całe życie, poprzez planowanie i realizowanie pozyskiwania nowej wiedzy i umiejętności	P6S_UU
SlwB_I_U25	pracować i współdziałać w różnych grupach społecznych i w różnych rolach	P6S_UO
SlwB_I_U26	wybierać priorytety służące realizacji określonego przez siebie lub innych celu bądź zadania	P6S_UO
KOMPETENCJE SPOŁECZNE Absolwent jest gotów do:		
SlwB_I_K01	uznania konieczności uczenia się przez całe życie oraz krytycznej oceny posiadanej wiedzy i odbieranych treści	P6S_KK
SlwB_I_K02	identyfikowania i rozstrzygania dylematów związanych z wykonywaniem zawodu	P6S_KR
SlwB_I_K03	myślenia i działania w sposób przedsiębiorczy, także poprzez inicjowanie działań na rzecz interesu publicznego	P6S_KO
SlwB_I_K04	uznania skutków pozatechnicznych swojej działalności	P6S_KO
SlwB_I_K05	odpowiedzialnego postępowania, poprzez propagowanie i przestrzeganie zasad etyki zawodowej	P6S_KR
SlwB_I_K06	komunikatywnego przedstawiania i wyjaśniania osiągnięć informatyki i psychologii szerokiego gronu odbiorców	P6S_KR

III. ZAJĘCIA LUB GRUPY ZAJĘĆ NIEZALEŻNIE OD FORMY PROWADZENIA WRAZ Z PRZYPISANIEM DO NICH EFEKTÓW UCZENIA SIĘ I TREŚCI PROGRAMOWYCH ZAPEWNIAJĄCYCH UZYSKANIE EFEKTÓW

A) PRZYPISANIE EFEKTÓW UCZENIA SIĘ DO ZAJĘĆ LUB GRUPY ZAJĘĆ NIEZALEŻNIE OD FORMY ICH PROWADZENIA

symbol efektu										
	Studiowanie w WSB Merito									
	Uczenie się i krytyczne myślenie									
	Kompetencje przyszłości									
	Ochrona własności intelektualnej									
	Technologie informacyjne									
	Etyka i społeczna odpowiedzialność biznesu									
	Przedsiębiorczość i współpraca w zespole									
	Wykład do wyboru humanistyczny									
	Wprowadzenie do psychologii		1							
	Technologia i psychologia		1							
	Cykl życia technologii									
	Programowanie w języku Python dla DataScience									
	Analiza matematyczna									
	Projekt semestralny: Analiza danych z wykorzystaniem języka Python									
	BHP									
	Język obcy									
	Zaawansowane programowanie w języku Python dla DataScience									
	Algebra liniowa									
	Podstawy bezpieczeństwa danych									
	Podstawy baz danych			1						
	Internet i sieci komputerowe			1						
	Laboratorium systemów operacyjnych (Unix / Linux)									
	Psychologia społeczna					1				
	Podstawy zarządzania									
	Wychowanie fizyczne									
	Projekt semestralny: Aplikacja bazodanowa w języku Python									
	Proces wytwarzania oprogramowania					1				
	Matematyka dyskretna									
	Uczenie maszynowe w języku Python					1				
	Projektowanie i mapowanie procesów (UML i BPMN)									
	Analiza i wizualizacja danych					1				
	Psychologia emocji i motywacji						1			
	Psychologia poznawcza									
	Metody ilościowe i jakościowe w naukach społecznych									
	Projekt semestralny: Narzędziownik menedżera									
	Projektowanie modeli biznesowych					1				
	Jakość aplikacji									
	Rachunek prawdopodobieństwa i statystyka									
	Rozwój i uczenie się człowieka dorosłego									
	Psychologia projektowania innowacji i zmiany									
	Projekt międzykierunkowy									
	Praktyka zawodowa									
	Zrównoważony rozwój							1		
	Wprowadzenie do metod projektowych									
	Psychologia ekonomiczna							1		
	Seminarium dyplomowe									
	Zarządzanie projektami IT									
	Infrastruktura chmurowa									
	Logika w informatyce									
SlwB_I_W01										
SlwB_I_W02										
SlwB_I_W03										
SlwB_I_W04										
SlwB_I_W05										
SlwB_I_W06										
SlwB_I_W07										
SlwB_I_W08										
SlwB_I_W09		1								
SlwB_I_W10										

[illegible]

[illegible]

B) Matryca efektów uczenia się dla programu studiów z przypisaniem do poszczególnych zajęć specjalnościowych

[illegible]

[illegible]

SlwB_I_U13																		1										
SlwB_I_U14							1																					
SlwB_I_U15																												
SlwB_I_U16																											1	
SlwB_I_U17											1															1		
SlwB_I_U18											1														1			
SlwB_I_U19																												1
SlwB_I_U20												1	1															
SlwB_I_U21																												
SlwB_I_U22																			1								1	
SlwB_I_U23													1															1
SlwB_I_U24							1																					
SlwB_I_U25												1	1															
SlwB_I_U26												1	1															
SlwB_I_K01				1	1	1		1					1		1		1			1				1		1		
SlwB_I_K02												1											1			1		
SlwB_I_K03														1					1				1		1			
SlwB_I_K04		1					1	1		1	1	1						1										
SlwB_I_K05		1						1				1			1				1									1
SlwB_I_K06			1			1																1					1	

C) ZAJĘCIA LUB GRUPY ZAJĘĆ ORAZ TREŚCI PROGRAMOWE ZAPEWNIAJĄCE UZYSKANIE EFEKTÓW UCZENIA SIĘ

nazwa zajęć / specjalności	opis zajęć / specjalności
Studiowanie w WSB Merito	Wprowadzenie do środowiska akademickiego i specyfiki studiowania na kierunku. Omówienie struktury organizacyjnej Uczelni, dostępnych form wsparcia, zasad funkcjonowania społeczności akademickiej oraz możliwości rozwoju. Integracja grupy i budowanie przynależności do wspólnoty akademickiej.
Uczenie się i krytyczne myślenie	Wprowadzenie do uczenia się i krytycznego myślenia: - wprowadzenie do podstawowych pojęć związanych z uczeniem się oraz krytycznym myśleniem - wyjaśnienie, dlaczego krytyczne myślenie i umiejętność uczenia się są kluczowe zarówno w życiu osobistym, jak i zawodowym - przegląd głównych błędów poznawczych, które mogą zakłócać procesy uczenia się i myślenia Techniki efektywnego uczenia się: - omówienie popularnych technik wspierających proces uczenia się, takich jak metoda Feynmana, technika Pomodoro, aktywne notowanie, mapy myśli i powtarzanie z odstępami (spaced repetition) - indywidualne style uczenia się i dopasowanie odpowiednich technik do własnych potrzeb - przykłady zastosowania technik efektywnego uczenia się w praktyce Podstawy krytycznego myślenia: - definicja krytycznego myślenia i jego znaczenie w ocenie informacji - zasady logicznego rozumowania: indukcja, dedukcja, abdukcja - identyfikacja typowych błędów logicznych (np. błąd fałszywej analogii, ad hominem, błąd post hoc) Analiza i ocena źródeł informacji: - kryteria oceny źródeł informacji: wiarygodność, obiektywizm, aktualność - jak unikać dezinformacji i fake newsów w dobie cyfrowej Praktyczne zastosowanie krytycznego myślenia: - zastosowanie krytycznego myślenia w życiu codziennym i zawodowym: podejmowanie decyzji, rozwiązywanie problemów - jak unikać manipulacji i rozpoznawać ukryte przekazy w reklamach, polityce, mediach.
Kompetencje przyszłości	Samoświadomość. Rozwijanie umiejętności rozpoznawania własnych mocnych stron, ograniczeń, wartości i celów; rola samoświadomości w zarządzaniu karierą i podejmowaniu decyzji zawodowych. Trendy (na rynku pracy i w innych obszarach, które wpływają na rynek pracy). Analiza obecnych i prognozowanych trendów w gospodarce, technologii i społeczeństwie oraz ich wpływ na przyszłe wymagania zawodowe i kompetencje. Planowanie.

	Znaczenie planowania w rozwoju osobistym i zawodowym, wyznaczanie realistycznych celów oraz opracowywanie strategii i kroków w osiąganiu sukcesów zawodowych. Poruszanie się po rynku pracy. Praktyczne wskazówki dotyczące poszukiwania pracy, tworzenia CV, autoprezentacji, prowadzenia rozmów kwalifikacyjnych oraz budowania sieci kontaktów zawodowych.
Ochrona własności intelektualnej	Rozróżnienie praw własności intelektualnej: prawo autorskie i pozostałe obszary, w szczególności: - wskazanie ogólnych mechanizmów ochrony przedmiotów własności intelektualnej (co? kto? kiedy?) - wskazanie przesłanek formy ochrony (np. rejestracja?) Pojęcie utworu, w szczególności: - kwestia statystycznej jednorazowości - problem wytworów sztucznej inteligencji - problem ochrony pomysłów Prawa autorskie osobiste i majątkowe, w szczególności: - znaczenie rozróżnienia - czym są prawa osobiste i czy można je przenieść - czym są prawa majątkowe - znaczenie pojęcia pól eksploatacji - analiza przykładowych klauzul umownych Umowy prawnoautorskie, w szczególności: - umowy przenoszące prawa - umowy licencyjne - licencja wyłączna i niewyłączna - licencja z prawem sublicencji - forma umowy (kiedy wymagana jest forma pisemna po rygorem nieważności) - analiza przykładowych umów Naruszenie praw do utworów, w szczególności: - kwestia wykorzystania pomysłu - wykorzystanie elementów nietwórczych - zapoznavanie się z utworem - plagiat - licencje ustawowe (dozwolony użytek) Kwestie szczegółowe: prawa pokrewne, wizerunek. Ochrona baz danych, w szczególności: - pojęcie producenta baz danych - pojęcie bazy danych - relacja do prawa autorskiego Własność przemysłowa – zakres ochrony – ogólna charakterystyka przedmiotów: wynalazki, wzory użytkowe, wzory przemysłowe, znaki towarowe, topografie układów scalonych, oznaczenia geograficzne Ochrona własności przemysłowej na przykładzie znaków towarowych
Technologie informacyjne	Integracja i prezentacja danych z różnych źródeł. Excel jako baza danych: filtrowanie, sortowanie i formatowanie.

	Prezentacja graficzna wyników obliczeń. Podstawowe narzędzia obliczeniowe. Operacje na danych. Efektywne tworzenie pism i raportów. Tworzenie filmów instruktażowych.
Etyka i społeczna odpowiedzialność biznesu	Wprowadzenie do etyki. Etyka jako badanie ludzkich zachowań w kontekście dylematów moralnych (pojęcie etyki, pluralizm wartości, etyka a moralność, dobro a zło, realizm moralny a subiektywizm moralny, intuicje moralne, przegląd wybranych pozaeuropejskich systemów etycznych). Przegląd podstawowych stanowisk etycznych (zasada „złotej reguły”, zasada nieszkodzenia, środki i cele, utilitaryzm, etyka kantowska, obowiązki prima facie, zasada podwójnego skutku, działanie a zaniechanie, szczęście moralne, wolna wola, umowa społeczna). Główne zagadnienia etyki globalnej i porządku społecznego oraz dylematy etyczne w nowych technologiach (konflikty zbrojne, koncepcja Realpolitik, kapitalizm, etyka szalupy ratunkowej, problem biedy, odpowiedzialność za środowisko naturalne, prawa mniejszości społecznych [np. etnicznych, narodowych, seksualnych i in.], sprawiedliwość, tolerancja, sztuczna inteligencja a wspomaganie podejmowania decyzji przez człowieka, inteligentne roboty, Übermensch – czyli tworzenie nowego człowieka, kształtowanie potrzeb człowieka w środowisku cyfrowym, tworzenie cyfrowych systemów bezpieczeństwa, zjawisko cyberterrorystyki oraz zagrożenie cyberbezpieczeństwa). Społeczna odpowiedzialność biznesu (CSR) – główne założenia (etyczne podstawy gospodarowania i etyki biznesu, etyczne aspekty działań marketingowych, kodeksy i programy etyczne, ład korporacyjny, zasady postępowania i kodeksy etyki menedżera, prawa pracowników, odpowiedzialność wobec pracowników). Działalność biznesowa w paradygmacie CSR (raportowanie i ocena społecznej odpowiedzialności, fuzje i przejęcia – analiza etyczna, zjawisko whistleblowingu, prawa i obowiązki konsumentów, trwałość i zrównoważony rozwój, standardy odpowiedzialnego inwestowania, zasada pomocniczości państwa, postulaty feminizmu w zakresie działalności zawodowej i biznesowej).
Przedsiębiorczość i współpraca w zespole	Ewolucja przedsiębiorczości, jej istota w ujęciu współczesnym, główne źródła i uwarunkowania. Rodzaje przedsiębiorczości – przedsiębiorczość nie tylko biznesowa. Lider Przedsiębiorczości – cechy i umiejętności liderów przedsiębiorczości, kształtowanie kompetencji przedsiębiorcy, (ewentualnie autodiagnoza własnego potencjału przedsiębiorczości). Współpraca w zespole w tym: zasady budowania zespołu, uwarunkowania efektywnych zespołów, przeciwdziałanie negatywnym zjawiskom i zachowaniom w zespole. Ogólny zarys przebiegu procesu zakładania firmy – od pomysłu do formalnej rejestracji działalności. Projekt „Nasz biznes” od pomysłu do uruchomienia.
Wykład do wyboru humanistyczny	Wykład obejmuje zagadnienia wykraczające poza zakres kształcenia kierunkowego, stanowiąc przestrzeń do pogłębionej refleksji i rozwijania interdyscyplinarnych zainteresowań studentów.

Wprowadzenie do psychologii	Przedmiot psychologii, jej geneza i metody badań. Psychologia jako nauka, jej historyczny rozwój oraz przegląd metod badawczych stosowanych w psychologii. Koncepcje psychologiczne człowieka – psychoanaliza. Wprowadzenie do psychoanalitycznej koncepcji człowieka, rola nieświadomości, mechanizmy obronne i wpływ dzieciństwa na psychikę dorosłego. Koncepcje psychologiczne człowieka – behawioryzm. Zasady behawioryzmu, proces uczenia się, rola wzmocnień i konsekwencji w kształtowaniu zachowań. Koncepcje psychologiczne człowieka – psychologia humanistyczna. Przedstawienie psychologii humanistycznej, znaczenie samorealizacji, potrzeby, osobistego rozwoju oraz poczucia sensu. Spostrzeganie. Podstawowe definicje spostrzegania i jego znaczenie w psychologii. Uwaga i pamięć. Wprowadzenie do uwagi i pamięci jako procesów psychologicznych. Myślenie i funkcjonowanie pojęć. Rozumienie procesów myślenia, tworzenia i organizacji pojęć oraz ich wpływu na rozwiązywanie problemów. Myślenie w procesie podejmowania decyzji. Analiza procesu decyzyjnego, błędy poznawcze oraz strategie podejmowania decyzji. Wprowadzenie do inteligencji emocjonalnej. Stres – przyczyny, mechanizmy i skutki stresu, sposoby radzenia sobie ze stresem i ich wpływ na zdrowie psychiczne. Człowiek w relacjach. Psychologiczne podstawy relacji międzyludzkich, więzi, komunikacja i potrzeba przynależności. Atrakcyjność interpersonalna. Czynniki wpływające na atrakcyjność interpersonalną, znaczenie podobieństwa, wzajemności i pierwszego wrażenia w budowaniu relacji.
Technologia i psychologia	Psychologia użytkownika i UX Design: wpływ psychologii na doświadczenia użytkowników (UX). Człowiek a technologia: interakcje i wpływ: jak technologie zmieniają codzienne życie i zachowania, wpływ mediów społecznościowych, smartfonów i innych technologii na psychikę i relacje międzyludzkie. Psychologia interakcji człowiek-komputer: modele interakcji, ergonomia, wpływ projektowania interakcji na postawy i efektywność użytkowników. Technologia a zdrowie psychiczne: wpływ technologii na zdrowie psychiczne, ryzyka i korzyści korzystania z technologii, uzależnienia i zaburzenia związane z używaniem technologii. Technologie wspierające zdrowie psychiczne: aplikacje terapeutyczne, e-mental health, zastosowanie technologii w terapii i wsparciu psychologicznym. Sztuczna inteligencja i psychologia: wpływ AI na społeczeństwo, etyczne aspekty stosowania AI, jak AI może wspierać lub wpływać na zdrowie psychiczne. Psychologiczne aspekty gier komputerowych i VR: wpływ gier komputerowych i wirtualnej rzeczywistości na psychikę, używanie VR w terapii i treningu. Etyka i przyszłość technologii w kontekście psychologii: wyzwania etyczne związane z projektowaniem i stosowaniem nowych technologii,

	przewidywania dotyczące przyszłych trendów w technologii i ich wpływu na psychologię.
Cykl życia technologii	Innowacja technologiczna: od idei przez prototyp do sukcesu rynkowego i do wycofania z rynku: jak powstają nowe technologie, etapy tworzenia i testowania innowacji. Analiza rynku i ocena potencjału technologii: narzędzia i metody oceny potencjału komercyjnego nowej technologii. Przykłady sukcesów i porażek technologicznych: analiza studiów przypadków znanych technologii, które odniosły sukces lub porażkę. Fazy wzrostu i dojrzałości technologii: charakterystyka oraz wyzwania związane z tymi etapami cyklu życia technologii. Zarządzanie innowacjami i rozwój technologiczny w organizacji: jak firmy zarządzają procesem rozwoju i wdrażania nowych technologii. Technologie przełomowe i dysruptywne: jak radykalne innowacje zmieniają istniejące rynki i struktury przemysłowe. Prognozowanie trendów technologicznych: metody i narzędzia prognozowania przyszłych kierunków rozwoju technologii. Rola badań i rozwoju (R&D) w cyklu życia technologii: jak R&D wpływa na innowacyjność i długowieczność technologii.
Programowanie w języku Python dla DataScience	Podstawy manipulacji danymi z wykorzystaniem Pandas: wprowadzenie do Pandas, struktury danych (Series, DataFrame), ładowanie, przekształcanie i czyszczenie danych. Obliczenia numeryczne z NumPy: tablice NumPy, operacje matematyczne i statystyczne, efektywne przetwarzanie dużych zbiorów danych. Zastosowanie Python w obliczeniach (Matplotlib i Seaborn): podstawy tworzenia wykresów. Eksploracyjna analiza danych (EDA): metody EDA, identyfikacja wzorców i anomalii w danych, analiza korelacji, przekształcanie zmiennych. Python w sztucznej inteligencji (Scikit-learn): podstawowe algorytmy, trenowanie i ocena modeli, walidacja krzyżowa, metryki oceny modeli. Przetwarzanie danych tekstowych i analiza języka naturalnego (NLP): wprowadzenie do NLP, przetwarzanie tekstu za pomocą bibliotek NLTK i spaCy, techniki ekstrakcji cech tekstowych. Projekty Data Science: od surowych danych do modelu predykcyjnego: proces realizacji projektów Data Science, od zbierania i przetwarzania danych, poprzez eksplorację i modelowanie, aż po interpretację wyników i prezentację wniosków.
Analiza matematyczna	Granica ciągu liczbowego - Definicja granicy - Zbieżność ciągu - Twierdzenie o trzech ciągach Granica funkcji - Granica w punkcie - Jednostronne granice - Granica niewłaściwa Pochodna funkcji - Definicja pochodnej - Reguły różniczkowania - Pochodna wyższych rzędów Zastosowanie pochodnych do badania zmienności funkcji - Monotoniczność funkcji

	• Ekstrema lokalne • Wypukłość i punkty przegięcia Całka nieoznaczona • Definicja • Metody całkowania • Stała całkowania Całka oznaczona • Definicja • Twierdzenie o podstawowym twierdzeniu rachunku całkowego • Metody numeryczne Zastosowanie całki oznaczonej • Obliczanie pól • Objętość brył obrotowych • Długość łuku krzywej
Projekt semestralny: Analiza danych z wykorzystaniem języka Python	Zarządzanie projektem: planowanie projektu, harmonogramowanie, podział ról i zadań w zespole, zarządzanie czasem i zasobami, wykorzystanie narzędzi do zarządzania projektami. Pozyskiwanie, czyszczenie i przygotowanie danych: techniki pozyskiwania danych z różnych źródeł (API, bazy danych, web scraping), czyszczenie i wstępne przetwarzanie danych z użyciem Pandas i NumPy. EDA: wizualizacja danych, identyfikacja wzorców, analiza korelacji, wstępne modelowanie danych, narzędzia takie jak Matplotlib, Seaborn i Plotly. Optymalizacja modeli i tuning hiperparametrów: techniki optymalizacji modeli, grid search, random search, tuning hiperparametrów w kontekście różnych algorytmów. Wizualizacja wyników i raportowanie: techniki wizualizacji wyników analizy, tworzenie interaktywnych raportów, narracja danych, narzędzia do wizualizacji jak Dash czy Tableau. Prezentacja projektu i komunikacja wyników: zasady skutecznej komunikacji wyników analizy, przygotowanie prezentacji, umiejętności retoryczne i wizualne, dostosowanie przekazu do odbiorcy. Refleksja nad procesem analizy i wnioski końcowe: ocena procesu realizacji projektu, refleksja nad napotkanymi wyzwaniami, wnioski dotyczące przyszłych projektów analitycznych, możliwości dalszego rozwoju projektu.
BHP	Regulacje i zagadnienia z zakresu ergonomii i bezpieczeństwa pracy, odnoszące się do współczesnych zakładów pracy, środowiska akademickiego oraz życia codziennego. Wzorcowe rozwiązania w zakresie kształtowania warunków pracy, zagrożenia dla życia i zdrowia człowieka, metody ich identyfikacji, sposoby ochrony oraz procedury postępowania w sytuacjach niebezpiecznych na terenie Uczelni
Język obcy	Przygotowanie do wypełniania ról społecznych i zawodowych: funkcjonowanie w domu, szkole i zakładzie pracy: reguły zachowania, formuła powitania, pożegnania, język formalny / nieformalny, prowadzenie rozmowy, negocjowanie, dress code. Autoprezentacja z uwzględnieniem profilu studiów i zainteresowań zawodowych: zainteresowania i pasje, osobowość, cechy charakteru, wyznawane wartości, przedstawianie postaci rzeczywistych i fikcyjnych (bohaterowie powieści, filmu). Rozmowy telefoniczne: zasady prowadzenia rozmów telefonicznych, podawanie danych liczbowych, umawianie się na spotkania,

	potwierdzenie, odmowa, argumentowanie, prowadzenie rozmów na tematy dotyczące literatury, języka, kultury, edukacji. Korespondencja: zasady pisania wiadomości mailowej, język formalny / nieformalny, typowe zwroty i wyrażenia, prowadzenie korespondencji na tematy dotyczące literatury, języka, kultury / biznesu / marketingu, reklamy; zasady ortografii i interpunkcji. Zawody i zadania zawodowe: nazywanie zawodów, pełnionych funkcji, czynności (z uwzględnieniem specyfiki wybranego kierunku studiów oraz specjalności), określenia typowych stanowisk pracy związanych z wybranym zawodem, stopnie kariery zawodowej. Rozmowa kwalifikacyjna: oferty pracy, praca dla studenta, życiorys, podanie o pracę, przygotowanie do rozmowy kwalifikacyjnej, typowe pytania i odpowiedzi. Miejsce pracy i nauki: organizacja miejsca pracy i nauki, wyposażenie sali, biura, pokoju, przybory, materiały i urządzenia szkolne i biurowe, przydział czynności zawodowych, organizacja dnia pracy. Miasto: instytucje w mieście, miejsca kultury i rozrywki, problemy wielkich miast i jego mieszkańców, miasta danego obszaru językowego. Podróże turystyczne i służbowe / biznesowe: formy podróżowania, rozumienie informacji turystycznych, planowanie podróży, płatności, rezerwacja biletu i hotelu, ustalenie i przesunięcie terminu spotkania, typowe sytuacje związane z podróżowaniem, incydenty i problemy w czasie podróży, pozytywne i negatywne aspekty podróżowania. Życie powszednie i czas wolny: plan dnia, zwyczaje, obowiązki domowe, formy spędzania wolnego czasu. Kultura: kino, teatr, literatura, media i ich wpływ na kształtowanie świadomości społecznej i kulturowej, udział studentów w życiu kulturalnym miasta, relacjonowanie wydarzeń. Wielkie postacie kultury krajów danego obszaru językowego: charakterystyka postaci, działalność, wywiady, artyści i ich dzieła, biografie pisarzy. Wybrane zagadnienia związane z językiem, kulturą i społeczeństwem: terminologia z zakresu nauk humanistycznych, ścisłych i społecznych, zasady konstruowania wypowiedzi, pokazu multimedialnego, cytowania źródeł, zapis bibliograficzny, wybór tematu związanego z kierunkiem studiów, tematyczne prezentacje multimedialne studentów. Społeczeństwo: aktualne problemy społeczne, pozytywne i negatywne zachowania społeczne, przyzwolenia, zakazy, udział studentów w życiu społecznym, odmienności kulturowe. Polityka: wybrane zagadnienia z aktualnych wydarzeń w krajach danego obszaru językowego, język polityków, poprawność polityczna – tematy tabu. Gramatyka: Tenses, Connectors, Indirect questions, Modal verbs: obligation, prohibition, necessity, recommendation, Passive forms, Reported speech, Relative clauses, Conditionals
Zaawansowane programowanie w języku Python dla DataScience	Wydajność kodu Python: profilowanie i optymalizacja: techniki profilowania kodu, identyfikowanie wąskich gardeł, optymalizacja wydajności operacji i algorytmów. Zarządzanie dużymi zbiorami danych: techniki i narzędzia: przetwarzanie danych w pamięci i poza nią, użycie Dask lub Vaex, techniki rozproszonego przetwarzania danych.

	Matplotlib i Seaborn: tworzenie interaktywnych wizualizacji, dostosowywanie wykresów, praca z dużymi zbiorami danych wizualizowanych w czasie rzeczywistym. Wykorzystanie bibliotek do uczenia maszynowego: TensorFlow i PyTorch: zaawansowane techniki w TensorFlow i PyTorch, implementacja i optymalizacja modeli głębokiego uczenia, zarządzanie eksperymentami. Przetwarzanie danych tekstowych i NLP z użyciem zaawansowanych bibliotek: zaawansowane techniki NLP z użyciem bibliotek takich jak spaCy i Hugging Face Transformers, analiza semantyczna i syntaktyczna. Budowanie i wdrażanie modeli w Pythonie: techniki wdrażania modeli ML, użycie bibliotek do automatyzacji procesów (MLflow, Docker), skalowanie modeli w chmurze. Algorytmy optymalizacji i tuning modeli: techniki tuningu hiperparametrów (Grid Search, Random Search, Bayesian Optimization), implementacja zaawansowanych algorytmów optymalizacji. Analiza danych czasowych i prognozowanie: zaawansowane techniki analizy danych czasowych, modele ARIMA, LSTM i Prophet, weryfikacja i walidacja modeli prognozujących.
Algebra liniowa	Macierz i działania (dodawanie, mnożenie przez liczbę, mnożenie macierzy, transponowanie macierzy, dopełnienie algebraiczne, macierz odwrotna, wyznacznik macierzy kwadratowej, rozwinięcie Laplace'a). Wzory Cramera. Geometria analityczna w przestrzeni: wektory, działania na wektorach: iloczyn skalarny, iloczyn wektorowy, iloczyn mieszany, warunek równoległości wektorów, warunek prostopadłości wektorów. Zastosowanie geometryczne iloczynu skalarnego, wektorowego i mieszanego. Geometria analityczna w przestrzeni: równania płaszczyzny, równania prostej, wzajemne położenie punktów, prostych i płaszczyzn. Geometria analityczna w przestrzeni: odległość punktu od płaszczyzny, kąt między płaszczyznami, odległość między płaszczyznami. Geometria analityczna w przestrzeni: równania prostych w przestrzeni, odległość punktu od prostej. Wielomiany i równania algebraiczne, pierwiastek, krotność pierwiastka, twierdzenie Bezo'u, twierdzenie Gaussa. Algebra modularna, działanie modulo, algorytm Euklidesa do obliczania Największego Wspólnego Dzielnika.
Podstawy bezpieczeństwa danych	Wprowadzenie do bezpieczeństwa danych • Zasady bezpieczeństwa danych: Integralność, poufność, dostępność. • Historia i ewolucja bezpieczeństwa informacji: Od prostych mechanizmów zabezpieczeń po nowoczesne techniki. • Podstawowe zagrożenia i ataki: Wirusy, malware, phishing. Podstawowe pojęcia i terminologia • Zagrożenia i ryzyka: Klasyfikacja i ocena ryzyka. • Zasady zarządzania ryzykiem: Identyfikacja, analiza, ocena, kontrola. • Modele bezpieczeństwa: Model CIA, model STRIDE. Kryptografia • Podstawowe pojęcia kryptograficzne: Szyfrowanie symetryczne i asymetryczne, haszowanie. • Algorytmy kryptograficzne: DES, AES, RSA. • Zastosowania kryptografii: Certyfikaty cyfrowe, podpisy elektroniczne. Zarządzanie tożsamością i kontrola dostępu

	• Mechanizmy autoryzacji i uwierzytelniania: Hasła, tokeny, biometria. • Modele kontroli dostępu: MAC, DAC, RBAC. • Zarządzanie tożsamością (IAM): Rola, polityki, narzędzia. Bezpieczeństwo sieci • Protokoły bezpieczeństwa sieciowego: SSL/TLS, IPsec, VPN. • Zagrożenia sieciowe: Ataki DDoS, sniffing, spoofing. • Zapory sieciowe i systemy wykrywania włamań: Firewall, IDS, IPS. Bezpieczeństwo aplikacji i systemów operacyjnych • Bezpieczeństwo systemów operacyjnych: Aktualizacje, łaty, konfiguracja. • Bezpieczeństwo aplikacji webowych: OWASP Top Ten, SQL Injection, XSS. • Praktyki bezpiecznego programowania: Kodowanie defensywne, testy penetracyjne. Zarządzanie incydentami bezpieczeństwa • Identyfikacja incydentów: Wykrywanie, klasyfikacja. • Reakcja na incydenty: Procedury, narzędzia. • Analiza i raportowanie incydentów: Dokumentacja, wyciąganie wniosków. Prawo i regulacje dotyczące ochrony danych • Regulacje prawne: RODO, HIPAA, PCI-DSS. • Polityki bezpieczeństwa: Tworzenie i implementacja. • Audyt bezpieczeństwa: Metody, narzędzia, standardy. Odzyskiwanie danych i planowanie ciągłości działania • Backup i odzyskiwanie danych: Strategie, narzędzia. • Planowanie ciągłości działania (BCP): Analiza wpływu, strategie odzyskiwania. • Testowanie planów awaryjnych: Scenariusze, symulacje, ocena. Nowoczesne technologie i przyszłość bezpieczeństwa danych • Bezpieczeństwo chmury obliczeniowej: Modele usług, zagrożenia, zabezpieczenia. • Internet rzeczy (IoT): Zagrożenia, standardy, środki ochrony. • Sztuczna inteligencja w bezpieczeństwie: Wykrywanie zagrożeń, automatyzacja ochrony.
Podstawy baz danych	Wprowadzenie do baz danych • Poznanie istotnych pojęć i zrozumienie podstawowych koncepcji baz danych • Przegląd różnych typów baz danych Modele danych • Omówienie różnych modeli danych, takich jak relacyjny, hierarchiczny, sieciowy i obiektowy • Porównanie i kontrastowanie różnych modeli danych Podstawy SQL • Zrozumienie podstaw języka SQL • Case study – zapytania SQL Zaawansowane SQL • Nauka zaawansowanych technik SQL, takich jak podzapytania, funkcje agregujące i łączenie tabel • Case study – zapytania SQL Bazy danych NoSQL • Omówienie baz danych NoSQL i ich zastosowań • Case study – tworzenie i zarządzanie bazami danych NoSQL Projektowanie baz danych • Zrozumienie podstaw projektowania baz danych • Case study – projektowanie schematów baz danych Normalizacja bazy danych • Zrozumienie znaczenia normalizacji w bazach danych

	• Case study – normalizacja baz danych Transakcje i kontrola współbieżności • Omówienie znaczenia transakcji i kontroli współbieżności w bazach danych • Case study – zarządzanie transakcjami i kontrolą współbieżności Optymalizacja baz danych • Zrozumienie znaczenia optymalizacji baz danych • Case study – techniki optymalizacji baz danych
Internet i sieci komputerowe	Wprowadzenie do sieci komputerowych: • Co to jest sieć komputerowa? • Model warstwowy OSI i TCP/IP. Rodzaje sieci komputerowych: • Sieci LAN, MAN, WAN. • Sieci bezprzewodowe (Wi-Fi). Topologie sieci: • Gwiazda, magistrała, pierścień. • Zalety i wady każdej topologii. Protokoły sieciowe: • TCP, UDP, HTTP, FTP. • Funkcje i zastosowanie protokołów. Adresowanie IP: • Adresy IPv4 i IPv6. • Podział na podsieci. Routerzy i przełączniki: • Rola routerów w łączeniu sieci. • Przełączniki w sieciach LAN. Sieci wirtualne (VLAN): • Tworzenie logicznych segmentów sieci. • Izolacja grup urządzeń. Usługi sieciowe: • DNS, DHCP, FTP. • Serwery i ich funkcje. Sieci VPN (Virtual Private Network): • Bezpieczne połączenia zdalne. • Przesyłanie danych przez Internet. Zarządzanie siecią: • Monitorowanie, diagnostyka. • Backup konfiguracji.
Laboratorium systemów operacyjnych (UNIX / LINUX)	Podstawy pracy z linią poleceń (shell): podstawowe komendy, nawigacja w systemie plików, zarządzanie plikami i katalogami. Zaawansowane komendy systemu UNIX / Linux: operacje na plikach, filtrowanie danych, potoki i redirekcje. Skrypty powłoki (shell scripting): wprowadzenie do pisania skryptów, zmienne, pętle, instrukcje warunkowe. Zarządzanie użytkownikami i grupami: tworzenie i usuwanie użytkowników, konfiguracja uprawnień, zarządzanie grupami. Zarządzanie procesami: przegląd procesów, uruchamianie i zatrzymywanie procesów, priorytety procesów i ich monitorowanie. Systemy plików w UNIX / Linux: struktura systemu plików, montowanie i odmontowywanie systemów plików, zarządzanie przestrzenią dyskową. Bezpieczeństwo systemu UNIX / Linux: zarządzanie uprawnieniami do plików, konfiguracja zapór sieciowych, podstawy zabezpieczeń. Konfiguracja i zarządzanie siecią w UNIX / Linux: ustawienia sieciowe, narzędzia do diagnostyki sieci, konfiguracja serwerów sieciowych.

	Zarządzanie pakietami oprogramowania: instalacja, aktualizacja i usuwanie pakietów oprogramowania w różnych dystrybucjach Linuxa. Automatyzacja zadań przy użyciu cron i at: planowanie zadań, automatyzacja rutynowych czynności administracyjnych. Monitorowanie systemu i analiza wydajności: narzędzia do monitorowania systemu, analiza obciążenia, zarządzanie zasobami. Konfiguracja serwerów i usług: instalacja i konfiguracja podstawowych usług sieciowych, takich jak serwery WWW, SSH. Wprowadzenie do wirtualizacji w UNIX / Linux: podstawowe pojęcia wirtualizacji, narzędzia do wirtualizacji w Linuxie (np. VirtualBox). Rozwiązywanie problemów i diagnostyka systemu: metody i narzędzia do diagnozowania i rozwiązywania problemów w systemach UNIX / Linux.
Psychologia społeczna	Przedmiot i zadania psychologii społecznej. Podstawowe obszary zagadnień psychologii społecznej. Sytuacje społeczne oraz teorie społeczne, które starają się je wyjaśnić. Myślenie krytyczne w psychologii społecznej. Sytuacja społeczna. Zachowanie osoby w sytuacjach trudnych oraz ich wpływ na funkcjonowanie człowieka. Interakcja sytuacji i osobowości. Charakterystyka stosowanych mechanizmów obronnych w sytuacjach społecznych. Podstawowe potrzeby i procesy motywacyjne występujące w sytuacjach społecznych. Konformizm. Znaczenie konformizmu w zachowaniach społecznych. Negatywne konsekwencje: niewiedza oraz znieczulica. Atrybucje w procesie poznania społecznego. Rodzaje błędów i zniekształceń atrybucji. Heurystyki wydawania sądów (heurystyka dostępności, h. reprezentatywności, h. zakotwiczenia i dostosowania). Schematy poznawcze i ich funkcje. Wybór schematu: rola dostępności i zdarzeń poprzedzających. Samospełniające się proroctwo. Rola i wpływ stereotypów w spostrzeganiu międzygrupowym. Uprzedzenia i dyskryminacja w życiu społecznym – metody przeciwdziałania. Proces my – oni. Zmiany stereotypów i postaw. Dynamika w pracy z grupą nad zmianą postaw i stereotypów. Konflikty społeczne. Przyczyny powstawania konfliktów grupowych ich rodzaje oraz strategie rozwiązywania. Agresja. Autorytet i grupa. Jakie mogą być granice posłuszeństwa w życiu społecznym, charakterystyka systemów totalitarnych. Wpływ grupy na postawy jednostki (wykład). Osobowość merkantylna. In–stytucja totalna Goffmana (konwersatorium). Techniki autoprezentacji. Atrakcyjność interpersonalna. Wprowadzenie do zagadnień manipulacji innymi ludźmi i techniki wpływu społecznego.
Podstawy zarządzania	Przedmiot nauki o organizacji i zarządzaniu. - Definicja nauki o zarządzaniu: Co to jest nauka o zarządzaniu i jakie są jej podstawowe cele oraz znaczenie w praktyce. - Historia zarządzania: Krótkie omówienie ewolucji teorii zarządzania, od klasycznych modeli po współczesne podejścia. - Interdyscyplinarność: Jak różne dziedziny nauki, takie jak psychologia, socjologia czy ekonomia, wpływają na rozwój teorii i praktyki zarządzania. Zarządzanie – funkcje i rodzaje. - Funkcje zarządzania: Omówienie podstawowych funkcji zarządzania, takich jak planowanie, organizowanie, kierowanie i kontrolowanie.

	• Rodzaje zarządzania: Różne rodzaje zarządzania, w tym zarządzanie strategiczne, operacyjne, finansowe, a także zarządzanie projektami. • Zarządzanie w różnych kontekstach: Jak zarządzanie różni się w zależności od sektora (np. publiczny vs. prywatny) i kultury organizacyjnej. Organizacja i jej otoczenie. • Definicja organizacji: Jakie są kluczowe cechy organizacji i jakie elementy ją tworzą. • Otoczenie organizacji: Analiza wpływu otoczenia zewnętrznego (np. rynek, konkurencja, regulacje prawne) na funkcjonowanie organizacji. • Interakcja z otoczeniem: Jak organizacje dostosowują swoje strategie w odpowiedzi na zmiany w otoczeniu i jakie mechanizmy komunikacji stosują. Struktury organizacyjne. • Rodzaje struktur organizacyjnych: Klasyfikacja struktur, takie jak struktury funkcjonalne, macierzowe, dywizjonalne i sieciowe. • Zalety i wady różnych struktur: Jak różne struktury wpływają na efektywność organizacji i jakie mają zalety oraz wady. • Ewolucja struktur organizacyjnych: Jak zmieniają się struktury w odpowiedzi na zmieniające się otoczenie i potrzeby organizacji. Planowanie i organizowanie jako funkcja kierownicza. • Znaczenie planowania: Jak planowanie wpływa na sukces organizacji i jakie są kluczowe elementy skutecznego planu. • Etapy procesu planowania: Jakie są główne etapy planowania, w tym analiza sytuacji, ustalanie celów i opracowanie strategii. • Organizowanie: Jakie są kluczowe zasady organizowania, w tym delegowanie zadań, tworzenie zespołów i zarządzanie zasobami. Kierowanie i kontrolowanie jako funkcja kierownicza. • Rola kierowania: Jakie umiejętności są niezbędne dla skutecznego kierowania, w tym komunikacja, motywacja i podejmowanie decyzji. • Metody kierowania: Przegląd różnych stylów kierowania (np. autokratyczny, demokratyczny, laissez-faire) i ich wpływ na zespół. • Kontrola w zarządzaniu: Jakie są kluczowe elementy procesu kontrolowania, w tym monitorowanie wyników i podejmowanie działań korygujących. Konflikty, negocjacje i komunikacja w organizacjach. • Rodzaje konfliktów: Jakie są różne rodzaje konfliktów w organizacjach i jakie mogą być ich przyczyny. • Negocjacje w zarządzaniu: Techniki negocjacyjne i ich zastosowanie w rozwiązywaniu konfliktów oraz osiągnięciu porozumień. • Znaczenie komunikacji: Jak skuteczna komunikacja wpływa na morale zespołu, kulturę organizacyjną i efektywność pracy. Nowoczesne koncepcje zarządzania. • Zarządzanie zwinne: Jak zasady Agile zmieniają podejście do zarządzania projektami i zespołami. • Zarządzanie oparte na danych: Jak analiza danych i big data wpływają na podejmowanie decyzji w organizacjach. • Zarządzanie zrównoważone: Znaczenie zrównoważonego rozwoju i społecznej odpowiedzialności w nowoczesnym zarządzaniu.
Wychowanie fizyczne	Celem zajęć jest rozwijanie sprawności fizycznej studentów, przygotowanie do aktywnego uczestnictwa w kulturze fizycznej, kształtowanie pożądanych postaw w działalności indywidualnej i zespołowej, kształtowanie aktywności ruchowej niezbędnej w różnych przejawach działalności życiowej.

Projekt semestralny: Aplikacja bazodanowa w języku Python	Projektowanie bazy danych: zasady projektowania baz danych, normalizacja, kluczowe koncepcje (tabele, relacje, indeksy), tworzenie schematów baz danych przy użyciu SQLAlchemy. Integracja aplikacji z bazą danych: tworzenie i zarządzanie połączeniami z bazą danych, operacje CRUD (Create, Read, Update, Delete) w Pythonie, interakcja z bazą danych za pomocą ORM (Object-Relational Mapping). Budowanie interfejsu użytkownika: tworzenie frontendu aplikacji bazodanowej, podstawy HTML/CSS, integracja z backendem przy użyciu Flask/Django, dynamiczne generowanie treści na podstawie danych z bazy. Zarządzanie sesjami i użytkownikami: mechanizmy zarządzania sesjami użytkowników, autoryzacja i autentykacja, tworzenie systemu logowania, rejestracji i zarządzania użytkownikami w aplikacji. Bezpieczeństwo aplikacji bazodanowych: podstawy bezpieczeństwa w aplikacjach internetowych, ochrona przed atakami typu SQL Injection, XSS (Cross-Site Scripting), zarządzanie uprawnieniami i bezpieczne przechowywanie danych. Tworzenie interfejsów API: projektowanie i implementacja RESTful API w Pythonie, komunikacja między aplikacją a bazą danych za pomocą API, integracja z frontendem i innymi systemami. Testowanie i debugowanie aplikacji: techniki testowania aplikacji bazodanowych, testy jednostkowe i integracyjne, narzędzia do debugowania w Pythonie, ciągła integracja (CI) i automatyzacja testów. Wdrożenie aplikacji na serwerze: przygotowanie aplikacji do wdrożenia, konfiguracja serwera (np. AWS, Heroku), zarządzanie bazą danych w środowisku produkcyjnym, monitorowanie i utrzymanie aplikacji.
Proces wytwarzania oprogramowania	Analiza wymagań: zbieranie i dokumentowanie wymagań funkcjonalnych i нефункциональных, techniki analizy wymagań, rola analityka biznesowego. Projektowanie systemu: architektura oprogramowania, wzorce projektowe, UML, podejście do projektowania oparte na domenach (DDD). Metodyki Agile w wytwarzaniu oprogramowania: Scrum, Kanban, iteracyjne podejście do tworzenia oprogramowania, zarządzanie zmianą. Zarządzanie projektem programistycznym: planowanie projektu, zarządzanie zasobami, harmonogramowanie, narzędzia do zarządzania projektem (Jira, Trello). Implementacja i najlepsze praktyki programistyczne: standardy kodowania, zarządzanie wersjami (Git), code review, zasady tworzenia czytelnego i łatwego w utrzymaniu kodu. Testowanie oprogramowania: różne rodzaje testów (jednostkowe, integracyjne, systemowe, akceptacyjne), automatyzacja testów, narzędzia do testowania (Selenium, JUnit). Wdrożenie i utrzymanie oprogramowania: procesy wdrożeniowe, zarządzanie środowiskami (DEV, QA, PROD), monitorowanie i zarządzanie incydentami po wdrożeniu. Zarządzanie jakością oprogramowania: techniki zapewnienia jakości (QA), audyty kodu, Continuous Integration/Continuous Deployment (CI/CD), znaczenie dokumentacji.
Matematyka dyskretna	Elementy teorii zbiorów. Zbiory skończone, przeliczalne i nieprzeliczalne. Moc zbioru. Działania na zbiorach. Diagramy Venna.

	Elementy logiki matematycznej. Zdania logiczne i funkcje zdaniowe. Funktory. Rachunek zdań. Tautologie. Tablice prawdy. Kwantyfikatory. Techniki dowodzenia twierdzeń. Dowód wprost i nie wprost. Indukcja matematyczna. Kombinatoryka. Pojęcie silni. Symbol Newtona. Trójkąt Pascala. Permutacje, permutacje z powtórzeniami, wariacje, wariacje z powtórzeniami, kombinacje. Zastosowania do rozwiązywania prostych problemów probabilistycznych. Schematy urnowe. Funkcje. Dziedzina i przeciwdziedzina. Funkcja charakterystyczna. Funkcja odwrotna. Przykłady funkcji argumentu ciągłego i dyskretnego. Ciągi. Funkcje czasu w naukach eksperymentalnych. Sygnały. Operacja dyskretyzacji funkcji ciągłej (próbkiowanie). Równoważność informacyjna sygnału czasu ciągłego i dyskretnego. Twierdzenie Kotelnikowa-Shannona. Zastosowania w informatyce. Relacje. Właściwości relacji. Relacja odwrotna. Graf relacji. Kongruencje. Podział zbioru. Grafy. Grafy skierowane i nieskierowane. Multigrafy. Pojęcia drogi, długości drogi, drogi zamkniętej, pętli, cyklu. Grafy acykliczne. Grafy skierowane a relacje. Relacja sąsiedztwa i relacja osiągalności. Izomorfizm grafów. Problem zliczania dróg w grafie. Opis macierzowy grafu. Macierz sąsiedztwa. Przykłady zastosowań grafów w teorii obwodów elektrycznych i sieciach telekomunikacyjnych. Drzewa. Grafy spójne. Drzewa z wyróżnionym korzeniem. Drzewo przeszukiwań binarnych. Drzewo spinające grafu. Drzewo Huffmana i optymalny binarny kod bezkompresyjny. Grafy Eulera. Stopień wierzchołka grafu. Droga Eulera i cykl Eulera. Wyznaczanie dróg i cykli Eulera w grafie. Algorytm Fleury'ego. Grafy Hamiltona. Problem komiwojażera. Rekurencje. Ciąg Fibonacciego. Równania różnicowe. Zastosowanie do opisu działania filtrów cyfrowych i do projektowania kluczy szyfrujących. Generator pseudolosowych ciągów binarnych.
Uczenie maszynowe w języku PYTHON	Przygotowanie i eksploracja danych: techniki wstępnego przetwarzania danych, oczyszczanie danych, eksploracyjna analiza danych (EDA), użycie Pandas i NumPy do manipulacji danymi. Regresja liniowa i wielomianowa: podstawowe algorytmy regresji, implementacja regresji liniowej i wielomianowej, ocena modeli regresyjnych, techniki regularizacji (Ridge, Lasso). Klasyfikacja i algorytmy klasyfikacyjne: wprowadzenie do problemu klasyfikacji, algorytmy klasyfikacyjne (k-NN, Naive Bayes, drzewa decyzyjne), ocena modeli klasyfikacyjnych (macierz pomyłek, AUC-ROC). Algorytmy Ensemble i Bagging: techniki ensemble (Random Forest, Gradient Boosting), pojęcie baggingu i boosting, implementacja i ocena modeli ensemble. Wprowadzenie do sieci neuronowych: podstawowe pojęcia sieci neuronowych, architektura perceptronu, implementacja prostych sieci neuronowych w TensorFlow lub PyTorch. Uczenie głębokie i konwolucyjne sieci neuronowe (CNN): architektura CNN, zastosowanie CNN w analizie obrazów, implementacja modeli CNN w TensorFlow/PyTorch. Algorytmy klasteryzacji: techniki klasteryzacji (k-means, hierarchiczna klasteryzacja, DBSCAN), zastosowania i ocena algorytmów klasteryzacji.

	Wykorzystanie uczenia maszynowego w praktyce: realizacja pełnego projektu ML, od problemu biznesowego i danych, przez modelowanie i trenowanie, aż po interpretację wyników i wdrożenie modelu.
Projektowanie i mapowanie procesów (UML I BPMN)	Projektowanie procesów w notacji BPMN. Podstawowe elementy BPMN: Omówienie podstawowych elementów notacji BPMN, takich jak zdarzenia, zadania, bramki, przepływy, oraz ich znaczenie w mapowaniu procesów. Tworzenie diagramów procesów: Zasady modelowania procesów biznesowych przy użyciu BPMN, praktyczne zastosowanie diagramów w różnych typach organizacji. Symulacja i optymalizacja procesów: Jak przeprowadzać symulacje procesów modelowanych w BPMN, identyfikowanie i eliminacja wąskich gardeł oraz usprawnienia w procesie. Projektowanie systemów w UML. Diagramy klas, komponentów, sekwencji, stanów. Diagramy klas w UML: Praktyczne zastosowanie diagramów klas do reprezentacji struktury systemu, definiowanie atrybutów, metod oraz relacji między klasami. Diagramy sekwencji: Modelowanie przepływu informacji między obiektami w systemie, identyfikacja kluczowych interakcji w różnych scenariuszach. Diagramy stanów i komponentów: Zastosowanie diagramów stanów do opisu zachowania obiektów oraz diagramów komponentów do reprezentacji architektury systemu i jego modułów. Analiza funkcjonalna systemów. Identyfikacja wymagań funkcjonalnych: Analiza potrzeb klienta i użytkowników końcowych, definiowanie funkcji i przypadków użycia systemu. Diagramy przypadków użycia (use case): Modelowanie interakcji użytkowników z systemem przy użyciu diagramów przypadków użycia, definiowanie aktorów i celów. Tworzenie specyfikacji funkcjonalnych: Jak przygotować pełną specyfikację funkcjonalną systemu na podstawie analizy wymagań oraz diagramów UML. Doskonalenie istniejących procesów. Analiza procesów „As-Is” i „To-Be”: Metody oceny aktualnych procesów (As-Is) oraz projektowanie przyszłych procesów (To-Be) w celu zwiększenia efektywności. Techniki mapowania wartości dodanej (Value Stream Mapping): Jak identyfikować i eliminować procesy niewnoszące wartości do organizacji. Przykłady narzędzi doskonalących procesy: Narzędzia do ciągłego doskonalenia procesów, takie jak Lean, Six Sigma, oraz BPMN jako narzędzie do ich dokumentowania i modelowania. Modelowanie systemu z perspektywy zachowań. Spójność modelu. Diagramy aktywności (Activity Diagrams): Reprezentowanie przepływów pracy oraz zależności między procesami z perspektywy zachowań systemu. Diagramy stanów (State Diagrams): Modelowanie stanów obiektów oraz ich przejść między stanami w zależności od zdarzeń.

	Zapewnienie spójności modelu: Techniki weryfikacji i walidacji, które gwarantują, że różne diagramy systemu (klasy, sekwencje, stany) są spójne i zgodne z wymaganiami. Współczesne architektury systemów. Diagramy komponentów. Modularność i komponentowość systemów: Projektowanie systemów opartych na komponentach, korzyści z modularności i łatwości w zarządzaniu oraz rozbudowie systemu. Diagramy komponentów UML: Zasady tworzenia diagramów komponentów, jak reprezentują one struktury aplikacji i zależności między różnymi modułami systemu. Przykłady współczesnych architektur systemów: Omówienie nowoczesnych architektur, takich jak mikroserwisy, architektury oparte na chmurze, oraz ich reprezentacja w UML.
Analiza i wizualizacja danych	Wprowadzenie do analizy i wizualizacji danych: Znaczenie i cele analizy danych. Przegląd narzędzi analitycznych i wizualizacyjnych. Narzędzia do analizy danych: MS Excel i jego funkcje analityczne. Wprowadzenie do R i Pythona dla analizy danych. Wizualizacja danych w praktyce: Zasady tworzenia efektywnych wykresów i diagramów. Praca z Adobe Illustrator. Google Analytics i analiza ruchu internetowego: Podstawy Google Analytics. Interpretacja danych z Google Analytics. Interaktywne wizualizacje danych: Narzędzia do tworzenia interaktywnych dashboardów. Przykłady zastosowań w biznesie i mediach. Geowizualizacja danych: Wprowadzenie do GIS (Geographic Information Systems). Wizualizacja danych przestrzennych. Zaawansowane metody wizualizacji: Wizualizacja danych wielowymiarowych. Techniki animacji danych.
Psychologia emocji i motywacji	Zarys problematyki – podziały procesów psychicznych – co to jest motywacja (rodzaje motywów) – co to jest emocja (emocja jako system wieloskładnikowy) – podstawowe koncepcje motywacji i emocji Klasyfikacja procesów afektywnych – główne pojęcia: afekt, emocja, uczucie, nastrój – klasyfikacja procesów afektywnych wg Lazarusa (odruchy, popędy, emocje) – emocje podstawowe – przegląd koncepcji (Ekman, Izard) Funkcje emocji – intrapersonalne funkcje emocji (Levenson) – społeczne funkcje emocji (Keltner, Haidt)

	– funkcje emocji w rozwoju (Izard) Zmiany rozwojowe w zakresie emocjonalności – wyłanianie się emocji w ontogenezie – zmiany rozwojowe w pojmowaniu emocji – socjalizacja emocji Rozwój mechanizmów regulacji emocji – pojęcie progów tolerancji napięcia (Sroufe) – od regulacji zewnętrznej do samoregulacji – etapy rozwoju mechanizmów regulacji emocji Procesy afektywne a struktura Ja – struktura Ja i emocje (James) – Ja odzwierciedlone i emocje (Cooley) – Ja jako struktura chroniąca przed lękiem (Sullivan) Pierwotne mechanizmy – motywacyjne – koncepcje instynktów i koncepcje popędów – popęd pierwotny i popęd wtórny – popędy i procesy uczenia się Motywacja pierwotna – głód – unikanie bólu, motywacja seksualna – motywacyjne mechanizmy poszukiwania pożywienia (potrzeba, popęd, głód i apetyt) – unikanie bólu – wrodzony odruch, czy złożony popęd? – motywacja seksualna – popęd, czy apetyt? Motywacja społeczna – motywacja społeczna – wrodzona potrzeba, czy wyuczony popęd? – mechanizmy powstawania więzi u zwierząt (Lorenz, Harlow) – mechanizmy tworzenia się przywiązania u ludzi (Bowlby, Ainsworth) Podmiotowe i społeczne uwarunkowania dynamiki emocji: – dynamika rozwoju emocjonalnego w dzieciństwie – dynamika stanów emocjonalnych w bliskich związkach – dynamika emocji i mobbing Metody badania emocji i motywacji: – strategie, metody, narzędzia – sposoby pomiaru inteligencji emocjonalnej i motywacji osiągnięć Pomiar emocji i radzenie sobie z emocjami – psychologiczne narzędzia pomiaru emocji – KKE (Kwestionariusz Kontroli Emocjonalnej) J. Brzezińskiego
Psychologia poznawcza	Wprowadzenie do psychologii poznawczej Psychologia poznawcza: geneza i najważniejsze pojęcia. Paradygmaty w psychologii poznawczej. Psychologia postaci (Gestalt psychology). Charakterystyka narządów zmysłów Charakterystyka, funkcje i ograniczenia narządów zmysłów. Transdukcja. Prawo Webera.

	Procesy spostrzegania Procesy spostrzegania: głębia w widzeniu jedno- i dwuocznym. Fazy procesu spostrzegania. Spostrzeganie jako proces kategoryzacji percepcyjnej. Spostrzeganie kształtu, pięciopostaciowa teoria rozpoznawania kształtów. Procesy spostrzegania: ruch, stałość spostrzeżeń, złudzenia percepcyjne, habituacja i dyshabituacja. Złudzenia percepcyjne Złudzenia percepcyjne: analiza wybranych przykładów i złudzeń. Procesy spostrzegania głębi: analiza wybranych eksperymentów, badań, zdjęć, obrazów. Procesy spostrzegania kształtu: analiza wybranych badań, spostrzeganie kształtu w reklamie i sztuce. Pojęcia i myślenie Czym są pojęcia? Pogląd klasyczny, probabilistyczny, egzemplarzowy. Pojęcia jako teorie naiwne. Pojęcia odnoszące się do stanów, zjawisk i procesów. Myślenie i rozwiązywanie problemów. Rola języka w myśleniu. Podstawowe rodzaje myślenia. Strategie rozwiązywania problemów. Relacje między procesami myślowymi badanymi w laboratorium a procesami występującymi w realnych sytuacjach życiowych. Uczenie się i wyobrażenia Procesy uczenia się: warunkowanie klasyczne i instrumentalne. Tradycyjne koncepcje wyobraźni. Rola kodu obrazowego w przebiegu innych procesów psychicznych. Uwaga Uwaga i jej funkcje. Podstawowe rodzaje zjawisk analizowanych w badaniach nad uwagą. Czujność, przeszukiwanie, procesy selekcji. Alokacja zasobów uwagi – teoria zasobów uwagi. Czynności automatyczne i kontrolowane. Pamięć Pamięć jako zdolność i pamięć jako proces. Fazy procesu pamięciowego. Podstawowe mechanizmy pamięci. Rodzaje procesów pamięciowych wyodrębnionych ze względu na różne kryteria: czas, format danych, formy przechowania i wydobywania.
Metody ilościowe i jakościowe w naukach społecznych	Metody ilościowe i jakościowe oraz ich zastosowanie w badaniach Wprowadzenie do metod ilościowych i jakościowych, podstawowe różnice i związki. Triangulacja metod ilościowych i jakościowych. Praktyczne zastosowanie w różnych obszarach badawczych, w tym w analizach biznesowych. Omówienie przykładów wyboru odpowiednich metod do różnych typów badań oraz możliwości łączenia ich w podejściu mieszanym. Praktyczne ćwiczenia w rozpoznawaniu sytuacji, w których należy zastosować daną metodę badawczą. Praktyczne podejście do analizy danych i podejmowania decyzji:

	Rzeczywiste dane biznesowe – analiza przypadków dotyczących prognozowania trendów rynkowych, oceny ryzyka i wsparcia decyzji zarządczych Ćwiczenia będą polegały na interpretacji wyników analiz w kontekście biznesowym Rozwiązywanie problemów biznesowych za pomocą modeli optymalizacyjnych: Stosowanie modeli optymalizacyjnych w rozwiązywaniu rzeczywistych problemów biznesowych, np. alokacji zasobów czy optymalizacji procesów. Indywidualny i grupowy wywiad pogłębiony (IDI, FGI): Tworzenie narzędzi badawczych oraz prowadzenie indywidualnych i grupowych wywiadów pogłębionych. Projektowanie wywiadów, rekrutacja uczestników oraz analiza zebranych danych, z naciskiem na ich praktyczne wykorzystanie w kontekście biznesowym. Analiza danych jakościowych – podejście praktyczne: Studenci będą pracować z danymi jakościowymi, analizując różnorodne źródła (media, wywiady, raporty). Ćwiczenia będą obejmować praktyczne zastosowanie narzędzi takich jak MaxQDA i Atlas do analizy danych jakościowych, w celu uzyskania wartościowych wniosków dla biznesu. Etyczne aspekty analizy danych w kontekście biznesowym: Praktyczne omówienie problematyki związanej z etyką analizy danych, takich jak ryzyko uprzedzeń w modelach analitycznych, etyczne zarządzanie danymi klientów oraz odpowiedzialność za interpretację wyników w procesie podejmowania decyzji.
Projekt semestralny: Narzędziownik menedżera	Wprowadzenie do narzędzi menedżerskich: przegląd narzędzi i technik wspierających analitykę i podejmowanie decyzji w dynamicznym środowisku biznesowym, znaczenie efektywnego doboru narzędzi w codziennej pracy menedżera. Zarządzanie czasem i priorytetami: techniki zarządzania czasem (np. macierz Eisenhowera), narzędzia do planowania i organizacji pracy (np. Trello, Asana). Zarządzanie zespołem i komunikacja: techniki efektywnego zarządzania zespołem, narzędzia wspierające komunikację i współpracę w zespole (np. Slack, Microsoft Teams), feedback i motywacja pracowników. Planowanie strategiczne i operacyjne: narzędzia do planowania strategicznego (np. SWOT, PESTEL), zarządzanie operacyjne i narzędzia do monitorowania postępów (np. Balanced Scorecard). Zarządzanie ryzykiem i podejmowanie decyzji: techniki identyfikacji i oceny ryzyka, narzędzia wspierające proces podejmowania decyzji (np. analiza scenariuszowa, drzewa decyzyjne). Zarządzanie projektami: narzędzia do zarządzania projektami (np. Jira, MS Project), monitorowanie i raportowanie postępów projektów. Zarządzanie zasobami ludzkimi: narzędzia do rekrutacji, zarządzania talentami i ocen pracowniczych (np. systemy HRM, narzędzia do oceny 360 stopni). Analiza danych i podejmowanie decyzji na podstawie danych: narzędzia do analizy danych (np. Excel, Google Data Studio), interpretacja wyników i podejmowanie decyzji opartych na danych.

	Zarządzanie zmianą w organizacji: techniki i narzędzia wspierające zarządzanie zmianą (np. Kotter's 8-Step Change Model), komunikacja i implementacja zmian w zespole. Dashboard menadżerski wizualizujący dane z określonego zbioru (np. analiza oparta o drzewa decyzyjne, prognoza trendu na bazie Google Analytics). Aplikacja web (np. Streamlit), z wykorzystaniem Python, scikit, własnej struktury / bazy danych).
Projektowanie modeli biznesowych	Wprowadzenie do modeli biznesowych Wybrane koncepcje modeli biznesowych. Przegląd różnych typów modeli biznesowych. Propozycja wartości Znaczenie propozycji wartości w modelu biznesowym. Praktyczne ćwiczenia z tworzenia propozycji wartości. Segmenty klientów Znaczenie segmentów klientów w modelu biznesowym. Praktyczne ćwiczenia z identyfikacji i analizy segmentów klientów. Kanały Rola kanałów w dostarczaniu wartości do klientów. Praktyczne ćwiczenia z identyfikacji i optymalizacji kanałów. Relacje z klientami Różne typy relacji z klientami i ich wpływu na model biznesowy. Praktyczne ćwiczenia z budowania i zarządzania relacjami z klientami. Struktura kosztów Znaczenie struktury kosztów w modelu biznesowym. Praktyczne ćwiczenia z analizy i optymalizacji struktury kosztów. Źródła przychodów Różne źródła przychodów i ich wpływu na model biznesowy. Praktyczne ćwiczenia z identyfikacji i optymalizacji źródeł przychodów. Analiza modeli biznesowych konkurencji Znaczenie analizy konkurencji w tworzeniu modelu biznesowego. Praktyczne ćwiczenia z analizy modeli biznesowych konkurencji. Innowacje w modelach biznesowych Rola innowacji w tworzeniu skutecznych modeli biznesowych. Praktyczne ćwiczenia z tworzenia innowacyjnych modeli biznesowych. Skalowanie modelu biznesowego Znaczenie skalowania w rozwoju modelu biznesowego. Praktyczne ćwiczenia z planowania i implementacji skalowania modelu biznesowego. Zmiana modelu biznesowego Znaczenie zdolności do zmiany modelu biznesowego w odpowiedzi na zmieniające się warunki rynkowe. Praktyczne ćwiczenia z planowania i implementacji zmian w modelu biznesowym.
Jakość aplikacji	Pojęcie jakości oprogramowania: Definicja jakości w kontekście aplikacji. Modele jakości (np. ISO 25010). Testowanie oprogramowania: Rodzaje testów (funkcjonalne, нефункционалне, automatyczne). Planowanie i wykonywanie testów. Zarządzanie defektami i błędami:

	Cykl życia defektu. Narzędzia do śledzenia błędów. Analiza statyczna kodu: Wykrywanie potencjalnych błędów bez uruchamiania aplikacji. Narzędzia do analizy statycznej. Testowanie wydajności: Obciążeniowe, wytrzymałościowe, skalowalności. Narzędzia do testów wydajności. Automatyzacja testów: Frameworki testowe (np. Selenium, JUnit). Tworzenie i wykonywanie skryptów testowych. Monitorowanie jakości aplikacji: Wykorzystanie narzędzi do monitorowania (np. New Relic, AppDynamics). Analiza metryk i logów. Zarządzanie konfiguracją i wersjami: Kontrola wersji (Git, SVN). Zarządzanie zależnościami. Zarządzanie ryzykiem jakości: Identyfikacja i ocena ryzyk. Planowanie działań zapobiegawczych. Doskonalenie procesów jakościowych: Ciągłe doskonalenie (PDCA). Retrospektywy i analiza przyczyn błędów.
Rachunek prawdopodobieństwa i statystyka	Wprowadzenie do przedmiotu i podkreślenie znaczenia rachunku prawdopodobieństwa i statystyki matematycznej w wielu dziedzinach wiedzy, w tym w zagadnieniach informatycznych. Doświadczenie losowe. Zdarzenia elementarne. Przykłady doświadczeń losowych o skończonej, przeliczalnej i nieprzeliczalnej liczbie zdarzeń elementarnych. Zdarzenia losowe. Pojęcie prawdopodobieństwa. Definicja częstościowa prawdopodobieństwa. Zdarzenia sprzyjające. Obliczanie prawdopodobieństw przy założeniu równoprawdopodobnych zdarzeń elementarnych. Aksjomaty Kołmogorowa rachunku prawdopodobieństwa. Pojęcie przestrzeni probabilistycznej. Prawdopodobieństwo warunkowe. Prawdopodobieństwo całkowite. Twierdzenie Bayesa. Przykład zastosowania twierdzenia Bayesa w praktyce na przykładzie binarnego kanału informacyjnego. Zdarzenia niezależne. Zmienna losowa. Zmienne losowe dyskretne i ciągłe. Pojęcie rozkładu zmiennej losowej. Funkcja gęstości prawdopodobieństwa zmiennej losowej ciągłej. Dystrybuenta. Momenty zmiennej losowej. Wartość oczekiwana. Wartość średniokwadratowa. Wariancja. Średnie odchylenie standardowe. Kwantyle. Mediana. Przykłady rozkładów zmiennych losowych dyskretnych: rozkład równomierny, rozkład dwumianowy Bernoulliego, rozkład geometryczny, rozkład Poissona

	Przykłady rozkładów zmiennych losowych ciągłych: rozkład jednostajny na odcinku, rozkład wykładniczy, rozkład Laplace'a, rozkład normalny Gaussa. Prawo wielkich liczb. Rozkłady: t-Studenta, logarytm-normalny, Weibulla. Dwie zmienne losowe. Rozkłady łączne i warunkowe. Momenty mieszane dwóch zmiennych losowych. Korelacja, kowariancja, współczynnik korelacji. Podstawowe pojęcia statystyczne. Szeregi statystyczne szczegółowe i rozdzielcze. Średnie statystyczne z próby arytmetyczna i ważona, mediana, dominanta. Miary dyspersji i asymetrii. Cechy i skale pomiarowe: nominalna, porządkowa, przedziałowa, ilorazowa. Miary współzależności cech. Współczynnik korelacji liniowej Pearsona. Współczynnik korelacji rang Spearmana. Model regresji liniowej. Obliczanie parametrów regresji liniowej i weryfikacja ich istotności statystycznej.
Rozwój i uczenie się człowieka dorosłego	Wprowadzenie do teorii rozwoju człowieka dorosłego Wybrane teorie rozwoju człowieka dorosłego (Erikson, Levinson, Super). Zróżnicowanie rozwoju w dorosłości w kontekście kariery, relacji oraz wyzwań życiowych. Omówienie wpływu technologii, w tym sztucznej inteligencji, na rozwój kompetencji dorosłych w środowisku biznesowym. Psychologiczne aspekty uczenia się dorosłych, też w środowisku pracy Andragogika i psychologiczne mechanizmy uczenia się dorosłych, w tym procesy adaptacji do nowych technologii i automatyzacji. Omówienie teorii uczenia się przez doświadczenie oraz transformacyjnego uczenia się w kontekście rozwoju zawodowego. Motywacja do uczenia się i rozwój zawodowy dorosłych Teorie motywacji w edukacji dorosłych, z uwzględnieniem roli nowych technologii. Rola kształcenia w dynamicznie zmieniającym się, technologicznym środowisku pracy. Wykorzystanie technologii w procesach edukacyjnych dorosłych Rola e-learningu, blended learningu i narzędzi cyfrowych w edukacji dorosłych. Analiza wyzwań związanych z cyfrowym wykluczeniem oraz adaptacją dorosłych do nowoczesnych technologii biznesowych. Role społeczne i psychologiczne w edukacji dorosłych Wpływ ról społecznych i psychologicznych na proces uczenia się dorosłych. Mentorstwo, coaching oraz wsparcie technologii, takich jak sztuczna inteligencja, w rozwoju zawodowym i budowaniu tożsamości w organizacjach. Kluczowe wyzwania w rozwoju i uczeniu się dorosłych Refleksja nad wyzwaniami w edukacji dorosłych, w tym adaptacja do rozwoju sztucznej inteligencji i nowych technologii w pracy. Możliwości wykorzystania AI w procesie uczenia się i rozwoju osobistego.
Psychologia projektowania innowacji i zmiany	Psychologiczne uwarunkowania innowacyjności i akceptacji zmiany Mechanizmy psychologiczne wspierające myślenie twórcze i rozwijanie kreatywności. Elastyczność poznawcza i akceptacja zmian. Współpraca zespołowa i wymiana wiedzy w kontekście teorii społecznego uczenia się. Cechy i motywacje wspierające przedsiębiorczość i innowacyjność. Determinanty innowacyjności w organizacji

	Czynniki psychologiczne wpływające na kulturę i klimat organizacyjny. Rozwój kompetencji wspierających innowacyjność pracowników. Rola lidera w motywowaniu i wspieraniu kreatywności zespołu. Psychologiczne aspekty współpracy między działami badawczymi a organizacjami. Innowacyjność przedsiębiorstw – najlepsze praktyki i studium przypadków Strategie wdrażania innowacji oparte na motywacji i pracy zespołowej. Przykłady firm stosujących psychologiczne podejścia do budowy innowacyjnych zespołów. Motywy prowadzenia innowacyjnej przedsiębiorczości Psychologiczne motywacje do podejmowania działalności innowacyjnej. Wpływ społecznej percepcji przedsiębiorczości na innowacyjne zachowania. Rekomendacje wspierające innowacyjność przedsiębiorstw. Znaczenie nowoczesnych technologii w rozwoju innowacyjności i wdrażaniu zmian Wpływ technologii na adaptację do zmian i przezwyciężanie lęku przed technologią. Studium przypadków przyjmowania innowacji technologicznych w różnych sektorach. Psychologiczne uwarunkowania innowacyjności – analiza wybranych wymiarów psychologicznych Dyskusja na temat mechanizmów psychologicznych wspierających innowacyjność (motywacja, orientacja na cel, tolerancja na błędy). Cechy innowacyjnego zespołu Psychologiczne cechy zespołów innowacyjnych: zaufanie, współpraca, elastyczność. Analiza zespołów innowacyjnych na podstawie przygotowanych studiów przypadków. Efektywny lider innowacyjnego zespołu Kompetencje lidera innowacyjnego zespołu: inteligencja emocjonalna, zarządzanie stresem, rozwiązywanie konfliktów. Studium przypadków skutecznego przywództwa w zespołach innowacyjnych. Społeczne determinanty innowacyjności w Polsce i na świecie Psychologiczne i społeczne czynniki wspierające innowacyjność na poziomie krajowym i międzynarodowym. Rekomendacje prorozwojowe uwzględniające różnice między społeczeństwami.
Projekt międzykierunkowy	Metodologia pracy zespołowej w projektach międzykierunkowych: techniki współpracy, podział ról w zespole, zarządzanie konfliktem, komunikacja w zespole. Zarządzanie projektem: planowanie, harmonogramowanie i monitorowanie postępów, tworzenie harmonogramów, monitorowanie i raportowanie postępów. Analiza problemu i definiowanie celów projektu: techniki analizy problemów, formułowanie celów projektowych, określanie wymagań i ograniczeń. Projektowanie rozwiązań: od koncepcji do prototypu: techniki kreatywnego myślenia, generowanie pomysłów, ocena i wybór najlepszych rozwiązań, tworzenie prototypów. Interdyscyplinarna integracja wiedzy: metody łączenia różnych dziedzin wiedzy, rozwiązywanie problemów z wielu perspektyw, praca nad projektami łączącymi technologie, nauki społeczne i inne kierunki.

	Ewaluacja i testowanie rozwiązań: metody oceny prototypów, testowanie funkcjonalności i użyteczności, iteracyjny proces doskonalenia rozwiązania. Prezentacja i komunikacja wyników projektów: techniki prezentacji, tworzenie raportów końcowych, komunikacja wyników w formie pisemnej i ustnej, przygotowanie do wystąpień publicznych. Refleksja nad procesem projektowym i wynikiem: ocena pracy zespołowej, refleksja nad sukcesami i wyzwaniem, wnioski na przyszłość, możliwości rozwoju projektu po zakończeniu zajęć.
Praktyka zawodowa	Praktyka zawodowa 1 Podstawy prawne i przedmiot działalności organizacji: status prawny, struktura własnościowa, przedmiot i zakres działalności organizacji, misja i strategia Organizacja pracy w placówce: struktura organizacyjna, uprawnienia decyzyjne, kultura organizacyjna Dokumentacja organizacyjna: statut, regulaminy, instrukcje, zasady obiegu dokumentów Infrastruktura organizacji: informatyczna, usługowa i logistyczna oraz jej znaczenie dla funkcjonowania organizacji Wykonywanie zadań praktycznych typowych dla pracy na określonych stanowiskach Praktyka zawodowa 2 Zapoznanie z funkcjonowaniem organizacji. Samodzielna realizacja jednostkowych zadań i ocena zasadności przyjętych rozwiązań – zgodnie z modulem. Praktyka zawodowa 3 Przygotowanie do realizacji zadania zgodnie z wytycznymi przekazanymi przez opiekuna w miejscu realizacji praktyk. Analiza projektu, przygotowanie planu działania oraz podział zadania na etapy Dekompozycja powierzonego zadania, gromadzenie niezbędnych zasobów. Podział zadania na mniejsze komponenty, gromadzenie narzędzi i technologii Przygotowanie problemu. Opracowanie problemu Rozwiązania wykorzystywane w organizacji – analiza Udział w realizowanym w miejscu organizacji praktyk projekcie – ocena produktów i kierunki ich rozwoju
Zrównoważony rozwój	Istota i historia koncepcji zrównoważonego rozwoju. Definicja i cele zrównoważonego rozwoju: Zrównoważony rozwój jako równowaga między rozwojem gospodarczym, ochroną środowiska i sprawiedliwością społeczną. Historia zrównoważonego rozwoju: Od Raportu Brundtland po Agendę 2030 i cele zrównoważonego rozwoju (SDG). Rola organizacji międzynarodowych: Działania ONZ, Światowej Organizacji Zdrowia oraz Unii Europejskiej na rzecz promowania zrównoważonego rozwoju. Znaczenie zrównoważonego rozwoju dla funkcjonowania człowieka. Zrównoważony rozwój a zdrowie publiczne: Jak zrównoważone praktyki wpływają na poprawę zdrowia i dobrostanu społecznego. Edukacja i świadomość ekologiczna: Znaczenie edukacji proekologicznej w budowaniu społeczeństw zrównoważonych.

	Jakość życia a zrównoważony rozwój: Wpływ zrównoważonych polityk na poziom życia jednostek i społeczności. Międzynarodowe i polskie inicjatywy dotyczące zrównoważonego rozwoju – analiza wybranych inicjatyw i wynikających z nich rekomendacji. Agenda 2030 i Cele Zrównoważonego Rozwoju (SDG): Kluczowe obszary działania i ich implikacje dla krajów rozwijających się. Polityka zrównoważonego rozwoju w Unii Europejskiej: Zielony Ład (Green Deal) jako strategiczna inicjatywa UE. Inicjatywy lokalne w Polsce: Przykłady polskich projektów dotyczących odnawialnych źródeł energii, ochrony środowiska i odpowiedzialnej konsumpcji. Społeczne oraz ekologiczne i psychologiczne aspekty zrównoważonego rozwoju. Jak firmy mogą włączyć aspekty społeczne i ekologiczne w swoje strategie. Ekologiczne wyzwania i innowacje: Rola technologii w minimalizowaniu negatywnego wpływu na środowisko. Wpływ środowiska na zdrowie psychiczne: Relacja między degradacją środowiska a poziomem stresu, depresji i dobrostanu psychicznego. Znaczenie zrównoważonego rozwoju dla dobrostanu psychicznego jednostki. Psychologia ekologiczna: Związek między zdrowym środowiskiem a zdrowiem psychicznym jednostek. Zielone przestrzenie a dobrostan psychiczny: Korzyści zdrowotne związane z dostępem do terenów zielonych w miastach. Praktyki mindfulness a zrównoważony rozwój: Jak zrównoważony tryb życia może wpłynąć na redukcję stresu i poprawę dobrostanu psychicznego. Przestrzenna dystrybucja zasobów a konflikty zbrojne i wielkie przemieszczenia ludności. Zasoby naturalne a konflikty zbrojne: Jak rywalizacja o dostęp do zasobów naturalnych prowadzi do wojen i destabilizacji. Zmiany klimatyczne a migracje: Wpływ kryzysu klimatycznego na migracje ludności, w tym uchodźców klimatycznych. Dystrybucja wody i żywności: Problemy globalne związane z nierównomiernym dostępem do zasobów podstawowych. Zrównoważony rozwój a prawa człowieka. Prawo do czystego środowiska: Jak prawo człowieka do zdrowego środowiska staje się coraz bardziej uznawane na arenie międzynarodowej. Społeczna sprawiedliwość i równość: Wpływ zrównoważonego rozwoju na zmniejszanie nierówności społecznych i gospodarczych. Ochrona praw człowieka w kontekście zmian klimatycznych: Jak zmiany klimatyczne wpływają na prawa do życia, zdrowia i bezpieczeństwa.
Wprowadzenie do metodyk projektowych	Metodyki projektowe – wprowadzenie. Hierarchia metodyk oraz zalety i wady metodyk klasycznych (uniwersalnych) i metodyk zwinnych (nowoczesnych). Zalety i wady: Analiza korzyści i ograniczeń metodyk klasycznych (np. PMBoK, PRINCE2) oraz zwinnych (np. Scrum, Kanban).

	Metodyka PCM oraz Metodyka PMBok – przykłady metodyk klasycznych (uniwersalnych) oraz ich metod i narzędzi. Analiza struktury i podstawowych procesów metodyk. Porównanie: Różnice i podobieństwa pomiędzy PCM a PMBok, ich zastosowanie w praktyce. Charakterystyki metodyki Prince2. Charakterystyka metodyki PRINCE2 w kontekście jej uniwersalności i adaptowalności w różnych typach projektów. Zastosowanie: Przykłady projektów zrealizowanych zgodnie z metodyką PRINCE2 oraz ich wyniki. Metodyka zwinna Lean i Kanban i jej zastosowanie w firmach przemysłowych zorientowanych na efektywność procesu produkcji. Przykłady zastosowań: Case study firm przemysłowych, które wdrożyły Lean i Kanban w celu poprawy efektywności. Charakterystyka metodyk zwinnych Agile i Scrum. Przykłady projektów: Analiza projektów zrealizowanych przy użyciu metodyki Scrum oraz uzyskane rezultaty. Omówienie metodyk firmowych na przykładzie metodyki NASA oraz metodyki PMM. Przykłady projektów: Analiza projektów realizowanych przez NASA oraz w zastosowaniu PMM i ich wyniki.
Psychologia ekonomiczna	Wprowadzenie do psychologii ekonomicznej. Definicja psychologii ekonomicznej. Różnice między ekonomią a psychologią ekonomiczną. Obszary badawcze psychologów ekonomicznych. Psychologia ekonomiczna a ekonomia behawioralna, finanse behawioralne, ekonomia eksperymentalna i psychoneuroekonomia. Racjonalność i nieracjonalność w ekonomii. Charakterystyka koncepcji homo oeconomicus, homo sapiens i homo emotus. Pieniądz w psychologii. Pieniądz w ujęciu psychodynamicznym, behawiorystycznym i poznawczym. Pieniądz w ujęciu psychologii społecznej: relacje interpersonalne i konflikty. Socjalizacja ekonomiczna. Fazy rozwoju wiedzy o pieniądzu. Decyzje finansowe. Piramida zachowań finansowych. Ryzyko decyzji finansowych. Definiowanie ryzyka. Modele klasyczne - wybór ryzyka. Teoria perspektywy. Pomiar skłonności do ryzyka inwestycyjnego i hazardowego. Emocje i nastrój w ryzykownych decyzjach. Uwarunkowania skłonności do ryzyka z perspektywy psychologii różnic indywidualnych. Psychologia w oszczędzaniu, ubezpieczaniu się i płaceniu podatków. Psychologia w inwestowaniu na giełdzie papierów wartościowych i rynku forex. Teoria portfelowa. Portfele behawioralne. Preferencje inwestorów wobec ryzyka. Uwarunkowania prognozowania zmian na rynku giełdowym. Pomiar strategii inwestycyjnych. Ekonomia szczęścia. Dochód a dobrostan. Postawy wobec pieniędzy a dobrostan. Satysfakcja z życia a decyzje ekonomiczne. Terapia finansowa i doradztwo finansowe. Projektowanie treningu inteligencji finansowej i zdolności do zarabiania pieniędzy.
Seminarium dyplomowe	Seminarium dyplomowe 1

	Omówienie zasad obowiązujących na seminarium dyplomowym, zasad pisanie pracy dyplomowej, zasad prowadzenia badań naukowych z uwzględnieniem kontekstu etycznego. Przegląd literatury, segregacja oraz omówienie pod kątem zakresu tematycznego prac dyplomowych. Dyskusja i wybór tematów prac, omówienie metod i koncepcji oraz metod gromadzenia i analizy danych, zatwierdzenie koncepcji prac dyplomowych. Omówienie konstrukcji i zasad przygotowania części teoretycznej pracy. Pisanie części teoretycznej, dyskusja nad uwagami. Zatwierdzenie części teoretycznej pracy. Seminarium dyplomowe 2 Omówienie zasad organizacji i prowadzenia badań własnych, techniki i metody. Omówienie zasad opracowania wniosków końcowych, dyskusji wyników i rekomendacji wynikających z wniosków. Pisanie kolejnych rozdziałów, dyskusja nad uwagami, zatwierdzenie pracy i omówienie kwestii związanych z dalszymi procedurami.
Zarządzanie projektami w IT	Teoria i pojęcie informacji. Klasyfikacja informacji oraz wzorzec jej funkcjonowania. Własności informacji, entropia i strumień informacyjny oraz przykłady estymacji. Definicje (SI, SIZ) oraz cele i zadania systemów informatycznych zarządzania. Identyfikacja potrzeb informacyjnych (metody identyfikacji). Struktura systemu informacyjnego zarządzania (struktura informacyjna, struktura techniczna, struktura technologiczna, struktura organizacyjna, struktura przestrzenna). Opis morfologiczny systemu informatycznego zarządzania (skład elementów tworzących system, relacje i powiązania między nimi oraz ich optymalizacja, predykcja zmian systemu). Opis funkcjonalny systemu informatycznego zarządzania (opis funkcji i procesów realizowanych w systemie, organizacja realizacji funkcji). Opis rozwojowy systemu informatycznego zarządzania (wpływ zmian strukturalnych na funkcje i procesy systemu, sterowanie rozwojem systemu). Kryteria podziału SI. Generacja SIZ (systemy ekspertowe, ewidencyjne, wspomaganie decyzji, informowania kierownictwa, transakcyjne, nowoczesnego biura, wspomaganie zarządzania produkcją oraz hybrydy). Zarządzanie systemem informatycznym. Wybór technologii, rozwój śledzenia i pomiar projektu, analiza ryzyka i znaczenia projektu, procesy wyceny i ulepszania projektu, dokumentacja projektu. Kierownik projektu informatycznego. Metody pomiaru projektu, planowanie projektu, zarządzanie oraz wybór technologii. Metodyki zarządzania PRINCE2 vs PMBok. Rola Kierownika Projektu (KP). Analiza praktycznego zastosowania metodyk PMBok i PRINCE2 w projektach informatycznych, z uwzględnieniem specyfiki zarządzania zespołami IT.

	Metody estymacji projektu: PERT, Delphi, top-down, bottom-up, COCOMO oraz FPA.
Infrastruktura chmurowa	Koncepcja systemów chmurowych. Model IaaS, PaaS, SaaS. Chmura publiczna, prywatna, hybrydowa. Cloud vs. On-premise. • Szczegółowa charakterystyka modeli usług chmurowych (IaaS, PaaS, SaaS) i ich zastosowania. • Porównanie modeli wdrożenia chmury: publiczna, prywatna, hybrydowa – korzyści, wyzwania, scenariusze użycia. • Różnice między środowiskami chmurowymi a tradycyjnymi rozwiązaniami on-premise. • Migracja aplikacji z on-premise do chmury – wyzwania techniczne i strategiczne decyzje. Platformy chmurowe (AWS, GCP, Azure). • Przegląd architektury i usług oferowanych przez AWS, GCP i Azure – porównanie kluczowych funkcji. • Budowanie skalowalnych rozwiązań w AWS, GCP i Azure: strategie projektowe i wdrożeniowe. • Przykłady wdrożeń wielochmurowych (multi-cloud) i strategie zarządzania. • Specyfika poszczególnych platform w kontekście zapewnienia wysokiej dostępności (high availability). Komponenty obliczeniowe (Compute). • Rodzaje instancji wirtualnych (np. EC2, GCE, VM) – optymalizacja wyboru instancji pod kątem aplikacji. • Rozwiązania serverless (np. AWS Lambda, Google Cloud Functions) – zastosowanie w nowoczesnych architekturach. • Autoskalowanie zasobów obliczeniowych – mechanizmy i konfiguracja na poziomie infrastruktury chmurowej. • Wirtualizacja i konteneryzacja jako elementy modernizacji infrastruktury IT. Przechowywanie danych (local storage, network block storage, S3 object storage). • Przegląd różnych typów przechowywania danych w chmurze (blob storage, object storage, block storage) i ich zastosowania. • Zarządzanie danymi w kontekście dużej skali – efektywne przechowywanie i archiwizacja danych. • Różnice w wydajności i kosztach pomiędzy lokalnymi a sieciowymi rozwiązaniami przechowywania. • Mechanizmy automatycznego przenoszenia danych do tańszych warstw przechowywania (data tiering). Zarządzanie siecią (adresacja, podsieci, floating IP, firewall, dostęp VPN). • Projektowanie bezpiecznej i skalowalnej architektury sieciowej w chmurze: segmentacja, izolacja sieciowa, VPC. • Adresacja IP w chmurze, podsieci, mechanizmy routingu oraz zastosowanie floating IP. • Zabezpieczenia sieciowe: firewalle, mechanizmy kontroli dostępu i implementacja polityk bezpieczeństwa. • Konfiguracja sieci VPN do łączenia lokalnych środowisk z chmurą – protokoły, topologie, wyzwania. Usługi webowe (reverse proxy, load balancers, autoscaling, CDN).

	• Rola reverse proxy w optymalizacji dostępu do aplikacji chmurowych (np. Nginx, HAProxy). • Load balancers – strategie rozkładania ruchu w aplikacjach wieloskładnikowych. • Autoskalowanie aplikacji webowych – kluczowe mechanizmy i najlepsze praktyki. • CDN (Content Delivery Network) – optymalizacja dostarczania treści użytkownikom na całym świecie. Bazy danych w chmurze. • Różne typy baz danych w chmurze: relacyjne (RDS), nierelacyjne (NoSQL, DynamoDB), hurtownie danych (Redshift). • Skalowanie i replikacja baz danych w chmurze – aspekty wydajnościowe i kosztowe. • Strategie backupu i odtwarzania baz danych – automatyzacja procesów i zarządzanie wersjami. • Zarządzanie danymi w środowiskach multi-regionowych – spójność danych i opóźnienia. Systemy rozproszone w chmurze – kontenery, Kubernetes. • Konteneryzacja aplikacji jako nowoczesne podejście do wdrażania systemów rozproszonych. • Kubernetes jako platforma orkiestracji kontenerów – kluczowe komponenty i architektura. • Wyzwania w skalowaniu i zarządzaniu rozproszonymi środowiskami aplikacyjnymi. • Automatyzacja wdrożeń (CI/CD) w ekosystemie Kubernetes – narzędzia i najlepsze praktyki. Koszty i opłacalność infrastruktury chmurowej. Koszty cloud vs. On-premise. Optymalizacja kosztów cloud. • Analiza kosztów chmury – modele rozliczeniowe oparte na zużyciu i optymalizacja wydatków. • Porównanie całkowitego kosztu posiadania (TCO) infrastruktury on-premise i chmurowej. • Techniki optymalizacji kosztów w chmurze: rezerwacje zasobów, skalowanie w dół, optymalizacja storage. • Wpływ dobrych praktyk DevOps na efektywność kosztową infrastruktury chmurowej. Bezpieczeństwo systemów chmurowych. Zastosowanie chmury w rozwiązaniach krytycznych (np. systemy bankowe, rządowe). • Bezpieczeństwo danych i aplikacji w chmurze – zasady, mechanizmy ochrony i zgodność z regulacjami (np. GDPR, PCI-DSS). • Mechanizmy zarządzania dostępem (IAM) i audytowanie działań w systemach chmurowych. • Stosowanie mechanizmów szyfrowania danych w chmurze – na poziomie transportu, przechowywania i aplikacji. • Wyzwania i strategie wdrażania chmury w sektorach o wysokim poziomie regulacji, takich jak bankowość i administracja publiczna.
Logika w informatyce	Elementy logiki klasycznej: zbiory, rachunek zdań, rachunek predykatów, logika modalna, relacje. Działania na zbiorach. Iloczyn kartezjański. Klasyczny rachunek zdań KRZ. Syntaktyka języka KRZ. Semantyka KRZ, metoda tabelkowa, wartościowania i interpretacje. Własności logiczne formuł (tautologie, sprzeczności, spełnialność). Logiczne relacje

	między parami formuł (równoważność, sprzeczność, implikacja logiczna), spójność zbioru formuł, wynikanie logiczne. Postaci normalne formuł zdaniowych. Drzewa semantyczne dla KRZ. Systemy dedukcyjne: Aksjomaty systemu Hilberta. Wnioskowanie logiczne. Wnioskowanie w przód i w tył. Klasyczny rachunek predykatów KRP. Syntaktyka języka KRP. Semantyka KRP. Interpretacje, spełnialność, modele. Kontraprzkłady. Drzewa semantyczne dla KRP z równością. Logika modalna: semantyka Kripke'go oraz system dowodzenia poprzez drzewa semantyczne. Zastosowania klasycznych formuł logicznych: operacje w językach programistycznych oraz implementacje sprzętowe (sumatory, sumy kontrolne itp.). Elementy teorii mnogości i algebra zbiorów. Wprowadzenie nieformalne. Działania na zbiorach. Operacje nieskończone na zbiorach. Aksjomaty ZFC. Algorytmy wykorzystujące relacje: przeszukiwanie pełne (grid search), metody przeszukiwania lokalnego. Relacje. Para uporządkowana i iloczyn (produkt) kartezjański. Relacje binarne (własności relacji binarnych na zbiorze). n-tki uporządkowane i relacje n-argumentowe. Złożenie relacji. Relacja odwrotna. Relacje równoważności, klasy abstrakcji. Zaawansowane pojęcia z zakresu zbiorów: zbiory przybliżone oraz zbiory rozmyte. Funkcje. Funkcje odwrotne i złożenie funkcji. Obraz i przeciwobraz zbioru. Własności funkcji: różnowartościowe, surjekcje, bijekcje. Algorytmy wykorzystujące zbiory rozmyte: grupowanie pojęciowe. Kresy zbiorów. Porządki częściowe. Kraty. Porządki zupełne. Twierdzenia o punkcie stałym. Relacje w zbiorze formuł zdaniowych. Zaawansowane systemy wnioskowania logicznego: logika rozmyta. Dobre porządki i indukcja matematyczna. Porządki regularne. Zasada indukcji matematycznej. Operacje na zbiorach: uzyskiwanie zbioru skończonego, porządkowanie elementów w zbiorze. Metryki podobieństwa. Języki formalne. Definicje: pojęcie alfabetu, słowo nad alfabetem, zbiór wszystkich słów nad alfabetem, słowo puste, konkatenacja, prefiksy i sufiksy, działania na słowach, działania na językach, gramatyki formalne.
spec. Projektowanie interakcji człowiek-technologia	Specjalność obejmuje zagadnienia związane z interakcją człowieka z technologią, w tym badania doświadczeń użytkowników (UX), projektowanie interfejsów, psychologię pracy oraz strategię UX/CX w kontekście rozwoju produktów i usług cyfrowych. Szczególny nacisk położony jest na praktyczne podejście do analizy potrzeb użytkowników oraz projektowania rozwiązań odpowiadających na wyzwania współczesnego środowiska cyfrowego.
spec. Architektura IT z wykorzystaniem AI	Zakres specjalności obejmuje projektowanie i wykorzystywanie nowoczesnych rozwiązań informatycznych opartych na sztucznej inteligencji. Omawiane są modele generatywne, systemy inteligentne oraz narzędzia wspierające tworzenie i integrację aplikacji AI w środowiskach cyfrowych.
spec. Analityka danych i automatyzacja decyzji biznesowych	Specjalność koncentruje się na wykorzystaniu narzędzi analitycznych i technik sztucznej inteligencji w procesach decyzyjnych. Program obejmuje zagadnienia Business Intelligence, uczenia maszynowego, analizy danych z dużych zbiorów (Big Data) oraz automatyzacji procesów biznesowych przy użyciu nowoczesnych technologii.

spec. Projektowanie inteligentnych agentów biznesowych	Specjalność obejmuje tworzenie i wykorzystanie rozproszonych systemów opartych na sztucznej inteligencji, w tym rozwiązań opartych na agentach, chatbotach i systemach konwersacyjnych. Szczególną uwagę poświęcono zagadnieniom współpracy między komponentami, bezpieczeństwu oraz odpowiedzialności technologicznej.
--	---

IV. PROGRAM STUDIÓW

Specjalności kształcenia dla rocznika 2025/2026

Architektura IT z wykorzystaniem AI
Projektowanie interakcji człowiek-technologia
Projektowanie inteligentnych agentów biznesowych
Analityka danych i automatyzacja decyzji biznesowych

A) PRZYPORZĄDKOWANIE KIERUNKU STUDIÓW DO DYSCYPLIN NAUKOWYCH

L.p.	Dyscypliny naukowe	% PUNKTÓW ECTS
1.	informatyka	57
2.	psychologia	23
3.	nauki o zarządzaniu i jakości	20

B) PODSTAWOWE WSKAŹNIKI ECTS OKREŚLONE DLA PROGRAMU STUDIÓW

Nazwa wskaźnika	Liczba punktów ECTS	
Łączna liczba punktów ECTS, jaką student musi uzyskać w ramach zajęć prowadzonych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia	95 ECTS / 53% studia stacjonarne	76 ECTS / 42% studia niestacjonarne
Łączna liczba punktów ECTS przyporządkowana zajęciom kształtującym umiejętności praktyczne	100 ECTS / 55%	
Łączna liczba punktów ECTS, jaką student musi uzyskać w ramach zajęć z dziedziny nauk humanistycznych lub nauk społecznych w przypadku kierunków studiów przyporządkowanych do dyscyplin w ramach dziedzin innych niż odpowiednio nauki humanistyczne lub nauki społeczne	5 ECTS	
Łączna liczba punktów ECTS przyporządkowana zajęciom do wyboru	61 ECTS / 34%	
Łączna liczba punktów ECTS przyporządkowana praktykom zawodowym	39 ECTS	

C) WYMIAR, ZASADY I FORMY ODBYWANIA PRAKTYK ZAWODOWYCH

Praktyki zawodowe są obowiązkowe i każdy student jest zobowiązany do ich zaliczenia w trakcie trwania nauki. Na studiach pierwszego stopnia praktyki mają wymiar 6 miesięcy, tj. 960 godzin, co odpowiada 39 ECTS. Podstawą organizacji praktyk zawodowych jest modułowy program praktyk zawodowych zdefiniowany dla kierunku studiów i specjalności. Za jego zorganizowanie i przebieg odpowiedzialny jest zakładowy opiekun praktykanta, zgodnie z zawartym porozumieniem z uczelnią.

Głównym celem praktyki zawodowej jest nabycie umiejętności praktycznych, uzupełniających i pogłębiających wiedzę uzyskaną przez studenta w toku zajęć dydaktycznych na uczelni, wykształcenie umiejętności i kompetencji społecznych oraz zastosowanie ich w praktyce w przedsiębiorstwach, organizacjach, urzędach oraz innych instytucjach, stanowiących dla studenta potencjalne miejsce pracy.

Miejsca praktyk są dobierane przez uczelnię. Możliwe jest także – na wniosek studenta – odbywanie praktyki indywidualnej w miejscu wybranym przez studenta, po uprzednim uzyskaniu zgody uczelni. Efekty uczenia się dla praktyk są weryfikowane przed potwierdzeniem ich zaliczenia.

D) SPOSOBY WERYFIKACJI OCENY EFEKTÓW UCZENIA SIĘ OSIĄGANÝCH PRZEZ STUDENTA W TRAKCIE CAŁEGO CYKLU KSZTAŁCENIA

Każdy przedmiot został zdefiniowany na kartach przedmiotów pod kątem efektów uczenia się, treści programowych, w ramach których osiągnąć jest dany efekt, oraz metod weryfikacji osiągnięcia przez studentów poszczególnych efektów uczenia się. W ramach każdej z metod weryfikacji nauczyciel akademicki ustala kryteria i sposób oceny czy dany efekt został osiągnięty przez studenta.

Tabela nr 1. Zalecane sposoby weryfikacji efektów uczenia się w obszarach wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych.

Weryfikacja wiedzy	✓ Egzamin pisemny: test, dłuższa wypowiedź pisemna ✓ Egzamin ustny ✓ Praca zaliczeniowa (kolokwium, interpretacja tekstu źródłowego, opis przypadku, esej, zadanie problemowe itp.)
Weryfikacja umiejętności	✓ Ocena wykonania zadania, pokazu lub symulacji ✓ Ocena realizacji i prezentacji projektu ✓ Obserwacja studentów w trakcie wykonywania zadań
Weryfikacja kompetencji społecznych	✓ Prezentacja projektu ✓ Obserwacja studenta w trakcie wykonywania zadań ✓ Autoprezentacja dokonywana przez studenta ✓ Ocena umiejętności pracy w grupie ✓ Ocena wykonania ćwiczenia warsztatowego ✓ Ocena stopnia zaangażowania studenta w działania na rzecz środowiska zewnętrznego

Zaliczenia i egzaminy: Wszystkie wykłady i lektoraty kończące się egzaminem zaliczane są w sesji egzaminacyjnej, w sali dydaktycznej Uczelni (także w przypadku, gdy wykłady kończące się egzaminem w ciągu semestru prowadzone były z wykorzystaniem technik i metod kształcenia na odległość).

Ćwiczenia, projekty, laboratoria i konwersatoria, lektoraty oraz wykłady, które kończą się zaliczeniem na ocenę, zaliczane są na ostatnich zajęciach. Ćwiczenia, projekty, laboratoria i konwersatoria zaliczane są w sali dydaktycznej Uczelni. Wykłady kończące się zaliczeniem na ocenę zaliczane są zdalnie, z wykorzystaniem środków komunikacji elektronicznej.

Zajęcia kończące się zaliczeniem bez oceny, zaliczane są zdalnie, z wykorzystaniem metod i technik weryfikacji efektów uczenia się na odległość .

W przypadku praktyk zawodowych weryfikacja osiągnięcia efektów uczenia się będzie realizowana na podstawie dziennika praktyk.

Szczególnym elementem w systemie pomiaru efektów uczenia się osiągniętych przez studentów jest seminarium dyplomowe i praca dyplomowa o charakterze praktycznym oraz jej obrona. Na podstawie udziału studentów w seminarium trwającym dwa semestry oraz opracowania pracy dyplomowej według standardów przyjętych przez Uczelnię, jej pozytywnej oceny przez promotora i recenzenta oraz obrony pracy dyplomowej na egzaminie dyplomowym, dokonywany jest bowiem pomiar szerokiego spectrum efektów z obszaru wiedzy i umiejętności oraz kompetencji społecznych absolwentów Wydziału Przedsiębiorczości i Innowacji Uniwersytetu WSB Merito w Poznaniu. Pomiar ten dokonywany jest według jednolitych zasad i kryteriów. Obrony prac dyplomowych odbywają się w sali dydaktycznej Uczelni.

E) WYKAZ ZAJĘĆ LUB GRUPY ZAJĘĆ Z PRZYPISANIEM PUNKTÓW ECTS

STUDIA I STOPNIA

KIERUNEK: SZTUCZNA INTELIGENCJA W BIZNESIE

Profil: praktyczny

Forma: stacjonarna i niestacjonarna

STUDIA I STOPNIA KIERUNEK SZTUCZNA INTELIGENCJA W BIZNESIE

LP	SEM	Nazwa zajęć	MOD		STUDIA STACJONARNE						GODZ	STUDIA NIESTACJONARNE						GODZ	ECTS						SUM
					W	K	Ćw.	LAB	P	E-L		W	K	Ćw.	LAB	P	E-L		W	K	Ćw.	LAB	P	E-L	
1.	1.	Studiowanie w WSB Merito	O	Zbo	3		3			4	10	3		3			4	10	0,5		0,5			0	1
2.	1.	Uczenie się i krytyczne myślenie	O	Z						15	15						15	15						1	1
3.	1.	Kompetencje przyszłości	O	Z		15					15						8	8		1				1 N	1
4.	1.	Etyka i społeczna odpowiedzialność biznesu	O	Z		15					15						10	10		2				2 N	2
5.	1.	Ochrona własności intelektualnej	O	Z						8	8						8	8	1						1
6.	1.	Technologie informacyjne	O	Z						12	12						12	12			1				1
7.	1.	Przedsiębiorczość i współpraca w zespole	O	Z/Zbo			15			16	31			10			16	26			2				2
8.	1.	Wykład do wyboru humanistyczny	O	Z	10						10	10						10	1						1
9.	1.	Wprowadzenie do psychologii	K	E	30						30	16						16	2						2
10.	1.	Technologia i psychologia	K	E	20						20	12						12	2						2
11.	1.	Cykl życia technologii	K	Z			15				15			8				10			1				1
12.	1.	Projekt semestralny 1 – Analiza danych z wykorzystaniem języka Python	K	Z					21		21					14		14					5		5
13.	1.	Programowanie w języku Python dla DataScience	K	E/Z	30			30			60	20			20			40	2			2			4
14.	1.	Analiza matematyczna	K	E/Z	15		15				30	10		10				20	2		1				3
14.	1.	BHP	O	Zbo						4	4						4	4							0
15.	1.	Język obcy	O	Z			30				30			14			16	30			3/2N			1 N	3
Razem					108	30	78	30	21	59	326	71	0	45	20	14	93	243	10,5	3	8,5	2	5	1	30
1.	2.	Zaawansowane programowanie w języku Python dla DataScience	K	E/Z	30			30			60	20			20			40	2			3			5
2.	2.	Algebra liniowa	K	E/Z	15		15				30	10		10				20	1		2				3
3.	2.	Podstawy bezpieczeństwa danych	K	Z/Z	15		15				30	8		8				16	1		1				2
4.	2.	Podstawy baz danych	K	E	30						30	16						16	2						2
5.	2.	Internet i sieci komputerowe	K	Z/Z	15			15			30	8			8			16	1			1			2

6.	2.	Laboratorium systemów operacyjnych (Unix/Linux)	K	Z				20			20				12			12				2			2		
7.	2.	Psychologia społeczna	K	E/Z	20		20				40	12		12				24	2		2				4		
8.	2.	Podstawy zarządzania	K	Z	20						20	12						12	2						2		
9.	2.	Projekt semestralny 2 – Aplikacja bazodanowa w języku Python	K	Z					21		21					14		14					5		5		
10.	2.	Język obcy	O	Z			30				30			14			16	30			3/2N			1 N	3		
11.	2.	Wychowanie fizyczne	O	Zbo			30				30							0							0		
Razem					145	0	110	65	21	0	341	86	0	44	40	14	16	200	11	0	8	6	5	0	30		
1.	3.	Proces wytwarzania oprogramowania	K	Z			15				15			8				8			1				1		
2.	3.	Matematyka dyskretna	K	E/Z	15		15				30	10		10				20	1		1				2		
3.	3.	Uczenie maszynowe w języku Python	K	Z/Z	15		30				45	10			20			30	1			3			4		
4.	3.	Projektowanie i mapowanie procesów (UML i BPMN)	K	Z			30				30				16			16				3			3		
5.	3.	Analiza i wizualizacja danych	K	Z			20				20				12			12				2			2		
6.	3.	Psychologia emocji i motywacji	K	E/Z	20		20				40	12		12				24	2		2				4		
7.	3.	Psychologia poznawcza	K	E/Z	20		20				40	12		12				24	2		2				4		
8.	3.	Metody ilościowe i jakościowe w naukach społecznych	K	Z			20				20			12				12			2				2		
9.	3.	Projekt semestralny 3 – Narzędziownik menedżera	K	Z					21		21					14		14					5		5		
10.	3.	Język obcy	O	Z			30				30							0							0		
11.	3.	Wychowanie fizyczne	O	Zbo			30				30			14			16	30			3/2N			1 N	3		
Razem							70	0	230	0	21	0	321	44	0	68	48	14	16	190	6	0	11	8	5	0	30
1.	4.	Projektowanie modeli biznesowych	K	Z				20			20				12			12				2			2		
2.	4.	Jakość aplikacji	K	Z			15				15			8				8			1				1		
3.	4.	Rachunek prawdopodobieństwa i statystyka	K	E/Z	15		15				30	10		10				20	1		1				2		
4.	4.	Rozwój i uczenie się człowieka dorosłego	K	E	15						15	8						8	1						1		
5.	4.	Psychologia projektowania innowacji i zmiany	K	Z			20				20			12				12			2				2		
6.	4.	Projekt międzykierunkowy 2	O	Z					21		21					14		14					5		5		
7.	4.	Język obcy	O	E			30				30			14			16	30			3/2N			1 N	3		
8.	4.	Zajęcia specjalnościowe 1	S	Z		15					15		10					10		1					1		
9.	4.	Praktyka zawodowa 1	K	Zbo			320				320			320				320			13				13		

Razem					30	15	400	20	21	0	486	18	10	364	12	14	16	434	2	1	20	2	5	0	30
1.	5.	Zrównoważony rozwój	O	Z		20					20		12					12		2					2
2.	5.	Wprowadzenie do metodyk projektowych	K	Z			15				15			8				8			2				2
3.	5.	Psychologia ekonomiczna	K	E	20						20	12						12	2						2
4.	5.	Zajęcia specjalnościowe 2	S	Z			30				30			16				16			2				2
5.	5.	Zajęcia specjalnościowe 3	S	Z				30			30				16			16				2			2
6.	5.	Zajęcia specjalnościowe 4	S	E	30						30	16						16	2						2
7.	5.	Seminarium dyplomowe 1	S	Z			20				20			14				14			5				5
8.	5.	Praktyka zawodowa 2	K	Zbo			320				320			320				320			13				13
Razem					50	20	385	30	0	0	485	28	12	358	16	0	0	414	4	2	22	2	0	0	30
1.	6.	Zarządzanie projektami IT	K	Z			20				20			12				12			2				2
2.	6.	Infrastruktura chmurowa	K	Z/Z	15			10			25	10			8			18	1			1			2
3.	6.	Logika w informatyce	K	E		15					15		10					10		2					2
4.	6.	Zajęcia specjalnościowe 5	S	Z			30				30				16			16				2			2
5.	6.	Zajęcia specjalnościowe 6	S	Z		30					30				16			16				2			2
6.	6.	Zajęcia specjalnościowe 7	S	Z		20					20		12					12		2					2
7.	6.	Seminarium dyplomowe 2	S	Z			20				20			14				14			5				5
8.	6.	Praktyka zawodowa 3	K	Zbo			320				320			320				320			13				13
Razem					15	65	390	10	0	0	480	10	22	346	40	0	0	418	1	4	20	5	0	0	30
Suma					418	130	1593	145	84	59	2439	257	44	1225	176	56	141	1899	34,5	10,0	89,5	25,0	20,0	1,0	180,0

Specjalność

Architektura IT z wykorzystaniem AI

1.	4.	Projektowanie modeli biznesowych	K	Z				20			20				12			12				2			2
2.	4.	Jakość aplikacji	K	Z			15				15			8				8			1				1
3.	4.	Rachunek prawdopodobieństwa i statystyka	K	E/Z	15		15				30	10		10				20	1		1				2
4.	4.	Rozwój i uczenie się człowieka dorosłego	K	E	15						15	8						8	1						1
5.	4.	Psychologia projektowania innowacji i zmiany	K	Z			20				20			12				12			2				2
6.	4.	Projekt międzykierunkowy 2	O	Z					21		21					14		14					5		5
7.	4.	Język obcy	O	E			30				30			14			16	30			3/2N			1 N	3

8.	4.	Podstawy generatywnej AI w Phytton	S	Z		15					15		10				10		1					1		
9.	4.	Praktyka zawodowa 1	K	Zbo			320				320			320			320			13				13		
Razem						30	15	400	20	21	0	486	18	10	364	12	14	16	434	2	1	20	2	5	0	30
1.	5.	Zrównoważony rozwój	O	Z		20					20		12				12		2					2		
2.	5.	Wprowadzenie do metodyk projektowych	K	Z			15				15			8			8			2				2		
3.	5.	Psychologia ekonomiczna	K	E	20						20	12					12	2						2		
4.	5.	Retrieval Augmented Generation	S	Z			30				30			16			16			2				2		
5.	5.	Wektorowe bazy danych	S	Z				30			30				16		16				2			2		
6.	5.	Systemy multiagentowe	S	E	30						30	16					16	2						2		
7.	5.	Seminarium dyplomowe 1	S	Z			20				20			14			14			5				5		
8.	5.	Praktyka zawodowa 2	K	Zbo			320				320			320			320			13				13		
Razem						50	20	385	30	0	0	485	28	12	358	16	0	0	414	4	2	22	2	0	0	30
1.	6.	Zarządzanie projektami IT	K	Z			20				20			12			12			2				2		
2.	6.	Infrastruktura chmurowa	K	Z/Z	15			10			25	10			8		18	1			1			2		
3.	6.	Logika w informatyce	K	E		15					15		10				10		2					2		
4.	6.	Podstawy Computer Vision	S	Z			30				30				16		16				2			2		
5.	6.	Podstawy Deep Learning	S	Z		30					30				16		16				2			2		
6.	6.	Wpływ społeczny AI	S	Z		20					20		12				12		2					2		
7.	6.	Seminarium dyplomowe 2	S	Z			20				20			14			14			5				5		
8.	6.	Praktyka zawodowa 3	K	Zbo			320				320			320			320			13				13		
Razem						15	65	390	10	0	0	480	10	22	346	40	0	0	418	1	4	20	5	0	0	30
Suma						418	130	1593	145	84	59	2439	257	44	1225	176	56	141	1899	34,5	10,0	89,5	25,0	20,0	1,0	180,0

Projektowanie interakcji człowiek-technologia

7.	4.	Język obcy	O	E			30				30			14			16	30			3				3	
8.	4.	Wyzwania psychologii pracy i organizacji	S	Z		15				15		10						10		1					1	
9.	4.	Praktyka zawodowa	K	Zbo			320				320			320				320			13				13	
Razem						30	15	400	20	21	0	486	18	10	364	12	14	16	434	2	1	20	2	5	0	30
1.	5.	Zrównoważony rozwój	O	Z		20				20		12						12		2					2	
2.	5.	Wprowadzenie do metodyk projektowych	K	Z			15				15			8				8			2				2	
3.	5.	Psychologia ekonomiczna	K	E	20					20	12							12	2						2	
4.	5.	Psychologia interakcji człowiek-komputer	S	E	30					30	16							16	2						2	
5.	5.	Badania UX	S	Z			30				30			16				16			2				2	
6.	5.	Projektowanie interfejsów użytkownika 1	S	Z				30			30				16			16				2			2	
7.	5.	Seminarium dyplomowe 1	S	Z			20				20			14				14			5				5	
8.	5.	Praktyka zawodowa 1	K	Zbo			320				320			320				320			13				13	
Razem						50	20	385	30	0	0	485	28	12	358	16	0	0	414	4	2	22	2	0	0	30
1.	6.	Zarządzanie projektami IT	K	Z			20				20			12				12			2				2	
2.	6.	Infrastruktura chmurowa	K	Z/Z	15			10			25	10			8			18	1			1			2	
3.	6.	Logika w informatyce	K	E		15				15		10						10		2					2	
4.	6.	Projektowanie interfejsów użytkownika 2	S	Z			30				30				16			16				2			2	
5.	6.	Efektywność indywidualna i zespołowa w pracy	S	Z		30				30			16				16			2					2	
6.	6.	Strategia UX/CX	S	Z			20				20			12				12			2				2	
7.	6.	Seminarium dyplomowe 2	S	Z			20				20			14				14			5				5	
8.	6.	Praktyka zawodowa 2	K	Zbo			320				320			320				320			13				13	
Razem						15	45	410	10	0	0	480	10	12	374	24	0	0	418	1	2	24	3	0	0	30
Suma						418	130	1593	145	84	59	2439	257	44	1225	176	56	141	1899	34,5	10,0	89,5	25,0	3,0	1,0	180,0

Specjalność

Analityka danych i automatyzacja decyzji biznesowych

1.	4.	Projektowanie modeli biznesowych	K	Z				20			20				12			12				2			2
2.	4.	Jakość aplikacji	K	Z			15				15			8				8			1				1
3.	4.	Rachunek prawdopodobieństwa i statystyka	K	E/Z	15		15				30	10		10				20	1		1				2
4.	4.	Rozwój i uczenie się człowieka dorosłego	K	E	15						15	8						8	1						1
5.	4.	Psychologia projektowania innowacji i zmiany	K	Z			20				20			12				12			2				2

6.	4.	Projekt międzykierunkowy 2	O	Z					21		21				14		14				5		5		
7.	4.	Język obcy	O	E			30				30			14			16	30		3/2N		1 N	3		
8.	4.	Wprowadzenie do analityki biznesowej	S	Z		15					15		10				10		1				1		
9.	4.	Praktyka zawodowa 1	K	Zbo			320				320			320				320		13			13		
Razem					30	15	400	20	21	0	486	18	10	364	12	14	16	434	2	1	20	2	5	0	30
1.	5.	Zrównoważony rozwój	O	Z		20					20		12				12		2					2	
2.	5.	Wprowadzenie do metodyk projektowych	K	Z			15				15			8				8		2				2	
3.	5.	Psychologia ekonomiczna	K	E	20						20	12					12	2						2	
4.	5.	Automatyzacja procesów biznesowych z wykorzystaniem RPA (Robotic Process Automation)	S	Z			30				30			16				16		2				2	
5.	5.	Zaawansowana analiza danych i wizualizacja (BI)	S	Z				30			30				16			16			2			2	
6.	5.	Uczenie maszynowe w analizie predykcyjnej	S	E	30						30	16					16	2						2	
7.	5.	Seminarium dyplomowe 1	S	Z			20				20			14				14		5				5	
8.	5.	Praktyka zawodowa 2	K	Zbo			320				320			320				320		13				13	
Razem					50	20	385	30	0	0	485	28	12	358	16	0	0	414	4	2	22	2	0	0	30
1.	6.	Zarządzanie projektami IT	K	Z			20				20			12				12		2				2	
2.	6.	Infrastruktura chmurowa	K	Z/Z	15			10			25	10			8			18	1		1			2	
3.	6.	Logika w informatyce	K	E		15					15		10					10		2				2	
4.	6.	Modele decyzyjne w zarządzaniu i ekonomii behawioralnej	S	Z			30				30				16			16			2			2	
5.	6.	Big Data i analiza strumieni danych	S	Z		30					30				16			16			2			2	
6.	6.	Wpływ społeczny AI	S	Z		20					20		12					12		2				5	
7.	6.	Seminarium dyplomowe 2	S	Z			20				20			14				14		5					
8.	6.	Praktyka zawodowa 3	K	Zbo			320				320			320				320		13				13	
Razem					15	65	390	10	0	0	480	10	22	346	40	0	0	418	1	4	20	5	0	0	30
Suma					418	130	1593	145	84	59	2439	257	44	1225	176	56	141	1899	34,5	10,0	89,5	25,0	20,0	1	180,0

Specjalność

Projektowanie inteligentnych agentów biznesowych

1.	4.	Projektowanie modeli biznesowych	K	Z			20		20			12		12				2			2
2.	4.	Jakość aplikacji	K	Z		15			15		8		8		1						1
3.	4.	Rachunek prawdopodobieństwa i statystyka	K	E/Z	15	15			30	10	10		20	1	1						2
4.	4.	Rozwój i uczenie się człowieka dorosłego	K	E	15				15	8			8	1							1

5.	4.	Psychologia projektowania innowacji i zmiany	K	Z					20				20			12				12				2				2
6.	4.	Projekt międzykierunkowy 2	O	Z						21			21				14			14						5		5
7.	4.	Język obcy	O	E					30				30			14			16	30			3/2N			1 N	3	
8.	4.	Wprowadzenie do inteligentnych agentów	S	Z		15						15		10					10		1						1	
9.	4.	Praktyka zawodowa 1	K	Zbo					320				320			320				320				13				13
Razem						30	15	400	20	21	0	486	18	10	364	0	14	16	434	2	1	20	2	5	0	30		
1.	5.	Zrównoważony rozwój	O	Z		20						20		12					12		2						2	
2.	5.	Wprowadzenie do metodyk projektowych	K	Z			15					15			8				8			2					2	
3.	5.	Psychologia ekonomiczna	K	E	20							20	12						12	2							2	
4.	5.	Algorytmy i architektury systemów agentowych	S	Z			30					30			16				16			2					2	
5.	5.	Sztuczna inteligencja konwersacyjna i chatboty	S	Z				30				30				16			16				2				2	
6.	5.	Systemy multiagentowe	S	E	30							30	16						16	2							2	
7.	5.	Seminarium dyplomowe 1	S	Z			20					20			14				14			5					5	
8.	5.	Praktyka zawodowa 2	K	Zbo			320					320			320				320				13				13	
Razem						50	20	385	30	0	0	485	28	12	358	16	0	0	414	4	2	22	2	0	0	30		
1.	6.	Zarządzanie projektami IT	K	Z			20					20			12				12			2					2	
2.	6.	Infrastruktura chmurowa	K	Z/Z	15			10				25	10			8			18	1			1				2	
3.	6.	Logika w informatyce	K	E		15						15		10					10		2						2	
4.	6.	Inteligencja kolektywna i współpraca agentów	S	Z			30					30				16			16				2				2	
5.	6.	Wpływ społeczny AI	S	Z		30						30				16			16				2					
6.	6.	Bezpieczeństwo i etyka w systemach agentowych	S	Z		20						20		12					12		2						2	
7.	6.	Seminarium dyplomowe 2	S	Z			20					20			14				14			5					5	
8.	6.	Praktyka zawodowa 3	K	Zbo			320					320			320				320				13				13	
Razem						15	65	390	10	0	0	480	10	22	346	40	0	0	418	1	4	20	5	0	0	30		
Suma						418	130	1593	145	84	59	2439	257	44	1225	176	56	141	1899	34,5	10,0	89,5	25,0	20,0	1,0	180,0		