

Charakterystyka programu studiów dla kierunku Analityka danych w biznesie studia pierwszego stopnia

Spis treści

Podstawowe informacje o kierunku i programie studiów	3
Liczba godzin zajęć i punktów ECTS dla poszczególnych ścieżek kształcenia	3
Koncepcja i cele kształcenia.....	4
Sylwetka absolwenta.....	4
Zasady i forma odbywania praktyk zawodowych.....	4
Sposoby weryfikacji i oceny efektów uczenia się osiągniętych przez studenta w trakcie całego cyklu kształcenia	5
Katalog przedmiotów	7
Przedmioty ogólnouczeniiane	7
Język obcy	7
Komunikacja międzykulturowa	7
Socjologia.....	8
Etyka	8
Filozofia.....	8
Bezpieczeństwo i higiena cyfrowa	8
Podstawy prawa	9
Polska i Świat	9
Osobisty model biznesowy	9
Technologia informacyjna	10
Ochrona własności intelektualnej	10
Proseminarium	11
Bezpieczeństwo i higiena warunków kształcenia	11
Wyzwania cywilizacyjne	11
Wychowanie fizyczne	12
Przedmioty podstawowe.....	12
Ekonomia	12
Inteligencja analityczna w biznesie	13
Wstęp do języków analizy danych.....	13
Metody analityczne w ekonomii	13
Analiza biznesowa (BABoK)	13
Przedmioty kierunkowe.....	14
Zarządzanie danymi (gromadzenie, przetwarzanie,zapytania)(ang).....	14

Podejmowanie decyzji w oparciu o dane	14
Etyka w analityce danych	14
Analiza eksploracyjna danych.....	15
Aspekty prawne analityki biznesowej	15
Wizualizacja i raportowanie	16
Modelowanie symulacyjne.....	16
Modelowanie optymalizacyjne i predykcyjne	16
Modelowanie i analiza procesów biznesowych	17
Systemy informatyczne zarządzania.....	17
Strategia Data Science.....	17
Cyberbezpieczeństwo (bezpieczeństwo danych)	18
Seminarium dyplomowe.....	18
Przedmioty kierunkowe do wyboru.....	19
Analityka danych w zarządzaniu produktem.....	19
Design Thinking w kreatywnym rozwiązywaniu problemów biznesowych.....	19
Analityka danych w marketingu internetowym	20
Analityka danych w zarządzaniu projektami	20
Analityka danych w zarządzaniu procesami biznesowymi	20
Analityka danych w finansach i rachunkowości	21
Analityka danych w logistyce (zarządzanie łańcuchem dostaw)	21
Analityka danych w Customer Experience	22
Analityka danych w zarządzaniu innowacjami	22
Załącznik do Katalogu przedmiotów - Matryca efektów uczenia się	24

Podstawowe informacje o kierunku i programie studiów

Nazwa jednostki prowadzącej kierunek	Kolegium Zarządzania
Nazwa kierunku studiów	Analityka danych w biznesie
Poziom studiów	studia pierwszego stopnia
Profil studiów	praktyczny
Forma studiów	stacjonarne i niestacjonarne
Nazwa dyscypliny, do której został przyporządkowany kierunek	Ekonomia i finanse - 75% (wiodąca) Nauki o zarządzaniu i jakości - 25%
Rocznik	2024/2025
Liczba semestrów	6
Język studiów	polski
Tytuł zawodowy nadawany absolwentom	licencjat
Warunkiem ukończenia studiów i uzyskania dyplomu ukończenia studiów jest pozytywna ocena pracy dyplomowej oraz złożenie egzaminu dyplomowego	

Liczba godzin zajęć i punktów ECTS dla poszczególnych ścieżek kształcenia

	stacjonarne	niestacjonarne
Łączna liczba godzin zajęć	2552	2072
Wymiar godzin zajęć z wychowania fizycznego	60	0
Wymiar godzin praktyki zawodowej	960	960
Liczba punktów ECTS:		
konieczna do ukończenia studiów	182	182
w ramach zajęć prowadzonych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia	109 (60%)	83(46%)
którą student musi uzyskać w ramach zajęć z dziedziny nauk humanistycznych lub nauk społecznych	5	5
za zajęcia kształtujące umiejętności praktyczne	114 (63%)	114 (63%)
którą student uzyskuje w ramach zajęć do wyboru	56 (30,8%)	56 (30,8%)

Koncepcja i cele kształcenia

Program studiów "Analityka danych w biznesie" na I stopniu ma na celu wyposażenie studentów w kluczowe umiejętności z zakresu analizy danych, statystyki, uczenia maszynowego oraz stosowania tych narzędzi w rozwiązywaniu problemów biznesowych. Celem jest przygotowanie specjalistów zdolnych do efektywnego zarządzania i analizowania danych w celach biznesowych, optymalizacji procesów oraz poprawy trafności decyzji zarządczych w różnych sektorach gospodarki. Program skupia się na praktycznym zastosowaniu narzędzi data science, rozwijaniu umiejętności analitycznego, krytycznego i systemowego myślenia oraz zapewnieniu solidnych podstaw z obszaru przedmiotów ścisłych podanych w przyjazny sposób, wykorzystujący rzeczywiste sytuacje, dobre praktyki oraz modelowe rozwiązania.

Sylwetka absolwenta

Absolwenci kierunku "Analityka danych w biznesie" będą posiadać umiejętności potrzebne do pracy jako analitycy danych, data scientists, konsultanci ds. analizy biznesowej oraz w innych rolach, gdzie kluczowe jest wykorzystanie danych do tworzenia wartości biznesowej. Będą przygotowani do pracy w dynamicznie zmieniających się środowiskach, wykorzystując narzędzia analizy danych do identyfikacji trendów rynkowych, oceny ryzyka, personalizacji ofert i optymalizacji operacji. Absolwenci będą również zdolni do dalszego kształcenia i specjalizacji w ramach studiów II stopnia Analityka biznesowa i Big Data.

Absolwent kierunku "Analityka danych w biznesie" to specjalista o wszechstronnych umiejętnościach, niezbędnych do efektywnego wykorzystania data science w różnych aspektach działalności biznesowej. Posiada wiedzę oraz dobrze rozwinięte umiejętności praktycznego zastosowania metod i technik z zakresu analizy danych, uczenia maszynowego, statystyki oraz wizualizacji danych, co pozwala mu na identyfikację obszarów, gdzie nowoczesne narzędzia analityczne mogą znacząco zwiększyć propozycję wartości organizacji. Umiejętności w zakresie interpretacji danych i wyciągania z nich wartościowych wniosków umożliwiają skuteczne prognozowanie trendów, rozpoznawanie wzorców oraz efektywne podejmowanie trafnych decyzji opartych na solidnym fundamencie ilościowym.

Absolwenci są także wyposażeni w umiejętności komunikacyjne, kluczowe do przekazywania wniosków i rekomendacji zarówno wewnątrz zespołów, jak i na poziomie zarządu. Dzięki umiejętnościom efektywnej pracy zespołowej i kreatywności w podejściu do problemów, są w stanie wdrażać innowacje i znajdować nowe sposoby wykorzystania danych dla przewagi konkurencyjnej organizacji. Ponadto, świadomość etycznych aspektów pracy z danymi oraz umiejętność ochrony prywatności informacji stanowią o jego profesjonalizmie i gotowości do zarządzania projektami w dziedzinie data science.

Absolwenci będą również przygotowani do dalszego kształcenia i specjalizacji w ramach studiów II stopnia „Analityka biznesowa i Big Data”.

Zasady i forma odbywania praktyk zawodowych

Studenci zobowiązani są do odbycia praktyki zawodowej zgodnie z wymaganiami i w wymiarze określonym w programie studiów dla danego kierunku, poziomu i profilu studiów. Zasady organizacji i realizacji praktyk zawodowych określa *Regulamin studenckich praktyk zawodowych* będący załącznikiem do Zarządzenia Rektora. Jednostką organizacyjną Uczelni wspierającą organizację praktyk zawodowych jest Biuro Praktyk Zawodowych, którym kieruje Uczelniany koordynator ds. praktyk zawodowych. Studenci kierowani są na praktykę zawodową przez koordynatora ds. praktyk zawodowych odpowiedzialnego za praktyki zawodowe na danym kierunku studiów, zwanego dalej „Koordynatorem” (osoba taka musi posiadać wykształcenie z zakresu danego kierunku studiów lub co najmniej 3-letnie doświadczenie w pracy jako nauczyciel akademicki na danym kierunku studiów). Studenci mają możliwość samodzielnego znalezienia miejsca realizacji praktyki zawodowej, mogą również skorzystać z bazy zakładów pracy współpracujących z Uczelnią, prowadzonej przez Biuro Praktyk Zawodowych i uczelniane Biuro Karier.

Student, który chce rozpocząć praktykę zawodową otrzymuje od Koordynatora lub pobiera z właściwej strony internetowej Arkusz praktyki zawodowej, który przekazuje do zakładu pracy wraz z programem (kartą) praktyki.

Zakład pracy potwierdza czy charakterystyka, zakres działalności oraz wyposażenie stanowisk pracy umożliwią studentowi osiągnięcie założonych efektów uczenia się. Decyzję o możliwości odbywania praktyki w danym zakładzie pracy podejmuje Koordynator. Po akceptacji miejsca realizacji praktyki, Student inicjuje praktykę w uczelnianym systemie e-praktyki i od tej pory może (pod nadzorem Koordynatora i Opiekuna zakładowego praktyki) uzupełniać elektroniczny Dziennik praktyki.

Praktyka zawodowa odbywa się w trakcie przerwy wakacyjnej lub w trakcie roku akademickiego, pod warunkiem, iż nie uniemożliwia to studentowi udziału w zajęciach dydaktycznych. W trakcie praktyk zawodowych Koordynator przeprowadza hospitacje w zakładach pracy w celu weryfikacji prawidłowego przebiegu praktyk zawodowych. Obecność studenta na praktyce jest obowiązkowa. Dopuszcza się nie więcej niż 5 dni usprawiedliwionej nieobecności studenta w trakcie danej części praktyki zawodowej. Praktyka może zostać przedłużona o czas trwania usprawiedliwionej nieobecności. Nieobecność na praktyce usprawiedliwia Koordynator.

Zaliczenia praktyki dokonuje Koordynator na podstawie Dziennika praktyk, portfolio, przeprowadzonych hospitacji oraz oceny stopnia zrealizowania przez studenta efektów uczenia się dokonanej przez Opiekuna zakładowego praktyki.

Praktyka zawodowa cz.1

Lp.	Opis efektów uczenia się	Odniesienie do efektów uczenia się dla kierunku
Po zaliczeniu praktyki student w zakresie UMIEJĘTNOŚCI		
P_U01	potrafi planować i organizować pracę, współdziałać i pracować w grupie, przyjmując w niej różne role	K_U16
Po zaliczeniu praktyki student w zakresie KOMPETENCJI SPOŁECZNYCH		
P_K01	jest gotów do praktycznego i przedsiębiorczego działania opartego na rzetelnym wypełnianiu zobowiązań, w tym społecznych	K_K02
P_K02	przestrzega zasad etyki zawodowej i wymaga tego od innych	K_K04
P_K03	dba o dorobek i tradycje zawodu	K_K05

Praktyka zawodowa cz.2

Lp.	Opis efektów uczenia się	Odniesienie do efektów uczenia się dla kierunku
Po zaliczeniu praktyki student w zakresie UMIEJĘTNOŚCI		
P_U01	potrafi planować i organizować pracę, współdziałać i pracować w grupie, przyjmując w niej różne role	K_U16
Po zaliczeniu praktyki student w zakresie KOMPETENCJI SPOŁECZNYCH		
P_K01	jest gotów do praktycznego i przedsiębiorczego działania opartego na rzetelnym wypełnianiu zobowiązań, w tym społecznych	K_K02
P_K02	przestrzega zasad etyki zawodowej i wymaga tego od innych	K_K04
P_K03	dba o dorobek i tradycje zawodu	K_K05

Sposoby weryfikacji i oceny efektów uczenia się osiągniętych przez studenta w trakcie całego cyklu kształcenia

Na uczelni system weryfikacji i oceny stopnia osiągnięcia przez studenta efektów uczenia się składają się:

- bieżąca weryfikacja i ocena osiąganych przez studenta efektów uczenia się podczas zaliczeń i egzaminów z poszczególnych przedmiotów realizowanych w ramach semestru,
- bieżąca weryfikacja i ocena osiąganych przez studenta efektów uczenia się podczas realizacji praktyk zawodowych,
- końcowa weryfikacja i ocena osiąganych przez studenta efektów uczenia się na etapie przygotowania przez studenta pracy dyplomowej oraz podczas egzaminu dyplomowego.

Dobór sposobów (metod) weryfikacji i oceny efektów uczenia się zdeterminowany jest charakterem efektów uczenia się przewidzianych do osiągnięcia w ramach danego przedmiotu. Celem poszczególnych form zajęć realizowanych w ramach przedmiotu jest osiągnięcie przez studenta określonego poziomu efektów uczenia się w kategoriach: wiedza, umiejętności i kompetencje społeczne. Dlatego też metodę weryfikacji i oceny dostosowuje się do charakteru (kategorii) weryfikowanego i ocenianego efektu uczenia się (istnieje bowiem istotna różnica między „wiedzieć, jak coś zrobić”, a „umieć to zrobić”). Jeżeli efekty uczenia się dotyczą np. „mówienia”, metody weryfikacji powinny przewidywać wypowiedź ustną, np. rozmowę. Jeśli celem weryfikacji jest natomiast sprawdzenie umiejętności wykonania określonej czynności, metody weryfikacji powinny przewidywać przestrzeń do prowadzenia obserwacji lub narzędzia wykonania tej czynności. Przygotowując narzędzia weryfikacji efektów uczenia się nauczyciele akademicy i inne osoby prowadzące zajęcia bazują na zapisach Kart przedmiotów (które zawierają m.in. informacje o celach przedmiotu, przedmiotowych efektach uczenia się, treściach kształcenia, metodach weryfikacji i kryteriach oceny stopnia osiągnięcia poszczególnych efektów uczenia) oraz na wytycznych określonych w Zarządzeniu Rektora w sprawie *przygotowania narzędzi ewaluacji wyników procesu dydaktycznego*.

W zależności od charakteru (kategorii) weryfikowanego efektu uczenia, na etapie bieżącej weryfikacji i oceny osiąganych przez studenta efektów uczenia się, stosowane są m.in. następujące metody:

- kategoria „wiedza” – metody weryfikacji pisemnej (testy zawierające pytania zamknięte lub otwarte), metody weryfikacji ustnej bazujące na pytaniach otwartych,
- kategoria „umiejętności” – ćwiczenia (w tym laboratoryjne) bazujące na realizacji zadań praktycznych lub rozwiązywaniu problemów (metoda problemowa), metoda projektów, metoda case study, dydaktyczne gry symulacyjne, metoda obserwacji,
- kategoria „kompetencje społeczne” – metoda projektów, dydaktyczne gry symulacyjne.

Kluczową metodą stosowaną na etapie bieżącej weryfikacji i oceny osiąganych przez studenta efektów uczenia się podczas realizacji praktyk zawodowych jest metoda obserwacji w warunkach rzeczywistych, polegająca na analizie/obserwacji działania studenta w rzeczywistych warunkach realizacji zadań wynikających z treści efektów uczenia się. Celem stosowania tej metody jest ocena stopnia wykonania przez studenta określonego (często wąsko zdefiniowanego) zadania związanego z wykorzystaniem praktycznych umiejętności. Wynik realizowanego zadania podlega ocenie ze względu na jego jakość oraz poprawność realizacji procedury zastosowanej do rozwiązania/wykonania zadania.

Kończona weryfikacja i ocena osiąganych przez studenta efektów uczenia się odbywa się na etapie przygotowania przez studenta pracy dyplomowej oraz podczas egzaminu dyplomowego. Z uwagi na praktyczny profil kształcenia wymagane jest realizowanie przez studentów prac dyplomowych o charakterze praktycznym, zgodnych ze studiowanym kierunkiem oraz obraną specjalnością. Celem realizacji pracy dyplomowej jest rozwiązanie problemu praktycznego (prace na studiach pierwszego stopnia) lub problemu badawczego na bazie metodologii badań stosowanych (prace na studiach drugiego stopnia). Kryteria oceniania pracy dyplomowej odnoszą się do jej zawartości merytorycznej i wartości edytorskiej. Oba te aspekty są określone przez umiejętnościowe efekty uczenia się zawarte w karcie przedmiotu *Seminarium dyplomowe*. Szczegółowe rozwinięcie zasad znajduje się w corocznie aktualizowanym Zarządzeniu Rektora w sprawie *prac dyplomowych i egzaminów dyplomowych*. Promotor pracy oraz recenzent dokonują niezależnie od siebie oceny pracy. Ocenie podlega m.in. związek treści z tytułem pracy, opanowanie techniki pisania pracy dyplomowej oraz poprawności stylistyczno-językowej, merytoryczna zawartość pracy, nowe ujęcie problemu/tematyki, dobór oraz wykorzystanie źródeł. Drugim etapem kontroli końcowej jest ustny egzamin dyplomowy, który obejmuje: zaprezentowanie pracy dyplomowej przez studenta, dyskusję dotyczącą wybranego tematu z zakresu prezentowanej pracy dyplomowej oraz odpowiedź studenta na dwa pytania problemowe z zakresu kierunkowych efektów uczenia się.

Podstawowymi sposobami dokumentowania efektów uczenia się osiągniętych przez studenta na różnych etapach procesu kształcenia są: prace egzaminacyjne i zaliczeniowe, zrealizowane projekty, dzienniki praktyk, praca dyplomowa. W celu zabezpieczenia tej dokumentacji osoby prowadzące zajęcia zobowiązane są do

przechowywania prac etapowych studentów przez okres sześciu miesięcy od zakończenia danego semestru, a wybrane prace etapowe są gromadzone i archiwizowane przez Biuro ds. Jakości Kształcenia. Dokumentacja praktyk zawodowych jest archiwizowana przez Biuro Praktyk Zawodowych, a prace dyplomowe są archiwizowane i przechowywane przez Dziekanat w teczkach studentów.

Katalog przedmiotów

Niniejszy rozdział zawiera informacje o przedmiotach zawartych w planie studiów dla kierunku Analityka danych w biznesie studia I stopnia, wraz z przypisaniem do nich efektów uczenia się (vide załącznik Matryca efektów uczenia się) i treści programowych zapewniających uzyskanie tych efektów, co zgodnie ze stanowiskiem interpretacyjnym nr 10/2022 Prezydium Polskiej Komisji Akredytacyjnej z dnia 9.06.2022 r., wypełnia obowiązek określony w § 3 ust. 1 pkt 3 rozporządzenia Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego z dnia 27 września 2018 r. w sprawie studiów, tj. „W programie studiów określa się (...) zajęcia lub grupy zajęć, niezależnie od formy ich prowadzenia, wraz z przypisaniem do nich efektów uczenia się i treści programowych zapewniających uzyskanie tych efektów”.

Przedmioty ogólnouczelniane

Język obcy

Wymagania wstępne (wynikające z następstwa przedmiotów):

- Brak

Treści kształcenia:

- Rozwijanie zasobów słownictwa zgodnie z podręcznikiem obowiązującym na danym poziomie, z uwzględnieniem słownictwa z obszaru kierunku studiów.
- Struktury gramatyczne zgodne z podręcznikiem obowiązującym na danym poziomie.
- Ćwiczenie rozumienia tekstu pisanego zgodnie z podręcznikiem obowiązującym na danym poziomie, z uwzględnieniem tematyki z obszaru kierunku studiów.
- Ćwiczenie rozumienia tekstu ze słuchu zgodnie z podręcznikiem obowiązującym na danym poziomie.
- Rozwijanie umiejętności przygotowania wypowiedzi ustnych (np. prezentacji) zgodnie z podręcznikiem obowiązującym na danym poziomie, z uwzględnieniem tematyki z obszaru kierunku studiów.
- Rozwijanie umiejętności przygotowania wypowiedzi pisemnych zgodnie z podręcznikiem obowiązującym na danym poziomie, z uwzględnieniem tematyki z obszaru kierunku studiów.

Komunikacja międzykulturowa

Wymagania wstępne (wynikające z następstwa przedmiotów):

- Brak

Treści kształcenia:

- Komunikacja międzykulturowa - podstawowe pojęcia, teorie, definicje. Komunikowanie jako proces. Sylwetka naukowa E. Halla, twórcy komunikacji międzykulturowej. Kompetencje kulturowe a komunikowanie.
- Język i jego wpływ na komunikowanie w środowisku międzykulturowym. Teza Sapira-Whorfa i jej znaczenie dla komunikacji międzykulturowej. Komunikacja werbalna i niewerbalna w różnych kulturach
- Modele analizowania kultur: Kluckhohna-Strodtbecka, E. Halla, R. Gestelanda, Trompenaarsa i Hampden-Turnera.
- Różnice kulturowe jako źródło barier w komunikacji międzykulturowej: wymiary kultur G. Hofstede, cechy kultur wybranych krajów. Koncepcja dynamizmu konfucjańskiego. Prawa człowieka, w tym zagadnienie równości płci, w kontekście różnic międzykulturowych.
- Podstawowe pojęcia z zakresu psychologii międzykulturowej; kontekst ekokulturowy; wartości, jako podstawowy element motywujący w życiu jednostek.

Socjologia

Wymagania wstępne (wynikające z następstwa przedmiotów):

- Brak

Treści kształcenia:

- Pojęcie struktury społecznej – problemy definicyjne, podstawowe typologie; instytucja społeczna – organizacja społeczna – struktura społeczna.
- Mikrostruktury i makrostruktury społeczne; relacje jednostka-zbiorowość; problem tożsamości społecznej; role grupowe; schematy komunikacyjne.
- Zmiana społeczna; aktorzy społeczni; globalne trendy społeczne.
- Współczesne organizacje.

Etyka

Wymagania wstępne (wynikające z następstwa przedmiotów):

- Brak

Treści kształcenia:

- Przedstawienie problematyki właściwej dla etyki normatywnej, opisowej, stosowanej i metaetyki.
- Przedstawienie problemowe najważniejszych zagadnień etycznych: koncepcji, kierunków, sposobów uzasadniania wartości i norm, źródeł systemów etycznych; praktycznych implikacji.
- Prezentacja głównych stanowisk etycznych z historii etyki.
- Prezentacja podstawowych zagadnień rozważanych w ramach etyki feministycznej, środowiskowej, zmian klimatycznych.
- Przedstawienie najważniejszych zagadnień bioetycznych oraz problematyki bioetycznej badań naukowych.

Filozofia

Wymagania wstępne (wynikające z następstwa przedmiotów):

- Brak

Treści kształcenia:

- Wprowadzenie do myślenia filozoficznego. Filozofia a nauka. Poznanie prawdy w nauce. Rola punktu widzenia i społecznego konstruowania wiedzy.
- Filozofia a różne punkty widzenia i perspektywy w historii i współcześnie. Problem rasizmu i dyskryminacji w europocentrycznej filozofii.
- Filozofia a medycyna – wybrane zagadnienia z zakresu problematyki biomedycznej w filozofii.
- Filozofia feministyczna, rozumienie płci biologicznej i gender w świetle filozofii.
- Zagadnienia antropologii filozoficznej, filozofii społecznej i politycznej, wybrane zagadnienia filozofii kultury.
- Podstawowe zagadnienia filozofii współczesnej ze szczególnym uwzględnieniem filozofii feministycznej, postkolonialnej i multikulturowej.

Bezpieczeństwo i higiena cyfrowa

Wymagania wstępne (wynikające z następstwa przedmiotów):

- Brak

Treści kształcenia:

- Wprowadzenia do terminologii kultury informacyjnej: podstawowe pojęcia, elementy, znaczenie dla życia jednostkowego i społecznego. Alfabetyzacja informacyjna a kultura informacyjna.

- Kultura informacyjna jako istota społeczeństwa obywatelskiego: współczesne zagrożenia i wyzwania dla społeczeństwa obywatelskiego i państwa prawa. Postprawda: przyczyny, przejawy i skutki w życiu jednostkowym i społecznym. Pojęcie, geneza i historia fake newsów. Skutki fake newsów dla debaty publicznej.
- Higiena cyfrowa - jak o nią zadbać? Podstawowe zasady. Higiena cyfrowa w relacjach z ludźmi. Smartfony i zdrowie psychiczne.
- Cyberstres, syndrom FOMO i postawa „always on”

Podstawy prawa

Wymagania wstępne (wynikające z następstwa przedmiotów):

- Brak

Treści kształcenia:

- Prawo a inne porządki normatywne. Funkcje prawa. Podstawowe pojęcia z wybranych gałęzi prawa.
- Wybrane zagadnienia z prawa konstytucyjnego: organy władzy ustawodawczej, wykonawczej, sądowniczej, prawa i wolności obywatelskie, równość wobec prawa.
- Stosunek prawny. Czynności prawne
- Prawo umów. Wybrane umowy cywilnoprawne.
- Odpowiedzialność deliktowa i kontraktowa. Podstawy prawa rzeczowego. Własność.
- Stosunek pracy. Umowa o pracę i niepracownicze formy zatrudnienia. Równość w zatrudnieniu.
- Prawa i obowiązki pracownika oraz pracodawcy.
- Podstawy prawa i postępowania administracyjnego. Wykonywanie zadań z zakresu administracji, organ administracyjny. Zasady postępowania administracyjnego.

Polska i Świat

Wymagania wstępne (wynikające z następstwa przedmiotów):

- Brak

Treści kształcenia:

- Rozwój społeczny i gospodarczy Polski w czasach piastowskich i jagiellońskich.
- Opis destrukcyjnych procesów, które narodziły się w czasach Jagiellońskich a przybrały na sile w XVII i XVIII wieku i doprowadziły do rozbiorów Polski.
- Doniosła rola przedsiębiorczości w dziejach naszego kraju. Wkład Polaków w rozwój nauki i cywilizacji.
- Druga Rzeczpospolita. Państwo, polityka, relacje międzynarodowe. Dziedzictwo zaborów i próby modernizacji.
- II wojna światowa i jej konsekwencje dla Polski i dla świata.
- Polska pod dominacją Związku Radzieckiego i epoka „zimnej wojny”.
- Kształtowanie ustroju politycznego i ekonomicznego oraz polityka zagraniczna III Rzeczypospolitej w okresie światowej dominacji amerykańskiej po zakończenia „zimnej wojny”.
- Polska i Unia Europejska wobec osłabienia Zachodu we współczesnym świecie i nowych wyzwań politycznych, ekonomicznych, demograficznych i klimatycznych.
- Polska pod rządami Prawa i Sprawiedliwości (od 2015 roku), kryzys polskiej demokracji oraz kształtowanie się nowego układu sił w świecie (od „arabskiej wiosny” do agresji Rosji na Ukrainę i reakcji świata na to wydarzenie).

Osobisty model biznesowy

Wymagania wstępne (wynikające z następstwa przedmiotów):

- Brak

Treści kształcenia:

- Wprowadzenie do zagadnień związanych z pracą zawodową.
- Metody i techniki podejścia Designing Your Life.

- Prototypowanie wybranego stanowiska pracy powiązanego z tożsamością zawodową.
- Prototypowanie osobistego modelu biznesowego.
- Podsumowanie przygotowanych w formie pisemnej analiz, prezentowanie na forum grupy.
- Kurs e-learning „Etykieta studiowania”
- Planowanie ścieżki kształcenia na podstawie osobistego modelu biznesowego.

Technologia informacyjna

Część 1 przedmiotu

Wymagania wstępne (wynikające z następstwa przedmiotów):

- Brak

Treści kształcenia:

- Bezpieczna obsługa przeglądarki internetowej. Wyszukiwanie i weryfikowanie informacji w Internecie (pod kątem sprawdzania fake newsów), obsługa programów, klucze wyszukiwań.
- Sieci komputerowe i usługi sieciowe. Rodzaje i przeznaczenie sieci. Zagadnienia bezpieczeństwa pracy w sieci. Autoryzacja użytkowników, szyfrowanie danych, certyfikaty i podpisy cyfrowe.
- Obsługa programów pocztowych i programów przesyłu danych w sieci, z uwzględnieniem zasad bezpieczeństwa w sieci.
- Praca z dokumentami tekstowymi, zapisywanie w różnych formatach plików. Wybór odpowiednich opcji w celu zwiększenia szybkości i efektywności pracy. Tworzenie i edycja dokumentów tekstowych, zastosowanie różnych formatów w celu udoskonalenia dokumentu.
- Wykorzystanie zaawansowanych narzędzi edytora tekstu jak korespondencja seryjna, szablony dokumentów, tworzenie automatycznych spisów obiektów.
- W ramach laboratorium student zobowiązany jest do zaliczenia szkolenia bibliotecznego realizowanego na platformie e-learning, którego celem jest zapoznanie studenta z organizacją i funkcjonowaniem uczelnianego systemu biblioteczo-informacyjnego. Zaliczenie szkolenia bibliotecznego - będące warunkiem zaliczenia laboratorium - następuje po udzieleniu prawidłowej odpowiedzi na co najmniej 60% pytań zawartych w teście końcowym.

Część 2 przedmiotu

Wymagania wstępne (wynikające z następstwa przedmiotów):

- Technologia informacyjna, część 1

Treści kształcenia:

- Tworzenie prezentacji multimedialnych stosując różne sposoby jej wyświetlania, wraz z umiejętnością zastosowania różnych rodzajów układów i wyglądnów slajdów. Wprowadzanie, formatowanie i edycja tekstu w prezentacjach, wstawianie i edycja obrazów i rysunków.
- Tworzenie i formatowanie wykresów, stosowanie animacji elementów i przejść slajdów oraz sprawdzanie i poprawianie zawartości prezentacji przed jej końcowym rozpowszechnianiem.
- Praca z arkuszami kalkulacyjnymi, zapisywanie w różnych formatach plików. Wybór odpowiednich opcji w celu zwiększenia szybkości i efektywności pracy.
- Tworzenie i edycja zawartości arkuszy kalkulacyjnych. Formatowanie danych. Zastosowanie predefiniowanych funkcji matematycznych i logicznych a także tworzenie własnych formuł.
- Dobór, tworzenie i modyfikacja wykresów. Ustawienia dokumentów do wydruku. Sprawdzanie i poprawa zawartości.

Ochrona własności intelektualnej

Wymagania wstępne (wynikające z następstwa przedmiotów):

- Brak

Treści kształcenia:

- Geneza i modele ochrony własności intelektualnej
- Wynalazki, wzory użytkowe, wzory przemysłowe oraz znaki towarowe i zasady ich ochrony
- Bazy danych i ich ochrona
- Przedmiot autorskich praw majątkowych
- Autorskie prawa osobiste i majątkowe
- Zasady legalnego korzystania z własności intelektualnej
- Sztuczna inteligencja a własność intelektualna

Proseminarium

Wymagania wstępne (wynikające z następstwa przedmiotów):

- Brak

Treści kształcenia:

Etapy rozwiązywania problemu:

- etap dostrzegania problemu,
- etap analizy warunków początkowych,
- etap wytwarzania pomysłów rozwiązania, etap weryfikacji.

Etapy pisania pracy dyplomowej:

- opracowanie planu merytorycznego (wybór problematyki, sformułowanie problemu i określenie celów pracy, sformułowanie roboczego wariantu tematu pracy, określenie harmonogram działań),
- analiza materiałów źródłowych,
- pisanie zasadniczej części pracy (struktura tekstu i znaczenie akapitu, styl i język pracy dyplomowej, przypisy – rodzaje przypisów, cytaty)

Formalne aspekty pisania pracy (instrukcja pisania pracy dyplomowej obowiązująca na Uczelni):

- formatowanie tekstu, marginesy, automatyczny spis treści,
- wzory, rysunki (w tym wykresy, schematy, zdjęcia), tabele i zasady ich podpisywania, przypisy i wykaz literatury.

Bezpieczeństwo i higiena warunków kształcenia

Wymagania wstępne (wynikające z następstwa przedmiotów):

- Brak

Treści kształcenia:

- Niektóre regulacje prawne z zakresu ochrony pracy, w tym dotyczące praw i obowiązków studentów i pracowników uczelni.
- Postulaty ergonomii w organizowaniu bezpiecznego stanowiska nauki z komputerem i innymi maszynami. Ocena zagrożeń czynnikami szkodliwymi i uciążliwymi dla zdrowia, występującymi w procesach pracy i nauki oraz metody ochrony przed zagrożeniami w czasie zajęć dydaktycznych.
- Psychologiczne wskazówki jak się uczyć i organizować pracę (prawo Pareto w uczeniu się, efekt początku i końca-przerwy w nauce, krzywa zapominania, rola powtarzania, dobowy rytm intelektualny, warunki efektywnej pracy umysłowej, przełamywanie blokad pamięciowych.
- Zasady postępowania w razie wypadków i w sytuacjach zagrożeń (pożaru, awarii, itp.), w tym zasady udzielania pomocy przedlekarskiej w razie wypadku.

Wyzwania cywilizacyjne

Wymagania wstępne (wynikające z następstwa przedmiotów):

- Brak

Treści kształcenia:

- Cywilizacja przemysłowa jako cywilizacja marnotrawstwa - krótki rys historyczny oraz stan obecny
- Zmiany klimatu i spadek bioróżnorodności na ziemi oraz ich antropogeniczne przyczyny

- Współpraca z Przyrodą i jej naśladowanie jako podstawa dobrostanu naszego gatunku
- Konieczne procesy naprawcze: redukcja gazów cieplarnianych
- Konieczne procesy naprawcze: kapitalny remont systemu produkcji żywności
- Konieczne procesy naprawcze: gospodarka odpadami
- Zakres koniecznych zmian w gospodarce i w sposobie organizacji i funkcjonowania społeczeństwa dla jego pomyślności
- Sztuczna inteligencja (AI), media społecznościowe i nowe technologie w zdrowiu i chorobie
- Wzorce zachowań a przedwczesny zgon, otoczenie socjalne a zdrowie
- Epidemie XXI wieku: nadciśnienie tętnicze, nowotwory, otyłość, choroby zakaźne
- Zdrowie psychiczne
- Co robić aby zachować zdrowie: czy promocja zdrowia wystarczy?
- Funkcje żywności, jej rodzaje, wartość zdrowotna oraz choroby o podłożu żywieniowym
- Zasady zdrowego żywienia, źródła zagrożeń zdrowotnych żywności oraz rodzaje diet w profilaktyce wybranych chorób cywilizacyjnych
- Wytyczne dla zrównoważonego zdrowego odżywiania
- Rozpoznawanie podstawowych gatunków roślin zielnych
- Bioróżnorodność ekosystemu leśnego
- Zagospodarowanie odpadów organicznych

Wychowanie fizyczne

Wymagania wstępne (wynikające z następstwa przedmiotów):

- Brak

Treści kształcenia:

- Lekkoatletyka. Ćwiczenia ogólnorozwojowe, rozgrzewka, bieg, skok, rzut. Zasady
- Piłka siatkowa. Przyjęcie i podanie piłki sposobem oburącz górnym i oburącz dolnym, zagrywka, przyjęcie zagrywki. Taktyka: podstawowe ustawienie na boisku przy własnej zagrywce, asekuracja bloku środkiem obrony i własnego ataku, gra szkolna i właściwa. Zasady gry.
- Piłka nożna. Przyjęcie piłki w miejscu i biegu, uderzenia piłki: wewnętrzną częścią stopy, podbiciem, uderzenie głową, prowadzenie piłki. Taktyka: rozgrywanie stałych fragmentów gry; rzuty wolne, rzut z rogu, karny, gra uproszczona i właściwa. Zasady gry.
- Piłka koszykowa. Podania, chwyt, rzuty z miejsca i z wysoku, rzut z biegu, kozłowanie, taktyka: obrona każdy swego, atak według zasad, gra uproszczona i właściwa. Zasady gry.
- Zajęcia ruchowe przy muzyce: aerobik, step reebok, callanetics, zajęcia z przyborami, stretching
- Specjalistyczne zajęcia siłowe na siłowni.
- Nordic walking, marszobieg, biegi terenowe – technika wykonywania
- Tenis, tenis stołowy, badminton. Technika, zasady gry.

Przedmioty podstawowe

Ekonomia

Wymagania wstępne (wynikające z następstwa przedmiotów):

- Brak

Treści kształcenia:

- Podstawy ekonomii. Wprowadzenie do fundamentalnych pojęć ekonomicznych, takich jak popyt, podaż oraz funkcje pieniądza w gospodarce.
- Mikroekonomia. Analiza decyzji konsumentów i producentów oraz ich wpływ na alokację zasobów w gospodarce.
- Makroekonomia. Omówienie kluczowych zagadnień ekonomicznych, takich jak PKB, inflacja, oraz polityka makroekonomiczna i jej narzędzia.
- Rynki finansowe. Przegląd funkcji rynków finansowych i ich rola w mobilizacji kapitału oraz regulacji gospodarki.

Inteligencja analityczna w biznesie

Wymagania wstępne (wynikające z następstwa przedmiotów):

- Brak

Treści kształcenia:

- Podstawy danych i analizy. Wprowadzenie do podstawowych pojęć i technik związanych z gromadzeniem, przetwarzaniem oraz analizowaniem danych w kontekście biznesowym.
- Narzędzia analityczne i oprogramowanie. Przegląd popularnych narzędzi i oprogramowania wykorzystywanego w analizie danych, takich jak Excel, SQL, oraz specjalistyczne oprogramowanie do analizy statystycznej i wizualizacji, Python, R, PowerBI.
- Statystyka dla analityków. Omówienie podstawowych metod statystycznych niezbędnych do analizy danych i wykorzystywania ich w podejmowaniu decyzji biznesowych.
- Wizualizacja danych. Nauczanie technik i narzędzi do efektywnego przedstawiania danych, które ułatwiają zrozumienie i komunikowanie wniosków z analiz.
- Big Data i analiza danych. Wprowadzenie do konceptów Big Data, w tym technologii przetwarzania dużych zbiorów danych oraz zaawansowanych technik analizy danych. Machine Learning i sztuczna inteligencja w analizie danych. Podstawy wykorzystania uczenia maszynowego i sztucznej inteligencji do odkrywania wzorców i przewidywania trendów w danych biznesowych.

Wstęp do języków analizy danych

Wymagania wstępne (wynikające z następstwa przedmiotów):

- Brak

Treści kształcenia:

- Podstawy programowania. Nauka składni podstawowych języków programowania takich jak Python i R.
- Przetwarzanie danych. Techniki czyszczenia i przygotowywania danych do analizy.
- Analiza statystyczna: Podstawy statystyki używane w analizie danych
- Wizualizacja danych. Podstawowe stosowanie bibliotek takich jak ggplot2 (R) do tworzenia wykresów i grafik.
- Projekty praktyczne. Realizacja praktycznych projektów analizy danych, które pozwolą zastosować metody, narzędzia i techniki w praktyce.

Metody analityczne w ekonomii

Wymagania wstępne (wynikające z następstwa przedmiotów):

- Ekonomia

Treści kształcenia:

- Ekonometria. Wprowadzenie do modelowania regresji i prognozowania ekonomicznego.
- Analiza czasowa. Techniki analizy szeregów czasowych do badania danych ekonomicznych.
- Teoria gier. Podstawy teorii gier w analizie decyzji ekonomicznych.
- Mikroekonometryczne modele. Zastosowanie modeli panelowych i przekrojowych w badaniach ekonomicznych.
- Studia przypadków. Analiza przypadków zastosowania metod ekonometrycznych w rzeczywistych problemach ekonomicznych.

Analiza biznesowa (BABoK)

Wymagania wstępne (wynikające z następstwa przedmiotów):

- Brak

Treści kształcenia:

- Podstawy BABoK. Zrozumienie ram i praktyk zalecanych przez Business Analysis Body of Knowledge.

- Identyfikacja potrzeby biznesowej. Problemy i korzyści. Potrzeba biznesowa a wymagania.
- Analiza interesariuszy. Kategorie interesariuszy. Metody identyfikacji oraz analizy interesariuszy.
- Metody i techniki wydobywania wymagań.
- Metody i techniki dokumentowania i specyfikacji wymagań.
- Dobór i ocena rozwiązania.
- Ocena ryzyka. Techniki identyfikacji i zarządzania ryzykiem w projektach IT.
- Zarządzanie zmianą. Metody wprowadzania i zarządzania zmianą w organizacjach.

Przedmioty kierunkowe

Zarządzanie danymi (gromadzenie, przetwarzanie, zapytania)(ang)

Wymagania wstępne (wynikające z następstwa przedmiotów):

- Brak

Treści kształcenia:

- Podstawy zarządzania danymi. Wprowadzenie do kluczowych pojęć i technik zarządzania danymi, w tym znaczenia danych jako zasobu strategicznego.
- Gromadzenie danych. Nauka o metodach zbierania danych z różnych źródeł, w tym tradycyjnych baz danych, aplikacji internetowych, sensorów IoT oraz mediów społecznościowych.
- Przetwarzanie danych. Techniki przetwarzania zbiorów danych, obejmujące wstępną obróbkę, czyszczenie danych, transformację i ładowanie danych.
- Projektowanie zapytań. Wykorzystanie języków zapytań do efektywnego wyszukiwania, aktualizacji i manipulacji danymi w bazach danych.
- Zarządzanie jakością danych. Metody zapewnienia i utrzymania wysokiej jakości danych, w tym techniki identyfikacji i korygowania błędów, a także zarządzanie metadanymi.
- Systemy zarządzania bazami danych. Przegląd różnych systemów zarządzania bazami danych, zarówno relacyjnych niereacyjnych (NoSQL).

Podjęcie decyzji w oparciu o dane

Wymagania wstępne (wynikające z następstwa przedmiotów):

- Brak

Treści kształcenia:

- Techniki decyzyjne. Nauka o metodach takich jak drzewa decyzyjne i np. AHP do wspomagania decyzji opartych na danych.
- Prognozowanie. Wykorzystanie modeli statystycznych i uczenia maszynowego do przewidywania przyszłych trendów.
- Analiza kosztów i korzyści. Porównywanie potencjalnych korzyści i kosztów różnych inicjatyw biznesowych.
- Optymalizacja. Stosowanie programowania liniowego i innych technik optymalizacyjnych do efektywnego rozwiązywania problemów.
- Symulacje decyzyjne. Używanie symulacji do analizy skutków różnych opcji decyzyjnych w warunkach niepewności.
- Analiza ryzyka. Ocena ryzyka związanego z różnymi opcjami decyzyjnymi i metodami jego minimalizacji.
- Wizualizacja danych. Projektowanie wizualizacji ułatwiających interpretację danych i prezentację wyników analiz.
- Systemy wspomagania decyzji. Zastosowanie narzędzi informatycznych do analizy danych i wspierania procesów decyzyjnych.
- Zarządzanie niepewnością. Techniki radzenia sobie z niepewnościami w danych i prognozach, które wpływają na decyzje biznesowe.

Etyka w analityce danych

Wymagania wstępne (wynikające z następstwa przedmiotów):

- Brak

Treści kształcenia:

- Zasady etyczne w analizie danych. Wprowadzenie do podstawowych zasad etycznych, które powinny kierować analitykami danych, takich jak uczciwość, przejrzystość i odpowiedzialność.
- Prywatność danych. Zrozumienie i stosowanie prawnych i etycznych wymagań dotyczących ochrony prywatności osób, których dane są analizowane.
- Zabezpieczenie danych. Nauka o technikach i praktykach zabezpieczania danych przed nieautoryzowanym dostępem lub nadużyciami.
- Uczciwość w modelowaniu. Omówienie znaczenia uczciwości i obiektywności w tworzeniu modeli danych, unikanie uprzedzeń i dyskryminacji.
- Transparencja i odpowiedzialność. Podkreślenie znaczenia przejrzystości w metodach analitycznych i algorytmach oraz odpowiedzialności za wyniki analiz.
- Zarządzanie konfliktami interesów. Rozpoznawanie i zarządzanie potencjalnymi konfliktami interesów w pracy analitycznej.
- Zgoda na użytkowanie danych. Zrozumienie znaczenia informowanej zgody i etycznych aspektów zbierania danych.
- Wpływ społeczny i kulturowy analizy danych. Analiza wpływu, jaki analiza danych może mieć na społeczeństwo i poszczególne grupy kulturowe, w tym aspekty równości i sprawiedliwości społecznej.

Analiza eksploracyjna danych

Wymagania wstępne (wynikające z następstwa przedmiotów):

- Wstęp do języków analizy danych

Treści kształcenia:

- Podstawy analizy eksploracyjnej danych. Wprowadzenie do celów i metod eksploracyjnej analizy danych (EDA), które pomagają zrozumieć główne cechy zbiorów danych.
- Wizualizacja danych. Nauka o różnorodnych podstawowych technikach wizualizacji, takich jak wykresy punktowe, histogramy, boxploty i mapy ciepłe, które ułatwiają wizualne zrozumienie danych – podstawy wizualizacji.
- Statystyka opisowa. Zastosowanie miar tendencji centralnej, rozproszenia, korelacji i innych statystyk opisowych do podsumowania danych.
- Obsługa brakujących danych. Techniki radzenia sobie z brakującymi wartościami w danych, w tym metody imputacji i ich wpływ na analizę.
- Wykrywanie anomalii. Identyfikacja i analiza wartości odstających oraz ich potencjalny wpływ na wnioski formułowane na podstawie danych.
- Przekształcanie danych. Metody transformacji danych (skalowanie, normalizacja i logarytmowanie).
- Analiza skupień (clustering). Wprowadzenie do metod analizy skupień używanych do identyfikacji naturalnych grup w danych, które mogą wskazywać na wzorce lub zależności.
- Analiza składników głównych (PCA). Wykorzystanie PCA do redukcji wymiarów danych, co pozwala na łatwiejsze zrozumienie struktury i zmienności w danych.

Aspekty prawne analityki biznesowej

Wymagania wstępne (wynikające z następstwa przedmiotów):

- Brak

Treści kształcenia:

- Podstawy prawne danych. Wprowadzenie do prawnych aspektów zbierania, przechowywania i przetwarzania danych, w tym przepisy dotyczące prywatności i ochrony danych osobowych.
- Regulacje o ochronie danych. Szczegółowa analiza przepisów takich jak GDPR w Europie, CCPA w Kalifornii oraz innych globalnych i lokalnych regulacji dotyczących danych.
- Zgoda na przetwarzanie danych. Omówienie wymogów dotyczących uzyskania zgody na przetwarzanie danych osobowych, w tym sposoby dokumentowania zgody i zarządzania nią.
- Prawa subiektywne osób, których dane dotyczą. Nauka o prawach osób, których dane są przetwarzane, w tym prawie do bycia zapomnianym, prawie do sprostowania danych oraz dostępu do danych.
- Bezpieczeństwo danych i odpowiedzialność. Zrozumienie obowiązków organizacji w zakresie zabezpieczenia danych oraz konsekwencji prawnych w przypadku naruszeń bezpieczeństwa danych.

- Transgraniczny transfer danych. Analiza wymagań i wyzwań związanych z transferem danych między różnymi jurysdykcjami, zwłaszcza w kontekście różnic w regulacjach ochrony danych.
- Audyt i zgodność z przepisami. Nauka o metodach i narzędziach niezbędnych do przeprowadzania audytów zgodności z przepisami o ochronie danych oraz o sposobach raportowania do organów nadzorczych.
- Etyka w analityce biznesowej. Omówienie etycznych aspektów analizy danych, w tym odpowiedzialnego korzystania z danych analitycznych i unikania uprzedzeń.

Wizualizacja i raportowanie

Wymagania wstępne (wynikające z następstwa przedmiotów):

- Wstęp do języków analizy danych

Treści kształcenia:

- Podstawy wizualizacji danych. Wprowadzenie do znaczenia i celów wizualizacji danych, w tym kluczowe zasady projektowania efektywnych wizualizacji. Omówienie błędów i dobrych praktyk wizualizacji.
- Narzędzia wizualizacyjne. Przegląd popularnych narzędzi do wizualizacji danych takich jak R, Python, Power BI, oraz biblioteki programistyczne jak ggplot2.
- Typy wykresów i ich zastosowanie. Nauka o różnych typach wykresów (wykresy słupkowe, liniowe, punktowe, kołowe itp.) i ich odpowiednim zastosowaniu do prezentacji różnych rodzajów danych.
- Interaktywne wizualizacje. Zrozumienie i tworzenie interaktywnych wizualizacji, które pozwalają użytkownikom na głębsze eksploracje danych.
- Zasady projektowania dashboardów. Omówienie najlepszych praktyk w projektowaniu dashboardów, w tym jak efektywnie organizować i prezentować dane dla łatwej interpretacji.
- Raportowanie danych. Techniki przygotowania raportów, które efektywnie prezentują wyniki analiz.

Modelowanie symulacyjne

Wymagania wstępne (wynikające z następstwa przedmiotów):

- Brak

Treści kształcenia:

- Podstawy modelowania symulacyjnego. Wprowadzenie do kluczowych koncepcji i technik stosowanych w symulacjach, takich jak modelowanie deterministyczne i stochastyczne.
- Narzędzia i oprogramowanie do symulacji. Przegląd popularnych narzędzi symulacyjnych oraz specjalistyczne oprogramowanie do symulacji.
- Projektowanie modeli symulacyjnych. Nauka o tworzeniu skutecznych i efektywnych modeli symulacyjnych, które odzwierciedlają rzeczywiste systemy i procesy.
- Analiza i walidacja modeli. Metody oceny modeli symulacyjnych, w tym techniki walidacji i weryfikacji modeli, aby zapewnić ich wiarygodność i dokładność.
- Symulacje Monte Carlo. Zrozumienie i zastosowanie symulacji Monte Carlo w różnych dziedzinach, takich jak finanse, inżynieria czy badania operacyjne.
- Optymalizacja w symulacjach. Wykorzystanie technik optymalizacji do poprawy projektów symulacji i maksymalizacji efektywności procesów.
- Zastosowania praktyczne. Analiza przypadków użycia symulacji w różnych branżach, takich jak produkcja, logistyka, zdrowie i inne, zilustrowane przez studia przypadków.
- Dynamika systemów. Wprowadzenie do modelowania dynamiki systemów i jego zastosowania w analizie skomplikowanych systemów z wieloma oddziałującymi zmiennymi.

Modelowanie optymalizacyjne i predykcyjne

Wymagania wstępne (wynikające z następstwa przedmiotów):

- Brak

Treści kształcenia:

- Podstawy modelowania optymalizacyjnego. Wprowadzenie do koncepcji i metod optymalizacji, w tym programowania liniowego, nieliniowego.
- Techniki optymalizacyjne. Omówienie różnorodnych technik optymalizacji na przykładach.

- Podstawy modelowania predykcyjnego. Wprowadzenie do budowania modeli predykcyjnych, które używają danych historycznych do przewidywania przyszłych wyników.
- Metody regresji. Nauka o różnych formach regresji, w tym liniowej, logistycznej oraz regresji wielorakiej, jako narzędziach do modelowania predykcyjnego.
- Uczenie maszynowe w modelowaniu predykcyjnym. Zastosowanie technik uczenia maszynowego, takich jak drzewa decyzyjne, lasy losowe i maszyny wektorów nośnych do tworzenia zaawansowanych modeli predykcyjnych.
- Walidacja i testowanie modeli. Techniki walidacji i oceny modeli predykcyjnych za pomocą metryk takich jak RMSE (Root Mean Square Error).
- Optymalizacja w modelowaniu predykcyjnym. Stosowanie metod optymalizacyjnych do poprawy dokładności i wydajności modeli predykcyjnych.

Modelowanie i analiza procesów biznesowych

Wymagania wstępne (wynikające z następstwa przedmiotów):

- Brak

Treści kształcenia:

- Podstawy modelowania procesów biznesowych. Wprowadzenie do podstawowych pojęć i technik modelowania procesów biznesowych, w tym identyfikacja i dokumentacja kluczowych procesów.
- Narzędzia do modelowania procesów. Przegląd ustandaryzowanych języków modelowania procesów biznesowych, takich jak BPMN (Business Process Model and Notation) i UML (Unified Modeling Language).
- Analiza i optymalizacja procesów. Nauka o metodach analizy procesów biznesowych w celu identyfikacji obszarów do usprawnień oraz stosowanie technik optymalizacji.
- Analiza przypadków. Analiza rzeczywistych studiów przypadków, które ilustrują kompleksowe zastosowanie technik modelowania i analizy w różnych branżach.

Systemy informatyczne zarządzania

Wymagania wstępne (wynikające z następstwa przedmiotów):

Treści kształcenia:

- Wprowadzenie do systemów informatycznych zarządzania. Omówienie roli i znaczenia systemów informatycznych w wspieraniu procesów decyzyjnych i operacyjnych w organizacjach.
- Systemy ERP (Enterprise Resource Planning). Nauka o zintegrowanych systemach ERP, które wspomagają różne funkcje organizacyjne takie jak finanse, HR, produkcja, i logistyka.
- Systemy CRM (Customer Relationship Management). Zrozumienie systemów CRM służących do zarządzania interakcjami z klientami, sprzedażą, oraz marketingiem.
- Systemy SCM (Supply Chain Management). Analiza systemów SCM, które optymalizują przepływ informacji i materiałów w łańcuchu dostaw.
- Business Intelligence i analityka danych. Nauka o narzędziach BI (Business Intelligence), które umożliwiają analizę dużych zbiorów danych w celu uzyskania wglądu w działalność firmy.
- Zarządzanie bazami danych. Podstawy projektowania, implementacji i zarządzania bazami danych w kontekście systemów informatycznych zarządzania.
- Integracja systemów. Nauka o technikach i wyzwaniach związanych z integracją różnych systemów informatycznych wewnątrz organizacji oraz z zewnętrznymi partnerami biznesowymi.
- Studia przypadków i projekty praktyczne. Analiza studiów przypadków i realizacja projektów praktycznych, które pokazują zastosowanie systemów informatycznych zarządzania w realnych scenariuszach biznesowych.

Strategia Data Science

Wymagania wstępne (wynikające z następstwa przedmiotów):

- Brak

Treści kształcenia:

- Wprowadzenie do strategii Data Science. Zrozumienie, jak strategię Data Science integrują się z celami biznesowymi i jakie mają znaczenie dla przewagi konkurencyjnej organizacji.
- Zarządzanie projektami Data Science. Nauka o metodach zarządzania projektami specyficznych dla Data Science, w tym Agile i Scrum, zastosowanych do projektów analitycznych.
- Zarządzanie danymi. Omówienie strategii zarządzania danymi, w tym gromadzenia, przechowywania i przetwarzania danych, aby zapewnić ich jakość i dostępność dla działań analitycznych.
- Technologie i narzędzia Data Science. Przegląd kluczowych technologii i narzędzi, które wspierają działania analityczne, w tym najnowsze oprogramowanie i platformy analityczne.
- Wdrażanie rozwiązań Data Science. Nauka o strategiach wdrażania modeli analitycznych w operacjach biznesowych, w tym ocena wpływu tych działań na wyniki firmy.
- Monetyzacja danych. Strategie wykorzystania danych do generowania wartości biznesowej, w tym metody tworzenia nowych źródeł przychodów dzięki analizie danych.
- Case studies. Analiza przypadków z życia wziętych, które ilustrują skuteczne zastosowanie strategii Data Science w różnych branżach i kontekstach biznesowych.

Cyberbezpieczeństwo (bezpieczeństwo danych)

Wymagania wstępne (wynikające z następstwa przedmiotów):

- Brak

Treści kształcenia:

- Podstawy cyberbezpieczeństwa. Wprowadzenie do kluczowych pojęć związanych z cyberbezpieczeństwem, w tym rodzaje zagrożeń, wrażliwości i ataków.
- Zabezpieczenia infrastruktury sieciowej. Omówienie technik ochrony infrastruktury sieciowej, w tym firewalli, VPN oraz systemów detekcji i zapobiegania intruzjom.
- Kryptografia. Nauka o zastosowaniu kryptografii w ochronie danych, w tym algorytmy szyfrowania, zarządzanie kluczami i techniki uwierzytelniania.
- Zarządzanie tożsamością i dostępem. Omówienie systemów zarządzania tożsamością i dostępem (IAM), które kontrolują dostęp użytkowników do zasobów.
- Bezpieczeństwo aplikacji i bazy danych. Techniki zapewniania bezpieczeństwa aplikacji webowych i baz danych, w tym testowanie penetracyjne i audyty bezpieczeństwa.
- Odporność na cyberataki. Strategie budowania odporności organizacji na cyberataki, w tym planowanie ciągłości działania i odpowiedzi na incydenty.
- Regulacje i standardy. Przegląd regulacji prawnych dotyczących ochrony danych, takich jak GDPR, oraz standardów branżowych, np. ISO/IEC 27001.
- Etyka i prywatność w cyberbezpieczeństwie. Omówienie etycznych i prawnych aspektów ochrony prywatności w kontekście cyberbezpieczeństwa.
- Analiza i ocena ryzyka. Nauka o metodach identyfikacji, oceny i zarządzania ryzykiem w cyberprzestrzeni.

Seminarium dyplomowe

Część 1 przedmiotu:

Wymagania wstępne (wynikające z następstwa przedmiotów):

- Proseminarium

Treści kształcenia:

- Opracowywanie planu merytorycznego pracy dyplomowej na który składają się:
 - 1) analiza sytuacji początkowej (stan obecny, niedomagania, stan docelowy),
 - 2) sformułowanie problemu,
 - 3) określenie celu i zakresu działań,
 - 4) ustalenie wymogów jakie musi spełniać rozwiązanie,
 - 5) charakterystyka i wybór koncepcji rozwiązania (zastosowane metody, narzędzia, techniki itp.),
 - 6) przegląd i opracowanie spisu literatury, baz informacyjnych i innych zasobów.
- Opracowywanie harmonogramu działań

Część 2 przedmiotu:

Wymagania wstępne (wynikające z następstwa przedmiotów):

- Proseminarium, Seminarium dyplomowe, część 1

Treści kształcenia:

- Udokumentowanie przeprowadzonych działań w postaci pracy dyplomowej składającej się z następujących części:
 - 1) Wstęp, w tym cel pracy.
 - 2) Część główna pracy, podzielona na rozdziały (ewentualnie podrozdziały), dostosowana do specyfiki i przedmiotu rozwiązywanego problemu (zagadnienia), składająca się z części teoretycznej i praktycznej.
 - 3) Zakończenie.
 - 4) Literatura.
 - 5) Streszczenie.
 - 6) Załączniki.

Przedmioty kierunkowe do wyboru**Analityka danych w zarządzaniu produktem**

Wymagania wstępne (wynikające z następstwa przedmiotów):

- Brak

Treści kształcenia:

- Podstawy analityki danych w zarządzaniu produktem. Wprowadzenie do roli analityki danych w procesie zarządzania produktem, w tym identyfikacja kluczowych wskaźników sukcesu (KPIs) dla produktów.
- Zbieranie i analiza danych produktowych. Nauka o metodach zbierania danych z różnych źródeł, takich jak interakcje użytkowników, dane operacyjne, i feedback klientów, oraz ich analiza w celu uzyskania wglądów produktowych.
- Segmentacja klientów i analiza zachowań. Techniki segmentacji rynku i analizy zachowań użytkowników, aby zrozumieć różne potrzeby i preferencje klientów.
- Testowanie A/B i eksperymenty. Stosowanie testów A/B i innych metod eksperymentalnych do optymalizacji funkcji produktu i strategii marketingowych.
- Predykcyjne modelowanie popytu. Użycie technik predykcyjnych do prognozowania popytu na produkty, umożliwiające lepsze planowanie produkcji i zarządzanie zapasami.
- Optymalizacja cen i pakietów produktów. Zastosowanie analityki danych do strategii cenowych i tworzenia pakietów produktów, które maksymalizują przychody i zadowolenie klientów.
- Analiza sentymentu i feedbacku klientów. Wykorzystanie narzędzi do analizy sentymentu dla zrozumienia opinii klientów i reakcji na produkt.
- Zastosowanie analityki w cyklu życia produktu. Zrozumienie, jak analityka danych może wspierać każdą fazę cyklu życia produktu, od wstępnej koncepcji po wycofanie z rynku.

Design Thinking w kreatywnym rozwiązywaniu problemów biznesowych

Wymagania wstępne (wynikające z następstwa przedmiotów):

- Brak

Treści kształcenia:

- Wprowadzenie do Design Thinking. Zrozumienie szkieletu Design Thinking jako podejścia skoncentrowanego na użytkownikach/klientach, służącego do rozwiązywania problemów i innowacji w biznesie.
- Etap empatii. Nauka przeprowadzania badań i zbierania danych, które pomagają zrozumieć potrzeby i doświadczenia użytkowników końcowych.
- Definiowanie problemu. Techniki określania i formułowania problemów biznesowych w sposób, który ułatwia twórcze myślenie i skupia się na rzeczywistych potrzebach użytkowników.
- Ideacja. Metody generowania pomysłów, takie jak burza mózgów i SCAMPER, które sprzyjają tworzeniu innowacyjnych rozwiązań.
- Prototypowanie. Praktyki tworzenia szybkich i kosztowo efektywnych prototypów, które umożliwiają testowanie i ulepszanie pomysłów.

- Testowanie. Metody testów z użytkownikami, aby zweryfikować i dostosować prototypy przed wdrożeniem rozwiązania.
- Wdrażanie. Strategie wprowadzania innowacyjnych rozwiązań na rynek, w tym planowanie wdrożeń i zarządzanie zmianą w organizacji.
- Kultura innowacji i współpraca interdyscyplinarna. Rozwój kultury innowacji w organizacji i promowanie współpracy między zespołami z różnych dziedzin.

Analityka danych w marketingu internetowym

Wymagania wstępne (wynikające z następstwa przedmiotów):

- Brak

Treści kształcenia:

- Wprowadzenie do analityki marketingowej. Zrozumienie, jak dane są wykorzystywane do informowania strategii marketingowych i optymalizacji kampanii w środowisku cyfrowym.
- Zbieranie danych marketingowych. Nauka o metodach zbierania danych z różnych platform cyfrowych, w tym media społecznościowe, strony internetowe i reklamy online.
- Analiza zachowań użytkowników. Techniki analizy, jak użytkownicy wchodzi w interakcję z treściami online, w tym śledzenie przepływu użytkowników, mapy ciepła i analiza ścieżek konwersji.
- Segmentacja i targetowanie. Stosowanie technik segmentacji rynku do identyfikacji i docierania do konkretnych grup odbiorców z dostosowanymi komunikatami marketingowymi.
- Optymalizacja kampanii SEO i SEM. Zrozumienie i zastosowanie analityki w optymalizacji dla wyszukiwarek (SEO) oraz w płatnych kampaniach reklamowych (SEM).
- Analiza kampanii e-mailowych. Techniki mierzenia i optymalizacji skuteczności kampanii e-mailowych, w tym testowanie A/B i analiza konwersji.
- Analiza mediów społecznościowych. Metody analizy danych z mediów społecznościowych do oceny wpływu i zasięgu postów, reklam i kampanii.

Analityka danych w zarządzaniu projektami

Wymagania wstępne (wynikające z następstwa przedmiotów):

- Brak

Treści kształcenia:

- Podstawy analityki danych w zarządzaniu projektami. Wprowadzenie do wykorzystania analizy danych w celu poprawy efektywności i skuteczności zarządzania projektami.
- Zbieranie i analiza danych projektowych. Nauka o metodach zbierania i analizowania danych związanych z czasem trwania, kosztami, zasobami i ryzykiem w projektach.
- Wskaźniki efektywności projektu (KPIs). Identyfikacja i analiza kluczowych wskaźników wydajności, które pomagają ocenić postęp i sukces projektu.
- Analiza ryzyka w projektach. Stosowanie technik analizy danych do identyfikacji, oceny i zarządzania ryzykiem w projektach.
- Predykcyjne modelowanie w zarządzaniu projektami. Wykorzystanie modelowania predykcyjnego do przewidywania wyników projektów na podstawie historycznych danych.
- Optymalizacja zasobów. Zastosowanie analizy danych do optymalizacji alokacji zasobów i harmonogramowania w projektach.
- Analiza decyzji w zarządzaniu projektami. Wykorzystanie narzędzi analizy decyzji do wspierania wyboru opcji i ścieżek w projektach na podstawie danych.
- Case studies i zastosowania praktyczne. Realizacja projektów i analiza studiów przypadków, które demonstrowują zastosowanie analityki danych w różnych scenariuszach zarządzania projektami.

Analityka danych w zarządzaniu procesami biznesowymi

Wymagania wstępne (wynikające z następstwa przedmiotów):

- Brak

Treści kształcenia:

- Wprowadzenie do analityki w procesach biznesowych. Zrozumienie, jak analityka danych może być wykorzystana do monitorowania, oceny i optymalizacji procesów biznesowych.
- Zbieranie danych procesowych. Nauka o technikach zbierania danych z różnych systemów i procesów biznesowych, w tym systemów ERP, CRM.
- Modelowanie i analiza procesów biznesowych. Stosowanie technik modelowania danych do mapowania i analizowania przepływów procesów, identyfikowania wąskich gardeł i nieefektywności.
- Wskaźniki wydajności procesów (KPIs). Definiowanie i stosowanie kluczowych wskaźników wydajności, które pomagają mierzyć efektywność procesów biznesowych.
- Optymalizacja i automatyzacja procesów. Wykorzystanie analizy danych do identyfikacji możliwości automatyzacji i usprawnienia procesów, zwiększając ich efektywność i redukując koszty.
- Symulacje procesów biznesowych. Użycie symulacji opartych na danych do testowania zmian w procesach przed ich implementacją, co pozwala na ocenę potencjalnych wpływów i ryzyk.
- Studia przypadków i zastosowania praktyczne. Analiza realnych przypadków zastosowania analityki danych w zarządzaniu procesami biznesowymi, co pozwala studentom na zrozumienie konkretnych wyzwań i rozwiązań.

Analityka danych w finansach i rachunkowości

Wymagania wstępne (wynikające z następstwa przedmiotów):

- Brak

Treści kształcenia:

- Podstawy analityki finansowej. Wprowadzenie do wykorzystania danych w finansach i rachunkowości, obejmujące podstawy analizy finansowej i zastosowanie analitycznych narzędzi.
- Technologie i narzędzia analityczne. Przegląd najnowszych narzędzi i technologii stosowanych w analityce finansowej, w tym zaawansowane oprogramowanie do analizy danych i systemy raportowe.
- Modele predykcyjne w finansach. Nauka o tworzeniu modeli predykcyjnych do prognozowania wyników finansowych, trendów rynkowych i oceny ryzyka.
- Analiza kosztów i wydajności. Stosowanie analityki do dokładnej analizy kosztów, rentowności produktów i projektów oraz optymalizacji alokacji zasobów.
- Zarządzanie ryzykiem finansowym. Wykorzystanie danych do identyfikacji, oceny i zarządzania ryzykiem finansowym, w tym techniki takie jak np. analiza wartości zagrożonej (VaR).
- Analityka w rachunkowości zarządczej. Zastosowanie analityki w rachunkowości zarządczej do wsparcia decyzji dotyczących budżetowania, prognozowania i strategicznego planowania.
- Fraud analytics. Techniki identyfikacji i zapobiegania nadużyciom finansowym, w tym analiza wzorców transakcji i audyt danych.
- Przypadki użycia i studia przypadków. Praktyczne zastosowanie analityki danych w finansach, ilustrowane przez szczegółowe studia przypadków, które pokazują, jak firmy wykorzystują dane do podejmowania decyzji finansowych.

Analityka danych w logistyce (zarządzanie łańcuchem dostaw)

Wymagania wstępne (wynikające z następstwa przedmiotów):

- Brak

Treści kształcenia:

- Wprowadzenie do analityki w logistyce. Zrozumienie, jak analityka danych może poprawić efektywność i efektywność zarządzania łańcuchem dostaw, od planowania po wykonanie.
- Zbieranie i integracja danych. Nauka o metodach zbierania i integrowania danych z różnych punktów w łańcuchu dostaw, w tym produkcji, dystrybucji, transportu i sprzedaży detalicznej.
- Modelowanie i optymalizacja sieci dostaw. Wykorzystanie modelowania danych do optymalizacji sieci dostaw, w tym lokalizacji magazynów, alokacji zasobów i tras transportowych.
- Prognozowanie zapotrzebowania i zarządzanie zapasami. Stosowanie technik prognozowania do precyzyjnego określania przyszłego zapotrzebowania i optymalizacji poziomów zapasów w celu minimalizacji kosztów i maksymalizacji dostępności produktu.

- Zarządzanie ryzykiem w łańcuchu dostaw. Analiza ryzyka związanego z łańcuchem dostaw, w tym identyfikacja potencjalnych zakłóceń i strategii ich minimalizacji.
- Analityka transportu i logistyki. Zastosowanie analityki do optymalizacji operacji transportowych, w tym analiza tras, wydajności przewoźników i kosztów dostaw.
- Zastosowanie technologii IoT i Big Data w logistyce. Eksploracja, jak technologie Internetu Rzeczy (IoT) i Big Data są wykorzystywane do zbierania i analizowania danych w czasie rzeczywistym dla zaawansowanego zarządzania łańcuchem dostaw.
- Studia przypadków i zastosowania praktyczne. Analiza realnych przypadków zastosowania analityki danych w logistyce, które demonstrują wpływ na poprawę wydajności, redukcję kosztów i zwiększenie zadowolenia klientów.

Analityka danych w Customer Experience

Wymagania wstępne (wynikające z następstwa przedmiotów):

- Brak

Treści kształcenia:

- Wprowadzenie do analityki Customer Experience. Zrozumienie roli danych w analizie i optymalizacji doświadczeń klientów oraz wpływu tych doświadczeń na lojalność i wartość klienta dla firmy.
- Zbieranie danych o kliencie. Nauka o metodach i narzędziach do zbierania danych z różnych punktów styku z klientem, takich jak media społecznościowe, strony internetowe, aplikacje mobilne i interakcje w sklepach.
- Analiza ścieżki klienta. Techniki mapowania i analizy customer journey, aby zrozumieć, jak klienci wchodzi w interakcję z marką na różnych etapach procesu zakupowego.
- Segmentacja klientów i personalizacja. Stosowanie technik segmentacji do grupowania klientów na podstawie podobnych cech lub zachowań i dostosowywanie doświadczeń w celu zwiększenia ich zaangażowania i satysfakcji.
- Analiza sentymentu. Wykorzystanie narzędzi do analizy sentymentu do oceny opinii i emocji klientów wyrażanych w recenzjach, komentarzach w mediach społecznościowych i innych formach feedbacku.
- Optymalizacja doświadczeń w czasie rzeczywistym. Zastosowanie technologii i analiz w czasie rzeczywistym do szybkiego reagowania na potrzeby i oczekiwania klientów w trakcie ich interakcji z marką.
- Metryki i wskaźniki efektywności Customer Experience. Definiowanie i monitorowanie kluczowych wskaźników wydajności (KPIs), takich jak np. Net Promoter Score (NPS), Customer Satisfaction Score (CSAT), Customer Effort Score (CES), które mierzą sukces doświadczeń klientów.

Analityka danych w zarządzaniu innowacjami

Wymagania wstępne (wynikające z następstwa przedmiotów):

- Brak

Treści kształcenia:

- Wprowadzenie do analityki innowacji. Zrozumienie, jak dane mogą wspierać procesy innowacyjne, od generowania pomysłów po wprowadzanie produktów na rynek.
- Zbieranie i analiza danych innowacyjnych. Nauka o technikach zbierania danych z wewnętrznych źródeł (np. R&D, operacje) i zewnętrznych (np. trendy rynkowe, konkurencja) w celu identyfikacji nowych możliwości.
- Analiza trendów i prognozowanie. Wykorzystanie analizy danych do identyfikacji trendów branżowych i technologicznych oraz prognozowania przyszłych kierunków innowacji.
- Ocena i zarządzanie portfelem innowacji. Stosowanie analizy danych do oceny i zarządzania portfelem projektów innowacyjnych, w tym analiza ryzyka i potencjalnego zwrotu z inwestycji.
- Metryki i wskaźniki sukcesu innowacji. Definiowanie i monitorowanie kluczowych wskaźników wydajności, które mierzą efektywność procesów innowacyjnych i wpływ innowacji na organizację.
- Integracja danych i współpraca międzydziałowa. Nauka o technikach integracji danych z różnych działów organizacji, co sprzyja współpracy i wspólnemu innowowaniu.

- Studia przypadków i aplikacje praktyczne. Analiza przypadków zastosowania analityki danych w zarządzaniu innowacjami w różnych branżach, ilustrująca realne wyzwania i rozwiązania.

