



LISTA PRZEDMIOTÓW EDUKACYJNYCH – część I

Podstawy grafiki	4
Podstawy multimediiów.....	9
Podstawy programowania_1	14
Podstawy programowania_2	19
Systemy grafiki komputerowej 2D	23
Animacje komputerowe 2D	27
Algorytmy	30
Struktury danych	34
Elementy Architektury Komputerów	38
Architektura Systemów Komputerowych	42
Podstawy programowania obiektowego	47
Programowanie obiektowe	51
Podstawy systemów operacyjnych_1	55
Podstawy systemów operacyjnych_2	58
Przewodowe Sieci Komputerowe	62
Bezprzewodowe Sieci Komputerowe.....	67
Bazy danych.....	72
Hurtownie Danych.....	77
Kryptologia	81
Bezpieczeństwo Informacji Cyfrowej	85
Projektowanie Systemów Wbudowanych	89
Programowanie Systemów Wbudowanych	93
Komputerowe systemy operacyjne	97
Sieciowe systemy operacyjne	101
Projektowanie Systemów Informatycznych.....	105
Wdrażanie Systemów Informatycznych.....	110
Metody Sztucznej Inteligencji	115
Inteligentne Systemy Informatyczne	120
Programowanie równoległe.....	125
Paradygmaty programowania.....	129
Język angielski_1 (poziom 0)	133
Język angielski_2 (poziom 0)	137



Podstawy Techniki Cyfrowej	141
Komputerowe Układy Elektroniczne.....	145
Język angielski_1 (poziom 1)	149
Język angielski_2 (poziom 1)	153
Analiza Matematyczna	157
Algebra	160
Język angielski_1 (poziom 2)	164
Język angielski_2 (poziom 2)	168
Język angielski_1 (poziom B2)	172
Język angielski_2 (poziom B2)	176
Rachunek prawdopodobieństwa i statystyka	180
Systemy Obsługi Masowej	184
Fizyka Klasyczna	188
Fizyka Kwantowa	191
Metody Numeryczne.....	195
Metody Optymalizacji	199
Przedsiębiorczość	203
Podstawy działalności gospodarczej	208
Edytory tekstu	212
Arkusze kalkulacyjne	215
Projektowanie architektury wnętrz	219
Projektowanie architektury krajobrazu	224
Systemy Kontroli Wersji	230
Systemy Rozproszone.....	234
Podstawy marketingu internetowego.....	239
Narzędzia marketingu internetowego	242
Strategie marketingu cyfrowego.....	246
Narzędzia marketingu cyfrowego	250
Wprowadzenie do interfejsów użytkownika.....	253
Podstawy projektowania GUI.....	256
Projektowanie UX.....	259
Projektowanie UI.....	263
Zarządzanie Marketingiem w Internecie.....	267
Analityka internetowa.....	271



Podstawy E-Commerce	274
Platformy E-Commerce	277
Podstawy Analityki internetowej	280
Narzędzia Analityki internetowej	284
Programowanie w Javie-1	288
Programowanie w Javie-2	292
Programowanie w JavaScript 1	296
Programowanie w JavaScript 2	299
Projektowanie graficzne	302
Grafika interaktywna	306
Wzorce projektowe	309
Podstawy języka UML	314
Projektowanie aplikacji	318
Programowanie aplikacji	321
Podstawy sieci_1	324
Podstawy sieci_2	327
Podstawy baz danych_1	330
Podstawy baz danych_2	334
Integracja usług publicznych	338
Komercyjne usługi elektroniczne	342
Grafika 3D	346
Animacje 3D	351



Nazwa zajęć: Podstawy grafiki		Nazwa modułu: Grafika i multimedia	
Kierunek: Informatyka			Obowiązuje od roku ak.: 2022/2023
Poziom: I stopnia (inżynierskie)		Profil: praktyczny	Grupa zajęć: kierunkowe
Semestr: I sem.	Forma zaliczenia: Zaliczenie	Punkty ECTS: 3	Zajęcia do wyboru: NIE
Język zajęć: polski			
Forma zajęć i liczba godzin na studiach niestacjonarnych:			
Wykład: 6		Ćwiczenia: 14	Suma godzin: 20
Opis zajęć: Celem Przedmiotu edukacyjnego „Podstawy grafiki” jest rozwinięcie u studentów praktycznych umiejętności posługiwania się narzędziami grafiki rastrowej. Studenci specjalności grafika komputerowa uczą się podstaw tworzenia kompozycji oraz poznają tajniki dezajnu skutecznych projektów reklamowych. Dodatkowo pracując ze zdjęciami poznają techniki retuszu i obróbki cyfrowej obrazu.			
Cele dydaktyczne:			
Wiedza	Po Przedmiocie edukacyjnym „Podstawy grafiki” studenci będą posiadali podstawową wiedzę na temat podstawowych parametrów fizycznych tj. rozdzielczość, głębia kolorów, formaty zapisu obrazu cyfrowego. Nabędą wiedzę dotyczącą zasad tworzenia kompozycji w grafice oraz poznają prawidłowe techniki wykonywania zdjęć.		
Umiejętności	Po Przedmiocie edukacyjnym „Podstawy grafiki” studenci nabędą praktycznych umiejętności z zakresu metod retuszu oraz tworzenia efektów artystycznych dla zdjęć. Ponadto, rozwiną zdolności w projektowaniu graficznym i nauczą się tworzyć czytelne i interesujące materiały reklamowe przeznaczone głównie do publikacji w Internecie.		
Kompetencje społeczne	Studenci rozwijają swoje kompetencje społeczne w zakresie pracy indywidualnej i utrzymania wysokich standardów wyników. Ponadto, uczą się szanować własność intelektualną i rozumieją potrzebę ciągłego doskonalenia własnych umiejętności.		
Metody dydaktyczne:			Metody oceniania:
i.	wykład informacyjny	i.	projekt
ii.	laboratorium		
iii.	projekt		
iv.	burza mózgów		



Wykład:	
1.	<p>Wprowadzenie</p> <ul style="list-style-type: none"> a) Typy grafik, parametry plików graficznych, przestrzenie barw, tryby pracy, formaty zapisu grafiki b) Zapoznanie się z podstawowymi funkcjami interfejsu programu graficznego do grafiki rastrowej
2.	<p>Wstęp do kompozycji</p> <ul style="list-style-type: none"> a) Rodzaje kompozycji, podstawowe elementy kompozycji b) Zasady tworzenia kompozycji w grafice
3.	<p>Retusz fotografii i obróbka tonalna zdjęć</p> <ul style="list-style-type: none"> a) Podstawowe parametry zdjęcia. Techniki robienia zdjęć b) Narzędzia i techniki do obróbki tonalnej i retuszu fotografii
4.	<p>Artystyczna obróbka zdjęć</p> <ul style="list-style-type: none"> a) Efekty artystyczne i ich znaczenie dla zdjęć b) Kolaże artystyczne
5.	<p>Materiały przeznaczone do druku</p> <ul style="list-style-type: none"> a) Plakat, ulotka b) Typografia
6.	<p>Techniki kreatywnej kompozycji elementów graficznych</p> <ul style="list-style-type: none"> a) Fotomontaż b) Grafika modna dla Internetu
7.	<p>Projektowanie infografik</p> <ul style="list-style-type: none"> a) Infografiki b) Projektowanie i zastosowanie
8.	<p>Zaawansowane efekty graficzne</p> <ul style="list-style-type: none"> a) Filtry i efekty artystyczne b) Narzędzia niestandardowe
9.	<p>Efekt 3D</p> <ul style="list-style-type: none"> a) Wykorzystanie efektu 3D b) Własności tekstu 3D
Ćwiczenia:	
1.	Umiejętność dobierania barw w kompozycji, praca z pędzlami i kształtami
2.	<p>Korekta zdjęć</p> <ul style="list-style-type: none"> a) Zmiana tonacji zdjęcia. Poprawa parametrów zdjęcia, kadrowanie



	b) Praca z krzywymi, poziomami i filtrami fotograficznymi. Zamiana zdjęcia kolorowego na czarno-białe
3.	Retusz zdjęć a) Retusz skóry twarzy, usuwanie przebarwień i blizn. Rozjaśnianie pod oczami b) Dodawanie efektu zmarszczek na twarzy. Zniekształcenia obrazu
4.	Tworzenie fotokolażu a) Zabawa z warstwami, dodawanie efektów artystycznych b) Korekta tonalna obrazu
5.	Projektowanie typografii ulotki produktu a) Stworzenie projektu graficznego ulotki b) Zaprojektowanie typografii
6.	Projektowanie dla Internetu a) Banera b) Elementów nawigacji, przycisków
7.	Infografiki a) Projektowanie infografiki pod konkretne zastosowanie b) Stworzenie przykładu posta wykorzystującego tą infografikę
8.	Kartka świąteczna a) Projekt kartki w stylu retro/nowoczesnym b) Zaprojektowanie typografii kartki
9.	Plakat do książki/filmu/wydarzenia artystycznego a) Projekt plakatu z elementami 3D b) Zaprojektowanie typografii
Literatura podstawowa:	
1.	Photoshop CS6/CS6 PL. Nieoficjalny podręcznik. Snider Lesa, Helion, 2013
Literatura uzupełniająca:	
1.	Photoshop CC PL. Szkoła Efektu. Anna Owczarz-Dadan. Helion. 2014
2.	Photoshop. Pikantne efekty specjalne. Barker Corey. Helion. 2013
Warunki zaliczenia:	
Warunkiem zaliczenia przedmiotu jest uzyskanie pozytywnej oceny z projektu graficznego zamieszczonego w serwisie „Uploader” WSIZ.	



Przykłady tematów projektowych:						
i. Projekt plakatu A4 w tematyce programowania z projektem podłużnego banera o rozmiarach 350px x 1300px						
ii. Projekt infografiki w tematyce IT, z projektem posta na FB						
iii. Projekt kartki okazjonalnej						
iv. Projekt banera w tematyce konkursu z programowania						
Obciążenie pracą studenta						
<i>Studia niestacjonarne</i>						
Forma pracy studenta	Wykład		Ćwiczenia		Suma	
Zajęcia z bezpośrednim udziałem nauczyciela	6		14		20	
Zapoznanie się z literaturą przedmiotu	5				5	
Przygotowanie się do zajęć			15		15	
Przygotowanie się do zaliczenia			25		25	
Realizacja zadanych ćwiczeń i zadań			25		25	
Efekty uczenia się:						
Kod EK	Opis kierunkowych efektów uczenia się					
K_W13	posiada rozszerzoną wiedzę w zakresie metod i narzędzi wykorzystywanych w grafice komputerowej 2D i 3D, w animacji 2D i 3D oraz multimedialnych i komunikacji człowiek-komputer					
K_W22	posiada pogłębioną wiedzę dotyczącą etycznych i prawnych uwarunkowań pracy informatyka oraz zna przepisy dotyczące ochrony danych osobowych i własności intelektualnej a także własności przemysłowej oraz prawa patentowego					
K_U22	posiada umiejętność doboru narzędzi i technik informatycznych do tworzenia modeli graficznych i użytecznych animacji komputerowych oraz przetwarzania treści multimedialnych na potrzeby marketingu internetowego					
K_K02	ma świadomość konieczności ciągłego uczenia się i uaktualniania swojej wiedzy i umiejętności z zakresu informatyki a także potrafi inspirować i organizować proces uczenia się innych osób					
K_K04	potrafi obiektywnie oceniać efekty swojej pracy i dokonywać stosownych zmian, w tym również definiować priorytety w celu terminowej realizacji postawionego zadania					
K_K05	postępuje zgodnie z zasadami etyki i przestrzega zasad ochrony własności intelektualnej oraz zachowuje i szerzy kulturę rzetelności i zachowywania wysokich standardów w pracy					



K_K06	rozumie znaczenie wiedzy w rozwiązywaniu problemów poznawczych i praktycznych oraz potrafi zasięgać opinii ekspertów w przypadku trudności z samodzielnym rozwiązaniem problemu
K_K07	potrafi myśleć i działać w sposób twórczy i przedsiębiorczy



Nazwa zajęć: Podstawy multimediów		Nazwa modułu: Grafika i multimedia	
Kierunek: Informatyka			Obowiązuje od roku ak.: 2022/2023
Poziom: I stopnia (inżynierskie)		Profil: praktyczny	Grupa zajęć: kierunkowe
Semestr: I sem.	Forma zaliczenia: Egzamin	Punkty ECTS: 3	Zajęcia do wyboru: NIE
			Język zajęć: polski
Forma zajęć i liczba godzin na studiach niestacjonarnych:			
Wykład: 6		Ćwiczenia: 14	Suma godzin: 20
Opis zajęć: Celem Przedmiotu edukacyjnego „Podstawy multimediów” jest zapoznanie studentów z podstawami technik tworzenia prostych animacji wektorowych i różnego typu materiałów multimedialnych jak filmów instruktażowych, reklam interaktywnych itd.			
Cele dydaktyczne:			
Wiedza	Po Przedmiocie edukacyjnym „Podstawy multimediów” studenci będą posiadali podstawową wiedzę na temat narzędzi wykorzystywanych przy tworzeniu interaktywnych materiałów reklamowych (Google Web Designer) oraz prostych filmów instruktażowych i krótkometrażowych produkcji filmowych (Windows Movie Maker/Audacity/AfterEffect).		
Umiejętności	Po Przedmiocie edukacyjnym „Podstawy multimediów ” studenci będą posiadali praktyczne umiejętności z zakresu wykorzystania narzędzi grafiki 2D do tworzenia ciekawych i profesjonalnie wyglądających animacji i materiałów multimedialnych.		
Kompetencje społeczne	Student potrafi pracować samodzielnie i ma świadomość konieczności ciągłego doskonalenia swoich umiejętności. Znajomość podstawowych i zaawansowanych technik tworzenia i obróbki animacji w programach graficznych sprawia, że studenci mogą angażować się w realizację różnego rodzaju projektów komercyjnych z dbałością o wysoki standard wyników swoich prac.		
Metody dydaktyczne:			Metody oceniania:
i.	wykład informacyjny	i.	projekt
ii.	laboratorium		
iii.	projekt		
iv.	burza mózgów		



Wykład:	
1.	Infografika i jej znaczenie w reklamie a) Co to jest infografika i jaka jest jej rola w przekazywaniu informacji marketingowej klientom/odbiorcom b) Omówienie podstawowych technik tworzenia/projektowania informacji infograficznej
2.	Podstawy projektowania interfejsów graficznych do Internetu a) Wspólne elementy layoutów b) Trendy w sieci
3.	Praca z animacjami w Photoshopie/Gimpie a) Animacja poklatkowa, animacja wideo w Photoshopie/Gimpie b) Formaty zapisu informacji multimedialnej
4.	Podstawy pracy z interaktywnymi materiałami reklamowymi a) Reklama interaktywna i jej własności b) Zdarzenia i komponenty
5.	Internet i Interaktywność a) Przygotowania do projektowania strony internetowej b) Ewolucja stron internetowych
6.	Interaktywna kampania banerowa a) Modele kampanii b) Zasady projektowania kampanii banerowych
7.	Projektowanie do Internetu a) Systemy nawigacji b) Ścieżki krytyczne
8.	Aplikacje w urządzeniach przenośnych a) Mobilne aplikacje internetowe b) Aplikacje natywne
9.	Internetowe portfolio a) Autopromocja i jej założenia b) Elementy internetowego portfolio
Ćwiczenia:	
1.	Infografika formą przekazu treści a) Omówienie niezbędnych elementów dashboardów b) Projektowanie dashboardu dla podanych zakresów danych
2.	Struktura i design layoutu strony a) Projektowanie architektury informacji dla strony internetowej



	b) Projektowanie wizualnej hierarchii strony
3.	Animacje poklatkowe a) Przygotowywanie grafiki wektorowej pod prostą animację poklatkową b) Złożenie animacji i zapis do formatu GIF lub Animated GIF
4.	Kampanie banerowe a) Przygotowanie interaktywnej reklamy w postaci banera na stronę internetową b) Oprogramowanie zdarzeń związanych z interakcją klienta z reklamą
5.	Projektowanie stron internetowych a) Projektowanie krytycznych ścieżek projektu strony b) Projektowanie typografii
6.	Reklamy internetowe a) Projektowanie kampanii reklamowej b) Optymalizacja dla wyszukiwarek internetowych
7.	Projektowanie responsywne a) Stworzenie kompozycji warstw projektu b) Praca z internetowym serwisem fontów
8.	Aplikacje mobilne a) Podstawy projektowania aplikacji, interfejs graficzny urządzenia b) Projektowanie ikon aplikacji mobilnych
9.	Projektowanie portfolio internetowego a) Projektowanie struktury portfolio internetowego b) Projekt planszy stylów
Literatura podstawowa:	
1.	Adobe After Effects CC. Oficjalny podręcznik. Lisa Fridsma, Brie Gyncild. Helion, 2016
Literatura uzupełniająca:	
1.	Multimedia- Obróbka dźwięku i filmów, Grzegorz Świerk, Łukasz Madurski, Helion, ISBN:83-7361-349-8, 8373613498, 2004
Warunki zaliczenia:	
Warunkiem zaliczenia przedmiotu jest uzyskanie pozytywnej oceny z projektu graficznego zamieszczonego w serwisie „Uploader” WSIZ.	



Przykłady tematów projektowych:

- i. Animacja poklatkowa do tematu „Upływający czas”, Plansza stylów dla wstępnego projektu strony internetowej butiku specjalizującego się w sprzedaży odzieży biurowej
- ii. Animacja poklatkowa do tematu „Upływający czas”, Projekt kampanii banerowej zachęcającej do studiów na kierunku Informatyka
- iii. Interaktywny baner śródtekstowy + obraz szkieletowym layoutu strony Landingpage dla studiów na specjalizacji grafika komputerowa
- iv. Animowany dashboard dla eventu związanego z targami pracy w branży informatycznej

Obciążenie pracą studenta

Studia niestacjonarne

Forma pracy studenta	Wykład	Ćwiczenia	Suma
Zajęcia z bezpośrednim udziałem nauczyciela	6	14	20
Zapoznanie się z literaturą przedmiotu	5		5
Przygotowanie się do zajęć		15	15
Przygotowanie się do zaliczenia		25	25
Realizacja zadanych ćwiczeń i zadań		25	25

Efekty uczenia się:

Kod EK	Opis kierunkowych efektów uczenia się
K_W13	posiada rozszerzoną wiedzę w zakresie metod i narzędzi wykorzystywanych w grafice komputerowej 2D i 3D, w animacji 2D i 3D oraz multimedialnych i komunikacji człowiek-komputer
K_W22	posiada pogłębioną wiedzę dotyczącą etycznych i prawnych uwarunkowań pracy informatyka oraz zna przepisy dotyczące ochrony danych osobowych i własności intelektualnej a także własności przemysłowej oraz prawa patentowego
K_U22	posiada umiejętność doboru narzędzi i technik informatycznych do tworzenia modeli graficznych i użytecznych animacji komputerowych oraz przetwarzania treści multimedialnych na potrzeby marketingu internetowego
K_K02	ma świadomość konieczności ciągłego uczenia się i uaktualniania swojej wiedzy i umiejętności z zakresu informatyki a także potrafi inspirować i organizować proces uczenia się innych osób
K_K04	potrafi obiektywnie oceniać efekty swojej pracy i dokonywać stosownych zmian, w tym również definiować priorytety w celu terminowej realizacji postawionego zadania



K_K05	postępuje zgodnie z zasadami etyki i przestrzega zasad ochrony własności intelektualnej oraz zachowuje i szerzy kulturę rzetelności i zachowywania wysokich standardów w pracy
K_K06	rozumie znaczenie wiedzy w rozwiązywaniu problemów poznawczych i praktycznych oraz potrafi zasięgać opinii ekspertów w przypadku trudności z samodzielnym rozwiązaniem problemu
K_K07	potrafi myśleć i działać w sposób twórczy i przedsiębiorczy



Nazwa zajęć: Podstawy programowania_1		Nazwa modułu: Podstawy programowania	
Kierunek: Informatyka			Obowiązuje od roku ak.: 2022/2023
Poziom: I stopnia (inżynierskie)		Profil: praktyczny	Grupa zajęć: kierunkowe
Semestr: I sem.	Forma zaliczenia: Zaliczenie	Punkty ECTS: 3	Zajęcia do wyboru: NIE
Język zajęć: polski			
Forma zajęć i liczba godzin na studiach niestacjonarnych:			
Wykład: 8		Ćwiczenia: 12	Suma godzin: 20
Opis zajęć: Celem Przedmiotu edukacyjnego „Podstawy programowania_1” jest przekazanie studentom elementarnych zasad myślenia algorytmicznego w wybranym języku programowania.			
Cele dydaktyczne:			
Wiedza	Po Przedmiocie edukacyjnym „Podstawy programowania_1” studenci będą posiadali podstawową wiedzę na temat zagadnień związanych z algorytmicznym rozwiązywaniem problemów. Ponadto, nauczą się elementarnych struktur języka programowania.		
Umiejętności	Po Przedmiocie edukacyjnym „Podstawy programowania_1” studenci będą posiadać umiejętności w zakresie instalacji środowisk programistycznych, projektowania i tworzenia prostych programów, rozwiązujących różne problemy.		
Kompetencje społeczne	Kompetencje społeczne studentów po przedmiocie „Podstawy programowania_1” polegają na zastosowaniu umiejętności programistycznych na potrzeby rynku pracy.		
Metody dydaktyczne:			Metody oceniania:
i.	wykład problemowy	i.	egzamin pisemny
ii.	laboratorium	ii.	Zadania rozwiązywane na ćwiczeniach
iii.	ćwiczenia problemowe		
Wykład:			
1.	Instalacja środowiska Anaconda a) Praca z edytorem PyCharm		



2.	Tworzenie i konfiguracja projektu b) Tworzenie nowych projektów, tworzenie klas c) Tworzenie konfiguracji startowych
3.	Przeptyw wykonania programu a) Metody i obiekty b) Operatory matematyczne i logiczne
4.	Instrukcje warunkowe i sterujące a) Instrukcje warunkowe: IF, IF ELSE b) Przykłady instrukcji sterujących
5.	Pętle a) Pętle while, for, do while b) Modyfikacje przepływu przez pętle for: break, continue
6.	Tablice a) Tablice jednowymiarowe. Deklaracja i alokacja dla tablic statycznych b) Tablice wielowymiarowe. Zaawansowane działania na tablicach: sortowanie
7.	Funkcje a) Funkcje matematyczne, parametry, typy zwracane i argumenty b) Przykłady funkcji działających na różnych typach danych
8.	Repetytorium a) Przykłady zadań z pętlami-omówienie b) Zaawansowane przykłady stosowania tablic
Ćwiczenia:	
1.	Podstawy pracy w środowisku programistycznym a) Zapoznanie się z interfejsem programu b) Konfiguracja środowiska programistycznego, narzędzia ułatwiające pracę początkującego koodera, skróty klawiszowe
2.	Programowanie – podstawy a) Definiowanie klasy: określenie zmiennych b) Ćwiczenie: Stwórz klasę Pies, ze zmiennymi: rasa (String), Imię (String) i wiek (Integer) oraz czy ma aktualne szczepienie (boolean)
3.	Przeptyw wykonania programu – metody a) Metody definiowanie i wywoływanie – przykłady b) Ćwiczenia z metodą, która sprawdza czy liczba przekazana jako argument jest dodatnia, czy ujemna



4.	Instrukcje warunkowe i sterujące a) Program sprawdzający czy liczba jest parzysta, czy nie b) Przykład wykorzystania instrukcji sterującej- kalkulator z funkcją dodawania, odejmowania, mnożenia i dzielenia
5.	Tablice a) Przykład tablicy z 4 miejscami, do której zapisywane są nazwy miast b) Przykład tablicy 2x2, wypełnić ją liczbami a następnie je zsumować
6.	Pętle a) Przykład: Oblicz sumę liczb: 159, 54, 12, 567, 1, 315, 67 przy użyciu tablicy oraz pętli b) Przykład: Tablica 3x3, wypełnij ją liczbami podanymi przez użytkownika i znajdź najmniejszą i największą jej wartość
7.	Funkcje a) Przykład: Funkcja, która obliczy średnią wszystkich elementów tablicy podanej jako argument b) Przykłady funkcji wyświetlającej komunikat w postaci: Hi, I am {name}{lastname}
8.	Repetitorium a) Przykłady zadań z pętlami b) Zaawansowane przykłady stosowania tablic
Literatura podstawowa:	
1.	Cornell G., Horstmann C.:Java 2. Podstawy, Core, 2003, ISBN: 83-7197-984-3, 8371979843.
Literatura uzupełniająca:	
1.	Wierzbicki M.:Java Programowanie obiektowe, Helion, 2006, ISBN: 83-246-0290-9, 8324602909.
Warunki zaliczenia: Warunkiem zaliczenia przedmiotu jest uzyskanie pozytywnej oceny z egzaminu przeprowadzonego na platformie testowej WSIZ (https://egzamin.wsi.edu.pl/) bądź zrealizowanie zadań z ćwiczeń na zajęciach dydaktycznych (task.wsi.edu.pl).	



Przykłady pytań zaliczeniowych:

- i. Dane są dwie liczby: (a, b) , $a < b < 10^{**}6$; startujemy od liczby `a`; w jednym kroku można dodać do niej 1, lub pomnożyć ją przez 2. Wyznaczyć po ilu krokach minimalnie można osiągnąć liczbę `b`.
- ii. Dany jest zbiór nominałów monet, np. (1,2,5,10) lub (2,7,9), oraz kwota X. Wyznaczyć _jakiś_ sposób rozmienienia X na podane nominały, lub napisać że to nie możliwe.
- iii. Dana jest pozycja skoczka szachowego, np B7, albo G4. Wyznaczyć wszystkie pola atakowane przez tego skoczka w jednym ruchu. (Kolumnę pozycji oznaczamy literką A..H, a rząd cyfrą 1..8).

Obciążenie pracą studenta

Studia niestacjonarne

Forma pracy studenta	Wykład	Ćwiczenia	Suma
Zajęcia z bezpośrednim udziałem nauczyciela	8	12	20
Zapoznanie się z literaturą przedmiotu	5	5	10
Przygotowanie się do zajęć		15	15
Przygotowanie się do zaliczenia		30	30
Realizacja zadanych ćwiczeń i zadań		15	15

Efekty uczenia się:

Kod EK	Opis kierunkowych efektów uczenia się
K_W05	posiada uporządkowaną i rozszerzoną wiedzę szczegółową dotyczącą języków i nowoczesnych technik programowania a także jest zdolny do wykorzystania tej wiedzy w działalności zawodowej związanej z kierunkiem studiów
K_W20	posiada rozszerzoną wiedzę dotyczącą zagadnień związanych z cyklem życia oprogramowania oraz urządzeń komputerowych i sieciowych
K_U04	potrafi ocenić przydatność metod i narzędzi służących do rozwiązania zadania inżynierskiego z zakresu informatyki, dobrać i zastosować właściwą metodę i narzędzia oraz dostrzec ich ograniczenia
K_U11	posiada umiejętność posługiwania się aparatem analizy matematycznej i metodami algebry liniowej do formułowania, rozwiązywania i analizowania wyników praktycznych zadań inżynierskich
K_U15	posiada umiejętność posługiwania się językami programowania oraz narzędziami do projektowania, tworzenia i testowania systemów informatycznych
K_U20	posiada umiejętność dopasowania narzędzi programistycznych do rozwiązywania różnego typu problemów oraz testowania i debugowania gotowych programów



K_K02	ma świadomość konieczności ciągłego uczenia się i uaktualniania swojej wiedzy i umiejętności z zakresu informatyki a także potrafi inspirować i organizować proces uczenia się innych osób
K_K05	postępuje zgodnie z zasadami etyki i przestrzega zasad ochrony własności intelektualnej oraz zachowuje i szerzy kulturę rzetelności i zachowywania wysokich standardów w pracy
K_K06	rozumie znaczenie wiedzy w rozwiązywaniu problemów poznawczych i praktycznych oraz potrafi zasięgać opinii ekspertów w przypadku trudności z samodzielnym rozwiązaniem problemu



Nazwa zajęć: Podstawy programowania_2		Nazwa modułu: Podstawy programowania	
Kierunek: Informatyka			Obowiązuje od roku ak.: 2022/2023
Poziom: I stopnia (inżynierskie)		Profil: praktyczny	Grupa zajęć: kierunkowe
Semestr: I sem.	Forma zaliczenia: Egzamin	Punkty ECTS: 3	Zajęcia do wyboru: NIE
			Język zajęć: polski
Forma zajęć i liczba godzin na studiach niestacjonarnych:			
Wykład: 6		Ćwiczenia: 14	Suma godzin: 20
Opis zajęć: Celem Przedmiotu edukacyjnego „Podstawy programowania_2” jest zapoznanie studentów z zaawansowanymi technikami programowania w wybranym języku programowania, w tym z obiektowo zorientowanym paradygmatem programowania.			
Cele dydaktyczne:			
Wiedza	Po Przedmiocie edukacyjnym „Podstawy programowania_2” studenci będą posiadali rozszerzoną wiedzę na temat zasad projektowania modułowego programów komputerowych.		
Umiejętności	Po Przedmiocie edukacyjnym „Podstawy programowania_2” studenci będą posiadać umiejętności z zakresu efektywnego tworzenia użytecznych programów.		
Kompetencje społeczne	Kompetencje społeczne studentów po przedmiocie „Podstawy programowania_2” polegają na wykorzystaniu programowania obiektowego i zdarzeniowego do tworzenia użytecznych i efektywnych programów na potrzeby klienta.		
Metody dydaktyczne:		Metody oceniania:	
i.	wykład problemowy	i.	egzamin pisemny
ii.	laboratorium	iii.	Zadania rozwiązywane na ćwiczeniach
iv.	ćwiczenia problemowe		
Wykład:			
1.	Wstęp do programowania obiektowego a) Paradygmat programowania obiektowego b) Proste przykłady klas z danymi i metodami		



2.	Wykorzystanie klas w programach a) Definicja i kreacja instancji klas b) Konstruktor klasy
3.	Poziom dostępu do elementów klas a) Dostęp public, private, protected - wykorzystanie w praktyce b) Najlepsze zasady dla kreowania bezpiecznych obiektów
4.	Polimorfizm w Javie a) Interfejsy: zastosowanie i implementacja b) Dziedziczenie i polimorfizm
5.	Projektowanie i wykorzystanie GUI a) Projektowanie GUI b) Programowanie i obsługa zdarzeń
Ćwiczenia:	
1.	Wstęp do programowania obiektowego a) Prosty program wykorzystujący pola oraz metody obiektu b) Program ilustrujący działanie pól oraz metod statycznych
2.	Tworzenie własnych klas a) Klasy zawierające wiele konstruktorów b) Tworzenie klas w osobnych plikach
3.	Poziom dostępu do elementów klas a) Obiekty wykorzystujące dostęp public, private, protected b) Program reprezentujący dom, przy czym poszczególne obiekty posiadają własne klasy z polami i metodami o odpowiednich dostęпах
4.	Projektowanie i wykorzystanie GUI a) Tworzenie programu zawierającego okno, dodawanie klawiszy oraz pól edycji
Literatura podstawowa:	
1.	Cornell G., Horstmann C.:Java Podstawy, Helion, 2014, ISBN:9788324677580.
Literatura uzupełniająca:	
1.	Evans B., Flangan D.:Java w pigułce. Wydanie VI, Helion, 2015, ISBN: 9788328306233.
Warunki zaliczenia: Warunkiem zaliczenia przedmiotu jest uzyskanie pozytywnej oceny z egzaminu przeprowadzonego na platformie testowej WSIZ (https://egzamin.wsi.edu.pl/) bądź zrealizowanie zadań z ćwiczeń na zajęciach dydaktycznych (task.wsi.edu.pl).	



Przykłady pytań zaliczeniowych:

- i. Rozwiązać dowolny problem typu Division I Middle z topcoder.com
- ii. Zaprojektować i zaimplementować użyteczne GUI np. informujące o stanie interfejsów sieciowych systemu operacyjnego
- iii. Napisać aplikację okienkową – licznik, która zawiera etykietę z jego aktualnym stanem oraz przyciski służące do jego zmniejszenia/zwiększenia
- iv. Stworzyć klasę z statycznym polem, i pokazać czym różni się pole statyczne od zwykłego

Obciążenie pracą studenta

Studia niestacjonarne

Forma pracy studenta	Wykład	Ćwiczenia	Suma
Zajęcia z bezpośrednim udziałem nauczyciela	6	14	20
Zapoznanie się z literaturą przedmiotu	5	5	10
Przygotowanie się do zajęć		15	15
Przygotowanie się do zaliczenia		30	30
Realizacja zadanych ćwiczeń i zadań		15	15

Efekty uczenia się:

Kod EK	Opis kierunkowych efektów uczenia się
K_W05	posiada uporządkowaną i rozszerzoną wiedzę szczegółową dotyczącą języków i nowoczesnych technik programowania a także jest zdolny do wykorzystania tej wiedzy w działalności zawodowej związanej z kierunkiem studiów
K_W20	posiada rozszerzoną wiedzę dotyczącą zagadnień związanych z cyklem życia oprogramowania oraz urządzeń komputerowych i sieciowych
K_U04	potrafi ocenić przydatność metod i narzędzi służących do rozwiązania zadania inżynierskiego z zakresu informatyki, dobrać i zastosować właściwą metodę i narzędzia oraz dostrzec ich ograniczenia
K_U11	posiada umiejętność posługiwania się aparatem analizy matematycznej i metodami algebry liniowej do formułowania, rozwiązywania i analizowania wyników praktycznych zadań inżynierskich
K_U15	posiada umiejętność posługiwania się językami programowania oraz narzędziami do projektowania, tworzenia i testowania systemów informatycznych
K_U20	posiada umiejętność dopasowania narzędzi programistycznych do rozwiązywania różnego typu problemów oraz testowania i debugowania gotowych programów



K_K02	ma świadomość konieczności ciągłego uczenia się i uaktualniania swojej wiedzy i umiejętności z zakresu informatyki a także potrafi inspirować i organizować proces uczenia się innych osób
K_K05	postępuje zgodnie z zasadami etyki i przestrzega zasad ochrony własności intelektualnej oraz zachowuje i szerzy kulturę rzetelności i zachowywania wysokich standardów w pracy
K_K06	rozumie znaczenie wiedzy w rozwiązywaniu problemów poznawczych i praktycznych oraz potrafi zasięgać opinii ekspertów w przypadku trudności z samodzielnym rozwiązaniem problemu



Nazwa zajęć: Systemy grafiki komputerowej 2D		Nazwa modułu: Systemy grafiki 2D	
Kierunek: Informatyka			Obowiązuje od roku ak.: 2022/2023
Poziom: I stopnia (inżynierskie)		Profil: praktyczny	Grupa zajęć: kierunkowe
Semestr: II sem.	Forma zaliczenia: Zaliczenie	Punkty ECTS: 2.5	Zajęcia do wyboru: NIE
Język zajęć: polski			
Forma zajęć i liczba godzin na studiach niestacjonarnych:			
Wykład: 6		Ćwiczenia: 14	Suma godzin: 20
Opis zajęć: Celem Przedmiotu edukacyjnego „Systemy grafiki komputerowej 2D” jest zapoznanie studentów z podstawami tworzenia grafiki wektorowej.			
Cele dydaktyczne:			
Wiedza	Po Przedmiocie edukacyjnym „Systemy grafiki komputerowej 2D” studenci poznają informacje dotyczące grafiki wektorowej, możliwości jej tworzenia oraz przetwarzania.		
Umiejętności	W Przedmiocie edukacyjnym „Systemy grafiki komputerowej 2D” studenci nabędą umiejętności efektywnego posługiwania się programami do tworzenia grafiki wektorowej.		
Kompetencje społeczne	Student potrafi pracować samodzielnie i ma świadomość konieczności ciągłego doskonalenia swoich umiejętności. Znajomość podstawowych i zaawansowanych technik tworzenia i obróbki grafiki wektorowej w programach typu Corel Draw i Inkscape sprawia, że studenci mogą angażować się w realizację różnego rodzaju projektów komercyjnych z dbałością o wysoki standard swoich prac.		
Metody dydaktyczne:			Metody oceniania:
i.	wykład informacyjny	i.	projekt
ii.	laboratorium		
iii.	ćwiczenia problemowe		
iv.	burza mózgów		
Wykład:			
1.	Wprowadzenie		
2.	Obiekty		



3.	Tekst i tabela
4.	Rysowanie linii
5.	Precyzyjne rysowanie
6.	Obiekty dwuwymiarowe
7.	Obiekty trójwymiarowe
Ćwiczenia:	
1.	Zastosowanie grafiki wektorowej
2.	Rysowanie figur
3.	Efekty tekstowe
4.	Linie kaligraficzne
5.	Transformacja obiektów
6.	Perspektywa
7.	Metamorfoza
Literatura podstawowa:	
1.	Adobe Illustrator CS5/CS5 PL. Oficjalny podręcznik, Adobe Creative Team, Helion, 2011.
2.	CorelDrawX5 PL. Ćwiczenia praktyczne, Roland Zimek, Helion, Gliwice 2011.
3.	Inkscape. Podstawowa obsługa programu. Krzysztof Cieśla. Helion, ISBN:978-83-246-3674-7, 2013.
Literatura uzupełniająca:	
1.	Multimedia i grafika komputerowa. Podręcznik do nauki zawodu technik informatyk, Tomasz Rudny, Helion, ISBN: 978-83-246-3629-7.
Warunki zaliczenia:	
Warunkiem zaliczenia przedmiotu jest uzyskanie pozytywnej oceny z projektu graficznego zamieszczonego w serwisie „Uploader” WSIZ (https://doha.wsi.edu.pl/uploader/).	
Przykłady tematów projektowych:	
<ul style="list-style-type: none"> i. Projekt graficzny plakatu reklamowego o tematyce zw. z informatyką ii. Projekt graficzny opakowania nowej gry komputerowej iii. Projekt graficzny plakatu promującego nowy komiks science-fiction iv. Projekt graficzny zaproszenia na workshop n.t. przyszłości informatyki 	
Obciążenie pracą studenta	
<i>Studia niestacjonarne</i>	
Forma pracy studenta	Wykład Ćwiczenia Suma



Zajęcia z bezpośrednim udziałem nauczyciela	6		14		20	
Zapoznanie się z literaturą przedmiotu	5				5	
Przygotowanie się do zajęć			10		10	
Przygotowanie się do zaliczenia			25		25	
Realizacja zadanych ćwiczeń i zadań			15		15	
Efekty uczenia się:						
Kod EK	Opis kierunkowych efektów uczenia się					
K_W13	posiada rozszerzoną wiedzę w zakresie metod i narzędzi wykorzystywanych w grafice komputerowej 2D i 3D, w animacji 2D i 3D oraz multimediami i komunikacji człowiek-komputer					
K_W14	posiada rozszerzoną wiedzę w zakresie technik CAD/CAM, narzędzi modelowania 3D i projektowania komputerowego					
K_W22	posiada pogłębioną wiedzę dotyczącą etycznych i prawnych uwarunkowań pracy informatyka oraz zna przepisy dotyczące ochrony danych osobowych i własności intelektualnej a także własności przemysłowej oraz prawa patentowego					
K_W25	posiada wiedzę niezbędną do zrozumienia społecznych, ekonomicznych i innych pozatechnicznych uwarunkowań działalności inżynierskiej oraz ich uwzględnienia w działalności zawodowej.					
K_U21	posiada umiejętność wykorzystania narzędzi do projektowania i tworzenia aplikacji internetowych i mobilnych oraz graficznego interfejsu użytkownika dla tych aplikacji					
K_U22	posiada umiejętność doboru narzędzi i technik informatycznych do tworzenia modeli graficznych i użytecznych animacji komputerowych oraz przetwarzania treści multimedialnych na potrzeby marketingu internetowego					
K_U24	posiada umiejętność w zakresie opracowywania projektu systemu informatycznego i specyfikowania wymagań dotyczących jego funkcjonowania a także opracowywania dokumentacji dotyczącej realizacji zadania inżynierskiego					
K_U25	posiada umiejętność wykorzystania narzędzi i technik informatycznych do analizy i wizualizacji danych internetowych					
K_K02	ma świadomość konieczności ciągłego uczenia się i uaktualniania swojej wiedzy i umiejętności z zakresu informatyki a także potrafi inspirować i organizować proces uczenia się innych osób					
K_K04	potrafi obiektywnie oceniać efekty swojej pracy i dokonywać stosownych zmian, w tym również definiować priorytety w celu terminowej realizacji postawionego zadania					



K_K05	postępuje zgodnie z zasadami etyki i przestrzega zasad ochrony własności intelektualnej oraz zachowuje i szerzy kulturę rzetelności i zachowywania wysokich standardów w pracy
K_K06	rozumie znaczenie wiedzy w rozwiązywaniu problemów poznawczych i praktycznych oraz potrafi zasięgać opinii ekspertów w przypadku trudności z samodzielnym rozwiązaniem problemu
K_K07	potrafi myśleć i działać w sposób twórczy i przedsiębiorczy



Nazwa zajęć: Animacje komputerowe 2D		Nazwa modułu: Systemy grafiki 2D	
Kierunek: Informatyka			Obowiązuje od roku ak.: 2022/2023
Poziom: I stopnia (inżynierskie)		Profil: praktyczny	Grupa zajęć: kierunkowe
Semestr: II sem.	Forma zaliczenia: Egzamin	Punkty ECTS: 2.5	Zajęcia do wyboru: NIE
Język zajęć: polski			
Forma zajęć i liczba godzin na studiach niestacjonarnych:			
Wykład: 6		Ćwiczenia: 14	Suma godzin: 20
Opis zajęć: Celem przedmiotu „Animacje Komputerowe 2D” - jest przekazanie studentom wiedzy dotyczącej tworzenia zaawansowanej grafiki animacyjnej w oparciu o język ActionScript.			
Cele dydaktyczne:			
Wiedza	W ramach przedmiotu „Animacje Komputerowe 2D” studenci poznają informacje dotyczące tworzenia grafiki animacyjnej, jej zastosowań i form.		
Umiejętności	W ramach przedmiotu „Animacje Komputerowe 2D” studenci nabędą umiejętności efektywnego posługiwania się programami do tworzenia animacji oraz poznają podstawy języka ActionScript.		
Kompetencje społeczne	Kompetencje społeczne studentów po przedmiocie „Animacje Komputerowe 2D” polegają na umiejętności tworzenia i obróbki animacji komputerowych na potrzeby klientów.		
Metody dydaktyczne:			Metody oceniania:
i.	wykład informacyjny	i.	projekt
ii.	laboratorium		
iii.	ćwiczenia problemowe		
iv.	burza mózgów		
Wykład:			
1.	Wstęp		
2.	Sceny i warstwy		
3.	Obiekty i transformacje		
4.	Animacje		



5.	Ścieżki ruchu		
6.	Zdarzenia		
7.	ActionScript		
Ćwiczenia:			
1.	Zastosowania grafiki animacyjnej		
2.	Warstwy i etykiety		
3.	Animacja klasyczna		
4.	Animacja kształtu		
5.	Zdarzenia myszy		
6.	Zdarzenia klawiatury		
7.	Obliczenia automatyczne		
Literatura podstawowa:			
1.	Adobe Flash CS5/CS5 PL Professional – oficjalny podręcznik, Gliwice, 2011.		
Literatura uzupełniająca:			
1.	P. Zakrzewski; Adobe Flash CS6 i ActionScript 3.0, Gliwice, 2013.		
Warunki zaliczenia:			
Warunkiem zaliczenia przedmiotu jest uzyskanie pozytywnej oceny z projektu graficznego zamieszczonego w serwisie „Uploader” WSIZ (https://doha.wsi.edu.pl/uploader/).			
Przykłady tematów projektowych:			
<ul style="list-style-type: none"> i. Projekt zaproszenia ii. Wakacje zimowe iii. Wakacje letnie iv. Wiosna 			
Obciążenie pracą studenta			
<i>Studia niestacjonarne</i>			
Forma pracy studenta	Wykład	Ćwiczenia	Suma
Zajęcia z bezpośrednim udziałem nauczyciela	6	14	20
Zapoznanie się z literaturą przedmiotu	5		5
Przygotowanie się do zajęć		10	10
Przygotowanie się do zaliczenia		25	25



Realizacja zadanych ćwiczeń i zadań			15			15	
Efekty uczenia się:							
Kod EK	Opis kierunkowych efektów uczenia się						
K_W13	posiada rozszerzoną wiedzę w zakresie metod i narzędzi wykorzystywanych w grafice komputerowej 2D i 3D, w animacji 2D i 3D oraz multimedialnych i komunikacji człowiek-komputer						
K_W14	posiada rozszerzoną wiedzę w zakresie technik CAD/CAM, narzędzi modelowania 3D i projektowania komputerowego						
K_W22	posiada pogłębioną wiedzę dotyczącą etycznych i prawnych uwarunkowań pracy informatyka oraz zna przepisy dotyczące ochrony danych osobowych i własności intelektualnej a także własności przemysłowej oraz prawa patentowego						
K_U09	potrafi w środowisku zawodowym porozumiewać się przy użyciu technik informacyjno-komunikacyjnych, stosując terminologię informatyczną						
K_U22	posiada umiejętność doboru narzędzi i technik informatycznych do tworzenia modeli graficznych i użytecznych animacji komputerowych oraz przetwarzania treści multimedialnych na potrzeby marketingu internetowego						
K_U24	posiada umiejętność w zakresie opracowywania projektu systemu informatycznego i specyfikowania wymagań dotyczących jego funkcjonowania a także opracowywania dokumentacji dotyczącej realizacji zadania inżynierskiego						
K_U25	posiada umiejętność wykorzystania narzędzi i technik informatycznych do analizy i wizualizacji danych internetowych						
K_K02	ma świadomość konieczności ciągłego uczenia się i uaktualniania swojej wiedzy i umiejętności z zakresu informatyki a także potrafi inspirować i organizować proces uczenia się innych osób						
K_K04	potrafi obiektywnie oceniać efekty swojej pracy i dokonywać stosownych zmian, w tym również definiować priorytety w celu terminowej realizacji postawionego zadania						
K_K05	postępuje zgodnie z zasadami etyki i przestrzega zasad ochrony własności intelektualnej oraz zachowuje i szerzy kulturę rzetelności i zachowywania wysokich standardów w pracy						
K_K06	rozumie znaczenie wiedzy w rozwiązywaniu problemów poznawczych i praktycznych oraz potrafi zasięgać opinii ekspertów w przypadku trudności z samodzielnym rozwiązaniem problemu						
K_K07	potrafi myśleć i działać w sposób twórczy i przedsiębiorczy						



Nazwa zajęć: Algorytmy		Nazwa modułu: Algorytmy i struktury danych	
Kierunek: Informatyka			Obowiązuje od roku ak.: 2022/2023
Poziom: I stopnia (inżynierskie)		Profil: praktyczny	Grupa zajęć: kierunkowe
Semestr: II sem.	Forma zaliczenia: Zaliczenie	Punkty ECTS: 2.5	Zajęcia do wyboru: NIE
Język zajęć: polski			
Forma zajęć i liczba godzin na studiach niestacjonarnych:			
Wykład: 8		Ćwiczenia: 12	Suma godzin: 20
Opis zajęć: Celem Przedmiotu edukacyjnego „Algorytmy” jest zapoznanie studentów z : a) Klasyfikacją problemów obliczeniowych, b) Złożonością obliczeniową algorytmów, c) Metodami opisu algorytmów, d) Algorytmami szeregowymi (optymalnymi oraz przybliżonymi), e) Algorytmami równoległymi (optymalnymi oraz przybliżonymi). Ponadto w ramach Przedmiotu edukacyjnego „Algorytmy” zostanie przedstawiona realizacja obliczeń na komputerach.			
Cele dydaktyczne:			
Wiedza	Po Przedmiocie edukacyjnym „Algorytmy” studenci będą wiedzieli, że problemy obliczeniowe są klasyfikowane na: ciągłe oraz dyskretne – a ponadto na deterministyczne oraz probabilistyczne. W zależności od klasy problemu stosowane są różne algorytmy – np. szeregowy lub równoległy.		
Umiejętności	Po Przedmiocie edukacyjnym „Algorytmy” studenci będą umieli projektować algorytmy (szeregowy oraz równoległy) – stosując opis przy pomocy schematów blokowych lub listy rozkazów. Ponadto studenci będą umieli projektować algorytmy optymalne oraz przybliżone (w tym heurystyczne, ewolucyjne oraz randomizowane).		
Kompetencje społeczne	Po Przedmiocie edukacyjnym „Algorytmy”, studenci będą przekonani do roli jaką w obliczeniach odgrywają algorytmy. W szczególności studenci będą rozumieli, że należy analizować założenia modeli i algorytmów - problemów obliczeniowych opartych na algorytmach i strukturach danych.		
Metody dydaktyczne:			Metody oceniania:
i.	wykład problemowy		i. egzamin pisemny



ii.	laboratorium		Zadania na ćwiczeniach
iii.	ćwiczenia problemowe		Aktywność na zajęciach
Wykład:			
1.	Klasyfikacja problemów a) Problemy ciągłe oraz dyskretne b) Problemy deterministyczne oraz probabilistyczne		
2.	Klasyfikacja algorytmów a) Złożoność obliczeniowa algorytmów (maszyna Turinga) b) Algorytmy szeregowe oraz równoległe		
3.	Metody obliczeniowe a) Metoda programowania dynamicznego b) Metoda podziału i ograniczeń		
4.	Metoda programowania wieloetapowego a) Stan procesu decyzyjnego b) Generowanie trajektorii stanów		
5.	Problem komiwojażera a) Algorytmy szeregowe b) Algorytmy równoległe		
6.	Problem plecakowy a) Algorytmy szeregowe b) Algorytmy równoległe		
7.	Problem harmonogramowania a) Algorytmy szeregowe b) Algorytmy równoległe		
8.	Problem alokacji zasobów a) Algorytmy szeregowe b) Algorytmy równoległe		
Ćwiczenia:			
1.	Klasyfikacja problemów a) Przykłady procesów ciągłych oraz dyskretnych b) Przykłady procesów deterministycznych oraz probabilistycznych		
2.	Metody opisu algorytmów a) Schematy blokowe b) Listy rozkazów		
3.	Metody obliczeniowe		



	<ul style="list-style-type: none"> a) Metoda programowania dynamicznego (problem wież Hanoi) b) Metoda podziału i ograniczeń (problem optymalnej trasy) 			
4.	<p>Metoda programowania wieloetapowego</p> <ul style="list-style-type: none"> a) Definicje stanu procesu decyzyjnego (na przykładzie problemu BLM) b) Optymalne i przybliżone generowanie trajektorii stanów 			
5.	<p>Problem komiwojżera</p> <ul style="list-style-type: none"> a) Algorytmy: addytywne, minimaksowe oraz multiplikatywne b) Algorytmy randomizowane 			
6.	<p>Problem plecakowy</p> <ul style="list-style-type: none"> a) Algorytmy heurystyczne b) Algorytmy randomizowane 			
7.	<p>Problem harmonogramowania</p> <ul style="list-style-type: none"> a) Systemy równoległe b) Systemy szeregowo 			
8.	<p>Problem alokacji zasobów</p> <ul style="list-style-type: none"> a) Systemy szeregowo-równoległe b) Kompleksy operacji 			
Literatura podstawowa:				
1.	Aho V. A., Hopcroft J.E. Ullman J.D.: Algorytmy i struktury danych, Wydawnictwo HELION, Gliwice, 2003			
2.	Wirth N.: Algorytmy + struktury danych = programy :Wydawnictwa Naukowo-Techniczne, Warszawa, 2002.			
Literatura uzupełniająca:				
1.	Wagner H.: Badania operacyjne – zastosowania w zarządzaniu, PWE, Warszawa, 1980.			
Warunki zaliczenia:				
Warunkiem zaliczenia przedmiotu jest uzyskanie pozytywnej oceny z egzaminu przeprowadzonego na platformie testowej WSIZ (https://egzamin.wsi.edu.pl/) bądź zrealizowanie zadań z ćwiczeń na zajęciach dydaktycznych (task.wsi.edu.pl).				
Przykłady pytań zaliczeniowych:				
<ul style="list-style-type: none"> i. Całkowanie numerycznie funkcji „niecałkowanej” analitycznie ii. Metoda programowania wieloetapowego iii. Metoda programowania dynamicznego iv. Algorytm numeryczny rozwiązania równania nieliniowego v. Przykład algorytmu optymalnego rozwiązania problemu wież Hanoi 				
Obciążenie pracą studenta				
<i>Studia niestacjonarne</i>				
Forma pracy studenta	<table border="1"> <tr> <td>Wykład</td> <td>Ćwiczenia</td> <td>Suma</td> </tr> </table>	Wykład	Ćwiczenia	Suma
Wykład	Ćwiczenia	Suma		



Zajęcia z bezpośrednim udziałem nauczyciela	8		12		20	
Zapoznanie się z literaturą przedmiotu	10				10	
Przygotowanie się do zajęć			5		5	
Przygotowanie się do zaliczenia	5		15		20	
Realizacja zadanych ćwiczeń i zadań			20		20	
Efekty uczenia się:						
Kod EK	Opis kierunkowych efektów uczenia się					
K_W05	posiada uporządkowaną i rozszerzoną wiedzę szczegółową dotyczącą języków i nowoczesnych technik programowania a także jest zdolny do wykorzystania tej wiedzy w działalności zawodowej związanej z kierunkiem studiów					
K_W07	zna w zaawansowanym stopniu pojęcia związane z opisem i działaniem algorytmów i struktur danych, oraz posiada rozległą wiedzę z zakresu paradygmatów programowania					
K_U15	posiada umiejętność posługiwania się językami programowania oraz narzędziami do projektowania, tworzenia i testowania systemów informatycznych					
K_U16	potrafi dokonać analizy złożoności obliczeniowej i poprawności wybranych algorytmów oraz rozwiązać postawione zadanie algorytmiczne, implementując odpowiedni algorytm					
K_U20	posiada umiejętność dopasowania narzędzi programistycznych do rozwiązywania różnego typu problemów oraz testowania i debugowania gotowych programów					
K_K02	ma świadomość konieczności ciągłego uczenia się i uaktualniania swojej wiedzy i umiejętności z zakresu informatyki a także potrafi inspirować i organizować proces uczenia się innych osób					
K_K06	rozumie znaczenie wiedzy w rozwiązywaniu problemów poznawczych i praktycznych oraz potrafi zasięgać opinii ekspertów w przypadku trudności z samodzielnym rozwiązaniem problemu					



Nazwa zajęć: Struktury danych		Nazwa modułu: Algorytmy i struktury danych	
Kierunek: Informatyka			Obowiązuje od roku ak.: 2022/2023
Poziom: I stopnia (inżynierskie)		Profil: praktyczny	Grupa zajęć: kierunkowe
Semestr: II sem.	Forma zaliczenia: Egzamin	Punkty ECTS: 2.5	Zajęcia do wyboru: NIE
Język zajęć: polski			
Forma zajęć i liczba godzin na studiach niestacjonarnych:			
Wykład: 8		Ćwiczenia: 12	Suma godzin: 20
Opis zajęć: Celem Przedmiotu edukacyjnego „Struktury danych” jest zapoznanie studentów z strukturami danych występującymi w nowoczesnych aplikacjach.			
Cele dydaktyczne:			
Wiedza	Po Przedmiocie edukacyjnym „Struktury danych” studenci będą posiadali rozszerzoną wiedzę na temat metod tworzenia obiektowych aplikacji Javy zawierających szereg struktur danych występujących w zaawansowanych aplikacjach.		
Umiejętności	Po Przedmiocie edukacyjnym „Struktury danych” studenci będą posiadać umiejętności z zakresu efektywnego tworzenia użytecznych aplikacji.		
Kompetencje społeczne	Kompetencje społeczne studentów po przedmiocie „Struktury danych” polegają na wykorzystaniu programowania obiektowego do korzystania z zaawansowanych struktur danych.		
Metody dydaktyczne:			Metody oceniania:
i.	wykład problemowy	i.	egzamin pisemny
ii.	laboratorium		Zadania na ćwiczeniach
iii.	ćwiczenia problemowe		Aktywność na zajęciach
Wykład:			
1.	Kolekcje w języku Java a) Rodzaje kolekcji b) Kolekcja List i obiekty pochodne (ArrayList). Zbiory - Set, SortedSet		
2.	Rodzaje kolejek a) Kolejki jednokierunkowe		



	b) Kolejki dwukierunkowe (ArrayDeque)
3.	Mapy w języku Java a) Przykłady użycia obiektów wywodzących się z interfejsu Map b) Przykłady użycia HashMap itp.
4.	Tworzenie własnych kolekcji a) Interfejsy Iterable oraz Collection b) Przykłady użycia obiektu używającego iteratora i pętli for
5.	Tworzenie obiektów, które mogą być wykorzystywane przez kolekcje a) Obiekty, które mogą być użyte przez kolekcję Set b) Implementacja odpowiednich metod
6.	Typy generyczne w języku Java a) Wykorzystanie typów generycznych do tworzenia kolekcji b) Metody klas wykorzystujące typy generyczne
7.	Tworzenie obiektów kolekcji, które implementują wiele interfejsów a) Figury geometryczne które można porównywać i sortować b) Klasy abstrakcyjne z których mogą wywodzić się obiekty kolekcji
8.	Aplikacje wykorzystujące kolekcje i Spring Boot a) Implementacja kontrolerów wykorzystujących Spring Boot b) Kolekcje wykorzystywane przez Spring Boot
9.	Prosty serwer zbudowany w oparciu o Spring Boot a) Obiekty które mogą być wykorzystane przez bazę danych b) Wykorzystanie projektu Lombok
Ćwiczenia:	
1.	Kolekcje w języku Java a) Implementacja programu wykorzystującego ArrayList b) Programy wykorzystujące kolekcję Set
2.	Rodzaje kolejek a) Metody wykorzystywane przez kolejki różnych typów b) Program czat wykorzystujący kolejkę
3.	Mapy w języku Java a) Proste programy wykorzystujące Mapy
4.	Tworzenie własnych kolekcji a) Budowa prostego iteratora b) Program czat wykorzystujący własny iterator
5.	Tworzenie obiektów, które mogą być wykorzystywane przez kolekcje



	<ul style="list-style-type: none"> a) Implementacja obiektu figura geometryczna, który może być wykorzystany przez kolekcję Set b) Implementacja odpowiednich metod klasy Figura Geometryczna 																		
6.	<p>Typy generyczne w języku Java - przykładowe programy</p> <ul style="list-style-type: none"> a) Użycie typów generycznych we własnych klasach b) Metody klas wykorzystujące typy generyczne 																		
7.	<p>Tworzenie obiektów kolekcji, które implementują wiele interfejsów</p> <ul style="list-style-type: none"> a) Implementacja klasy Figura geometryczna której instancje można porównywać i sortować 																		
8.	<p>Aplikacje wykorzystujące kolekcje i Spring Boot</p> <ul style="list-style-type: none"> a) Implementacja serwera, który zwraca wyniki funkcji (parametry funkcji są podawane w zapytaniu) 																		
9.	<p>Prosty serwer który wykorzystuje Spring Boot</p> <ul style="list-style-type: none"> a) Implementacja serwera obsługującego bazę danych studentów. Program wykorzystuje biblioteki projektu Lombok 																		
Literatura podstawowa:																			
1.	Cornell G., Horstmann C.:Java Podstawy, Helion, 2014, ISBN:9788324677580.																		
Literatura uzupełniająca:																			
1.	Evans B., Flangan D.:Java w pigułce. Wydanie VI, Helion, 2015, ISBN: 9788328306233.																		
Warunki zaliczenia:																			
Warunkiem zaliczenia przedmiotu jest uzyskanie pozytywnej oceny z egzaminu przeprowadzonego na platformie testowej WSIZ (https://egzamin.wsi.edu.pl/).																			
Przykłady pytań zaliczeniowych:																			
<ul style="list-style-type: none"> i. Co zawiera blok companion object? ii. Klasa A rozszerza inną klasę (dziedziczy po klasie). Jakie słowo kluczowe służy do nadpisania funkcji? iii. Definiujemy klasę przeznaczoną do dziedziczenia. Jakie słowo kluczowe musi być dodane przed funkcjami, które musimy zdefiniować w klasie podrzędnej? iv. Ile elementów będzie miał zbiór zdefiniowany następująco val a = setOf(1,1,2,2,2,4,5,5,6)? 																			
Obciążenie pracą studenta																			
<i>Studia niestacjonarne</i>																			
Forma pracy studenta	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 30%;"></th> <th style="width: 10%;">Wykład</th> <th style="width: 10%;">Ćwiczenia</th> <th style="width: 10%;"></th> <th style="width: 10%;"></th> <th style="width: 10%;">Suma</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Zajęcia z bezpośrednim udziałem nauczyciela</td> <td style="text-align: center;">8</td> <td style="text-align: center;">12</td> <td></td> <td></td> <td style="text-align: center;">20</td> </tr> <tr> <td>Zapoznanie się z literaturą przedmiotu</td> <td style="text-align: center;">10</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td style="text-align: center;">10</td> </tr> </tbody> </table>		Wykład	Ćwiczenia			Suma	Zajęcia z bezpośrednim udziałem nauczyciela	8	12			20	Zapoznanie się z literaturą przedmiotu	10				10
	Wykład	Ćwiczenia			Suma														
Zajęcia z bezpośrednim udziałem nauczyciela	8	12			20														
Zapoznanie się z literaturą przedmiotu	10				10														



Przygotowanie się do zajęć			5		5	
Przygotowanie się do zaliczenia	5		15		20	
Realizacja zadanych ćwiczeń i zadań			20		20	
Efekty uczenia się:						
Kod EK	Opis kierunkowych efektów uczenia się					
K_W05	posiada uporządkowaną i rozszerzoną wiedzę szczegółową dotyczącą języków i nowoczesnych technik programowania a także jest zdolny do wykorzystania tej wiedzy w działalności zawodowej związanej z kierunkiem studiów					
K_W07	zna w zaawansowanym stopniu pojęcia związane z opisem i działaniem algorytmów i struktur danych, oraz posiada rozległą wiedzę z zakresu paradygmatów programowania					
K_U15	posiada umiejętność posługiwania się językami programowania oraz narzędziami do projektowania, tworzenia i testowania systemów informatycznych					
K_U16	potrafi dokonać analizy złożoności obliczeniowej i poprawności wybranych algorytmów oraz rozwiązać postawione zadanie algorytmiczne, implementując odpowiedni algorytm					
K_U20	posiada umiejętność dopasowania narzędzi programistycznych do rozwiązywania różnego typu problemów oraz testowania i debugowania gotowych programów					
K_K02	ma świadomość konieczności ciągłego uczenia się i uaktualniania swojej wiedzy i umiejętności z zakresu informatyki a także potrafi inspirować i organizować proces uczenia się innych osób					
K_K06	rozumie znaczenie wiedzy w rozwiązywaniu problemów poznawczych i praktycznych oraz potrafi zasięgać opinii ekspertów w przypadku trudności z samodzielnym rozwiązaniem problemu					



Nazwa zajęć: Elementy Architektury Komputerów		Nazwa modułu: Architektura Komputerów	
Kierunek: Informatyka			Obowiązuje od roku ak.: 2022/2023
Poziom: I stopnia (inżynierskie)	Profil: praktyczny	Grupa zajęć: kierunkowe	
Semestr: III sem.	Forma zaliczenia: Zaliczenie	Punkty ECTS: 2.5	Zajęcia do wyboru: NIE
Język zajęć: polski			
Forma zajęć i liczba godzin na studiach niestacjonarnych:			
Wykład: 10	Ćwiczenia: 10	Suma godzin: 20	
Opis zajęć: Celem przedmiotu „Elementy Architektury Komputerów” jest zapoznanie studentów z budową i działaniem układów cyfrowych stosowanych w komputerach i/lub w nowoczesnych urządzeniach komputerowych oraz z ich elementami składowymi. Ponadto studenci mają zdobyć umiejętności identyfikacji układów cyfrowych stosowanych w takich urządzeniach oraz elementów składowych komputerów.			
Cele dydaktyczne:			
Wiedza	Po Przedmiocie edukacyjnym „Elementy Architektury Komputerów” studenci będą mieli wiedzę o elementach i elektronicznych układach cyfrowych jakie znajdują się na wyposażeniu komputerów i nowoczesnych urządzeniach komputerowych. Będą znali budowę i rozumieli działanie takich układów. Będą też umieli posługiwać się kartami katalogowymi takich układów i elementów i znali podstawowe ich parametry eksploatacyjne. Dzięki posiadanej wiedzy z zakresie elementów architektury komputerów, będą potrafili formułować założenia dla projektów rozwojowo-badawczych związanych z rozwojem urządzeń cyfrowych.		
Umiejętności	Po Przedmiocie edukacyjnym „Elementy Architektury Komputerów” studenci będą umieli identyfikować układy cyfrowe i elementy stosowane w komputerach i urządzeniach komputerowych. Będą też umieli projektować i konstruować proste urządzenia komputerowe i dobierać odpowiednie elementy takich układów z uwzględnieniem niezawodności działania oraz bezpieczeństwa. Będą posiadali umiejętność planowania eksperymentów badawczych.		
Kompetencje społeczne	Po przedmiocie edukacyjnym „Elementy Architektury Komputerów” studenci będą potrafili pracować samodzielnie oraz w zespole i będą mieli świadomość potrzeby stosowania komputerowych układów cyfrowych oraz urządzeń komputerowych dla rozwoju techniki oraz dla dobrobytu i wygody ludzi.		
Metody dydaktyczne:			Metody oceniania:



i.	wykład informacyjny	i.	egzamin pisemny-test
ii.	ćwiczenia problemowe		Aktywność na ćwiczeniach
iii.	laboratorium		
Wykład:			
1.	Organizacja Przedmiotu edukacyjnego a) Program zajęć: wykłady, ćwiczenia b) Warunki zaliczenia przedmiotu		
2.	Cyfrowe układy kombinacyjne a) Kodery b) Dekodery		
3.	Cyfrowe układy sekwencyjne a) Przerzutniki monostabilne, bistabilne i astabilne b) Przerzutniki synchroniczne i asynchroniczne		
4.	Cyfrowe układy sekwencyjne a) Liczniki i rejestry b) Układy programowalne FPGA i ASIC		
5.	Pamięci komputerowe a) Klasyfikacja pamięci b) Pamięci ROM i RAM		
6.	Organizacja pamięci w komputerach a) Typy, hierarchia i parametry urządzeń pamięciowych b) Pamięć operacyjna, podręczna i wirtualna		
7.	Układy wejścia/wyjścia komputerów I a) Pamięci pomocnicze b) Obsługa układów We/Wy		
8.	Układy wejścia/wyjścia komputerów II a) Kontrolery urządzeń zewnętrznych b) Budowa i działanie kontrolerów		
9.	Elementy mechaniczne komputerów a) Wentylatory, konektory, gniazda stykowe, itp. b) Repetytorium		
Ćwiczenia:			
1.	Budowa płyty głównej		



2.	Elementy płyty głównej		
3.	Magistrale		
4.	Budowa i zasada działania karty audio komputera stacjonarnego		
5.	Pamięć buforowa karty audio komputera stacjonarnego		
6.	Budowa i zasada działania karty video komputera stacjonarnego		
7.	Pamięć buforowa karty video komputera stacjonarnego		
8.	Budowa i zasada działania karty graficznej komputera stacjonarnego		
9.	Pamięć buforowa karty graficznej komputera stacjonarnego		
Literatura podstawowa:			
1.	Grzywak A.: Budowa i użytkowanie komputerów, Wydawnictwo Politechniki Śląskiej, Gliwice, 2003.		
2.	Pieńkos J., Turczynski J.: Układy scalone TTL w systemach cyfrowych, Wydawnictwa Komunikacji i Łączności, Warszawa, 1980.		
3.	Skomorowski M.: Podstawy układów cyfrowych, Uniwersytet Jagiellonski, Kraków, 2000.		
Literatura uzupełniająca:			
1.	Węgrzyn S.: Podstawy informatyki, Państwowe Wydawnictw Naukowe, Warszawa, 1982.		
Warunki zaliczenia:			
Warunkiem zaliczenia przedmiotu jest uzyskanie pozytywnej oceny z egzaminu przeprowadzonego na platformie testowej WSIZ (https://egzamin.wsi.edu.pl/).			
Przykłady pytań zaliczeniowych:			
<ul style="list-style-type: none"> i. Komparatory to.... ii. Ile wejść z danymi może mieć multiplekser, który posiada 4 wejścia adresowe? iii. Układem pełniącym funkcję odwrotną do multipleksera jest.... iv. Na czym polega defragmentacja dysku magnetycznego? 			
Obciążenie pracą studenta			
<i>Studia niestacjonarne</i>			
Forma pracy studenta	Wykład	Ćwiczenia	Suma
Zajęcia z bezpośrednim udziałem nauczyciela	10	10	20
Zapoznanie się z literaturą przedmiotu	10	10	20
Przygotowanie się do zajęć			
Przygotowanie się do zaliczenia	10	15	25



Realizacja zadanych ćwiczeń i zadań			10			10	
Efekty uczenia się:							
Kod EK	Opis kierunkowych efektów uczenia się						
K_W20	posiada rozszerzoną wiedzę dotyczącą zagadnień związanych z cyklem życia oprogramowania oraz urządzeń komputerowych i sieciowych						
K_W21	posiada rozszerzoną wiedzę z zakresu identyfikacji wymagań dla systemów informatycznych i telekomunikacyjnych oraz zna metody i strategie doboru elementów sprzętowych i programowych do wymagań tych systemów						
K_W24	zna zasady bezpieczeństwa i higieny pracy obowiązujące w pracy informatyka.						
K_U02	potrafi przy formułowaniu i rozwiązywaniu zadań inżynierskich dostrzegać ich aspekty systemowe i pozatechniczne oraz dokonać wstępnej analizy ekonomicznej podejmowanych działań inżynierskich.						
K_U03	potrafi zrealizować zadanie inżynierskie i zaproponować ulepszenia istniejących rozwiązań informatycznych.						
K_U04	potrafi ocenić przydatność metod i narzędzi służących do rozwiązania zadania inżynierskiego z zakresu informatyki, dobrać i zastosować właściwą metodę i narzędzia oraz dostrzec ich ograniczenia.						
K_U05	potrafi zgodnie z zadaną specyfikacją zaprojektować oraz zrealizować proste urządzenie, obiekt, system lub proces, używając właściwych metod i narzędzi						
K_U06	ma doświadczenie związane z utrzymaniem urządzeń, obiektów, systemów komputerowych i sieciowych						
K_K02	ma świadomość konieczności ciągłego uczenia się i uaktualniania swojej wiedzy i umiejętności z zakresu informatyki a także potrafi inspirować i organizować proces uczenia się innych osób						
K_K04	potrafi obiektywnie oceniać efekty swojej pracy i dokonywać stosownych zmian, w tym również definiować priorytety w celu terminowej realizacji postawionego zadania						
K_K05	postępuje zgodnie z zasadami etyki i przestrzega zasad ochrony własności intelektualnej oraz zachowuje i szerzy kulturę rzetelności i zachowywania wysokich standardów w pracy						
K_K06	rozumie znaczenie wiedzy w rozwiązywaniu problemów poznawczych i praktycznych oraz potrafi zasięgać opinii ekspertów w przypadku trudności z samodzielnym rozwiązaniem problemu						



Nazwa zajęć: Architektura Systemów Komputerowych		Nazwa modułu: Architektura Komputerów	
Kierunek: Informatyka			Obowiązuje od roku ak.: 2022/2023
Poziom: I stopnia (inżynierskie)		Profil: praktyczny	Grupa zajęć: kierunkowe
Semestr: III sem.	Forma zaliczenia: Egzamin	Punkty ECTS: 2.5	Zajęcia do wyboru: NIE
Język zajęć: polski			
Forma zajęć i liczba godzin na studiach niestacjonarnych:			
Wykład: 10		Ćwiczenia: 10	Suma godzin: 20
Opis zajęć: Celem PD: „Architektura Systemów Komputerowych” jest zapoznanie studentów z budową i działaniem systemów komputerowych, w szczególności z procesorów, w tym: a) Układów wielo-procesorowych, b) Układów wielo-portowych,, c) Układów typu arbiter, d) Układów pamięci cache, e) Układów pamięci wirtualnej, f) Układów pamięci buforowej FIFO, g) Układów pamięci buforowej LIFO, h) Dysków magnetycznych, i) Matryc RAID, j) Magistral. Architektura oraz funkcjonowanie tych układów zostaną przedstawione w skali mikro-sygnatów.			
Cele dydaktyczne:			
Wiedza	Po Przedmiocie edukacyjnym „Architektura Systemów Komputerowych” studenci będą znali budowę i rozumieli działanie układów komputerowych. W szczególności studenci będą rozumieli funkcjonowanie komputera oraz realizację programów.		
Umiejętności	Po Przedmiocie edukacyjnym „Architektura Systemów Komputerowych” studenci będą umieli projektować – w postaci schematów inżynierskich – układy komputerowe. W szczególności będą umieli projektować układy architektury komputerów – w wersji edukacyjnej.		
Kompetencje społeczne	Znajomość budowy i zasad działania systemów komputerowych pozwala studentom wyrażać kompetentne opinie w sprawie działania komputerów. Poza tym studenci będą potrafili analizować publikowane schematy układów komputerowych. Znajomość budowy		



	i zasad działania architektury komputerów pozwoli studentom zrozumieć instrukcje uniwersalnych języków programowania.		
<i>Metody dydaktyczne:</i>		<i>Metody oceniania:</i>	
i.	wykład informacyjny	i.	egzamin pisemny
ii.	ćwiczenia problemowe		Aktywność na ćwiczeniach
iii.	laboratorium		
Wykład:			
1.	Procesor i Pamięć Operacyjna a) PO – skupiona oraz rozproszona b) Komputer wielo-procesorowy		
2.	Architektury Systemów Komputerowych a) Architektura potokowa b) Architektura skalarna i równoległa		
3.	Pamięć podręczna cache a) Układ odczytu i zapisu b) Wielostopniowa pamięć cache		
4.	Pamięć wirtualna a) Koncepcja wirtualizacji b) Klasyczna pamięć wirtualna		
5.	Pamięć buforowa a) Pamięć FIFO i LIFO b) Pamięć układu Switch		
6.	Pamięć masowa a) Dyski magnetyczne i optyczne b) Matryce RAID		
7.	System wielo-procesorowy a) System jedno-portowy i wielo-portowy b) Układy typu arbiter		
8.	Magistrale a) Magistrale równoległe i szeregowo b) Magistrale o strukturze drzewa		
9.	Urządzenia wejściowe a) Klawiatura b) Wskaźnik graficzny		



10.	Urządzenia wyjściowe a) Monitory b) Drukarki
Ćwiczenia:	
1.	Procesor i Pamięć Operacyjna - projekt a) PO – skupiona oraz rozproszona b) Układ Cross-Bar- Switch
2.	Architektury Systemów Komputerowych - projekt a) Architektura potokowa, skalarna i równoległa
3.	Pamięć podręczna cache - projekt b) Układ odczytu i zapisu c) Wielostopniowa pamięć cache
4.	Pamięć wirtualna - projekt a) Koncepcja wirtualizacji b) Klasyczna pamięć wirtualna c) Pamięć asocjacyjna
5.	Pamięć buforowa - projekt a) Pamięć FIFO i LIFO b) Pamięć układu Switch
6.	Pamięć masowa - projekt a) Dyski magnetyczne i optyczne b) Matryce RAID
7.	System wielo-procesorowy - projekt a) System jedno-portowy b) System wielo-portowy c) Układy typu arbiter
8.	Magistrale - projekt a) Magistrale równoległe i szeregowo b) Magistrale o strukturze drzewa
9.	Urządzenia wejściowe - projekt a) Klawiatura, wskaźnik graficzny, kamera
10.	Urządzenia wyjściowe - projekt a) Monitory, drukarki, głośniki
Literatura podstawowa:	
1.	Grzywak A.: Budowa i użytkowanie komputerów, Wydawnictwo Politechniki Śląskiej, Gliwice, 2003



2.	Kowalski T.: Urządzenia techniki komputerowej, Helion, Gliwice, 2011					
3.	Metzger P.: Anatomia PC, Helion, Gliwice, 2006					
<i>Literatura uzupełniająca:</i>						
1.	Węgrzyn S.: Podstawy informatyki, Państwowe Wydawnictw Naukowe, Warszawa, 1982					
Warunki zaliczenia: Warunkiem zaliczenia przedmiotu jest uzyskanie pozytywnej oceny z egzaminu przeprowadzonego na platformie testowej WSIZ (https://egzamin.wsi.edu.pl/).						
<i>Przykłady pytań zaliczeniowych:</i>						
<ul style="list-style-type: none"> i. Dystrybutor faz to... ii. Statyczna pamięć o dostępie swobodnym, która przechowuje dane tak długo, jak długo włączone jest zasilanie to... iii. Pamięć D-RAM (ang. Dynamic Random Access Memory) w porównaniu z pamięcią S-RAM (ang. Static Random Access Memory) jest.... iv. Co kryje się pod pojęciem fragmentacji dysku twardego? v. Który z wymienionych rodzajów dysku CD umożliwia na usunięcie nagranej informacji i zapisanie na nim nowej? 						
Obciążenie pracą studenta						
<i>Studia niestacjonarne</i>						
Forma pracy studenta	Wykład		Ćwiczenia		Suma	
Zajęcia z bezpośrednim udziałem nauczyciela	10		10		20	
Zapoznanie się z literaturą przedmiotu	10		10		20	
Przygotowanie się do zajęć						
Przygotowanie się do zaliczenia	10		15		25	
Realizacja zadanych ćwiczeń i zadań			10		10	
Efekty uczenia się:						
Kod EK	Opis kierunkowych efektów uczenia się					
K_W20	posiada rozszerzoną wiedzę dotyczącą zagadnień związanych z cyklem życia oprogramowania oraz urządzeń komputerowych i sieciowych					
K_W21	posiada rozszerzoną wiedzę z zakresu identyfikacji wymagań dla systemów informatycznych i telekomunikacyjnych oraz zna metody i strategie doboru elementów sprzętowych i programowych do wymagań tych systemów					
K_W24	zna zasady bezpieczeństwa i higieny pracy obowiązujące w pracy informatyka.					
K_U02	potrafi przy formułowaniu i rozwiązywaniu zadań inżynierskich dostrzegać ich aspekty systemowe i pozatechniczne oraz dokonać wstępnej analizy ekonomicznej podejmowanych działań inżynierskich.					



K_U03	potrafi zrealizować zadanie inżynierskie i zaproponować ulepszenia istniejących rozwiązań informatycznych.
K_U04	potrafi ocenić przydatność metod i narzędzi służących do rozwiązania zadania inżynierskiego z zakresu informatyki, dobrać i zastosować właściwą metodę i narzędzia oraz dostrzec ich ograniczenia.
K_U05	potrafi zgodnie z zadaną specyfikacją zaprojektować oraz zrealizować proste urządzenie, obiekt, system lub proces, używając właściwych metod i narzędzi
K_U06	ma doświadczenie związane z utrzymaniem urządzeń, obiektów, systemów komputerowych i sieciowych
K_K02	ma świadomość konieczności ciągłego uczenia się i uaktualniania swojej wiedzy i umiejętności z zakresu informatyki a także potrafi inspirować i organizować proces uczenia się innych osób
K_K04	potrafi obiektywnie oceniać efekty swojej pracy i dokonywać stosownych zmian, w tym również definiować priorytety w celu terminowej realizacji postawionego zadania
K_K05	postępuje zgodnie z zasadami etyki i przestrzega zasad ochrony własności intelektualnej oraz zachowuje i szerzy kulturę rzetelności i zachowywania wysokich standardów w pracy
K_K06	rozumie znaczenie wiedzy w rozwiązywaniu problemów poznawczych i praktycznych oraz potrafi zasięgać opinii ekspertów w przypadku trudności z samodzielnym rozwiązaniem problemu



Nazwa zajęć: Podstawy programowania obiektowego		Nazwa modułu: Języki programowania	
Kierunek: Informatyka			Obowiązuje od roku ak.: 2022/2023
Poziom: I stopnia (inżynierskie)		Profil: praktyczny	Grupa zajęć: kierunkowe
Semestr: III sem.	Forma zaliczenia: Zaliczenie	Punkty ECTS: 2.5	Zajęcia do wyboru: NIE
Język zajęć: polski			
Forma zajęć i liczba godzin na studiach niestacjonarnych:			
Wykład: 6	Ćwiczenia: 14	Suma godzin: 20	
Opis zajęć: Celem przedmiotu „Podstawy programowania obiektowego” jest przekazanie studentom zasad, i praktycznych umiejętności konstruowania systemów software'owych opartych o poprawne konstrukty obiektowe. Java, jako język z silnymi typami, nadaje się szczególnie dobrze do objaśnienia tych zagadnień. W czasie trwania przedmiotu, studenci będą proszeni o zaznajomienie się we własnym zakresie (praca zdalna) z tutorialami dotyczącymi omawianych zagadnień, a zajęcia w większej części polegają tworzeniu/kodowaniu przykładów wykorzystujących różne mechanizmy programowania obiektowego.			
Cele dydaktyczne:			
Wiedza	Po Przedmiocie edukacyjnym „Podstawy programowania obiektowego” studenci będą znali podstawowe terminy i instrukcje używane w paradygmacie programowania obiektowego.		
Umiejętności	Po Przedmiocie edukacyjnym „Podstawy programowania obiektowego” studenci będą umieli zaimplementować odpowiednie instrukcje języka obiektowego do stworzenia użytecznych programów komputerowych.		
Kompetencje społeczne	Student potrafi pracować samodzielnie i ma świadomość konieczności ciągłego doskonalenia swoich umiejętności. Posiada wiedzę na temat cyklu projektowania i życia oprogramowania. Zna metody oraz strategie testowania oprogramowania. Potrafi wykorzystać techniki i konstrukcje językowe do stworzenia programów o praktycznym zastosowaniu. Działa twórczo, szerzy kulturę rzetelności i zachowywania wysokich standardów w pracy.		
Metody dydaktyczne:			Metody oceniania:
i.	wykład problemowy	i.	egzamin pisemny
ii.	laboratorium		Aktywność na zajęciach



iii.	ćwiczenia problemowe	Rozwiązywanie zadań
Wykład:		
1.	Projekty Java/maven	
2.	Proste klasy zawierające stan, i metody modyfikujące ten stan	
3.	Budowanie testów jednostkowych w oparciu o AssertJ	
4.	Budowanie testów jednostkowych, TDD	
5.	Metody @Before, @BeforeClass dla testów jednostkowych	
6.	Klasy POJO; wykorzystanie biblioteki Lombok	
7.	Serializacja i deserializacja klas POJO przy użyciu metod biblioteki Jackson	
8.	Deserializacja klas POJO zawierających listy	
9.	Enkapsulacja i rozszerzanie klas	
10.	This i super	
Ćwiczenia:		
1.	Poziomy dostępu do danych, pakiety w Javie	
2.	Przeładowanie metod	
3.	Przykład: interface Comparable	
4.	Hierarchia wyjątków w Javie	
5.	Prosty przykład klasy warstwy serwisowej: serwis autentykacji	
6.	Klasy abstrakcyjne	
7.	Obiekty immutable	
8.	Przykład: system symulujący "Beehive" (TDD), klasa bazowa Bee, interface Place, implementacja Meadow	
9.	Instanceof i casting	
10.	Przykład: rozbudowywanie symulatora Beehive: budowa klas rozszerzających Bee o coraz bardziej zaawansowanym działaniu	
Literatura podstawowa:		
1.	Kursy programowania obiektowego (j. polski) na youtube, np. "Kurs Java od podstaw" #6 i dalsze	
2.	https://www.youtube.com/playlist?list=PLTs20QTEMMJHb4GWFT34PAWxYyzndIY specjalistyczne tutoriale (j.angielski) typu Baledung, np. https://www.baeldung.com/java-interfaces	
Literatura uzupełniająca:		



1.	Dokumentacja Javy: https://docs.oracle.com/javase/tutorial/java/index.html					
Warunki zaliczenia: Warunkiem zaliczenia przedmiotu jest uzyskanie pozytywnej oceny z egzaminu przeprowadzonego na platformie testowej WSIZ (https://egzamin.wsi.edu.pl/).						
Przykłady pytań zaliczeniowych:						
<ul style="list-style-type: none"> i. Nasz projekt był sklonowany ze zdalnego repo (np. github); pracując na gałęzi "master" poczyniliśmy trochę zmian... ii. Po sklonowaniu repo, wejściu do terminala i wydaniu komendy <code>ng s</code> Dostajemy błąd: "An unhandled exception occurred: Could not find module "@angular-devkit/build-angular" from (...)" Jakie mogą być tego przyczyny? iii. Zespół programistów postanowił oprzeć nowy projekt o kilka wcześniej ustalonych interface-ów. Jaki jest cel takiego działania? 						
Obciążenie pracą studenta						
<i>Studia niestacjonarne</i>						
Forma pracy studenta	Wykład		Ćwiczenia		Suma	
			a			
Zajęcia z bezpośrednim udziałem nauczyciela	6		14		20	
Zapoznanie się z literaturą przedmiotu	5				5	
Przygotowanie się do zajęć			10		10	
Przygotowanie się do zaliczenia	10		10		20	
Realizacja zadanych ćwiczeń i zadań			20		20	
Efekty uczenia się:						
Kod EK	Opis kierunkowych efektów uczenia się					
K_W05	posiada uporządkowaną i rozszerzoną wiedzę szczegółową dotyczącą języków i nowoczesnych technik programowania a także jest zdolny do wykorzystania tej wiedzy w działalności zawodowej związanej z kierunkiem studiów					
K_W18	rozszerzoną wiedzę z zakresu projektowania i programowania nowoczesnych systemów internetowych i aplikacji webowych oraz wykorzystania narzędzi analityki internetowej					
K_W20	posiada rozszerzoną wiedzę dotyczącą zagadnień związanych z cyklem życia oprogramowania oraz urządzeń komputerowych i sieciowych					
K_U04	potrafi ocenić przydatność metod i narzędzi służących do rozwiązania zadania inżynierskiego z zakresu informatyki, dobrać i zastosować właściwą metodę i narzędzia oraz dostrzec ich ograniczenia					



K_U11	posiada umiejętność posługiwania się aparatem analizy matematycznej i metodami algebry liniowej do formułowania, rozwiązywania i analizowania wyników praktycznych zadań inżynierskich
K_U15	posiada umiejętność posługiwania się językami programowania oraz narzędziami do projektowania, tworzenia i testowania systemów informatycznych
K_U20	posiada umiejętność dopasowania narzędzi programistycznych do rozwiązywania różnego typu problemów oraz testowania i debugowania gotowych programów
K_K02	ma świadomość konieczności ciągłego uczenia się i uaktualniania swojej wiedzy i umiejętności z zakresu informatyki a także potrafi inspirować i organizować proces uczenia się innych osób
K_K05	postępuje zgodnie z zasadami etyki i przestrzega zasad ochrony własności intelektualnej oraz zachowuje i szerzy kulturę rzetelności i zachowywania wysokich standardów w pracy
K_K06	rozumie znaczenie wiedzy w rozwiązywaniu problemów poznawczych i praktycznych oraz potrafi zasięgać opinii ekspertów w przypadku trudności z samodzielnym rozwiązaniem problemu



Nazwa zajęć: Programowanie obiektowe		Nazwa modułu: Języki programowania	
Kierunek: Informatyka			Obowiązuje od roku ak.: 2022/2023
Poziom: I stopnia (inżynierskie)		Profil: praktyczny	Grupa zajęć: kierunkowe
Semestr: III sem.	Forma zaliczenia: Egzamin	Punkty ECTS: 2.5	Zajęcia do wyboru: NIE
Język zajęć: polski			
Forma zajęć i liczba godzin na studiach niestacjonarnych:			
Wykład: 6		Ćwiczenia: 14	Suma godzin: 20
Opis zajęć: Celem przedmiotu „Programowanie obiektowe” jest utrwalenie praktycznych umiejętności konstruowania systemów software'owych opartych o poprawne mechanizmy obiektowe. Java Spring to najczęściej obecnie używany framework do konstrukcji aplikacji w paradygmacie reakcji na zdarzenia (w tym REST-owych) w oparciu o język Java, działający na zasadzie Inversion of Control. W czasie trwania przedmiotu, studenci będą proszeni o zaznajomienie się we własnym zakresie (praca zdalna) z tutorialami dotyczącymi omawianych zagadnień, a zajęcia w większej części polegają tworzeniu/kodowaniu przykładów wykorzystujących różne mechanizmy programowania obiektowego.			
Cele dydaktyczne:			
Wiedza	Po Przedmiocie edukacyjnym „Programowanie obiektowe” studenci posiadają podstawową wiedzę z zakresu zaawansowanych aspektów programowania obiektowego tj.: polimorfizm, dziedziczenie, abstrakcja.		
Umiejętności	Po Przedmiocie edukacyjnym „Programowanie obiektowe” studenci będą umieli wykorzystywać zaawansowane aspekty programowania obiektowego oparte o hermetyzację i polimorfizm w tworzonych aplikacjach.		
Kompetencje społeczne	Student potrafi pracować samodzielnie i ma świadomość konieczności ciągłego doskonalenia swoich umiejętności. Posiada wiedzę na temat cyklu projektowania i życia oprogramowania. Zna metody oraz strategie testowania oprogramowania. Potrafi wykorzystać techniki i konstrukcje językowe do stworzenia programów o praktycznym zastosowaniu. Działa twórczo, szerzy kulturę rzetelności i zachowywania wysokich standardów w pracy.		
Metody dydaktyczne:			Metody oceniania:
i.	wykład problemowy		i. egzamin pisemny



ii.	laboratorium		Aktywność na zajęciach
iii.	ćwiczenia problemowe		Rozwiązywanie zadań
Wykład:			
1.	Wstęp do frameworka spring (boot)		
2.	Kontekst Spring, i mechanizm Inversion of Control		
3.	Iniekcja zależności: @Component, @Service, @Autowired		
4.	Aplikacje event-based: kontrolery REST		
5.	Wielowątkowa natura aplikacji Spring		
6.	Współpraca ze źródłami danych eksponującymi json; obiekty typu RestTemplate		
7.	Aplikacje event-based: zaplanowane wykonanie zadań (@Scheduled)		
8.	Zbieranie metryk aplikacji: micrometer/prometheus/grafana		
Ćwiczenia:			
1.	Przykład: serwis listy dyskusyjnej (users, chat-rooms, messages)		
2.	Zasady testowania i dokumentacji systemów REST-owych, narzędzie Postman		
3.	Współpraca ze strumieniowym przekazem danych (FileUpload/FileDownload) w Spring Boot		
4.	Przykład: serwis zarządzania aliasami użytkowników		
5.	Współpraca z @PropertySource w Spring Boot		
6.	TDD ciąg dalszy: interface i implementacje typu mock na przykładzie systemu zarządzającego silnikiem (per REST)		
7.	Przykład: współpraca z IoT na podstawie kontroli systemów bazujących na Arduino		
8.	Przykład: obiektowy system serwisowy wykorzystujący Spring Boot imitujący serwis pyszne.pl		
Literatura podstawowa:			
1.	kursy programowania obiektowego z użyciem Spring Boot (j. polski) na youtube, np. "Spring Boot od podstaw", https://www.youtube.com/playlist?list=PLUtcRmGoaP27ypMB5aokWbf9KWuWv3UDC		
2.	specjalistyczne tutoriale (j. angielski) typu Baeldung, np. https://www.baeldung.com/spring-boot-https-self-signed-certificate		
3.	tutoriale jenkov.com nt. pracy wielowątkowej: http://tutorials.jenkov.com/java-util-concurrent		
Literatura uzupełniająca:			



1.	dokumentacja Spring Boot: https://docs.spring.io/springboot/docs/current/reference/htmlsingle/
----	--

Warunki zaliczenia:

Warunkiem zaliczenia przedmiotu jest uzyskanie pozytywnej oceny z egzaminu przeprowadzonego na platformie testowej WSIZ (<https://egzamin.wsi.edu.pl/>).

Przykłady pytań zaliczeniowych:

- i. Wewnątrz klasy komponentu Angular podano:


```
w = [1, 2, 3]
foo() {
  w.push('abc');
}
```

 - a) Aby użycie "w" było poprawne, trzeba poprzedzić słowem "this"
 - b) Dodanie napisu do tablicy liczb jest lewaną operacją w Typescript
 - c) W funkcji foo() staramy się dodać napis na początek tablicy
- ii. Koder posortował tablicę napisów w funkcji:


```
foo() {
  let w = ['Łomża', 'Zgozelec', 'Czernichów', 'Aachen'];
  w.sort();
  return w;
}
```

 - a) Wynikiem funkcji będzie początkowa tablica (bo posortowana nie została przypisana)
 - b) Wynikiem funkcji będzie ["Aachen", "Czernichów", "Zgozelec", "Łomża"]
 - c) Wynikiem funkcji będzie ["Aachen", "Czernichów", "Łomża", "Zgozelec"]
- iii. W kodzie komponentu znajduje się zmienna "w"; zauważyliśmy, że na widoku "w" jest wyświetlane przez:


```
{{w ? w : '---'}}
```

 - a) Jeśli w==='x', to na widoku zobaczymy 'x?---'
 - b) Jeśli w===null, to na widoku będzie widać '---'
 - c) Jeśli w===undefined, to na widoku będzie widać 'undefined---'

Obciążenie pracą studenta

Studia niestacjonarne

Forma pracy studenta	Wykład	Ćwiczenia	Suma
Zajęcia z bezpośrednim udziałem nauczyciela	6	14	20
Zapoznanie się z literaturą przedmiotu	5		5
Przygotowanie się do zajęć		10	10
Przygotowanie się do zaliczenia	10	10	20
Realizacja zadanych ćwiczeń i zadań		20	20



Efekty uczenia się:	
Kod EK	Opis kierunkowych efektów uczenia się
K_W05	posiada uporządkowaną i rozszerzoną wiedzę szczegółową dotyczącą języków i nowoczesnych technik programowania a także jest zdolny do wykorzystania tej wiedzy w działalności zawodowej związanej z kierunkiem studiów
K_W18	rozszerzoną wiedzę z zakresu projektowania i programowania nowoczesnych systemów internetowych i aplikacji webowych oraz wykorzystania narzędzi analityki internetowej
K_W20	posiada rozszerzoną wiedzę dotyczącą zagadnień związanych z cyklem życia oprogramowania oraz urządzeń komputerowych i sieciowych
K_U04	potrafi ocenić przydatność metod i narzędzi służących do rozwiązania zadania inżynierskiego z zakresu informatyki, dobrać i zastosować właściwą metodę i narzędzia oraz dostrzec ich ograniczenia
K_U11	posiada umiejętność posługiwania się aparatem analizy matematycznej i metodami algebry liniowej do formułowania, rozwiązywania i analizowania wyników praktycznych zadań inżynierskich
K_U15	posiada umiejętność posługiwania się językami programowania oraz narzędziami do projektowania, tworzenia i testowania systemów informatycznych
K_U20	posiada umiejętność dopasowania narzędzi programistycznych do rozwiązywania różnego typu problemów oraz testowania i debugowania gotowych programów
K_K02	ma świadomość konieczności ciągłego uczenia się i uaktualniania swojej wiedzy i umiejętności z zakresu informatyki a także potrafi inspirować i organizować proces uczenia się innych osób
K_K05	postępuje zgodnie z zasadami etyki i przestrzega zasad ochrony własności intelektualnej oraz zachowuje i szerzy kulturę rzetelności i zachowywania wysokich standardów w pracy
K_K06	rozumie znaczenie wiedzy w rozwiązywaniu problemów poznawczych i praktycznych oraz potrafi zasięgać opinii ekspertów w przypadku trudności z samodzielnym rozwiązaniem problemu



Nazwa zajęć: Podstawy systemów operacyjnych_1		Nazwa modułu: Systemy operacyjne I	
Kierunek: Informatyka			Obowiązuje od roku ak.: 2022/2023
Poziom: I stopnia (inżynierskie)		Profil: praktyczny	Grupa zajęć: specjalizacyjne
Semestr: -	Forma zaliczenia: Zaliczenie	Punkty ECTS: 2	Zajęcia do wyboru: TAK
Język zajęć: polski			
Forma zajęć i liczba godzin na studiach niestacjonarnych:			
Wykład: 8		Ćwiczenia: 12	Suma godzin: 20
Opis zajęć: Celem Przedmiotu edukacyjnego „Podstawy systemów operacyjnych_1” jest zapoznanie studentów z najbardziej popularnymi systemami wykorzystywanymi na rynku – ich przeznaczeniem, możliwościami implementacji i ograniczeniami.			
Cele dydaktyczne:			
Wiedza	Po Przedmiocie edukacyjnym „Podstawy systemów operacyjnych_1” studenci będą posiadali wiedzę o tym jakie systemy operacyjne są powszechnie stosowane, jakie jest ich główne przeznaczenie oraz w jaki sposób się w nich poruszać.		
Umiejętności	Po Przedmiocie edukacyjnym „Podstawy systemów operacyjnych_1” studenci rozwiną praktyczne umiejętności dobierania właściwego systemu operacyjnego do środowiska w jakim ma być wykorzystywany, instalować, diagnozować oraz personalizować systemy pod potrzeby użytkowników.		
Kompetencje społeczne	Po Przedmiocie edukacyjnym „Podstawy systemów operacyjnych_1”, student będzie potrafił samodzielnie pracować oraz będzie miał świadomość konieczności ciągłego doskonalenia swoich umiejętności. Student będzie potrafił na podstawie opisu potrzeb przedstawionych przez użytkownika dobrać system operacyjny oraz odpowiednio przygotować do pracy.		
Metody dydaktyczne:			Metody oceniania:
i.	wykład informacyjny	i.	projekt
ii.	laboratorium		Wykonywani e ćwiczeń cząstkowych
iii.	ćwiczenia problemowe		
Wykład:			



1.	Wprowadzenie a) Wprowadzenie do systemów operacyjnych b) Podstawowe grupy systemów operacyjnych
2.	Sieciowe systemy operacyjne a) Podstawowe rodzaje systemów operacyjnych b) Przeznaczenie i różnice
3.	Mobilne systemy operacyjny a) Podstawowe rodzaje systemów operacyjnych b) Przeznaczenie i różnice
4.	Wirtualizacja a) Rodzaje systemów operacyjnych b) Przeznaczenie i różnice
Ćwiczenia:	
1.	Uruchomienie środowiska wirtualnego Virtual BOX a) Konfiguracja środowiska b) Tworzenie i konfigurowanie maszyn c) Nawiązywanie połączeń między maszynami wirtualnymi d) Odtwarzanie maszyny z gotowego obrazu
2.	Instalacja maszyny wirtualnej z systemem VyOS a) Tworzenie i uruchamianie maszyny b) Obsługa systemu operacyjnego c) Tworzenie routera i firewalla
3.	Instalacja maszyny wirtualnej z systemem Ubuntu a) Tworzenie i uruchamianie maszyny b) Obsługa systemu operacyjnego c) Odzyskiwanie hasła roota
4.	Zarządzanie mobilnymi systemami operacyjnymi a) Zasady poruszania się z MDM FAMOC b) Dodawanie urządzeń mobilnych z systemem Android c) Tworzenie polityk bezpieczeństwa i ich aktualizacja d) Praca w trybie DeviceOwner e) Zarządzanie z użyciem technologii Samsung KNOX
Literatura podstawowa:	
1.	dokumentacja techniczna VirtualBOX
2.	dokumentacja techniczna FAMOC
3.	dokumentacja techniczna Samsug KNOX



4.	Podstawy systemów operacyjnych - Abraham Silberschatz, Peter B. Galvin i inni					
<i>Literatura uzupełniająca:</i>						
1.	autorskie prezentacje i pomoce dydaktyczne					
Warunki zaliczenia: Warunkiem zaliczenia przedmiotu jest uzyskanie pozytywnej oceny z projektu zamieszczonego w serwisie „Uploader” WSIZ.						
Szczegółowe warunki zaliczenia przedmiotu: W ramach Przedmiotu edukacyjnego „Podstawy systemów operacyjnych_1”, student przedkłada prowadzącemu indywidualny projekt obejmujący instalację i konfigurację wybranego systemu operacyjnego. Specyfikacje do poszczególnych tematów projektów określa prowadzący i przedstawia grupie studenckiej. Tematy mają różne stopnie trudności.						
Obciążenie pracą studenta <i>Studia niestacjonarne</i>						
Forma pracy studenta	Wykład	Ćwiczenia			Suma	
Zajęcia z bezpośrednim udziałem nauczyciela	8		12		20	
Zapoznanie się z literaturą przedmiotu						
Przygotowanie się do zajęć	5		5		10	
Przygotowanie się do zaliczenia	10		10		20	
Realizacja zadanych ćwiczeń i zadań			10		10	
Efekty uczenia się:						
Kod EK	Opis kierunkowych efektów uczenia się					
K_W09	posiada rozszerzoną i pogłębioną wiedzę dotyczącą zasad działania systemów operacyjnych niezbędną do instalacji, konfiguracji oraz zapewnienia bezpieczeństwa pracy tych systemów.					
K_W20	posiada rozszerzoną wiedzę dotyczącą zagadnień związanych z cyklem życia oprogramowania oraz urządzeń komputerowych i sieciowych					
K_W21	posiada rozszerzoną wiedzę z zakresu identyfikacji wymagań dla systemów informatycznych i telekomunikacyjnych oraz zna metody i strategie doboru elementów sprzętowych i programowych do wymagań tych systemów.					
K_W24	Zna zasady bezpieczeństwa i higieny pracy obowiązujące w pracy informatyka.					
K_U03	potrafi zrealizować zadanie inżynierskie i zaproponować ulepszenia istniejących rozwiązań informatycznych.					
K_U06	ma doświadczenie związane z utrzymaniem urządzeń, obiektów, systemów komputerowych i sieciowych.					
K_U09	potrafi w środowisku zawodowym porozumiewać się przy użyciu technik informacyjno-komunikacyjnych, stosując terminologię informatyczną					



K_U13	potrafi dokonać krytycznej analizy sposobu funkcjonowania i ocenić istniejące rozwiązania systemów komputerowych i sieciowych.
K_U24	posiada umiejętność w zakresie opracowywania projektu systemu informatycznego i specyfikowania wymagań dotyczących jego funkcjonowania a także opracowywania dokumentacji dotyczącej realizacji zadania inżynierskiego.
K_K02	ma świadomość konieczności ciągłego uczenia się i uaktualniania swojej wiedzy i umiejętności z zakresu informatyki a także potrafi inspirować i organizować proces uczenia się innych osób.

Nazwa zajęć: Podstawy systemów operacyjnych_2		Nazwa modułu: Systemy operacyjne I	
Kierunek: Informatyka			Obowiązuje od roku ak.: 2022/2023
Poziom: I stopnia (inżynierskie)		Profil: praktyczny	
Semestr: -		Grupa zajęć: specjalizacyjne	
Forma zaliczenia: Zaliczenie		Punkty ECTS: 2	
		Zajęcia do wyboru: TAK	
		Język zajęć: polski	
Forma zajęć i liczba godzin na studiach niestacjonarnych:			
Wykład: 6		Ćwiczenia: 14	
		Suma godzin: 20	
Opis zajęć: Celem Przedmiotu edukacyjnego „Podstawy systemów operacyjnych_2” jest zapoznanie studentów z najbardziej popularnymi systemami wykorzystywanymi na rynku – ich przeznaczeniem, możliwościami implementacji i ograniczeniami.			
Cele dydaktyczne:			
Wiedza	Po Przedmiocie edukacyjnym „Podstawy systemów operacyjnych_2” studenci będą posiadali wiedzę o tym jakie systemy operacyjne są powszechnie stosowane, jakie jest ich główne przeznaczenie oraz w jaki sposób się w nich poruszają.		
Umiejętności	Po Przedmiocie edukacyjnym „Podstawy systemów operacyjnych_2” studenci rozwiną praktyczne umiejętności dobierania właściwego systemu operacyjnego do środowiska w jakim ma być wykorzystywany, instalować, diagnozować oraz personalizować systemy pod potrzeby użytkowników.		
Kompetencje społeczne	Po Przedmiocie edukacyjnym „Podstawy systemów operacyjnych_2”, student będzie potrafił samodzielnie pracować oraz będzie miał świadomość konieczności ciągłego doskonalenia swoich umiejętności. Student będzie potrafił na podstawie opisu potrzeb przedstawionych		



	przez użytkownika dobrać system operacyjny oraz odpowiednio przygotować do pracy.		
<i>Metody dydaktyczne:</i>		<i>Metody oceniania:</i>	
i.	wykład informacyjny	i.	projekt
ii.	laboratorium	ii.	egzamin pisemny
iii.	ćwiczenia problemowe		
Wykład:			
1.	Sieciowe systemy operacyjne a) Podstawowe rodzaje systemów operacyjnych b) Przeznaczenie i różnice		
2.	Mobilne systemy operacyjny a) Podstawowe rodzaje systemów operacyjnych b) Przeznaczenie i różnice		
3.	Wirtualizacja a) Rodzaje systemów operacyjnych b) Przeznaczenie i różnice		
4.	Usługi chmurowe a) Rodzaje usług dostępnych w chmurze b) Chmura prywatna, chmura publiczna		
Ćwiczenia:			
1.	Uruchomienie środowiska chmurowego Microsoft Azure a) Konfiguracja środowiska b) Tworzenie i konfigurowanie maszyn c) Utworzenie domeny d) Dodawanie użytkowników i nadawanie im uprawnień		
2.	Lokalny kontroler domeny a) Tworzenie i uruchamianie Windows 2016/2019 Server b) Konfiguracja usługi AD na Windows Server c) Omówienie usług dostępnych w ramach AD d) Dodawanie użytkowników i uprawnień		
3.	Podłączenie maszyny wirtualnej pod lokalną domenę a) Tworzenie i uruchamianie maszyny b) Podłączenie do kontrolera domeny c) Tworzenie i konfiguracja grup oraz zasad		
4.	Środowisko wirtualne VMWare a) Konfiguracja, budowa, zasada działania		



	b) Dodawanie maszyn wirtualnych c) Tworzenie punktów przywracania d) Obsługa przestrzeni dyskowej		
5.	Kopia zapasowa oraz odtwarzanie a) Wdrożenie usługi veeam backup&repliacion b) Tworzenie harmonogramu kopii zapasowych c) Odtwarzanie maszyny wirtualnej		
Literatura podstawowa:			
1.	dokumentacja techniczna Microsoft Azure		
2.	https://portal.azure.com/		
3.	dokumentacja techniczna Veeam		
4.	dokumentacja techniczna Tech Microsoft Support		
Warunki zaliczenia:			
Warunkiem zaliczenia przedmiotu jest uzyskanie pozytywnej oceny z projektu zamieszczonego w serwisie „Uploader” WSIZ bądź z egzaminu przeprowadzonego na platformie testowej WSIZ (https://egzamin.wsi.edu.pl/).			
Szczegółowe warunki zaliczenia przedmiotu:			
W ramach Przedmiotu edukacyjnego „Podstawy systemów operacyjnych”, student przedkłada prowadzącemu indywidualny projekt obejmujący instalację i konfigurację wybranego systemu operacyjnego. Specyfikacje do poszczególnych tematów projektów określa prowadzący i przedstawia grupie studenckiej. Tematy mają różne stopnie trudności. Prowadzący dopuszcza formę testu pisemnego z materiału obejmującego zarówno część wykładową jak i ćwiczebną.			
Obciążenie pracą studenta			
<i>Studia niestacjonarne</i>			
Forma pracy studenta	Wykład	Ćwiczenia	Suma
Zajęcia z bezpośrednim udziałem nauczyciela	6	14	20
Zapoznanie się z literaturą przedmiotu			
Przygotowanie się do zajęć	5	5	10
Przygotowanie się do zaliczenia	10	10	20
Realizacja zadanych ćwiczeń i zadań		10	10
Efekty uczenia się:			
Kod EK	Opis kierunkowych efektów uczenia się		
K_W09	posiada rozszerzoną i pogłębioną wiedzę dotyczącą zasad działania systemów operacyjnych niezbędną do instalacji, konfiguracji oraz zapewnienia bezpieczeństwa pracy tych systemów.		



K_W20	posiada rozszerzoną wiedzę dotyczącą zagadnień związanych z cyklem życia oprogramowania oraz urządzeń komputerowych i sieciowych
K_W21	posiada rozszerzoną wiedzę z zakresu identyfikacji wymagań dla systemów informatycznych i telekomunikacyjnych oraz zna metody i strategie doboru elementów sprzętowych i programowych do wymagań tych systemów.
K_W24	Zna zasady bezpieczeństwa i higieny pracy obowiązujące w pracy informatyka.
K_U03	potrafi zrealizować zadanie inżynierskie i zaproponować ulepszenia istniejących rozwiązań informatycznych.
K_U06	ma doświadczenie związane z utrzymaniem urządzeń, obiektów, systemów komputerowych i sieciowych.
K_U09	potrafi w środowisku zawodowym porozumiewać się przy użyciu technik informacyjno-komunikacyjnych, stosując terminologię informatyczną
K_U13	potrafi dokonać krytycznej analizy sposobu funkcjonowania i ocenić istniejące rozwiązania systemów komputerowych i sieciowych.
K_U24	posiada umiejętność w zakresie opracowywania projektu systemu informatycznego i specyfikowania wymagań dotyczących jego funkcjonowania a także opracowywania dokumentacji dotyczącej realizacji zadania inżynierskiego.
K_K02	ma świadomość konieczności ciągłego uczenia się i uaktualniania swojej wiedzy i umiejętności z zakresu informatyki a także potrafi inspirować i organizować proces uczenia się innych osób.



Nazwa zajęć: Przewodowe Sieci Komputerowe		Nazwa modułu: Sieci Komputerowe	
Kierunek: Informatyka			Obowiązuje od roku ak.: 2022/2023
Poziom: I stopnia (inżynierskie)		Profil: praktyczny	Grupa zajęć: kierunkowe
Semestr: IV sem.	Forma zaliczenia: Zaliczenie	Punkty ECTS: 2.5	Zajęcia do wyboru: NIE
Język zajęć: polski			
Forma zajęć i liczba godzin na studiach niestacjonarnych:			
Wykład: 8		Ćwiczenia: 12	Suma godzin: 20
Opis zajęć: Celem Przedmiotu edukacyjnego „Przewodowe Sieci Komputerowe” jest zapoznanie studentów z budową, protokołami oraz działaniem: a) Sieci lokalnych (LAN – Local Area Network); b) Sieci metropolitalnych (MAN – Metropolitan Area Network) c) Sieci rozległych (WAN – Wide Area Network), d) Modelami warstwowymi sieci komputerowych, e) Funkcjonowaniem Internetu.			
Cele dydaktyczne:			
Wiedza	Po Przedmiocie edukacyjnym „Przewodowe Sieci Komputerowe” studenci będą znali architekturę oraz działanie sieci, a w szczególności protokoły CSMA/CD oraz TCP/IP. Ponadto studenci będą znali infrastrukturę sieci komputerowych, w tym : karty sieciowe, przełączniki (switch) oraz trasery (router).		
Umiejętności	Po Przedmiocie edukacyjnym „Przewodowe Sieci Komputerowe” studenci będą umieli projektować sieci lokalne oraz globalne (z adresacją podsieci). Ponadto studenci będą umieli posługiwać się aplikacją DHCP, z uwzględnieniem protokołów modelu warstwowego.		
Kompetencje społeczne	Po Przedmiocie edukacyjnym „Przewodowe Sieci Komputerowe”, studenci będą potrafili instalować konfigurować oraz administrować lokalne oraz rozległe sieci komputerowe. W szczególności studenci będą świadomi roli sieci komputerowych w życiu społecznym i gospodarczym. Ponadto studenci będą doceniali wagę problematyki bezpieczeństwa informacji w sieciach.		
Metody dydaktyczne:			Metody oceniania:
i.	wykład informacyjny		i. egzamin pisemny



ii.	laboratorium	ii.	Zaliczenie na podstawie ćwiczeń
iii.	ćwiczenia problemowe		
Wykład:			
1.	Klasyfikacja sieci komputerowych a) Sieci przewodowe oraz bezprzewodowe b) Karta sieciowa		
2.	Sieci lokalne (LAN) a) Topologie sieci lokalnych b) Sieć Ethernet (protokół CSMA/CD)		
3.	Sieć lokalna Token Ring a) Architektura sieci Token Ring b) Działanie sieci Token Ring		
4.	Infrastruktura sieci lokalnych a) Most (bridge) b) Przełącznik (switch)		
5.	Sieci MAN a) Architektura sieci MAN b) Działanie sieci MAN		
6.	Sieci WAN a) Protokół: Frame Relay b) Protokół: Asynchronous Transfer Mode		
7.	Internet (protokół TCP/IP) a) Adresowanie sieci i hostów b) Router – architektura i działanie (trasowanie)		
Ćwiczenia:			
1.	Analiza protokołu CSMA/CD a) Problem kolizji b) Symulator Packet Tracer		
2.	Analiza działania przełącznika (switch) a) Model przełącznika		
3.	Projektowanie sieci TCP/IP a) Projektowanie/adresowanie sieci		
4.	Analiza działania trasera (router) a) Protokoły DHCP oraz RIP		



5.	Instalacja lokalnej sieci komputerowej a) Instalacja serwera b) Instalacja stacji roboczej
6.	Konfiguracja lokalnej sieci komputerowej a) Konfiguracja serwera b) Konfiguracja stacji robocze
7.	Instalacja rozległej sieci komputerowej a) Instalacja router'a b) Instalacja stacji roboczej
Literatura podstawowa:	
1.	Józefiak A.: W drodze do CCNA, Wydawnictwo HELION, Gliwice, 2011.
2.	Simmonds A.: Wprowadzenie do transmisji danych, Wydawnictwa Komunikacji i Łączności, Warszawa, 1999.
Warunki zaliczenia: Warunkiem zaliczenia przedmiotu jest uzyskanie pozytywnej oceny z egzaminu przeprowadzonego na platformie testowej WSIZ (https://egzamin.wsi.edu.pl/) bądź zrealizowanie zadań z ćwiczeń na zajęciach dydaktycznych (task.wsi.edu.pl).	
Przykłady pytań zaliczeniowych:	
<ul style="list-style-type: none"> i. W GNS3 (lub innym programie symulacyjnym) utworzono następującą konfigurację, korzystając ze standardowych definicji symboli. <ul style="list-style-type: none"> a) Element centralny to tzw. switch (przełącznik) b) Element po prawej stronie to router c) Element po lewej stronie to komputer na którym symulujemy sieć (z dostępem do WAN) ii. W GNS3 (lub innym programie symulacyjnym) utworzono następującą konfigurację, korzystając ze standardowych definicji symboli. W powyższej sieci: <ul style="list-style-type: none"> a) Pakiety w protokole ARP mogą się propagować między PC1 i R1 b) Pakiety w protokole TCP mogą się propagować między PC1 i R1 c) Aby działał "ping" między PC1 i R1 należy na R1 ustawić adres IP na interfejsie FastEthernet0/0 	
Obciążenie pracą studenta	
<i>Studia niestacjonarne</i>	
Forma pracy studenta	Wykład
Ćwiczenia	Suma
Zajęcia z bezpośrednim udziałem nauczyciela	8
	12
	20



Zapoznanie się z literaturą przedmiotu	10				10	
Przygotowanie się do zajęć			10		10	
Przygotowanie się do zaliczenia			25		25	
Realizacja zadanych ćwiczeń i zadań			10		10	
Efekty uczenia się:						
Kod EK	Opis kierunkowych efektów uczenia się					
K_W11	posiada poszerzoną wiedzę w zakresie zagadnień związanych z nowoczesnymi technologiami sieci komputerowych a dotyczącą ich budowy i działania oraz tematyki bezpieczeństwa udostępniania informacji w sieciach przewodowych jak i bezprzewodowych					
K_W20	posiada rozszerzoną wiedzę dotyczącą zagadnień związanych z cyklem życia oprogramowania oraz urządzeń komputerowych i sieciowych					
K_W21	posiada rozszerzoną wiedzę z zakresu identyfikacji wymagań dla systemów informatycznych i telekomunikacyjnych oraz zna metody i strategie doboru elementów sprzętowych i programowych do wymagań tych systemów					
K_U06	ma doświadczenie związane z utrzymaniem urządzeń, obiektów, systemów komputerowych i sieciowych					
K_U13	posiada umiejętność w zakresie analizowania i wyjaśniania zjawisk fizycznych występujących w systemach komputerowych i teleinformatycznych					
K_U15	posiada umiejętność posługiwania się językami programowania oraz narzędziami do projektowania, tworzenia i testowania systemów informatycznych.					
K_U17	posiada umiejętność w zakresie projektowania architektury sieci komórkowej, wymiarowania ruchu i opracowywania założeń do realizacji systemów telekomunikacyjnych					
K_U18	posiada umiejętności w zakresie projektowania i realizacji sprzętowej lokalnych sieci komputerowych oraz implementacji rozwiązań bezprzewodowych, obsługi oprogramowania sieciowego i bezpieczeństwa korzystania z usług sieciowych					
K_K01	potrafi zdobyłą wiedzę i umiejętności wykorzystać w codziennej praktyce zawodowej					
K_K02	ma świadomość konieczności ciągłego uczenia się i uaktualniania swojej wiedzy i umiejętności z zakresu informatyki a także potrafi inspirować i organizować proces uczenia się innych osób					
K_K04	potrafi obiektywnie oceniać efekty swojej pracy i dokonywać stosownych zmian, w tym również definiować priorytety w celu terminowej realizacji postawionego zadania					
K_K06	rozumie znaczenie wiedzy w rozwiązywaniu problemów poznawczych i praktycznych oraz potrafi zasięgać opinii ekspertów w przypadku trudności z samodzielnym rozwiązaniem problemu					





Nazwa zajęć: Bezprzewodowe Sieci Komputerowe		Nazwa modułu: Sieci Komputerowe	
Kierunek: Informatyka			Obowiązuje od roku ak.: 2022/2023
Poziom: I stopnia (inżynierskie)		Profil: praktyczny	Grupa zajęć: kierunkowe
Semestr: IV sem.	Forma zaliczenia: Egzamin	Punkty ECTS: 2.5	Zajęcia do wyboru: NIE
Język zajęć: polski			
Forma zajęć i liczba godzin na studiach niestacjonarnych:			
Wykład: 8		Ćwiczenia: 12	Suma godzin: 20
Opis zajęć: Celem Przedmiotu edukacyjnego „Bezprzewodowe Sieci Komputerowe” jest zapoznanie studentów z budową, protokołami oraz działaniem : a) Sieci personalnych (PAN – Personal Area Network); b) Sieci domowych (HAN – Home Area Network); c) Sieci Bluetooth (OAN– Office Area Network); d) Sieci Wi-Fi (WLAN – Wireless LAN); e) Bezprzewodowych sieci metropolitalnych; f) Sieci satelitarnych. Ponadto w ramach Przedmiotu edukacyjnego „Bezprzewodowe Sieci Komputerowe” zostanie przedstawiona – między innymi - problematyka bezpieczeństwa w takich sieciach.			
Cele dydaktyczne:			
Wiedza	Po Przedmiocie edukacyjnym „Bezprzewodowe Sieci Komputerowe” studenci będą znali architekturę oraz działanie sieci, a w szczególności protokoły CSMA/CA oraz zasady bezpieczeństwa. Ponadto studenci będą znali zalety oraz wady sieci bezprzewodowych.		
Umiejętności	Po Przedmiocie edukacyjnym „Bezprzewodowe Sieci Komputerowe” studenci będą umieli instalować bezprzewodowe sieci lokalne. Ponadto studenci będą umieli konfigurować takie sieci z uwzględnieniem bezpieczeństwa transmitowanej informacji.		
Kompetencje społeczne	Po Przedmiocie edukacyjnym „Bezprzewodowe Sieci Komputerowe”, studenci będą potrafili instalować, konfigurować oraz administrować lokalne bezprzewodowe sieci komputerowe. Studenci będą świadomi roli bezprzewodowych sieci komputerowych w życiu społecznym i gospodarczym. Ponadto studenci będą doceniali wagę problematyki bezpieczeństwa informacji w sieciach bezprzewodowych.		
Metody dydaktyczne:			Metody oceniania:



i.	wykład informacyjny	i.	egzamin pisemny
ii.	laboratorium	ii.	Zaliczenie na podstawie ćwiczeń
iii.	ćwiczenia problemowe		
Wykład:			
1.	Klasyfikacja sieci komputerowych a) Media bezprzewodowe b) Sieci: PAN, HAN, OAN, LAN, MAN, WAN, SAN		
2.	Sprzęt sieci bezprzewodowych a) Karty sieciowe b) Anteny		
3.	Sieć IrDA a) Architektura sieci b) Protokoły transmisji informacji		
4.	Sieć HomeRF a) Architektura sieci b) Protokoły transmisji informacji		
5.	Sieć Bluetooth a) Architektura sieci b) Protokoły transmisji informacji		
6.	Sieć Wi-Fi a) Architektura sieci b) Protokoły transmisji informacji		
7.	Sieci MAN a) Sieci laserowe b) Protokoły transmisji informacji		
8.	Sieci satelitarne a) Sieci geostacjonarne b) Sieci mobilne		
Ćwiczenia:			
1.	Analiza protokołu CSMA/CA a) Problem unikania kolizji b) Symulator pakietu OPNET		
2.	Analiza działania sieci IrRD a) Model „pilota”		



	b) Symulator sieci IrDA - pakietu OPNET
3.	Analiza sieci HomeRF a) Model sieci domowej b) Symulator sieci HomeRF - pakietu OPNET
4.	Analiza pico-sieci a) Model Master-Slave b) Symulator pico-sieci – pakietu OPNET
5.	Analiza sieci Bluetooth a) Model sieci Bluetooth b) Symulator sieci Bluetooth – pakietu OPNET
6.	Analiza sieci Wi-Fi a) Model sieci Wi-Fi b) Symulator sieci Wi-Fi – pakietu OPNET
7.	Analiza sieci MAN a) Model sieci laserowej b) Symulator sieci MAN – pakietu OPNET
8.	Analiza satelitarnej sieci komputerowej a) Model sieci satelitarnej b) Symulator sieci satelitarnej – pakietu OPNET
Literatura podstawowa:	
1.	Gast M.S.: Sieci bezprzewodowe 802.11, Wydawnictwo Helion, Gliwice, 2003
2.	Miller B.A., Bisdikian Ch.: Bluetooth, Wydawnictwo Helion, Gliwice, 2003
Literatura uzupełniająca:	
1.	Frąckiewicz Z.: Zastosowania systemów satelitarnych, Wykład inauguracyjny, WSIZ, Bielsko-Biała, 2008
Warunki zaliczenia: Warunkiem zaliczenia przedmiotu jest uzyskanie pozytywnej oceny z egzaminu przeprowadzonego na platformie testowej WSIZ (https://egzamin.wsi.edu.pl/) bądź zrealizowanie zadań z ćwiczeń na zajęciach dydaktycznych (task.wsi.edu.pl).	
Przykłady pytań zaliczeniowych:	



```

VIOS-L2-01>
VIOS-L2-01>en
VIOS-L2-01#conf t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
VIOS-L2-01(config)#int g0/1
VIOS-L2-01(config-if)#swl
VIOS-L2-01(config-if)#switchport mo
VIOS-L2-01(config-if)#switchport mode ac
VIOS-L2-01(config-if)#switchport mode access
VIOS-L2-01(config-if)#swl
VIOS-L2-01(config-if)#switchport ac
VIOS-L2-01(config-if)#switchport access vl
VIOS-L2-01(config-if)#switchport access vlan 2
% Access VLAN does not exist. Creating vlan 2

```

- i. Administrator wydał kilka komend na switchu (jak powyżej). Wnioskujemy, że
 - a) Komendy dotyczą switcha Cisco
 - b) Komendy dotyczą switcha MikroTik
 - c) Administrator posiada dostęp administracyjny do switcha
- ii. Administrator wydał kilka komend na switchu (jak powyżej). Wnioskujemy, że
 - a) Został utworzony VLAN o ID=2
 - b) Port g0/1 został skonfigurowany tak, by pakiety do niego wychodzące dostały tag-a (802.1Q) z vlan=2
 - c) Port g0/1 został skonfigurowany tak, by forwardować do niego wyłącznie pakiety przychodzące z VLAN 2

Obciążenie pracą studenta

Studia niestacjonarne

Forma pracy studenta	Wykład	Ćwiczenia	Suma
Zajęcia z bezpośrednim udziałem nauczyciela	8	12	20
Zapoznanie się z literaturą przedmiotu	10		10
Przygotowanie się do zajęć		10	10
Przygotowanie się do zaliczenia		25	25
Realizacja zadanych ćwiczeń i zadań		10	10

Efekty uczenia się:

Kod EK	Opis kierunkowych efektów uczenia się
K_W10	posiada rozszerzoną wiedzę na temat współczesnych systemów komórkowych i technologii teleinformatycznych
K_W11	posiada poszerzoną wiedzę w zakresie zagadnień związanych z nowoczesnymi technologiami sieci komputerowych a dotyczącą ich budowy i działania oraz tematyki bezpieczeństwa udostępniania informacji w sieciach przewodowych jak i bezprzewodowych
K_W20	posiada rozszerzoną wiedzę dotyczącą zagadnień związanych z cyklem życia oprogramowania oraz urządzeń komputerowych i sieciowych



K_W21	posiada rozszerzoną wiedzę z zakresu identyfikacji wymagań dla systemów informatycznych i telekomunikacyjnych oraz zna metody i strategie doboru elementów sprzętowych i programowych do wymagań tych systemów
K_U05	potrafi zgodnie z zadaną specyfikacją zaprojektować oraz zrealizować proste urządzenie, obiekt, system lub proces, używając właściwych metod i narzędzi.
K_U06	ma doświadczenie związane z utrzymaniem urządzeń, obiektów, systemów komputerowych i sieciowych
K_U13	posiada umiejętność w zakresie analizowania i wyjaśniania zjawisk fizycznych występujących w systemach komputerowych i teleinformatycznych
K_U13	potrafi dokonać krytycznej analizy sposobu funkcjonowania i ocenić istniejące rozwiązania systemów komputerowych i sieciowych
K_U17	posiada umiejętność w zakresie projektowania architektury sieci komórkowej, wymiarowania ruchu i opracowywania założeń do realizacji systemów telekomunikacyjnych
K_U18	posiada umiejętności w zakresie projektowania i realizacji sprzętowej lokalnych sieci komputerowych oraz implementacji rozwiązań bezprzewodowych, obsługi oprogramowania sieciowego i bezpieczeństwa korzystania z usług sieciowych
K_K01	potrafi zdobyć wiedzę i umiejętności wykorzystać w codziennej praktyce zawodowej
K_K02	ma świadomość konieczności ciągłego uczenia się i uaktualniania swojej wiedzy i umiejętności z zakresu informatyki a także potrafi inspirować i organizować proces uczenia się innych osób
K_K04	potrafi obiektywnie oceniać efekty swojej pracy i dokonywać stosownych zmian, w tym również definiować priorytety w celu terminowej realizacji postawionego zadania
K_K06	rozumie znaczenie wiedzy w rozwiązywaniu problemów poznawczych i praktycznych oraz potrafi zasięgać opinii ekspertów w przypadku trudności z samodzielnym rozwiązaniem problemu



Nazwa zajęć: Bazy danych		Nazwa modułu: Bazy i hurtownie danych	
Kierunek: Informatyka			Obowiązuje od roku ak.: 2022/2023
Poziom: I stopnia (inżynierskie)		Profil: praktyczny	Grupa zajęć: kierunkowe
Semestr: IV sem.	Forma zaliczenia: Zaliczenie	Punkty ECTS: 2.5	Zajęcia do wyboru: NIE
Język zajęć: polski			
Forma zajęć i liczba godzin na studiach niestacjonarnych:			
Wykład: 8		Ćwiczenia: 12	Suma godzin: 20
Opis zajęć: Celem Przedmiotu edukacyjnego „Bazy danych” jest zapoznanie studentów z podstawowymi metodami tworzenia oraz projektowania baz danych			
Cele dydaktyczne:			
Wiedza	Po Przedmiocie edukacyjnym „Bazy danych” studenci będą rozumieli istotę Relacyjnych baz danych oraz sposoby ich projektowania i wykorzystania.		
Umiejętności	Po Przedmiocie edukacyjnym „Bazy danych” studenci będą umieli tworzyć projekty i aplikacje baz danych. Ponadto będą potrafili efektywnie wykorzystywać narzędzia do opracowania systemów baz danych.		
Kompetencje społeczne	Po Przedmiocie edukacyjnym „Bazy danych” student potrafi pracować samodzielnie i ma świadomość konieczności ciągłego doskonalenia swoich umiejętności. Znajomość podstawowych i zaawansowanych technik tworzenia systemów baz danych sprawia, że studenci mogą angażować się w realizację różnego rodzaju projektów komercyjnych zleczanych przez firmy, mających na celu tworzenie interfejsów frond-end oraz back-end użytecznych i przyjaznych użytkownikowi aplikacji baz danych internetowych.		
Metody dydaktyczne:			Metody oceniania:
i.	wykład problemowy	i.	egzamin pisemny
ii.	laboratorium	ii.	Rozwiązywanie zadań
iii.	ćwiczenia problemowe		
Wykład:			
1.	Matematyczne podstawy baz danych a) Iloczyn kartezjański zbiorów, relacja		



	b) Własności relacji, encje, atrybuty kluczowe i opisowe
2.	Definiowanie i modyfikowanie struktury bazy danych – DDL a) Polecenia CREATE języka SQL b) Polecenia ALTER i DROP języka SQL
3.	Projektowanie relacyjnych baz danych a) Model encja-związek b) Diagram ERD
4.	Wymagana postać tabel oraz działania na zbiorze tabel a) Algebra relacyjna b) Normalizacja tabel, indeksy tabel
5.	Typy, operatory i funkcje języka SQL a) Typy danych języka SQL b) Operatory i funkcje języka SQL
6.	Manipulowanie danymi – DML a) Instrukcja SELECT b) Widoki (view)
7.	Zapytania złożone a) Złączenia tabel b) Zapytania zagnieżdżone
8.	Zagadnienia implementacji baz danych a) Narzędzia programisty zarządzania bazą danych b) Repozytorium
Ćwiczenia:	
1.	Narzędzia administrowania bazami danych a) Program administracyjny b) Struktura bazy danych PostgreSQL
2.	Definiowanie i modyfikowanie struktury bazy danych – DDL a) Polecenia CREATE języka SQL b) Polecenia ALTER i DROP języka SQL
3.	Przykłady projektowania relacyjnych baz danych a) Modele encja-związek b) Diagramy ERD
4.	Skrypty w języku SQL a) Skrypty do tworzenia tabel b) Skrypty do utworzenia indeksów i relacji w bazie danych



5.	Typy, operatory i funkcje języka SQL a) Zastosowanie różnych typów danych języka SQL b) Przykłady zastosowania operatorów i funkcji języka SQL
6.	Manipulowanie danymi – DML a) Przykłady zastosowania instrukcji SELECT b) Tworzenie widoków (view)
7.	Zapytania złożone a) Przykłady złączenia tabel b) Przykłady zapytań zagnieżdżonych
8.	Wykonanie projektów bazy danych a) Funkcja celu, założenia wstępne i diagram ERD b) Skrypt projektowanej bazy danych
Literatura podstawowa:	
1.	Kukuczka J.: Relacyjne bazy danych, podręcznik, WPK J. Skalmierskiego, Gliwice, 2000
2.	Stones R, Matthew N: Bazy danych I PostgreSQL, Helion, Gliwice 2002
3.	PostgreSQL 9.6.2 Documentation The PostgreSQL Global Development Group Copyright © 1996-2017 The PostgreSQL Global Development Group
Literatura uzupełniająca:	
1.	Celko J.: SQL Zaawansowane techniki programowania, MIKOM, Warszawa, 1999
Warunki zaliczenia: Warunkiem zaliczenia przedmiotu jest uzyskanie pozytywnej oceny z egzaminu przeprowadzonego na platformie testowej WSIZ (https://egzamin.wsi.edu.pl/) bądź zrealizowanie zadań z ćwiczeń na zajęciach dydaktycznych (task.wsi.edu.pl).	



Przykłady pytań zaliczeniowych:

```
SELECT * FROM [Customers] where country = 'Germany'
```

```
SELECT * FROM [Customers] where country = 'Germany' and  
customername > 'M'
```

- i. W kodzie znaleźliśmy następujące zapytania SQL, o których wiemy, że "działają" poprawnie
 - a) Zapytania nie dotyczą bazy Postgres (składnia nie jest poprawna)
 - b) Wiemy, że istnieje tabela Customers
 - c) Wiemy, że istnieje tabela Country
- ii. W kodzie znaleźliśmy następujące zapytania SQL, o których wiemy, że "działają" poprawnie
 - a) Ponieważ mamy w zapytaniu znak "*", to zapytanie zwróci wszystkich klientów (rzędy tabeli)
 - b) Ponieważ mamy w zapytaniu znak ">", to zapytanie zwróci wszystkie kolumny tabeli
 - c) W wyniku drugiego zapytania znajdą się wszystkie rzędy tabeli z kraju Germany i miasta Munich

Obciążenie pracą studenta

Studia niestacjonarne

Forma pracy studenta	Wykład	Ćwiczenia	Suma
Zajęcia z bezpośrednim udziałem nauczyciela	8	12	20
Zapoznanie się z literaturą przedmiotu			
Przygotowanie się do zajęć		15	15
Przygotowanie się do zaliczenia	5	15	20
Realizacja zadanych ćwiczeń i zadań		20	20

Efekty uczenia się:

Kod EK	Opis kierunkowych efektów uczenia się
K_W15	posiada poszerzoną wiedzę w zakresie projektowania i zarządzania systemami baz danych
K_W20	posiada rozszerzoną wiedzę dotyczącą zagadnień związanych z cyklem życia oprogramowania oraz urządzeń komputerowych i sieciowych
K_W21	posiada rozszerzoną wiedzę z zakresu identyfikacji wymagań dla systemów informatycznych i telekomunikacyjnych oraz zna metody i strategie doboru elementów sprzętowych i programowych do wymagań tych systemów.
K_U05	potrafi zgodnie z zadaną specyfikacją zaprojektować oraz zrealizować proste urządzenie, obiekt, system lub proces, używając właściwych metod i narzędzi.



K_U15	posiada umiejętność posługiwania się językami programowania oraz narzędziami do projektowania, tworzenia i testowania systemów informatycznych
K_U20	posiada umiejętność dopasowania narzędzi programistycznych do rozwiązywania różnego typu problemów oraz testowania i debugowania gotowych programów
K_U23	posiada umiejętność tworzenia i zarządzania bazą danych i hurtownią danych z uwzględnieniem zachowania integralności danych
K_U24	posiada umiejętność w zakresie opracowywania projektu systemu informatycznego i specyfikowania wymagań dotyczących jego funkcjonowania a także opracowywania dokumentacji dotyczącej realizacji zadania inżynierskiego
K_K01	potrafi zdobytą wiedzę i umiejętności wykorzystać w codziennej praktyce zawodowej
K_K02	ma świadomość konieczności ciągłego uczenia się i uaktualniania swojej wiedzy i umiejętności z zakresu informatyki a także potrafi inspirować i organizować proces uczenia się innych osób
K_K04	potrafi obiektywnie oceniać efekty swojej pracy i dokonywać stosownych zmian, w tym również definiować priorytety w celu terminowej realizacji postawionego zadania
K_K06	rozumie znaczenie wiedzy w rozwiązywaniu problemów poznawczych i praktycznych oraz potrafi zasięgać opinii ekspertów w przypadku trudności z samodzielnym rozwiązaniem problemu



Nazwa zajęć: Hurtownie Danych		Nazwa modułu: Bazy i hurtownie danych	
Kierunek: Informatyka			Obowiązuje od roku ak.: 2022/2023
Poziom: I stopnia (inżynierskie)		Profil: praktyczny	Grupa zajęć: kierunkowe
Semestr: IV sem.	Forma zaliczenia: Egzamin	Punkty ECTS: 2.5	Zajęcia do wyboru: NIE
Język zajęć: polski			
Forma zajęć i liczba godzin na studiach niestacjonarnych:			
Wykład: 8		Ćwiczenia: 12	Suma godzin: 20
Opis zajęć: Celem Przedmiotu edukacyjnego „Hurtownie Danych” jest zapoznanie studentów z projektowaniem Hurtowni Danych.			
Cele dydaktyczne:			
Wiedza	Po Przedmiocie edukacyjnym „Hurtownie Danych” studenci będą rozumieć zasady prawidłowego projektowania baz danych i hurtowni danych oraz zasady działania języka SQL.		
Umiejętności	Po Przedmiocie edukacyjnym „Hurtownie Danych” studenci będą umieli projektować i programować relacyjne bazy danych.		
Kompetencje społeczne	Znajomość budowy i zasad działania hurtowni danych pozwoli studentom oceniać komercyjne projekty hurtowni danych.		
Metody dydaktyczne:			Metody oceniania:
i.	wykład problemowy	i.	egzamin pisemny
ii.	laboratorium	ii.	Rozwiązywanie zadań
iii.	ćwiczenia problemowe		
Wykład:			
1.	Interfejs użytkownika a) Drajwery JDBC łączące język Java z bazami danych b) Programowanie okien edycyjnych		
2.	Programowanie Back-End a) Programowanie procedur pamiętanych b) Programowanie triggerów		
3.	Bazy i hurtownie danych a) Systemy OLTP		



	b) Systemy OLAP
4.	Struktura hurtowni danych a) Model gwiazdy i płotka śniegu b) Wydobywanie wiedzy (drzewa decyzyjne, współczynnik korelacji, miary podobieństw)
Ćwiczenia:	
1.	W ramach laboratorium studenci przerabiają tematykę omawianą na wykładzie. Programowanie baz danych zaprojektowanych na przedmiocie „Bazy Danych” (punkty 1-:7) i wykorzystanie instrukcji języka PLPgSql.
Literatura podstawowa:	
1.	Kukuczka J.: Relacyjne bazy danych, podręcznik, WPK J. Skalmierskiego, Gliwice, 2000
2.	Stones R, Matthew N: Bazy danych I PostgreSQL, Helion, Gliwice 2002
3.	PostgreSQL 9.6.2 Documentation The PostgreSQL Global Development Group Copyright © 1996-2017 The PostgreSQL Global Development Group
Literatura uzupełniająca:	
1.	Celko J.: SQL Zaawansowane techniki programowania, MIKOM, Warszawa, 1999
Warunki zaliczenia:	
Warunkiem zaliczenia przedmiotu jest uzyskanie pozytywnej oceny z egzaminu przeprowadzonego na platformie testowej WSIZ (https://egzamin.wsi.edu.pl/) bądź zrealizowanie zadań z ćwiczeń na zajęciach dydaktycznych (task.wsi.edu.pl).	
Przykłady pytań zaliczeniowych:	
<pre> create table password (userid int references users(userid) on DELETE cascade, passsha256 text not null); create table hardwaregroup (hgid serial primary key, name text not null unique); create table hardwaretype (htid serial primary key, name text not null, price money, late_price_per_day money); create table hardwaretypegroup(htid int references hardwaretype(htid) on delete cascade, hgid int references hardwaregroup(hgid) on delete cascade, unique (htid, hgid)); create table hardware(hardwareid serial primary key, htid int not null references hardwaretype(htid) on delete cascade, active bool not null default true, notes text default '(brak)', pictures text); </pre>	
i.	Bazę danych (częściowo) utworzono zamieszczonym skryptem. Wnioskujemy, że a) Usunięcie hasła z tabeli password jednocześnie usunie usera o tym samym userid



<ul style="list-style-type: none"> b) W kolumnie password.passsha256 mogą znajdować się napisy, ale nie krótsze niż 64 znaki c) W polu hardwaregroup.hgid może znaleźć się wartość -1 <p>ii. Bazę danych (częściowo) utworzono zamieszczonym skryptem. Wnioskujemy, że</p> <ul style="list-style-type: none"> a) W polu hardware.htid mogą znaleźć się tylko liczby które istnieją też w którymś wierszu hardwaretype.htid b) Wartości w polu hardware.htid są unikalne w tym sensie, że nie ma dwóch wierszów tej tabeli z tą samą wartością htid c) Wstawiając dane do tabeli hardware (INSERT) musimy koniecznie podać wartość pola "active" 							
Obciążenie pracą studenta							
<i>Studia niestacjonarne</i>							
Forma pracy studenta	Wykład		Ćwiczenia		Suma		
Zajęcia z bezpośrednim udziałem nauczyciela	8		12			20	
Zapoznanie się z literaturą przedmiotu							
Przygotowanie się do zajęć			15			15	
Przygotowanie się do zaliczenia	5		15			20	
Realizacja zadanych ćwiczeń i zadań			20			20	
Efekty uczenia się:							
Kod EK	Opis kierunkowych efektów uczenia się						
K_W15	posiada poszerzoną wiedzę w zakresie projektowania i zarządzania systemami baz danych						
K_W20	posiada rozszerzoną wiedzę dotyczącą zagadnień związanych z cyklem życia oprogramowania oraz urządzeń komputerowych i sieciowych						
K_W21	posiada rozszerzoną wiedzę z zakresu identyfikacji wymagań dla systemów informatycznych i telekomunikacyjnych oraz zna metody i strategię doboru elementów sprzętowych i programowych do wymagań tych systemów.						
K_U03	potrafi zrealizować zadanie inżynierskie i zaproponować ulepszenia istniejących rozwiązań informatycznych.						
K_U04	potrafi ocenić przydatność metod i narzędzi służących do rozwiązania zadania inżynierskiego z zakresu informatyki, dobrać i zastosować właściwą metodę i narzędzia oraz dostrzec ich ograniczenia.						
K_U15	posiada umiejętność posługiwania się językami programowania oraz narzędziami do projektowania, tworzenia i testowania systemów informatycznych						
K_U20	posiada umiejętność dopasowania narzędzi programistycznych do rozwiązywania różnego typu problemów oraz testowania i debugowania gotowych programów						



K_U23	posiada umiejętność tworzenia i zarządzania bazą danych i hurtownią danych z uwzględnieniem zachowania integralności danych
K_U24	posiada umiejętność w zakresie opracowywania projektu systemu informatycznego i specyfikowania wymagań dotyczących jego funkcjonowania a także opracowywania dokumentacji dotyczącej realizacji zadania inżynierskiego
K_K01	potrafi zdobytą wiedzę i umiejętności wykorzystać w codziennej praktyce zawodowej
K_K02	ma świadomość konieczności ciągłego uczenia się i uaktualniania swojej wiedzy i umiejętności z zakresu informatyki a także potrafi inspirować i organizować proces uczenia się innych osób
K_K04	potrafi obiektywnie oceniać efekty swojej pracy i dokonywać stosownych zmian, w tym również definiować priorytety w celu terminowej realizacji postawionego zadania
K_K06	rozumie znaczenie wiedzy w rozwiązywaniu problemów poznawczych i praktycznych oraz potrafi zasięgać opinii ekspertów w przypadku trudności z samodzielnym rozwiązaniem problemu



Nazwa zajęć: Kryptologia		Nazwa modułu: Bezpieczeństwo Informacji	
Kierunek: Informatyka			Obowiązuje od roku ak.: 2022/2023
Poziom: I stopnia (inżynierskie)		Profil: praktyczny	Grupa zajęć: kierunkowe
Semestr: V sem.	Forma zaliczenia: Zaliczenie	Punkty ECTS: 2	Zajęcia do wyboru: NIE
Język zajęć: polski			
Forma zajęć i liczba godzin na studiach niestacjonarnych:			
Wykład: 10		Ćwiczenia: 10	Suma godzin: 20
Opis zajęć: Celem Przedmiotu edukacyjnego „Kryptologia” jest zapoznanie studentów metodami: a) Szyfrowania/desyfrowania - z kluczem symetrycznym, b) Szyfrowania/desyfrowania – z kluczem asymetrycznym, c) Dystrybucji kluczy kryptograficznych, d) „Łamania szyfrów”. Ponadto w ramach Przedmiotu edukacyjnego „Kryptologia” zostanie przedstawiona informatyka kryminalistyczna.			
Cele dydaktyczne:			
Wiedza	Po Przedmiocie edukacyjnym „Kryptologia” studenci będą znali problematykę kryptologii informatycznej – a w szczególności : a) transmisji; b) gromadzenia; c) przetwarzania, informacji cyfrowej.		
Umiejętności	Po Przedmiocie edukacyjnym „Kryptologia” studenci będą umieli projektować – w postaci schematów inżynierskich – układy cyfrowe, które są elementami kryptologii informatycznej. W szczególności będą umieli projektować układy kryptologiczne – w wersji edukacyjnej.		
Kompetencje społeczne	Znajomość budowy i zasad działania elementów kryptologii pozwoli studentom wyrażać kompetentne opinie w sprawie systemów IT. Ponadto studenci będą doceniali problem kryptologii informatycznej, gdy w systemach informatycznych występują masy sekwencji bitów.		
Metody dydaktyczne:			Metody oceniania:
i.	wykład informacyjny i problemowy	i.	projekt
ii.	projekt		Dyskusja w grupie
iii.	ćwiczenia problemowe		



Wykład:	
1.	Podstawy kryptologii informatycznej a) Krypto-logia b) Stegano-grafia c) Krypto-grafia
2.	Metody kryptografii informatycznej a) Szyfrowanie b) Deszyfrowanie c) Szyfrogramy
3.	Algorytmy kryptografii symetrycznej a) Algorytmy statyczne b) Algorytmy dynamiczne c) Klucz kryptograficzny
4.	Szyfry permutacyjne a) Algorytmy szyfrowania b) Algorytmy deszyfrowania c) Realizacja techniczna
5.	Szyfry wielo-alfabetyczne a) Algorytmy szyfrowania b) Algorytmy deszyfrowania c) Realizacja techniczna
6.	Szyfry homofoniczne a) Algorytmy szyfrowania b) Algorytmy deszyfrowania c) Realizacja techniczna
7.	Szyfry poli-gramowe a) Algorytmy szyfrowania b) Algorytmy deszyfrowania c) Realizacja techniczna
8.	Szyfry strumieniowe a) Algorytmy szyfrowania DES b) Algorytmy deszyfrowania DES c) Realizacja techniczna
9.	Szyfry asymetryczne a) Algorytmy kombinatoryczne (złożoność obliczeniowa NP.) b) Algorytmy RSA c) Realizacja techniczna



Ćwiczenia:			
1.	Podstawy kryptologii informatycznej - projekt		
2.	Metody kryptografii informatycznej - projekt		
3.	Algorytmy kryptografii symetrycznej - projekt		
4.	Szyfry permutacyjne - projekt		
5.	Szyfry wielo-alfabetyczne - projekt		
6.	Szyfry homofoniczne - projekt		
7.	Szyfry poli-gramowe - projekt		
8.	Szyfry strumieniowe - projekt		
9.	Szyfry asymetryczne - projekt		
Literatura podstawowa:			
1.	Robling-Daning E.D.: Kryptografia i ochrona danych, WNT, Warszawa, 1999		
2.	A. Grzywak (redaktor naukowy): Bezpieczeństwo informacji w systemach komputerowych, Studio Komputerowe J. Skalmierski, Gliwice, 2006		
Warunki zaliczenia:			
Warunkiem zaliczenia przedmiotu jest uzyskanie pozytywnej oceny z projektu zamieszczonego w serwisie „Uploader” WSIZ (https://doha.wsi.edu.pl/uploader).			
Przykłady tematów projektowych:			
<ul style="list-style-type: none"> i. Internet of things security ii. Security Aspects of Blockchain Technology iii. Creating passwords and verifying their resilience iv. Cyber risk management in the organization v. Web certificates and qualified web certificates vi. Data security 			
Obciążenie pracą studenta			
<i>Studia niestacjonarne</i>			
Forma pracy studenta	Wykład	Ćwiczenia	Suma
Zajęcia z bezpośrednim udziałem nauczyciela	10	10	20
Zapoznanie się z literaturą przedmiotu	5	5	10
Przygotowanie się do zajęć	5	5	10
Przygotowanie się do zaliczenia	10	10	20



Realizacja zadanych ćwiczeń i zadań							
Efekty uczenia się:							
Kod EK	Opis kierunkowych efektów uczenia się						
K_W12	posiada poszerzoną wiedzę dotyczącą zagadnień związanych z bezpieczeństwem systemów komputerowych, technikami szyfrowania i deszyfrowania informacji						
K_U18	posiada umiejętności w zakresie projektowania i realizacji sprzętowej lokalnych sieci komputerowych oraz implementacji rozwiązań bezprzewodowych, obsługi oprogramowania sieciowego i bezpieczeństwa korzystania z usług sieciowych						
K_K02	ma świadomość konieczności ciągłego uczenia się i uaktualniania swojej wiedzy i umiejętności z zakresu informatyki a także potrafi inspirować i organizować proces uczenia się innych osób						
K_K06	rozumie znaczenie wiedzy w rozwiązywaniu problemów poznawczych i praktycznych oraz potrafi zasięgać opinii ekspertów w przypadku trudności z samodzielnym rozwiązaniem problemu						



Nazwa zajęć: Bezpieczeństwo Informatyki i Zarządzania w Bielsku-Białej		Nazwa modułu: Bezpieczeństwo Informatyki	
Kierunek: Informatyka			Obowiązuje od roku ak.: 2022/2023
Poziom: I stopnia (inżynierskie)		Profil: praktyczny	Grupa zajęć: kierunkowe
Semestr: V sem.	Forma zaliczenia: Egzamin	Punkty ECTS: 2	Zajęcia do wyboru: NIE
Język zajęć: polski			
Forma zajęć i liczba godzin na studiach niestacjonarnych:			
Wykład: 10		Ćwiczenia: 10	Suma godzin: 20
Opis zajęć: Celem Przedmiotu edukacyjnego „Bezpieczeństwo Informatyki i Zarządzania w Bielsku-Białej” jest zapoznanie studentów zasadami bezpieczeństwa informacji cyfrowej, w trakcie: a) Przetwarzania informacji cyfrowej, b) Gromadzenia informacji cyfrowej, c) Transmisji informacji cyfrowej. Jako informacja cyfrowa jest traktowana sekwencja bitów (0 lub 1), które mogą mieć różną interpretację fizyczną (np. elektryczną, magnetyczną, optyczną lub elektromagnetyczną – tzn. częstotliwość, amplitudę lub fazę – fali elektromagnetycznej).			
Cele dydaktyczne:			
Wiedza	Po Przedmiocie edukacyjnym „Bezpieczeństwo Informatyki i Zarządzania w Bielsku-Białej” studenci będą rozumieli metodykę zabezpieczania informacji cyfrowej (sekwencji bitów) – w trakcie : a) Transmisji, b) Gromadzenia, c) Przetwarzania. Wyróżnia się przy tym : zabezpieczania dostępu do infrastruktury informatycznej oraz modyfikowanie sekwencji bitów (szyfrowanie/desyfrowanie).		
Umiejętności	Po Przedmiocie edukacyjnym „Bezpieczeństwo Informatyki i Zarządzania w Bielsku-Białej” studenci będą umieli projektować systemy informatyczne – z uwagi na bezpieczeństwo informacji, z uwzględnieniem : a) Dostępu (do infrastruktury informatycznej); b) Sprzętu i oprogramowania; c) Technologii bezpieczeństwa informacji cyfrowej. Ponadto studenci będą umieli dobrać sprzęt i oprogramowanie dla zapewnienia bezpieczeństwa informacji na określonym poziomie.		
Kompetencje społeczne	Znajomość problematyki bezpieczeństwa informacji cyfrowej, pozwoli studentom oceniać skuteczność : metod, sprzętu oraz oprogramowania – dla bezpieczeństwa informatycznego. W szczególności studenci będą		



	potrafili ocenić systemy bezpieczeństwa informacji cyfrowej z punktu widzenia : kosztów, czasu, zagrożeń, itp.. Ponadto studenci będą doceniali tzw. „czynniki ludzki” w zabezpieczeniach informatycznych.		
<i>Metody dydaktyczne:</i>		<i>Metody oceniania:</i>	
i.	wykład problemowy	i.	projekt
ii.	projekt		Dyskusja w grupie
iii.	ćwiczenia problemowe		
Wykład:			
1.	Systemy identyfikacji a) Ryzyka i bezpieczeństwo b) Steganografia i kryptografia		
2.	Bezpieczeństwo dostępu (identyfikacja osób) a) Metody klasyczne (hasła) b) Metody biometryczne		
3.	Bezpieczeństwo sieci komputerowych a) Sieci lokalne oraz globalne b) Adresowanie MAC oraz IP		
4.	Zapora sieciowa (FireWall) a) FireWall – sprzętowy b) FireWall - programowy		
5.	Modele warstwowe sieci komputerowych a) Model ISO/OSI b) Model TCP/IP		
6.	Protokoły transmisji informacji a) Protokoły warstw b) Wirtualne sieci prywatne (VPN)		
7.	Bezpieczeństwo gromadzenia informacji a) Gromadzenie informacji na dyskach b) Zasady archiwizacji		
8.	Bezpieczeństwo przetwarzania informacji a) Lokalne programy destrukcyjne b) Internetowe programy destrukcyjne		
Ćwiczenia:			
1.	Systemy identyfikacji a) Ryzyka i bezpieczeństwo – przykłady		



	b) Steganografia i kryptografia - przykłady
2.	Bezpieczeństwo dostępu (identyfikacja osób) a) Metody klasyczne – przykłady b) Metody biometryczne - przykłady
3.	Bezpieczeństwo sieci komputerowych a) Sieci lokalne oraz globalne – przykłady b) Adresowanie MAC oraz IP - przykłady
4.	Zapora sieciowa (FireWall) a) FireWall (sprzętowy) – przykłady b) FireWall (programowy) - przykłady
5.	Modele warstwowe sieci komputerowych a) Model ISO/OSI – przykłady b) Model TCP/IP - przykłady
6.	Protokoły transmisji informacji a) Protokoły warstw – przykłady b) Wirtualne sieci prywatne (VPN) - przykłady
7.	Bezpieczeństwo gromadzenia informacji a) Gromadzenie informacji na dyskach – przykłady b) Zasady archiwizacji - przykłady
8.	Bezpieczeństwo przetwarzania informacji a) Lokalne programy destrukcyjne – przykłady b) Internetowe programy destrukcyjne - przykłady
Literatura podstawowa:	
1.	Marecki J.A., Marecki F.P.: Modele i algorytmy automatów komórkowych, WSIZ, 2014
2.	Wolfram S.: A New Kind of Science, Wolfram Media, NY, 2000
Warunki zaliczenia:	
Warunkiem zaliczenia przedmiotu jest uzyskanie pozytywnej oceny z projektu zamieszczonego w serwisie „Uploader” WSIZ (https://doha.wsi.edu.pl/uploader).	
Szczegółowe warunki zaliczenia:	
W ramach przedmiotu edukacyjnego „Bezpieczeństwo Informacji Cyfrowej” – projekt powinien mieć postać elaboratu, którego temat podaje Prowadzący. Elaborat powinien być rozwinięciem zagadnienia przedstawionego na Wykładach i mieć objętość od 3 do 5 stron (A4, 12', interlinia 1). W ramach elaboratu należy przedstawić :	
	a) Sformułowanie problemu, b) Metody rozwiązania, c) Przykład (programu), d) Wnioski,



e) Bibliografię.							
Obciążenie pracą studenta							
<i>Studia niestacjonarne</i>							
Forma pracy studenta	Wykład		Ćwiczenia		Suma		
Zajęcia z bezpośrednim udziałem nauczyciela	10		10			20	
Zapoznanie się z literaturą przedmiotu	5		5			10	
Przygotowanie się do zajęć	5		5			10	
Przygotowanie się do zaliczenia	10		10			20	
Realizacja zadanych ćwiczeń i zadań							
Efekty uczenia się:							
Kod EK	Opis kierunkowych efektów uczenia się						
K_W12	posiada poszerzoną wiedzę dotyczącą zagadnień związanych z bezpieczeństwem systemów komputerowych, technikami szyfrowania i deszyfrowania informacji						
K_U18	posiada umiejętności w zakresie projektowania i realizacji sprzętowej lokalnych sieci komputerowych oraz implementacji rozwiązań bezprzewodowych, obsługi oprogramowania sieciowego i bezpieczeństwa korzystania z usług sieciowych						
K_K02	ma świadomość konieczności ciągłego uczenia się i uaktualniania swojej wiedzy i umiejętności z zakresu informatyki a także potrafi inspirować i organizować proces uczenia się innych osób						
K_K06	rozumie znaczenie wiedzy w rozwiązywaniu problemów poznawczych i praktycznych oraz potrafi zasięgać opinii ekspertów w przypadku trudności z samodzielnym rozwiązaniem problemu						



Nazwa zajęć: Projektowanie Systemów Wbudowanych		Nazwa modułu: Systemy Wbudowane	
Kierunek: Informatyka			Obowiązuje od roku ak.: 2022/2023
Poziom: I stopnia (inżynierskie)		Profil: praktyczny	Grupa zajęć: kierunkowe
Semestr: V sem.	Forma zaliczenia: Zaliczenie	Punkty ECTS: 2	Zajęcia do wyboru: NIE
Język zajęć: polski			
Forma zajęć i liczba godzin na studiach niestacjonarnych:			
Wykład: 10		Ćwiczenia: 10	Suma godzin: 20
Opis zajęć: Celem Przedmiotu edukacyjnego „Projektowanie Systemów Wbudowanych” jest zapoznanie studentów z systemami wbudowanymi oraz z metodami ich projektowania oraz modelowaniem i symulacją systemów wbudowanych (przed realizacją). Ponadto studenci mają zdobyć umiejętności projektowania prostych systemów wbudowanych.			
Cele dydaktyczne:			
Wiedza	Po Przedmiocie edukacyjnym: „Projektowanie Systemów Wbudowanych”, studenci będą posiadali wiedzę w zakresie zasad projektowania systemów wbudowanych. Będą też wiedzieć o możliwościach zastosowania systemów wbudowanych w różnych dziedzinach życia. Ponadto studenci będą rozróżniali systemy wbudowane z inteligencją oraz bez inteligencji.		
Umiejętności	Po Przedmiocie edukacyjnym „Projektowanie Systemów Wbudowanych” studenci będą umieli specyfikować systemy wbudowane, tworzyć schemat blokowy projektu systemu wbudowanego oraz symulatory komputerowe projektowanego systemu wbudowanego. Ponadto będą umieli konstruować systemy wbudowane oraz dobierać odpowiednie elementy wejściowe i wyjściowe takich systemów.		
Kompetencje społeczne	Po przedmiocie edukacyjnym „Projektowanie Systemów Wbudowanych” student będzie potrafił pracować samodzielnie oraz w zespole i będzie miał świadomość potrzeby stosowania systemów wbudowanych dla rozwoju techniki oraz dla dobrobytu i wygody ludzi. Znajomość metod projektowania systemów wbudowanych pozwoli studentom przekonywać o nowoczesności, efektywności i potrzebie stosowania systemów wbudowanych w różnych dziedzinach techniki w przemyśle, usługach, gospodarstwach domowych, itp.		
Metody dydaktyczne:			Metody oceniania:
i.	wykład informacyjny		i. projekt



ii.	projekt		Aktywność na ćwiczeniach i laboratorium
iii.	ćwiczenia problemowe		
iv.	laboratorium		
Wykład:			
1.	Wprowadzenie a) Systemy wbudowane – definicja i rodzaje b) Normy i przepisy projektowania systemów wbudowanych		
2.	Zasady projektowania systemów wbudowanych a) Budowa i elementy systemów wbudowanych b) Schematy blokowe, ideowe i montażowe		
3.	Projektowanie sygnalizacji świetlnej na ulicach i drogach publicznych a) Sygnalizacja na skrzyżowaniach b) Sygnalizacja remontów i awarii		
4.	Projektowanie sterowania oznakowania drogowego a) Sterowanie znakami drogowymi b) Sterowanie nawigacyjnych sygnalizatorów błyskowych		
5.	Projektowanie sterowanych tablic informacyjnych i reklamowych a) Tablice o treści stałej i zmiennej b) Tablice sterowane zdalnie		
6.	Projektowanie sterowania oświetlenia budynków oraz ulic i dróg a) Oświetlenie budynków publicznych i mieszkalnych b) Oświetlenie dróg i ulic		
7.	Projektowanie sterowania fontannami a) Fontanny publiczne multimedialne b) Fontanny ogrodowe i domowe		
8.	Projektowanie sterowania urządzeniami domowymi a) Pralki, lodówki, RTV i sprzęt AGD b) Bramy, drzwi, okna, i inne urządzenia domowe oraz ogrodowe		
9.	Projektowanie sterowania automatów handlowych (na żetony) a) Budowa automatów handlowych b) Sterowanie automatów handlowych		
Ćwiczenia:			
1.	Ćwiczenia projektowe prowadzone są w formie indywidualnych PROJEKTÓW, wykonywanych przez studentów. Tematy PROJEKTÓW – do		



	<p>wyboru przez studentów - podaje osoba prowadząca PROJEKT. Specyfikacja tematów Projekt'ów zostanie przedstawiona przez Prowadzącego w trakcie zajęć dydaktycznych.</p> <p>Na zajęciach ćwiczeniowych z „Projektowania Systemów Wbudowanych” studenci tworzą, opracowują i przedstawiają swoje indywidualne PROJEKT'y.</p>					
Literatura podstawowa:						
1.	Borkowski P.: AVR i ARM7. Programowanie mikrokontrolerów dla każdego. Helion					
2.	Doliński J.: Mikrokontrolery AVR w praktyce					
3.	Francuz T.: Język C dla mikrokontrolerów AVR. Od podstaw do zaawansowanych aplikacji. Helion, Wydanie II					
Warunki zaliczenia:						
Warunkiem zaliczenia przedmiotu jest uzyskanie pozytywnej oceny z projektu zamieszczonego w serwisie „Uploader” WSIZ (https://doha.wsi.edu.pl/uploader).						
Przykłady tematów projektowych:						
<ul style="list-style-type: none"> i. Programowalny sterownik oświetleniem domu – przez urządzenie mobilne ii. Programowalny sterownik fontanny iii. Programowalny sterownik błyskacza nawigacyjnego iv. Programowalny sterownik znaku drogowego v. Sterowanie sygnalizacją skrzyżowania ulic, z 3 pasami ruchu: (P – W – L) vi. Sterowanie szlabanami wielotorowego przejazdu kolejowego 						
Obciążenie pracą studenta						
<i>Studia niestacjonarne</i>						
Forma pracy studenta	Wykład	Ćwiczenia			Suma	
Zajęcia z bezpośrednim udziałem nauczyciela	10		10		20	
Zapoznanie się z literaturą przedmiotu	5				5	
Przygotowanie się do zajęć			5		5	
Przygotowanie się do zaliczenia	5		20		25	
Realizacja zadanych ćwiczeń i zadań			5		5	
Efekty uczenia się:						
Kod EK	Opis kierunkowych efektów uczenia się					
K_W06	posiada zawansowaną wiedzę na temat projektowania układów cyfrowych i operacji arytmetycznych wykonywanych w systemach cyfrowych, niezbędną do zrozumienia funkcjonowania systemów wbudowanych					
K_W08	posiada rozszerzoną wiedzę z zakresu projektowania i oprogramowania systemów mikrokontrolerowych					



K_W20	posiada rozszerzoną wiedzę dotyczącą zagadnień związanych z cyklem życia oprogramowania oraz urządzeń komputerowych i sieciowych
K_W21	posiada rozszerzoną wiedzę z zakresu identyfikacji wymagań dla systemów informatycznych i telekomunikacyjnych oraz zna metody i strategie doboru elementów sprzętowych i programowych do wymagań tych systemów.
K_W24	Zna zasady bezpieczeństwa i higieny pracy obowiązujące w pracy informatyka.
K_U02	potrafi przy formułowaniu i rozwiązywaniu zadań inżynierskich dostrzegać ich aspekty systemowe i pozatechniczne oraz dokonać wstępnej analizy ekonomicznej podejmowanych działań inżynierskich.
K_U03	potrafi zrealizować zadanie inżynierskie i zaproponować ulepszenia istniejących rozwiązań informatycznych
K_U04	potrafi ocenić przydatność metod i narzędzi służących do rozwiązania zadania inżynierskiego z zakresu informatyki, dobrać i zastosować właściwą metodę i narzędzia oraz dostrzec ich ograniczenia.
K_U05	potrafi zgodnie z zadaną specyfikacją zaprojektować oraz zrealizować proste urządzenie, obiekt, system lub proces, używając właściwych metod i narzędzi
K_U13	posiada umiejętność w zakresie analizowania i wyjaśniania zjawisk fizycznych występujących w systemach komputerowych i teleinformatycznych.
K_U13	potrafi dokonać krytycznej analizy sposobu funkcjonowania i ocenić istniejące rozwiązania systemów komputerowych i sieciowych.
K_U14	posiada umiejętność posługiwania się metodami analitycznymi, symulacyjnymi oraz eksperymentalnymi do rozwiązywania zadań inżynierskich oraz potrafi interpretować uzyskane wyniki.
K_U15	posiada umiejętność posługiwania się językami programowania oraz narzędziami do projektowania, tworzenia i testowania systemów informatycznych.
K_K01	potrafi zdobytą wiedzę i umiejętności wykorzystać w codziennej praktyce zawodowej
K_K02	ma świadomość konieczności ciągłego uczenia się i uaktualniania swojej wiedzy i umiejętności z zakresu informatyki a także potrafi inspirować i organizować proces uczenia się innych osób
K_K04	potrafi obiektywnie oceniać efekty swojej pracy i dokonywać stosownych zmian, w tym również definiować priorytety w celu terminowej realizacji postawionego zadania
K_K05	postępuje zgodnie z zasadami etyki i przestrzega zasad ochrony własności intelektualnej oraz zachowuje i szerzy kulturę rzetelności i zachowywania wysokich standardów w pracy



Nazwa zajęć: Programowanie Systemów Wbudowanych		Nazwa modułu: Systemy Wbudowane	
Kierunek: Informatyka			Obowiązuje od roku ak.: 2022/2023
Poziom: I stopnia (inżynierskie)		Profil: praktyczny	Grupa zajęć: kierunkowe
Semestr: V sem.	Forma zaliczenia: Egzamin	Punkty ECTS: 2	Zajęcia do wyboru: NIE
Język zajęć: polski			
Forma zajęć i liczba godzin na studiach niestacjonarnych:			
Wykład: 10		Ćwiczenia: 10	Suma godzin: 20
Opis zajęć: Celem Przedmiotu edukacyjnego „Programowanie Systemów Wbudowanych” jest zapoznanie studentów z systemami wbudowanymi oraz z metodami ich programowania oraz modelowaniem i symulacją systemów wbudowanych (przed realizacją). Ponadto studenci mają zdobyć umiejętności programowania prostych systemów wbudowanych.			
Cele dydaktyczne:			
Wiedza	Po Przedmiocie edukacyjnym: „Programowanie Systemów Wbudowanych”, studenci będą posiadali wiedzę w zakresie zasad programowania systemów wbudowanych. Będą też wiedzieć jakie są języki programowania systemów wbudowanych i będą znali co najmniej jeden taki język w stopniu umożliwiającym oprogramowanie prostych systemów wbudowanych.		
Umiejętności	Po Przedmiocie edukacyjnym „Programowanie Systemów Wbudowanych” studenci będą umieli tworzyć programy prostych systemów wbudowanych, wprowadzać je do mikrokontrolerów, sprawdzać prawidłowość ich działania. Będą też umieli uruchamiać i testować proste systemy wbudowane.		
Kompetencje społeczne	Po przedmiocie edukacyjnym „Programowanie systemów wbudowanych” student będzie potrafił pracować samodzielnie i w zespole. Będzie miał świadomość potrzeby stosowania systemów wbudowanych dla rozwoju techniki oraz dla, dobrobytu i wygody ludzi. Znajomość metod programowania systemów wbudowanych pozwoli studentom przekonywać o nowoczesności, efektywności i potrzebie stosowania systemów wbudowanych w różnych dziedzinach techniki w przemyśle, usługach, gospodarstwach domowych, itp.		
Metody dydaktyczne:			Metody oceniania:
i.	wykład informacyjny		i. projekt



ii.	projekt		Aktywność na ćwiczeniach i laboratorium
iii.	ćwiczenia problemowe		
iv.	laboratorium		
Wykład:			
1.	Wprowadzenie a) Parametry mikrokontrolerów systemów wbudowanych b) Parametry i ograniczenia układów peryferyjnych we/wy		
2.	Zasady programowania systemów wbudowanych a) Koncepcja oprogramowania b) Schemat blokowy algorytmu programu		
3.	Języki programowania systemów wbudowanych a) Pierwsze języki programowania mikrokontrolerów b) Aktualne języki programowania mikrokontrolerów		
4.	Instrukcje i procedury języka Assembler a) Instrukcje i ich składnie b) Struktura programu		
5.	Programowanie w języku Assembler a) Procedury b) Parametry		
6.	Programy w języku Assembler a) Przykład prostego programu w Assemblerze b) Cechy i elementy programu		
7.	Programowanie systemów wbudowanych w języku C a) Programowanie mikrokontrolerów AVR w języku C b) Platforma Arduino C/C++		
8.	Programatory systemów wbudowanych a) Programatory uniwersalne i specjalistyczne b) Programatory AVR		
9.	Kontrola i testowanie oprogramowania a) Kontrola i korekta oprogramowania b) Testowanie programu		
Ćwiczenia:			
1.	Ćwiczenia projektowe prowadzone są w formie indywidualnych PROJEKTÓW, wykonywanych przez studentów. Tematy PROJEKTÓW – do		



	<p>wyboru przez studentów - podaje osoba prowadząca PROJEKT. Specyfikacja tematów Projekt'ów zostanie przedstawiona przez Prowadzącego w trakcie zajęć dydaktycznych.</p> <p>Na zajęciach ćwiczeniowych z „Programowania Systemów Wbudowanych” studenci tworzą, opracowują i przedstawiają swoje indywidualne PROJEKT'y.</p>					
Literatura podstawowa:						
1.	Borkowski P.: AVR i ARM7. Programowanie mikrokontrolerów dla każdego. Helion					
2.	Doliński J.: Mikrokontrolery AVR w praktyce					
3.	Francuz T.: Język C dla mikrokontrolerów AVR. Od podstaw do zaawansowanych aplikacji. Helion, Wydanie II					
Warunki zaliczenia:						
Warunkiem zaliczenia przedmiotu jest uzyskanie pozytywnej oceny z projektu zamieszczonego w serwisie „Uploader” WSIZ (https://doha.wsi.edu.pl/uploader).						
Przykłady tematów projektowych:						
<ul style="list-style-type: none"> i. Sterownik tablicy informacyjnej/reklamowej ii. Symulator komputerowy automatu na żetony iii. Sterowanie znakami ruchu drogowego z ograniczeniami prędkości iv. Sterowanie bankomatem v. Sterownik bramy wjazdowej vi. Sterownik żaluzji 						
Obciążenie pracą studenta						
<i>Studia niestacjonarne</i>						
Forma pracy studenta	Wykład		Ćwiczenia			Suma
Zajęcia z bezpośrednim udziałem nauczyciela	10		10			20
Zapoznanie się z literaturą przedmiotu						
Przygotowanie się do zajęć			5			5
Przygotowanie się do zaliczenia	5		20			25
Realizacja zadanych ćwiczeń i zadań			10			10
Efekty uczenia się:						
Kod EK	Opis kierunkowych efektów uczenia się					
K_W06	posiada zawansowaną wiedzę na temat projektowania układów cyfrowych i operacji arytmetycznych wykonywanych w systemach cyfrowych, niezbędną do zrozumienia funkcjonowania systemów wbudowanych					
K_W08	posiada rozszerzoną wiedzę z zakresu projektowania i oprogramowania systemów mikrokontrolerowych					



K_W20	posiada rozszerzoną wiedzę dotyczącą zagadnień związanych z cyklem życia oprogramowania oraz urządzeń komputerowych i sieciowych
K_W21	posiada rozszerzoną wiedzę z zakresu identyfikacji wymagań dla systemów informatycznych i telekomunikacyjnych oraz zna metody i strategie doboru elementów sprzętowych i programowych do wymagań tych systemów.
K_W24	Zna zasady bezpieczeństwa i higieny pracy obowiązujące w pracy informatyka.
K_U02	potrafi przy formułowaniu i rozwiązywaniu zadań inżynierskich dostrzegać ich aspekty systemowe i pozatechniczne oraz dokonać wstępnej analizy ekonomicznej podejmowanych działań inżynierskich.
K_U03	potrafi zrealizować zadanie inżynierskie i zaproponować ulepszenia istniejących rozwiązań informatycznych
K_U04	potrafi ocenić przydatność metod i narzędzi służących do rozwiązania zadania inżynierskiego z zakresu informatyki, dobrać i zastosować właściwą metodę i narzędzia oraz dostrzec ich ograniczenia.
K_U05	potrafi zgodnie z zadaną specyfikacją zaprojektować oraz zrealizować proste urządzenie, obiekt, system lub proces, używając właściwych metod i narzędzi
K_U13	posiada umiejętność w zakresie analizowania i wyjaśniania zjawisk fizycznych występujących w systemach komputerowych i teleinformatycznych.
K_U13	potrafi dokonać krytycznej analizy sposobu funkcjonowania i ocenić istniejące rozwiązania systemów komputerowych i sieciowych.
K_U14	posiada umiejętność posługiwania się metodami analitycznymi, symulacyjnymi oraz eksperymentalnymi do rozwiązywania zadań inżynierskich oraz potrafi interpretować uzyskane wyniki.
K_U15	posiada umiejętność posługiwania się językami programowania oraz narzędziami do projektowania, tworzenia i testowania systemów informatycznych.
K_K01	potrafi zdobytą wiedzę i umiejętności wykorzystać w codziennej praktyce zawodowej
K_K02	ma świadomość konieczności ciągłego uczenia się i uaktualniania swojej wiedzy i umiejętności z zakresu informatyki a także potrafi inspirować i organizować proces uczenia się innych osób
K_K04	potrafi obiektywnie oceniać efekty swojej pracy i dokonywać stosownych zmian, w tym również definiować priorytety w celu terminowej realizacji postawionego zadania
K_K05	postępuje zgodnie z zasadami etyki i przestrzega zasad ochrony własności intelektualnej oraz zachowuje i szerzy kulturę rzetelności i zachowywania wysokich standardów w pracy



Nazwa zajęć: Komputerowe systemy operacyjne		Nazwa modułu: Systemy Operacyjne	
Kierunek: Informatyka			Obowiązuje od roku ak.: 2022/2023
Poziom: I stopnia (inżynierskie)		Profil: praktyczny	Grupa zajęć: kierunkowe
Semestr: V sem.	Forma zaliczenia: Zaliczenie	Punkty ECTS: 2	Zajęcia do wyboru: NIE
Język zajęć: polski			
Forma zajęć i liczba godzin na studiach niestacjonarnych:			
Wykład: 7		Ćwiczenia: 13	Suma godzin: 20
Opis zajęć: Celem przedmiotu „Komputerowe systemy operacyjne” jest przedstawienie na praktycznych przykładach głębszej wiedzy nt. funkcjonowania systemów operacyjnych, na przykładzie CentOS (darmowy odpowiednik Red Hat Enterprise Linux) powszechnie stosowanego w kontekście korporacyjnym. W czasie trwania przedmiotu, studenci będą proszeni o zaznajomienie się we własnym zakresie (praca zdalna) z tutorialami dotyczącymi omawianych zagadnień, oraz wykonanie ćwiczeń polegających na pracy z własnymi kopiami systemu CentOS (w formie wirtualnej, lub hostowanych w infrastrukturze WSIZ).			
Cele dydaktyczne:			
Wiedza	Po Przedmiocie edukacyjnym „Komputerowe systemy operacyjne” studenci posiadają podstawową i zaawansowaną wiedzę z zakresu funkcjonowania Linuxa. Dowiedzą się co to są wątki i procesy oraz jak wykorzystywać wirtualizację.		
Umiejętności	Po Przedmiocie edukacyjnym „Komputerowe systemy operacyjne” studenci będą potrafili zarządzać procesami i wątkami w środowisku Linuxa. Nauczą się administracji systemem operacyjnym (przeгляд i kontrola procesów, zarządzanie kontami użytkowników, konfiguracja połączeń sieciowych).		
Kompetencje społeczne	Student potrafi pracować samodzielnie i ma świadomość konieczności ciągłego doskonalenia swoich umiejętności. Posiadaną wiedzę i umiejętności potrafi wykorzystać w komercyjnych zastosowaniach. Szerzy kulturę rzetelności i zachowywania wysokich standardów w pracy. Potrafi obiektywnie oceniać efekty swojej pracy i dokonywać stosownych zmian. Stosuje język skutecznej komunikacji do rozwiązywania problemów i wymiany wiedzy.		
Metody dydaktyczne:			Metody oceniania:
i.	wykład informacyjny		i. egzamin pisemny



ii.	laboratorium	ii.	zaliczenie na podstawie ćwiczeń
iii.			
Wykład:			
1.	Instalacja systemu Linux (CentOS ver. 8) via VirtualBox		
2.	Konfiguracja dual-boot		
3.	Podstawy bash, edytory tekstowe		
4.	Zarządzanie pakietami i repozytoriami		
5.	Grupy, użytkownicy, prawa dostępu		
6.	Ssh (serwer), putty/ssh (klient)		
7.	Konstrukcja systemu operacyjnego na przykładzie Linux		
8.	Procesy i wątki		
9.	Kernel systemu operacyjnego		
Ćwiczenia:			
1.	Synchronizacja procesów i dostępu do zasobów		
2.	Przykład: programy wielowątkowe i współdzielenie zasobów		
3.	Zarządzanie pamięcią		
4.	Programy wykonywalne; programy wykonywalne przez JVM		
5.	Przykład: uruchamianie procesów i obserwacja ich zachowania w przypadku mocnych ograniczeń systemu		
6.	Zarządzanie plikami przez kernel		
7.	Systemy plików i naprawa zniszczonych woluminów		
8.	Nginx		
9.	Systemd (+ własne serwisy)		
Literatura podstawowa:			
1.	Tutoriale wizualne, np. : https://www.youtube.com/watch?v=BfBDDQtSlk (Linux Architecture)		
2.	Tutoriale digitalocean: https://www.digitalocean.com/community/tutorials/		
3.	Opracowanie Prowadzącego przedmiot nt. Linuxa: http://bit.do/linux-wsiz		

**Warunki zaliczenia:**

Warunkiem zaliczenia przedmiotu jest uzyskanie pozytywnej oceny z egzaminu przeprowadzonego na platformie testowej WSIZ (<https://egzamin.wsi.edu.pl/>) bądź zrealizowanie zadań z ćwiczeń na zajęciach dydaktycznych (task.wsi.edu.pl).

Przykłady pytań zaliczeniowych:

- i. Użytkownik wydał polecenie:
ssh -p 3344 root@localhost
Jakie jest znaczenie i działanie tego polecenia?
 - a) Użytkownik spodziewa się, że port 3344 hosta 127.0.0.1 jest otwarty
 - b) Użytkownik chce wlogować się na `root`a bez podawania hasła
 - c) Użytkownik chce uruchomić forward portu 3344 na localhost w celu logowania
- ii. W celu edycji (ew. utworzenia nowego) pliku `readme.txt` użytkownik może wydać polecenia:
 - a) nano readme.txt
 - b) mkfile readme.txt
 - c) vim readme.txt
- iii. Przy pomocy polecenia htop (po zainstalowaniu) wyznaczyć można:
 - a) Wielkość pamięci RAM systemu
 - b) Liczbę dysków i miejsca ich montowania w systemie
 - c) Średnie obciążenie systemu za ostatnie 15 minut

Obciążenie pracą studenta*Studia niestacjonarne*

Forma pracy studenta	Wykład	Ćwiczenia	Suma
Zajęcia z bezpośrednim udziałem nauczyciela	7	13	20
Zapoznanie się z literaturą przedmiotu		5	5
Przygotowanie się do zajęć		5	5
Przygotowanie się do zaliczenia		20	20
Realizacja zadanych ćwiczeń i zadań		10	10

Efekty uczenia się:

Kod EK	Opis kierunkowych efektów uczenia się
K_W09	posiada rozszerzoną i pogłębioną wiedzę dotyczącą zasad działania systemów operacyjnych niezbędną do instalacji, konfiguracji oraz zapewnienia bezpieczeństwa pracy tych systemów
K_W20	posiada rozszerzoną wiedzę dotyczącą zagadnień związanych z cyklem życia oprogramowania oraz urządzeń komputerowych i sieciowych
K_W21	posiada rozszerzoną wiedzę z zakresu identyfikacji wymagań dla systemów informatycznych i telekomunikacyjnych oraz zna metody i strategie doboru elementów sprzętowych i programowych do wymagań tych systemów.



K_U06	ma doświadczenie związane z utrzymaniem urządzeń, obiektów, systemów komputerowych i sieciowych
K_U09	potrafi w środowisku zawodowym porozumiewać się przy użyciu technik informacyjno-komunikacyjnych, stosując terminologię informatyczną
K_U12	posiada umiejętność wykorzystania metod probabilistycznych i prostego wnioskowania statystycznego do obliczania niezawodności układów sprzętowo-programowych.
K_U13	potrafi dokonać krytycznej analizy sposobu funkcjonowania i ocenić istniejące rozwiązania systemów komputerowych i sieciowych
K_U24	posiada umiejętność w zakresie opracowywania projektu systemu informatycznego i specyfikowania wymagań dotyczących jego funkcjonowania a także opracowywania dokumentacji dotyczącej realizacji zadania inżynierskiego
K_K02	ma świadomość konieczności ciągłego uczenia się i uaktualniania swojej wiedzy i umiejętności z zakresu informatyki a także potrafi inspirować i organizować proces uczenia się innych osób
K_K05	postępuje zgodnie z zasadami etyki i przestrzega zasad ochrony własności intelektualnej oraz zachowuje i szerzy kulturę rzetelności i zachowywania wysokich standardów w pracy
K_K06	rozumie znaczenie wiedzy w rozwiązywaniu problemów poznawczych i praktycznych oraz potrafi zasięgać opinii ekspertów w przypadku trudności z samodzielnym rozwiązaniem problemu



Nazwa zajęć: Sieciowe systemy operacyjne		Nazwa modułu: Systemy Operacyjne	
Kierunek: Informatyka			Obowiązuje od roku ak.: 2022/2023
Poziom: I stopnia (inżynierskie)		Profil: praktyczny	Grupa zajęć: kierunkowe
Semestr: V sem.	Forma zaliczenia: Egzamin	Punkty ECTS: 2	Zajęcia do wyboru: NIE
Język zajęć: polski			
Forma zajęć i liczba godzin na studiach niestacjonarnych:			
Wykład: 7		Ćwiczenia: 13	Suma godzin: 20
Opis zajęć: Celem przedmiotu „Sieciowe Systemy Operacyjne” jest przedstawienie na praktycznych przykładach głębszej wiedzy nt. funkcjonowania systemów operacyjnych, na przykładzie CentOS (darmowy odpowiednik Red Hat Enterprise Linux) powszechnie stosowanego w kontekście korporacyjnym. W czasie trwania przedmiotu, studenci będą proszeni o zaznajomienie się we własnym zakresie (praca zdalna) z tutorialami dotyczącymi omawianych zagadnień, oraz wykonanie ćwiczeń polegających na pracy z własnymi kopiami systemu CentOS (w formie wirtualnej, lub hostowanych w infrastrukturze WSIZ).			
Cele dydaktyczne:			
Wiedza	Po Przedmiocie edukacyjnym „Sieciowe systemy operacyjne” studenci posiadają podstawową i zaawansowaną wiedzę z zakresu funkcjonowania Linuxa. Dowiedzą się co to są wątki i procesy oraz jak wykorzystywać wirtualizację.		
Umiejętności	Po Przedmiocie edukacyjnym „Sieciowe systemy operacyjne” studenci będą potrafili zarządzać procesami i wątkami w środowisku Linuxa. Nauczą się administracji systemem operacyjnym (przeгляд i kontrola procesów, zarządzanie kontami użytkowników, konfiguracja połączeń sieciowych).		
Kompetencje społeczne	Student potrafi pracować samodzielnie i ma świadomość konieczności ciągłego doskonalenia swoich umiejętności. Posiadaną wiedzę i umiejętności potrafi wykorzystać w komercyjnych zastosowaniach. Szerzy kulturę rzetelności i zachowywania wysokich standardów w pracy. Potrafi obiektywnie oceniać efekty swojej pracy i dokonywać stosownych zmian. Stosuje język skutecznej komunikacji do rozwiązywania problemów i wymiany wiedzy.		
Metody dydaktyczne:			Metody oceniania:
i.	wykład informacyjny		i. egzamin pisemny



ii.	laboratorium	ii.	zaliczenie na podstawie ćwiczeń
iii.			
Wykład:			
1.	Instalacja systemu Linux (CentOS ver. 8) via VirtualBox		
2.	Konfiguracja dual-boot		
3.	Podstawy bash, edytory tekstowe		
4.	Zarządzanie pakietami i repozytoriami		
5.	Grupy, użytkownicy, prawa dostępu		
6.	Ssh (serwer), putty/ssh (klient)		
7.	Konstrukcja systemu operacyjnego na przykładzie Linux		
8.	Procesy i wątki		
9.	Kernel systemu operacyjnego		
Ćwiczenia:			
1.	Synchronizacja procesów i dostępu do zasobów		
2.	Przykład: programy wielowątkowe i współdzielenie zasobów		
3.	Zarządzanie pamięcią		
4.	Programy wykonywalne; programy wykonywalne przez JVM		
5.	Przykład: uruchamianie procesów i obserwacja ich zachowania w przypadku mocnych ograniczeń systemu		
6.	Zarządzanie plikami przez kernel		
7.	Systemy plików i naprawa zniszczonych woluminów		
8.	Nginx		
9.	Systemd (+ własne serwisy)		
Literatura podstawowa:			
1.	Tutoriale wizualne, np. : https://www.youtube.com/watch?v=BfBDDQtSlk (Linux Architecture)		
2.	Tutoriale digitalocean: https://www.digitalocean.com/community/tutorials/		
3.	Opracowanie Prowadzącego przedmiot nt. Linuxa: http://bit.do/linux-wsiz		

**Warunki zaliczenia:**

Warunkiem zaliczenia przedmiotu jest uzyskanie pozytywnej oceny z egzaminu przeprowadzonego na platformie testowej WSIZ (<https://egzamin.wsi.edu.pl/>) bądź zrealizowanie zadań z ćwiczeń na zajęciach dydaktycznych (task.wsi.edu.pl).

Przykłady pytań zaliczeniowych:

- i. Na wybranym repozytorium, np github, dostępną mamy aplikację, którą chcemy uruchomić wewnątrz systemu Centos (np. w wersji 7), bez interfejsu graficznego.
 - a) Aplikacji nie da się uruchomić, jeśli maszyna Centos nie ma dostępnej sieci (np. jest to VM bez karty sieciowej).
 - b) Konieczne będzie zainstalowanie nodejs nawet, jeśli ściągniemy aplikację wraz z całym/kompletnym folderem 'node_modules'
 - c) Trzeba zainstalować pakiet typescript
- ii. Na maszynie wirtualnej konfigurujemy firewall systemowy (firewalld) przy pomocy koment typu firewall-cmd.
 - a) firewalld jest serwisem systemowym, zarządzanym komendami systemctl
 - b) Aby z wewnątrz CentOS połączyć się po http na port 443 hosta gazeta.pl, należy otworzyć port 443/tcp na CentOS
 - c) Administrator systemu może skonfigurować użytkownika tak, by mógł on otwierać dowolne porty przez firewall-cmd
- iii. Wygenerowano klucz prywatny poleceniem:


```
openssl genrsa -passout pass:1024 -des3 -out alpha.key 2048
```

 - a) Klucz jest zabezpieczony hasłem 1024-bitowym
 - b) Posiadając alpha.key można wygenerować jednoznaczny klucz publiczny
 - c) Klucz zawiera informacje typu CommonName, OrganizationalUnit, Country etc, potrzebne do zidentyfikowania właściciela

Obciążenie pracą studenta*Studia niestacjonarne*

Forma pracy studenta	Wykład		Ćwiczenia		Suma	
Zajęcia z bezpośrednim udziałem nauczyciela	7		13		20	
Zapoznanie się z literaturą przedmiotu			5		5	
Przygotowanie się do zajęć			5		5	
Przygotowanie się do zaliczenia			20		20	
Realizacja zadanych ćwiczeń i zadań			10		10	

Efekty uczenia się:

Kod EK	Opis kierunkowych efektów uczenia się
---------------	--



K_W09	posiada rozszerzoną i pogłębioną wiedzę dotyczącą zasad działania systemów operacyjnych niezbędną do instalacji, konfiguracji oraz zapewnienia bezpieczeństwa pracy tych systemów
K_W20	posiada rozszerzoną wiedzę dotyczącą zagadnień związanych z cyklem życia oprogramowania oraz urządzeń komputerowych i sieciowych
K_W21	posiada rozszerzoną wiedzę z zakresu identyfikacji wymagań dla systemów informatycznych i telekomunikacyjnych oraz zna metody i strategie doboru elementów sprzętowych i programowych do wymagań tych systemów.
K_U06	ma doświadczenie związane z utrzymaniem urządzeń, obiektów, systemów komputerowych i sieciowych
K_U12	posiada umiejętność wykorzystania metod probabilistycznych i prostego wnioskowania statystycznego do obliczania niezawodności układów sprzętowo-programowych.
K_U13	potrafi dokonać krytycznej analizy sposobu funkcjonowania i ocenić istniejące rozwiązania systemów komputerowych i sieciowych
K_U24	posiada umiejętność w zakresie opracowywania projektu systemu informatycznego i specyfikowania wymagań dotyczących jego funkcjonowania a także opracowywania dokumentacji dotyczącej realizacji zadania inżynierskiego
K_K02	ma świadomość konieczności ciągłego uczenia się i uaktualniania swojej wiedzy i umiejętności z zakresu informatyki a także potrafi inspirować i organizować proces uczenia się innych osób
K_K05	postępuje zgodnie z zasadami etyki i przestrzega zasad ochrony własności intelektualnej oraz zachowuje i szerzy kulturę rzetelności i zachowywania wysokich standardów w pracy
K_K06	rozumie znaczenie wiedzy w rozwiązywaniu problemów poznawczych i praktycznych oraz potrafi zasięgać opinii ekspertów w przypadku trudności z samodzielnym rozwiązaniem problemu



Nazwa zajęć: Projektowanie Systemów Informatycznych		Nazwa modułu: Inżynieria Oprogramowania	
Kierunek: Informatyka			Obowiązuje od roku ak.: 2022/2023
Poziom: I stopnia (inżynierskie)		Profil: praktyczny	Grupa zajęć: kierunkowe
Semestr: VI sem.	Forma zaliczenia: Zaliczenie	Punkty ECTS: 2	Zajęcia do wyboru: NIE
Język zajęć: polski			
Forma zajęć i liczba godzin na studiach niestacjonarnych:			
Wykład: 10		Ćwiczenia: 10	Suma godzin: 20
Opis zajęć: Celem Przedmiotu edukacyjnego „Projektowanie Systemów Informatycznych” jest zaznajomienie studentów z etapami i fazami inżynierii oprogramowania obejmującego cykl życia programu. Szczególny nacisk zostanie położony na etap wytwarzania oprogramowania wyróżniając w nim fazy: specyfikacji, projektowania, oprogramowania i testowania programów komputerowych. Metodyka inżynierii oprogramowania zostanie poddana weryfikacji na przykładzie prac dyplomowych inżynierskich, w których zawarte jest dzieło w postaci programu komputerowego.			
Cele dydaktyczne:			
Wiedza	W ramach wykładu z przedmiotu „Projektowanie Systemów Informatycznych” studentom jest przekazywana wiedza praktyczna o: specyfikowaniu, projektowaniu, realizacji i testowaniu oprogramowania.		
Umiejętności	W ramach ćwiczeń projektowych z przedmiotu „Projektowanie Systemów Informatycznych” studenci nabywają umiejętności analizy oprogramowania tzn.: specyfikacji, projektu, implementacji oraz testowania (statycznego, dynamicznego, statystycznego, itp.).		
Kompetencje społeczne	Rezultatem przedmiotu „Projektowanie Systemów Informatycznych” jest przekonanie studentów o istotnej roli całego cyklu prac (dokumentacji, projektu i testowania), które efektem jest program komputerowy.		
Metody dydaktyczne:			Metody oceniania:
i.	wykład informacyjny	i.	projekt
ii.	ćwiczenia projektowe		
iii.	laboratorium		
Wykład:			
1.	Proces wytwarzania oprogramowania		



	<ul style="list-style-type: none"> a) Etapy życia oprogramowania (wytwarzanie, wdrażanie, recykling) b) Ewolucja oprogramowania c) Specyfikacja d) Projektowanie e) Oprogramowanie f) Testowanie
2.	<p>Narzędzia i środowiska wytwarzania oprogramowania</p> <ul style="list-style-type: none"> a) Paradygmaty programowania b) Środowiska programowania c) Narzędzia programowania d) Klasyfikacja API (Application Programming Interface) e) Interface API f) Programowanie z wykorzystaniem API
3.	<p>Metodyka strukturalna oprogramowania</p> <ul style="list-style-type: none"> a) Dekompozycja systemu b) Architektura systemu informatycznego c) Projekty modułów strukturalnych d) Interfejs wejściowy e) Interfejs wyjściowy f) Dokumentacja projektu
4.	<p>Metodyka obiektowa oprogramowania</p> <ul style="list-style-type: none"> a) Dekompozycja systemu b) Architektura systemu informatycznego c) Projekty obiektów d) Interfejs wejściowy e) Interfejs wyjściowy f) Dokumentacja projektu
5.	<p>Konfiguracja oprogramowania</p> <ul style="list-style-type: none"> a) Konfiguracja interfejsu b) Konfiguracja językowa c) Kompresja d) Szyfrowanie e) Archiwizacja f) Kreatory konfiguracji
6.	<p>Walidacja i testowanie oprogramowania</p> <ul style="list-style-type: none"> a) Walidacja oprogramowania b) Testy statyczne c) Testy dynamiczne



	<ul style="list-style-type: none"> d) Testy statystyczne e) Testy modułowe (funkcyjne) i systemowe (integracyjne) f) Testy ALFA oraz testy BETA
7.	<p>Zarządzanie przedsięwzięciem programistycznym</p> <ul style="list-style-type: none"> a) Wybór wykonawcy: Specyfikacji, Projektu, Oprogramowania, Testowania b) Kompleks zadań programistycznych (koszt i czas) c) Inspekcja realizacji kompleksu (ścieżka krytyczna) d) Programista jako twórca (psychologia programowania) e) Przydział zadań f) Plan wdrażania oprogramowania
Ćwiczenia:	
1.	<p>Przegląd przedsięwzięć programistycznych (systemów informatycznych)</p> <ul style="list-style-type: none"> a) Analiza przeznaczenia systemu informatycznego b) Analiza planu budowy systemu informatycznego
2.	<p>Analiza specyfikacji systemu informatycznego</p> <ul style="list-style-type: none"> a) Analiza specyfikacji b) Modyfikowanie specyfikacji
3.	<p>Analiza projektu systemu informatycznego</p> <ul style="list-style-type: none"> a) Analiza projektu b) Modyfikowanie projektu
4.	<p>Analiza oprogramowania systemu informatycznego</p> <ul style="list-style-type: none"> a) Analiza oprogramowania b) Modyfikowanie oprogramowania
5.	<p>Walidacja oprogramowania systemu informatycznego</p> <ul style="list-style-type: none"> a) Interfejs systemu informatycznego b) Zabezpieczenia systemu informatycznego
6.	<p>Testowanie statyczne</p> <ul style="list-style-type: none"> a) Analiza schematów blokowych algorytmów b) Analiza kodu programu
7.	<p>Testowanie dynamiczne</p> <ul style="list-style-type: none"> a) Plan eksperymentów testowania b) Program komputerowy testowania
8.	<p>Testowanie statystyczne</p> <ul style="list-style-type: none"> a) Generatory liczb pseudolosowych b) Program komputerowy testowania
Literatura podstawowa:	



1.	Bucki, R. Chramcov, B., Jašek, R. Modelling the Complex Logistic System with Regeneration Plants. In: Mathematical Modelling in Logistics - Decision Making Processes. Faculty of Management at the University of Prešov in Prešov, Slovakia Lappeenranta University of Technology, Finland, Grafotlač Prešov, 2013, pp. 36-69, ISBN 978-80-555-0824-5.			
2.	Bucki, R. Information Logistics. Institute of Management and Information Technology. Bielsko-Biała, 2012, p. 77, ISBN 978-83-62466-17-7			
3.	Felleisen, M., Findler, R. B., Flatt, M., Krishnamurthi, S. Projektowanie oprogramowania. Wydawnictwo Helion, Gliwice 2003, s. 643, ISBN 8371979223			
Literatura uzupełniająca:				
1.	Hunt, A., Thomas, D. Inżynieria oprogramowania – pragmatyczny programista. WNT, 2002, s. 354, ISBN 8320426723			
2.	Sacha, K. Inżynieria oprogramowania. Wydawnictwo Naukowe PWN, 2010, s. 424			
3.	Prace dyplomowe WSIZ 1996 – 2019			
Warunki zaliczenia:				
Warunkiem zaliczenia przedmiotu jest uzyskanie pozytywnej oceny z projektu zamieszczonego w serwisie „Uploader” WSIZ (https://doha.wsi.edu.pl/uploader/).				
Szczegółowe warunki zaliczenia przedmiotu:				
Temat Projektu wybiera student (w ramach zajęć projektowych) – z listy tematów prac dyplomowych. Sprawozdanie z „Projektu” powinno zawierać:				
<ol style="list-style-type: none"> 1) Stronę tytułową (wg wzoru ustalonego przez Dziekana); 2) Sformułowanie problemu - specyfikacja i projektowanie; 3) Oprogramowanie; 4) Program komputerowy; 5) Opis przeprowadzonych zmian; 6) Opis działania systemu; 7) Rozwiązany przykład praktyczny. 				
Sprawozdanie z projektu powinno być wykonane w formie elektronicznej i zamieszczone przed zaliczaniem na uploaderze Uczelni pod podanym przez Prowadzącego adresem. Projekt musi być zreferowany na zajęciach przed sesją lub na zaliczaniu w sesji. Zaliczenie „Projektu” w terminie zerowym jest możliwe w ramach zajęć projektowych przed sesją. Zaliczanie projektu w sesji polega na zreferowaniu projektu. W przypadku zaliczania projektu w kilku terminach jego temat nie ulega zmianie.				
Obciążenie pracą studenta				
<i>Studia niestacjonarne</i>				
Forma pracy studenta	Wykład	Ćwiczenia		Suma
Zajęcia z bezpośrednim udziałem nauczyciela	10	10		20
Zapoznanie się z literaturą przedmiotu	5	5		10
Przygotowanie się do zajęć	5	5		10



Przygotowanie się do zaliczenia	5		15			20	
Realizacja zadanych ćwiczeń i zadań							
Efekty uczenia się:							
Kod EK	Opis kierunkowych efektów uczenia się						
K_W17	posiada poszerzoną wiedzę dotyczącą projektowania, wdrażania i testowania systemów informatycznych oraz narzędzi wspierających wytwarzanie oprogramowania						
K_W20	posiada rozszerzoną wiedzę dotyczącą zagadnień związanych z cyklem życia oprogramowania oraz urządzeń komputerowych i sieciowych						
K_W21	posiada rozszerzoną wiedzę z zakresu identyfikacji wymagań dla systemów informatycznych i telekomunikacyjnych oraz zna metody i strategie doboru elementów sprzętowych i programowych do wymagań tych systemów.						
K_W23	posiada wiedzę z zakresu prowadzenia działalności gospodarczej w branży informatycznej a także zna zagadnienia związane z zarządzaniem projektami.						
K_W25	posiada wiedzę niezbędną do zrozumienia społecznych, ekonomicznych i innych pozatechnicznych uwarunkowań działalności inżynierskiej oraz ich uwzględnienia w działalności zawodowej						
K_U02	potrafi przy formułowaniu i rozwiązywaniu zadań inżynierskich dostrzegać ich aspekty systemowe i pozatechniczne oraz dokonać wstępnej analizy ekonomicznej podejmowanych działań inżynierskich						
K_U03	potrafi zrealizować zadanie inżynierskie i zaproponować ulepszenia istniejących rozwiązań informatycznych						
K_U04	potrafi ocenić przydatność metod i narzędzi służących do rozwiązania zadania inżynierskiego z zakresu informatyki, dobrać i zastosować właściwą metodę i narzędzia oraz dostrzec ich ograniczenia						
K_U09	potrafi w środowisku zawodowym porozumiewać się przy użyciu technik informacyjno-komunikacyjnych, stosując terminologię informatyczną						
K_U13	potrafi dokonać krytycznej analizy sposobu funkcjonowania i ocenić istniejące rozwiązania systemów komputerowych i sieciowych						
K_K02	ma świadomość konieczności ciągłego uczenia się i uaktualniania swojej wiedzy i umiejętności z zakresu informatyki a także potrafi inspirować i organizować proces uczenia się innych osób						
K_K04	potrafi obiektywnie oceniać efekty swojej pracy i dokonywać stosownych zmian, w tym również definiować priorytety w celu terminowej realizacji postawionego zadania						
K_K05	postępuje zgodnie z zasadami etyki i przestrzega zasad ochrony własności intelektualnej oraz zachowuje i szerzy kulturę rzetelności i zachowywania wysokich standardów w pracy						



Nazwa zajęć: Wdrażanie Systemów Informatycznych		Nazwa modułu: Inżynieria Oprogramowania	
Kierunek: Informatyka			Obowiązuje od roku ak.: 2022/2023
Poziom: I stopnia (inżynierskie)		Profil: praktyczny	Grupa zajęć: kierunkowe
Semestr: VI sem.	Forma zaliczenia: Egzamin	Punkty ECTS: 2	Zajęcia do wyboru: NIE
Język zajęć: polski			
Forma zajęć i liczba godzin na studiach niestacjonarnych:			
Wykład: 10		Ćwiczenia: 10	Suma godzin: 20
Opis zajęć: Celem przedmiotu jest przedstawienie fazy wdrażania programowych systemów informatycznych na tle cyklu życia oprogramowania obejmującego etapy wytwarzania, wdrażania oraz eksploatacji na przykładzie programowego systemu informatycznego w postaci prac dyplomowych inżynierskich.			
Cele dydaktyczne:			
Wiedza	W ramach wykładu studentom jest przekazywana wiedza praktyczna o etapach: wytwarzania, wdrażania oraz eksploatacji oprogramowania.		
Umiejętności	W ramach ćwiczeń projektowych studenci nabywają umiejętności analizy oprogramowania z punktu widzenia zadań, które należy wykonać, by prace wdrożyć. Prace przeznaczone do wdrożenia są przekazywane do centrum transferu technologii WSIZ.		
Kompetencje społeczne	Rezultatem przedmiotu „Wdrażanie Systemów Informatycznych” jest świadomość studentów, że celem pracy informatyka jest tworzenie systemów informatycznych, które nadają się do wdrożenia. Ponadto dla wdrożenia dzieła informatycznego trzeba wykonać wiele zadań z dziedziny zarządzania.		
Metody dydaktyczne:			Metody oceniania:
i.	wykład informacyjny	i.	projekt
ii.	ćwiczenia projektowe		Dyskusja na ćwiczeniach
iii.	ćwiczenia problemowe		
iv.	laboratorium		
Wykład:			
1.	Ewolucja oprogramowania a) Fazy wytwarzania oprogramowania b) Etapy wdrażania i eksploatacji oprogramowania		



2.	Zarządzanie przedsięwzięciem programistycznym a) Promocja oprogramowania b) Multimedialna prezentacja oprogramowania
3.	Kreatory a) Kreatory instalacji oprogramowania b) Kreatory konfiguracji oprogramowania
4.	Licencja a) Prawa autorskie b) Prawa majątkowe
5.	Szkolenia użytkowników a) Programy szkoleń b) Symulatory i dane rzeczywiste
6.	Serwis a) Oferty serwisowe b) Multimedialne instrukcje
7.	Strategia rozwoju oprogramowania a) Poprawa błędów oprogramowania b) Strategia „upgrade-ów”
Ćwiczenia:	
1.	Analiza przeznaczenia dzieła informatycznego a) Analiza celu/przeznaczenia w pracy b) Opracowania dodatkowe studenta
2.	Analiza promocji a) Analiza promocji istniejącej w pracy b) Opracowania dodatkowe studenta
3.	Analiza prezentacji (demo) a) Analiza prezentacji istniejącej w pracy b) Opracowanie dodatkowej prezentacji multimedialnej
4.	Analiza licencji a) Analiza licencji na oprogramowanie - istniejącej w pracy b) Opracowanie własnej deklaracji
5.	Dystrybucja oprogramowania a) Analiza oferty dystrybucji oprogramowania – istniejącej w pracy b) Opracowanie własnej oferty dystrybucji oprogramowania
6.	Instalacja oprogramowania a) Analiza instancji oprogramowania – istniejącej w pracy



	b) Opracowanie własnego kreatora instalacji
7.	Konfiguracja a) Analiza konfiguracji oprogramowania – istniejącej w pracy b) Opracowanie własnego kreatora konfiguracji
8.	Szkolenie użytkowników a) Analiza oferty szkolenia użytkowników – istniejącej w pracy b) Opracowanie własnego multimedialnego symulatora szkoleniowego
Literatura podstawowa:	
1.	Bucki, R. Chramcov, B., Jašek, R. Modelling the Complex Logistic System with Regeneration Plants. In: Mathematical Modelling in Logistics - Decision Making Processes. Faculty of Management at the University of Prešov in Prešov, Slovakia Lappeenranta University of Technology, Finland, Grafotlač Prešov, 2013, pp. 36-69, ISBN 978-80-555-0824-5.
2.	Bucki, R. Information Logistics. Institute of Management and Information Technology. Bielsko-Biała, 2012, p. 77, ISBN 978-83-62466-17-7
3.	Felleisen, M., Findler, R. B., Flatt, M., Krishnamurthi, S. Projektowanie oprogramowania. Wydawnictwo Helion, Gliwice 2003, s. 643, ISBN 8371979223
Literatura uzupełniająca:	
1.	Hunt, A., Thomas, D. Inżynieria oprogramowania – pragmatyczny programista. WNT, 2002, s. 354, ISBN 8320426723
2.	Sacha, K. Inżynieria oprogramowania. Wydawnictwo Naukowe PWN, 2010, s. 424
3.	Prace dyplomowe WSIZ 1996 – 2019
Warunki zaliczenia:	
Warunkiem zaliczenia przedmiotu jest uzyskanie pozytywnej oceny z projektu zamieszczonego w serwisie „Uploader” WSIZ (https://doha.wsi.edu.pl/uploader/).	
Szczegółowe warunki zaliczenia przedmiotu:	
Sprawozdanie z „Projektu” powinno zawierać:	
<ol style="list-style-type: none"> 1) Stronę tytułową (według wzoru ustalonego przez Dziekana); 2) Przeznaczenie pracy; 3) Promocję i deklarację o prawach autorskich; 4) Dystrybucję, instalację i konfigurację; 5) Szkolenie użytkowników i serwis; 6) Strategię rozwoju oprogramowania. 	
Sprawozdanie z projektu powinno być wykonane w formie elektronicznej i zamieszczone przed zaliczaniem na uploaderze Uczelni pod podanym przez Prowadzącego adresem. Projekt musi być zreferowany na zajęciach przed sesją lub na zaliczaniu w sesji. Zaliczenie „Projektu” w terminie zerowym jest możliwe w ramach zajęć projektowych przed sesją. Zaliczanie projektu w sesji polega na zreferowaniu projektu. W przypadku zaliczania projektu w kilku terminach jego temat nie ulega zmianie.	



Obciążenie pracą studenta							
<i>Studia niestacjonarne</i>							
Forma pracy studenta	Wykład		Ćwiczenia		Suma		
Zajęcia z bezpośrednim udziałem nauczyciela	10		10			20	
Zapoznanie się z literaturą przedmiotu	5		5			10	
Przygotowanie się do zajęć	5		5			10	
Przygotowanie się do zaliczenia	5		15			20	
Realizacja zadanych ćwiczeń i zadań							
Efekty uczenia się:							
Kod EK	Opis kierunkowych efektów uczenia się						
K_W17	posiada poszerzoną wiedzę dotyczącą projektowania, wdrażania i testowania systemów informatycznych oraz narzędzi wspierających wytwarzanie oprogramowania						
K_W20	posiada rozszerzoną wiedzę dotyczącą zagadnień związanych z cyklem życia oprogramowania oraz urządzeń komputerowych i sieciowych						
K_W21	posiada rozszerzoną wiedzę z zakresu identyfikacji wymagań dla systemów informatycznych i telekomunikacyjnych oraz zna metody i strategie doboru elementów sprzętowych i programowych do wymagań tych systemów.						
K_W23	posiada wiedzę z zakresu prowadzenia działalności gospodarczej w branży informatycznej a także zna zagadnienia związane z zarządzaniem projektami.						
K_W25	posiada wiedzę niezbędną do zrozumienia społecznych, ekonomicznych i innych pozatechnicznych uwarunkowań działalności inżynierskiej oraz ich uwzględnienia w działalności zawodowej						
K_U02	potrafi przy formułowaniu i rozwiązywaniu zadań inżynierskich dostrzegać ich aspekty systemowe i pozatechniczne oraz dokonać wstępnej analizy ekonomicznej podejmowanych działań inżynierskich						
K_U03	potrafi zrealizować zadanie inżynierskie i zaproponować ulepszenia istniejących rozwiązań informatycznych						
K_U04	potrafi ocenić przydatność metod i narzędzi służących do rozwiązania zadania inżynierskiego z zakresu informatyki, dobrać i zastosować właściwą metodę i narzędzia oraz dostrzec ich ograniczenia						
K_U09	potrafi w środowisku zawodowym porozumiewać się przy użyciu technik informacyjno-komunikacyjnych, stosując terminologię informatyczną						
K_U13	potrafi dokonać krytycznej analizy sposobu funkcjonowania i ocenić istniejące rozwiązania systemów komputerowych i sieciowych						
K_K02	ma świadomość konieczności ciągłego uczenia się i uaktualniania swojej wiedzy i umiejętności z zakresu informatyki a także potrafi inspirować i organizować proces uczenia się innych osób						



K_K04	potrafi obiektywnie oceniać efekty swojej pracy i dokonywać stosownych zmian, w tym również definiować priorytety w celu terminowej realizacji postawionego zadania
K_K05	postępuje zgodnie z zasadami etyki i przestrzega zasad ochrony własności intelektualnej oraz zachowuje i szerzy kulturę rzetelności i zachowywania wysokich standardów w pracy



Nazwa zajęć: Metody Sztucznej Inteligencji		Nazwa modułu: Sztuczna Inteligencja	
Kierunek: Informatyka			Obowiązuje od roku ak.: 2022/2023
Poziom: I stopnia (inżynierskie)		Profil: praktyczny	Grupa zajęć: kierunkowe
Semestr: VI sem.	Forma zaliczenia: Zaliczenie	Punkty ECTS: 2	Zajęcia do wyboru: NIE
Język zajęć: polski			
Forma zajęć i liczba godzin na studiach niestacjonarnych:			
Wykład: 10		Ćwiczenia: 10	Suma godzin: 20
Opis zajęć: Celem Przedmiotu edukacyjnego „Metody Sztucznej Inteligencji” jest zapoznanie studentów z : <ul style="list-style-type: none"> a) Budową i działaniem mózgu/umysłu, b) Znaczeniem sztucznej inteligencji w neurologii, c) Sztuczną inteligencją aparatów/robotów technicznych, d) Inteligentnymi systemami informatycznymi, e) Zastosowaniami sztucznej inteligencji. Ponadto w ramach Przedmiotu edukacyjnego „Metody Sztucznej Inteligencji” zostanie przedstawiona – między innymi - problematyka aktualnych badań naukowych modelowania mózgu/umysłu.			
Cele dydaktyczne:			
Wiedza	Po Przedmiocie edukacyjnym „Metody Sztucznej Inteligencji” studenci będą znali: modele, metody, algorytmy oraz struktury danych – wykorzystywane w sztucznej inteligencji. Ponadto studenci będą rozumieć zasady funkcjonowania systemów sztucznej inteligencji.		
Umiejętności	Po Przedmiocie edukacyjnym „Metody Sztucznej Inteligencji” studenci będą umieli projektować systemy sztucznej inteligencji dotyczące: <ul style="list-style-type: none"> a) Diagnostyki, b) Testowania, c) Rozpoznawania obrazów, d) Randomizacji, e) Kierowania operatywnego. Ponadto studenci będą umieli stosować sieci neuronowe oraz modelowanie i symulację komputerową – do rozwiązywania problemów sztucznej inteligencji.		
Kompetencje społeczne	Po Przedmiocie edukacyjnym „Metody Sztucznej Inteligencji”, studenci będą reprezentowali pogląd, że sztuczna inteligencja może dotyczyć: <ul style="list-style-type: none"> a) Naśladowania mózgu/umysłu – dla racjonalnego rozwiązywania problemów (np. w neurologii, itp.); 		



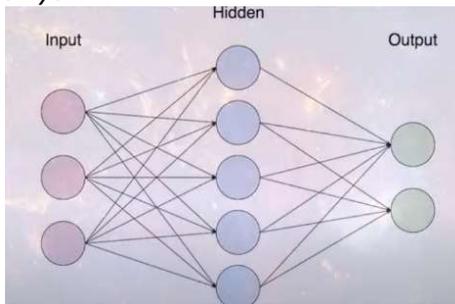
	<p>b) Optymalnego rozwiązywania problemów (z dowolnych dziedzin), metodami racjonalnymi (np. heurystycznymi, randomizowanymi, itp.).</p> <p>Ponadto studenci będą doceniali rolę systemów informatycznych w rozwiązywaniu kompleksowych problemów.</p>		
<i>Metody dydaktyczne:</i>		<i>Metody oceniania:</i>	
i.	wykład informacyjny	i.	egzamin pisemny
ii.	ćwiczenia problemowe i laboratorium		Rozwiązywanie zadań na ćwiczeniach
iii.	studium przypadku i metoda zadaniowa		
Wykład:			
1.	Klasyfikacja inteligencji a) Inteligencja naturalna (roślin, zwierząt oraz ludzi) b) Inteligencja sztuczna (automatów, robotów, komputerów, itp.)		
2.	Badania naukowe a) BRAIN Initiative (USA) b) Human Brain Project (UE)		
3.	Metody diagnostyczne a) Diagnostyka deterministyczna b) Diagnostyka probabilistyczna		
4.	Metody biometryczne a) Rozpoznawanie obrazu b) Rozpoznawanie głosu		
5.	Metody randomizacji a) Edukacja (uczenie oraz testowanie) b) Bezpieczeństwo (obiektów oraz osób)		
6.	Metody symulacji komputerowej a) Modele kombinatoryczne (klasy NP.) b) Modele probabilistyczne (kompleks operacji)		
7.	Sieci neuronowe a) Sieci bez sprzężenia zwrotnego b) Sieci ze sprzężeniem zwrotnym		
8.	Systemy agentowe a) Modele deterministyczne b) Modele probabilistyczne		



Ćwiczenia:	
1.	Diagnostyka medyczna a) Model deterministyczny b) Model probabilistyczny
2.	Diagnostyka ekonomiczna a) Model Bayes'a b) Model sieci neuronowej
3.	Rozpoznawanie linii papilarnych a) Algorytm ekstrakcji cech b) Algorytmy identyfikacji
4.	Rozpoznawanie obrazów a) Rozpoznawanie tęczówki oka b) Rozpoznawanie siatkówki oka
5.	Metody randomizacji - edukacja a) Modele i algorytmy uczenia informatycznego b) Modele i algorytmy testowania informatycznego
6.	Metody randomizacji - bezpieczeństwo a) Modele i algorytmy bezpieczeństwa osób/obiektów b) Modele i algorytmy bezpieczeństwa informacji
7.	Sieci neuronowe a) Modele i algorytmy procesów gospodarczych b) Modele i algorytmy procesów społecznych
8.	Systemy agentowe a) Modele i algorytmy kompleksów operacji deterministycznych b) Modele i algorytmy kompleksów operacji probabilistycznych
Literatura podstawowa:	
1.	Cichosz P.: Systemy uczące się, Wydawnictwa Naukowo-Techniczne, Warszawa, 2000
2.	Kasperski M.J.: Sztuczna inteligencja, Wydawnictwo HELION, Gliwice, 2003
Literatura uzupełniająca:	
1.	Marecki J.: Metody sztucznej inteligencji, Wydawnictwo Pracowni Komputerowej J. Skalmierski, Gliwice, 2000
2.	Węgrzyn S.: Podstawy informatyki, Państwowe Wydawnictwo Naukowe, Warszawa, 1982
Warunki zaliczenia:	
Warunkiem zaliczenia przedmiotu jest uzyskanie pozytywnej oceny z egzaminu przeprowadzonego na platformie testowej WSIZ (https://egzamin.wsi.edu.pl/).	



Przykłady pytań zaliczeniowych:



- i. W prezentacji dotyczącej algorytmu AI autor zamieścił następujący poglądowy obraz użytej sieci neuronowej.
 - a) Algorytmy Supervised Learning zawsze mają jedną warstwę ukrytą
 - b) Algorytmy Supervised Learning zawsze mają dokładnie dwa neurony wyjściowe
 - c) Połączeniom neuronów odpowiadają liczby-wagi charakteryzujące instancje algorytmu
- ii. W prezentacji dotyczącej algorytmu AI autor zamieścił następujący poglądowy obraz użytej sieci neuronowej. Autor twierdzi, że jego algorytm wykorzystuje metodę "steepest gradient descent". Na czym polega ta metoda, i czym się charakteryzuje?
 - a) Metoda pozwala na w miarę dokładne przewidzenie wartości neuronów "Input" z wartości "Output"
 - b) Metoda pozwala na modyfikację wag połączeń między neuronami, jeśli wiemy w jaki sposób sieć ma reagować na zadany input
 - c) Metoda pozwala na przewidzenie wartości "Output" przy zadanych wartościach gradientów na wagach neuronów "Input"

Obciążenie pracą studenta

Studia niestacjonarne

Forma pracy studenta	Wykład		Ćwiczenia		Suma	
Zajęcia z bezpośrednim udziałem nauczyciela	10		10		20	
Zapoznanie się z literaturą przedmiotu	5		5		10	
Przygotowanie się do zajęć			5		5	
Przygotowanie się do zaliczenia	10		10		20	
Realizacja zadanych ćwiczeń i zadań			5		5	

Efekty uczenia się:

Kod EK	Opis kierunkowych efektów uczenia się
K_W05	posiada uporządkowaną i rozszerzoną wiedzę szczegółową dotyczącą języków i nowoczesnych technik programowania a także jest



	zdolny do wykorzystania tej wiedzy w działalności zawodowej związanej z kierunkiem studiów
K_W16	posiada rozszerzoną wiedzę w zakresie metod wnioskowania i sztucznej inteligencji oraz potrafi zastosować tą wiedzę w działalności zawodowej związanej z kierunkiem studiów
K_U01	potrafi pozyskiwać informacje z literatury oraz innych właściwie dobranych źródeł, posiada zdolność selekcji i krytycznej interpretacji uzyskanych informacji, oraz potrafi wyciągać z nich wnioski, formułować i uzasadniać opinie
K_U04	potrafi ocenić przydatność metod i narzędzi służących do rozwiązania zadania inżynierskiego z zakresu informatyki, dobrać i zastosować właściwą metodę i narzędzia oraz dostrzec ich ograniczenia
K_U15	posiada umiejętność posługiwania się językami programowania oraz narzędziami do projektowania, tworzenia i testowania systemów informatycznych
K_U19	posiada umiejętność projektowania inteligentnych systemów informatycznych oraz znajdowania rozwiązań dla problemów informatycznych korzystając z technik sztucznej inteligencji
K_K02	ma świadomość konieczności ciągłego uczenia się i uaktualniania swojej wiedzy i umiejętności z zakresu informatyki a także potrafi inspirować i organizować proces uczenia się innych osób
K_K04	potrafi obiektywnie oceniać efekty swojej pracy i dokonywać stosownych zmian, w tym również definiować priorytety w celu terminowej realizacji postawionego zadania
K_K05	postępuje zgodnie z zasadami etyki i przestrzega zasad ochrony własności intelektualnej oraz zachowuje i szerzy kulturę rzetelności i zachowywania wysokich standardów w pracy
K_K06	ma świadomość roli społecznej absolwenta uczelni technicznej, a zwłaszcza rozumie potrzebę formułowania i przekazywania społeczeństwu, w szczególności poprzez środki masowego przekazu, informacji i opinii dotyczących osiągnięć techniki i innych aspektów działalności inżynierskiej



Nazwa zajęć: <i>Inteligentne Systemy Informatyczne</i>		Nazwa modułu: <i>Sztuczna Inteligencja</i>	
Kierunek: Informatyka			Obowiązuje od roku ak.: 2022/2023
Poziom: I stopnia (inżynierskie)		Profil: praktyczny	Grupa zajęć: kierunkowe
Semestr: VI sem.	Forma zaliczenia: Egzamin	Punkty ECTS: 2	Zajęcia do wyboru: NIE
Język zajęć: polski			
<i>Forma zajęć i liczba godzin na studiach niestacjonarnych:</i>			
Wykład: 10		Ćwiczenia: 10	Suma godzin: 20
Opis zajęć: Celem Przedmiotu edukacyjnego „Inteligentne Systemy Informatyczne” jest zapoznanie studentów z : a) Obiektami oraz procesami, które mogą/są sterowane inteligentnie, b) Konstrukcją i oprogramowaniem inteligentnych systemów informatycznych; c) Przykładami: domów, automatów, robotów, pojazdów, nawigacji oraz urządzeń pozyskiwania energii odnawialnej – sterowanymi inteligentnie. Ponadto w ramach Przedmiotu edukacyjnego „Inteligentne Systemy Informatyczne” zostaną przedstawione – między innymi – prototypy inteligentnych systemów informatycznych, które znajdują się w Laboratorium Mikrokontrolerów WSIZ.			
Cele dydaktyczne:			
Wiedza	Po Przedmiocie edukacyjnym „Inteligentne Systemy Informatyczne” studenci będą znali: konstrukcje i oprogramowanie mikrokontrolerów – wykorzystywane w sztucznej inteligencji. Ponadto studenci będą rozumieć zasady funkcjonowania praktycznych systemów sztucznej inteligencji.		
Umiejętności	Po Przedmiocie edukacyjnym „Inteligentne Systemy Informatyczne” studenci będą umieli projektować systemy sztucznej inteligencji dotyczące: a) Inteligentnych domów, b) Inteligentnej nawigacji, c) Inteligentnego sterowania ruchem drogowym, d) Inteligentnego sterowania obiektami, e) Inteligentnych automatów/robotów.		
Kompetencje społeczne	Po Przedmiocie edukacyjnym „Inteligentne Systemy Informatyczne”, studenci będą specjalistami w zakresie : projektowania, programowania, wyboru oraz instalacji – inteligentnych systemów informatycznych. Ponadto studenci będą doceniali rolę inteligentnych systemów informatycznych w praktyce – życiu gospodarczym oraz społecznym.		



<i>Metody dydaktyczne:</i>		<i>Metody oceniania:</i>	
i.	wykład informacyjny	i.	projekt
ii.	ćwiczenia problemowe		Aktywność na zajęciach
iii.	laboratorium komputerowe		Rozwiązywanie zadań
iv.	metoda zadaniowa		
Wykład:			
1.	Inteligentne instalacje domowe a) Instalacja oświetlenia b) Inteligencja monitoringu/alarmu		
2.	Inteligentne instalacje energetyczne a) Inteligentne systemy ogrzewania b) Inteligentne systemy pozyskiwania energii odnawialnej		
3.	Inteligentne systemy kontrolne a) Inteligentne znaki drogowe b) Inteligentne radary drogowe		
4.	Inteligentne systemy nawigacyjne a) Inteligentne systemy nawigacji powietrznej b) Inteligentne systemy nawigacji wodnej		
5.	Inteligentne pojazdy lądowe a) Pojazd sterowany światłem b) Pojazd sterowany telefonem komórkowym		
6.	Inteligentne sterowanie ruchem drogowym a) Sterowanie skrzyżowaniami b) Sterowanie „zieloną falą”		
7.	Inteligentne sterowanie obiektami a) Windy b) Fontanny		
8.	Inteligentne sterowanie automatami a) Automaty do wymiany monet b) Parkomaty		
Ćwiczenia:			
1.	Inteligentne instalacje domowe a) Instalacja oświetlenia sterowana przez telefon komórkowy b) Instalacja systemu monitoringu/alarmu – czujka ruchu		



2.	Inteligentne instalacje energetyczne a) Inteligentne systemy ogrzewania – model pieca gazowego b) Inteligentne systemy pozyskiwania energii słonecznej
3.	Inteligentne systemy kontrolne a) Inteligentne znaki drogowe – znak ograniczenia prędkości b) Inteligentne radary drogowe – radar na skrzyżowaniu ulic
4.	Inteligentne systemy nawigacyjne a) Inteligentne systemy nawigacji powietrznej – lądowanie samolotów b) Inteligentne systemy nawigacji wodnej – błyskacz nawigacyjny
5.	Inteligentne pojazdy lądowe a) Pojazd sterowany światłem – model i sterowanie b) Pojazd sterowany telefonem komórkowym – model i sterowanie
6.	Inteligentne sterowanie ruchem drogowym a) Sterowanie skrzyżowaniami – makieta i sterowanie b) Sterowanie „zieloną falą” – makieta i sterowanie
7.	Inteligentne sterowanie obiektami a) Windy - sterowanie b) Fontanny - sterowanie
8.	Inteligentne sterowanie automatami a) Automaty do wymiany monet – model i sterowanie b) Parkomaty – model i sterowanie
Literatura podstawowa:	
1.	Cichosz P.: Systemy uczące się, Wydawnictwa Naukowo-Techniczne, Warszawa, 2000
2.	Kasperski M.J.: Sztuczna inteligencja, Wydawnictwo HELION, Gliwice, 2003
Literatura uzupełniająca:	
1.	Marecki J.: Metody sztucznej inteligencji, Wydawnictwo Pracowni Komputerowej J. Skalmierski, Gliwice, 2000
2.	Węgrzyn S.: Podstawy informatyki, Państwowe Wydawnictwo Naukowe, Warszawa, 1982
Warunki zaliczenia:	
Warunkiem zaliczenia przedmiotu jest uzyskanie pozytywnej oceny z projektu zamieszczonego w serwisie „Uploader” WSIZ (https://doha.wsi.edu.pl/uploader).	



Przykłady tematów projektowych:							
i. Inteligentne instalacje domowe							
ii. Inteligentne instalacje energetyczne							
iii. Inteligentne systemy kontrolne							
iv. Inteligentne systemy nawigacyjne							
v. Inteligentne pojazdy lądowe							
vi. Inteligentne sterowanie ruchem drogowym							
Obciążenie pracą studenta							
<i>Studia niestacjonarne</i>							
Forma pracy studenta	Wykład		Ćwiczenia		Suma		
Zajęcia z bezpośrednim udziałem nauczyciela	10		10		20		
Zapoznanie się z literaturą przedmiotu	5		5		10		
Przygotowanie się do zajęć			5		5		
Przygotowanie się do zaliczenia	10		10		20		
Realizacja zadanych ćwiczeń i zadań			5		5		
Efekty uczenia się:							
Kod EK	Opis kierunkowych efektów uczenia się						
K_W05	posiada uporządkowaną i rozszerzoną wiedzę szczegółową dotyczącą języków i nowoczesnych technik programowania a także jest zdolny do wykorzystania tej wiedzy w działalności zawodowej związanej z kierunkiem studiów						
K_W16	posiada rozszerzoną wiedzę w zakresie metod wnioskowania i sztucznej inteligencji oraz potrafi zastosować tą wiedzę w działalności zawodowej związanej z kierunkiem studiów						
K_U01	potrafi pozyskiwać informacje z literatury oraz innych właściwie dobranych źródeł, posiada zdolność selekcji i krytycznej interpretacji uzyskanych informacji, oraz potrafi wyciągać z nich wnioski, formułować i uzasadniać opinie						
K_U04	potrafi ocenić przydatność metod i narzędzi służących do rozwiązania zadania inżynierskiego z zakresu informatyki, dobrać i zastosować właściwą metodę i narzędzia oraz dostrzec ich ograniczenia						
K_U15	posiada umiejętność posługiwania się językami programowania oraz narzędziami do projektowania, tworzenia i testowania systemów informatycznych						
K_U19	posiada umiejętność projektowania inteligentnych systemów informatycznych oraz znajdowania rozwiązań dla problemów informatycznych korzystając z technik sztucznej inteligencji						



K_K02	ma świadomość konieczności ciągłego uczenia się i uaktualniania swojej wiedzy i umiejętności z zakresu informatyki a także potrafi inspirować i organizować proces uczenia się innych osób
K_K04	potrafi obiektywnie oceniać efekty swojej pracy i dokonywać stosownych zmian, w tym również definiować priorytety w celu terminowej realizacji postawionego zadania
K_K05	postępuje zgodnie z zasadami etyki i przestrzega zasad ochrony własności intelektualnej oraz zachowuje i szerzy kulturę rzetelności i zachowywania wysokich standardów w pracy
K_K06	rozumie znaczenie wiedzy w rozwiązywaniu problemów poznawczych i praktycznych oraz potrafi zasięgać opinii ekspertów w przypadku trudności z samodzielnym rozwiązaniem problemu



Nazwa zajęć: Programowanie równoległe		Nazwa modułu: Programowanie Informatyczne	
Kierunek: Informatyka			Obowiązuje od roku ak.: 2022/2023
Poziom: I stopnia (inżynierskie)		Profil: praktyczny	Grupa zajęć: kierunkowe
Semestr: VII sem.	Forma zaliczenia: Zaliczenie	Punkty ECTS: 2	Zajęcia do wyboru: NIE
Język zajęć: polski			
<i>Forma zajęć i liczba godzin na studiach niestacjonarnych:</i>			
Wykład: 8		Ćwiczenia: 12	Suma godzin: 20
Opis zajęć: Celem przedmiotu „Programowanie równoległe” jest przedstawienie typowych zagadnień programowania równoległego na podstawie pakietu concurrent biblioteki standardowej języka python. W czasie trwania przedmiotu, studenci będą proszeni o zaznajomienie się we własnym zakresie (praca zdalna) z tutorialami dotyczącymi omawianych zagadnień, a zajęcia w większej części polegają tworzeniu/kodowaniu przykładów wykorzystujących różne mechanizmy programowania obiektowego.			
Cele dydaktyczne:			
Wiedza	Po Przedmiocie edukacyjnym „Programowanie równoległe” studenci będą znali paradygmaty programowania równoległego.		
Umiejętności	Po Przedmiocie edukacyjnym „Programowanie równoległe” studenci będą umieli pracować z pakietami i bibliotekami do asynchronicznego programowania w Pythonie. Ponadto będą korzystali z oprogramowania do wersjonowania oprogramowania.		
Kompetencje społeczne	Student potrafi pracować samodzielnie i ma świadomość konieczności ciągłego doskonalenia swoich umiejętności. Posiada wiedzę na temat cyklu projektowania i życia oprogramowania. Zna metody oraz strategie testowania oprogramowania. Potrafi wykorzystać techniki i konstrukcje językowe do stworzenia programów o praktycznym zastosowaniu. Działa twórczo, szerzy kulturę rzetelności i zachowywania wysokich standardów w pracy.		
Metody dydaktyczne:			Metody oceniania:
i.	wykład problemowy		i. egzamin pisemny
ii.	Ćwiczenia problemowe i laboratoryjne		Rozwiązywanie zadań na ćwiczeniach i laboratorium
iii.	burza mózgów		



Wykład:	
1.	Wstęp; informacje ogólne o języku python, IDE, menadżer pakietów (conda)
2.	Wątki, nazewnictwo, diagnostyka, uruchamianie funkcji na wątkach
3.	Cykl życia wątku
4.	Dane thread-local
5.	Metoda join()
6.	Obiekty Lock
7.	Deadlock i data-race
8.	Pojęcie atomowego wykonania sekcji/instrukcji
Ćwiczenia:	
1.	Semaphore - dostęp do współdzielonych zasobów
2.	Event - komunikacja wątków
3.	Barrier - synchronizacja wątków
4.	Timer - wykonanie opóźnione
5.	Context manager (with statement) -- do zarządzania sekcjami krytycznymi
6.	GIL w pythonie
7.	High-Level Concurrency: futures
8.	Threads vs Processes (high CPU computation vs numerous http calls (long waits))
Literatura podstawowa:	
1.	Dokumentacja python 3: a) https://docs.python.org/3/library/concurrency.html b) https://docs.python.org/3/library/threading.html c) https://docs.python.org/3/library/multiprocessing.html
2.	Tutoriale online: a) https://data-flair.training/blogs/python-multithreading/ b) https://www.tutorialspoint.com/concurrency_in_python/
Warunki zaliczenia:	
Warunkiem zaliczenia przedmiotu jest uzyskanie pozytywnej oceny z egzaminu przeprowadzonego na platformie testowej WSIZ (https://egzamin.wsi.edu.pl/).	



Przykłady pytań zaliczeniowych:

- i. System conda / anaconda jest:
 - a) IDE do pracy z pythonem
 - b) Wersją pythona
 - c) Menadżerem bibliotek
- ii. Niech:


```
users = ['wu', 'xi', 'lao', 'vlod']
```

 - a) `users[2] = 'lao'`
 - b) `users[-1]` wyprodukuje błąd typu "out of bounds"
 - c) `users` posiada metodę `__len__()`
- iii. Dany jest program:


```
m = {}
m['a'] = 11
m[17] = 33
```

 - a) Struktura `m` jest typu 'dict'
 - b) Struktura `m` jest typu 'set'
 - c) Program nie wykona się (zawiera błąd/błędy)

Obciążenie pracą studenta

Studia niestacjonarne

Forma pracy studenta	Wykład	Ćwiczenia	Suma
Zajęcia z bezpośrednim udziałem nauczyciela	8	12	20
Zapoznanie się z literaturą przedmiotu		5	5
Przygotowanie się do zajęć	5	5	10
Przygotowanie się do zaliczenia		15	15
Realizacja zadanych ćwiczeń i zadań		10	10

Efekty uczenia się:

Kod EK	Opis kierunkowych efektów uczenia się
K_W05	posiada uporządkowaną i rozszerzoną wiedzę szczegółową dotyczącą języków i nowoczesnych technik programowania a także jest zdolny do wykorzystania tej wiedzy w działalności zawodowej związanej z kierunkiem studiów
K_W07	zna w zaawansowanym stopniu pojęcia związane z opisem i działaniem algorytmów i struktur danych, oraz posiada rozległą wiedzę z zakresu paradygmatów programowania
K_W17	posiada poszerzoną wiedzę dotyczącą projektowania, wdrażania i testowania systemów informatycznych oraz narzędzi wspierających wytwarzanie oprogramowania



K_U15	posiada umiejętność posługiwania się językami programowania oraz narzędziami do projektowania, tworzenia i testowania systemów informatycznych
K_U16	potrafi dokonać analizy złożoności obliczeniowej i poprawności wybranych algorytmów oraz rozwiązać postawione zadanie algorytmiczne, implementując odpowiedni algorytm
K_U20	posiada umiejętność dopasowania narzędzi programistycznych do rozwiązywania różnego typu problemów oraz testowania i debugowania gotowych programów
K_K04	potrafi obiektywnie oceniać efekty swojej pracy i dokonywać stosownych zmian, w tym również definiować priorytety w celu terminowej realizacji postawionego zadania
K_K06	rozumie znaczenie wiedzy w rozwiązywaniu problemów poznawczych i praktycznych oraz potrafi zasięgać opinii ekspertów w przypadku trudności z samodzielnym rozwiązaniem problemu



Nazwa zajęć: Paradygmaty programowania		Nazwa modułu: Programowanie Informatyczne	
Kierunek: Informatyka			Obowiązuje od roku ak.: 2022/2023
Poziom: I stopnia (inżynierskie)		Profil: praktyczny	Grupa zajęć: kierunkowe
Semestr: VII sem.	Forma zaliczenia: Egzamin	Punkty ECTS: 2	Zajęcia do wyboru: NIE
			Język zajęć: polski
Forma zajęć i liczba godzin na studiach niestacjonarnych:			
Wykład: 7		Ćwiczenia: 13	Suma godzin: 20
Opis zajęć: Celem przedmiotu „Paradygmaty programowania” jest przedstawienie studentom programowania asynchronicznego, na przykładzie mechanizmów dostępnych (w większości) w bibliotece standardowej języka python 3. W czasie trwania przedmiotu, studenci będą proszeni o zaznajomienie się we własnym zakresie (praca zdalna) z tutorialami dotyczącymi omawianych zagadnień, a zajęcia w większej części polegają na tworzeniu/kodowaniu przykładów wykorzystujących różne mechanizmy programowania asynchronicznego.			
Cele dydaktyczne:			
Wiedza	Po Przedmiocie edukacyjnym „Paradygmaty programowania” studenci będą znali elementy konstrukcji języka Python.		
Umiejętności	Po Przedmiocie edukacyjnym „Paradygmaty programowania” studenci będą umieli zaimplementować odpowiednie instrukcje języka obiektowego do stworzenia użytecznych programów komputerowych.		
Kompetencje społeczne	Student potrafi pracować samodzielnie i ma świadomość konieczności ciągłego doskonalenia swoich umiejętności. Posiada wiedzę na temat cyklu projektowania i życia oprogramowania. Zna metody oraz strategie testowania oprogramowania. Potrafi wykorzystać techniki i konstrukcje językowe do stworzenia programów o praktycznym zastosowaniu. Działa twórczo, szerzy kulturę rzetelności i zachowywania wysokich standardów w pracy.		
Metody dydaktyczne:			Metody oceniania:
i.	wykład problemowy	i.	egzamin pisemny
ii.	Ćwiczenia problemowe i laboratoryjne		Rozwiązywanie zadań na ćwiczeniach i laboratorium
iii.	burza mózgów		



Wykład:	
1.	Pakiet asyncio
2.	Coroutines
3.	Proste uruchamianie coroutines, zasady działania await
4.	Event loop; tworzenie task-ów na zadanym event-loopie
5.	Zarządzanie task-ami: asyncio.gather
6.	Tworzenie zapytań http w oparciu o asyncio
Ćwiczenia:	
1.	Uruchamianie procesów systemowych przy użyciu asyncio
2.	Webserwer korzystający z obsługi zapytań przez asyncio
3.	Asynchroniczne zapytania do bazy danych
4.	Asynchroniczne kolejki asyncio.Queue
5.	Połączenie wykonywania długo-trwających operacji (executors) z asyncio; (run_in_executor)
6.	Aplikacje wykorzystujące websocket-y
Literatura podstawowa:	
1.	Dokumentacja części asyncio pythona: https://docs.python.org/3/library/asyncio.html
2.	Wstęp do zagadnień event-loop'ów (tu: w kontekście nodejs, ale mechanizm jest ten sam): https://www.youtube.com/watch?v=P9csgxBgaZ8&t=8s (Sam Roberts, Node's Event Loop From the Inside Out (in nodejs)) https://www.youtube.com/watch?v=zphcsoSJMvM (Bryan Hughes, "The Node.js Event Loop: Not So Single Threaded"(in nodejs))
3.	Tutoriale python asyncio, np.: https://realpython.com/async-io-python/
Warunki zaliczenia:	
Warunkiem zaliczenia przedmiotu jest uzyskanie pozytywnej oceny z egzaminu przeprowadzonego na platformie testowej WSIZ (https://egzamin.wsi.edu.pl/).	
Przykłady pytań zaliczeniowych:	
i.	<pre>from dataclasses import dataclass @dataclass class W: a: int b: str</pre> <p>a) Annotacja @dataclass dodaje automatycznie funkcje do klasy</p>



- b) Annotacja `@dataclass` jest ostrzeżeniem, że klasa nie może zawierać funkcji (metod)
- c) Klasa zawiera automatycznie default-owy konstruktor `W()`
- ii. Język python, podobnie jak praktycznie wszystkie współczesne języki, zawiera typ danych zwany słownikiem (czasem zwanym mapą).

Rozpatrzmy elementy kodu:

```
@dataclass
class W:
    a: int
    b: str
```

```
w = W(1,'a')
```

```
g = {'a': 5, 'b': 'a'}
print(type(g))
```

```
class G:
    def __init__(self, a, b):
        self.a = a
        self.b = b
```

```
print(G(1,2).__dict__)
```

- a) Instancja 'g' jest słownikiem
- b) Można legalnie napisać `print(g['a'])`
- c) Instancja 'w' jest słownikiem

Obciążenie pracą studenta

Studia niestacjonarne

Forma pracy studenta	Wykład	Ćwiczenia	Suma
Zajęcia z bezpośrednim udziałem nauczyciela	7	13	20
Zapoznanie się z literaturą przedmiotu		5	5
Przygotowanie się do zajęć	5	5	10
Przygotowanie się do zaliczenia		15	15
Realizacja zadanych ćwiczeń i zadań		10	10

Efekty uczenia się:

Kod EK	Opis kierunkowych efektów uczenia się
---------------	--



K_W05	posiada uporządkowaną i rozszerzoną wiedzę szczegółową dotyczącą języków i nowoczesnych technik programowania a także jest zdolny do wykorzystania tej wiedzy w działalności zawodowej związanej z kierunkiem studiów
K_W07	zna w zaawansowanym stopniu pojęcia związane z opisem i działaniem algorytmów i struktur danych, oraz posiada rozległą wiedzę z zakresu paradygmatów programowania
K_W17	posiada poszerzoną wiedzę dotyczącą projektowania, wdrażania i testowania systemów informatycznych oraz narzędzi wspierających wytwarzanie oprogramowania
K_U15	posiada umiejętność posługiwania się językami programowania oraz narzędziami do projektowania, tworzenia i testowania systemów informatycznych
K_U16	potrafi dokonać analizy złożoności obliczeniowej i poprawności wybranych algorytmów oraz rozwiązać postawione zadanie algorytmiczne, implementując odpowiedni algorytm
K_U20	posiada umiejętność dopasowania narzędzi programistycznych do rozwiązywania różnego typu problemów oraz testowania i debugowania gotowych programów
K_K04	potrafi obiektywnie oceniać efekty swojej pracy i dokonywać stosownych zmian, w tym również definiować priorytety w celu terminowej realizacji postawionego zadania
K_K06	rozumie znaczenie wiedzy w rozwiązywaniu problemów poznawczych i praktycznych oraz potrafi zasięgać opinii ekspertów w przypadku trudności z samodzielnym rozwiązaniem problemu



Nazwa zajęć: Język angielski_1 (poziom 0)		Nazwa modułu: Język Obcy (poziom 0)	
Kierunek: Informatyka			Obowiązuje od roku ak.: 2022/2023
Poziom: I stopnia (inżynierskie)		Profil: praktyczny	Grupa zajęć: ogólnouczelniane
Semestr: I sem.	Forma zaliczenia: Zaliczenie	Punkty ECTS: 1	Zajęcia do wyboru: NIE
			Język zajęć: angielski /polski
Forma zajęć i liczba godzin na studiach niestacjonarnych:			
Wykład: 2		Lektorat: 18	Suma godzin: 20
Opis zajęć: Celem przedmiotu edukacyjnego „Język angielski_1” jest doskonalenie wszystkich sprawności językowych takich jak: mówienie, pisanie, rozumienie ze słuchu, czytanie ze zrozumieniem a w szczególności znajomości języka obcego z elementami języka specjalistycznego (w zakresie informatyki) tj: - zapoznanie studentów ze słownictwem specjalistycznym w zakresie technologii informacyjnej oraz ćwiczenia struktur gramatycznych na poziomie B1. - wykształcenie umiejętności poprawnego posługiwania się językiem angielskim zawodowym w zakresie komunikacji interpersonalnej w środowisku pracy na poziomie B1.			
Cele dydaktyczne:			
Wiedza	Na podstawie uczestnictwa w zajęciach z przedmiotu edukacyjnego „Język angielski” student posiędzie wiedzę lingwistyczną w ramach czterech sprawności językowych: czytania, słuchania, pisanie i mówienia na poziomie B1.		
Umiejętności	Student rozumie znaczenie głównych wątków przekazu zawartego w jasnych, standardowych wypowiedziach, które dotyczą znanych mu spraw i zdarzeń typowych dla pracy, uczelni, czasu wolnego itd. Potrafi radzić sobie z większością sytuacji komunikacyjnych, które mogą się zdarzyć podczas podróży w rejonie, gdzie mówi się danym językiem. Potrafi tworzyć proste, spójne wypowiedzi na tematy, które są mu znane lub które go interesują. Potrafi opisywać doświadczenia, wydarzenia, marzenia, nadzieje i aspiracje, krótko uzasadniając bądź wyjaśniając swoje opinie i plany.		
Kompetencje społeczne	Materiał dobierany do przedmiotu edukacyjnego „Język angielski_1 (poziom 0)” ma za zadanie kształtować pozytywne cechy osobowości studentów (zagadnienia związane z nowoczesną technologią, zagadnienia z zakresu biznesu i ekologii). Dobra znajomość języka angielskiego pozwoli studentom odnaleźć się na rynku pracy również zagranicznym, nawiązać nowe kontakty w biznesie, zakładać własne		



	firmy z udziałem zagranicznego kapitału. Student wykazuje się pozytywnym podejściem do nauki języka obcego na poziomie B1 oraz jest świadomy wagi uczenia się języków obcych poprzez samokształcenie i samodoskonalenie językowe dzięki oglądaniu materiałów filmowych związanych z branżą informatyczną w oryginale, czytaniu publikacji obcojęzycznych, użyciu Internetu. Student jest aktywny w procesie uczenia się języka angielskiego.		
Metody dydaktyczne:		Metody oceniania:	
i.	wykład	i.	projekt tłumaczeniowy
ii.	pogadanka	ii.	wypowiedź ustna
iii.	metoda ćwiczeniowa		
Program lektoratów:			
1.	Assessment test		
2.	Introduction to the subject. Self-presentation		
3.	The importance of IT		
4.	Computers make the world smaller and smarter		
5.	Computer architecture		
6.	Cache memory		
7.	Computer applications		
8.	Data mining		
9.	Revision classes		
10.	Credit classes		
Literatura podstawowa:			
1.	Błaszczak, B. English 4 IT, Praktyczny kurs języka angielskiego dla specjalistów IT I nie tylko, Helion, 2017		
2.	Evans Dooley J & Wright. Information Technology Student's Book, Express Publishing, 2015		
3.	Glendinning, E., McEwan, J. Oxford English for Information Technology, Oxford, 2008		
Literatura uzupełniająca:			
1.	Teaching materials OUP, Pearson, Cambridge		
2.	http://www.materials.ox.ac.uk/teaching.html		
3.	https://www.bbc.com/news/technology		

**Warunki zaliczenia:**

Warunkiem zaliczenia przedmiotu jest uzyskanie pozytywnej oceny z wypowiedzi ustnych w trakcie lektoratów oraz zaliczenie projektu tłumaczeniowego i zamieszczenie go w serwisie „Uploader” WSIZ (<https://doha.wsi.edu.pl/uploader>).

Szczegółowe warunki zaliczenia przedmiotu:

Lektoraty mogą być zaliczane w terminie T0 i T1 na podstawie pozytywnej oceny obliczanej jako średnia ze wszystkich ocen uzyskanych podczas zajęć dydaktycznych.

Oceny są uzyskiwane przede wszystkim za wypowiedzi ustne przygotowywane na podstawie materiału stymulacyjnego w postaci tekstów dotyczących tematyki informatycznej i technicznej skorelowanej z potrzebami studentów na kierunku Informatyka. Ponadto studenci przygotowują **zespołowy projekt translacyjny z języka angielskiego na język polski z tematyki informatycznej** zaakceptowanej przez osobę prowadzącą przedmiot edukacyjny.

Obciążenie pracą studenta*Studia niestacjonarne*

Forma pracy studenta	Wykład	Ćwiczenia	Suma
Zajęcia z bezpośrednim udziałem nauczyciela	2	18	20
Zapoznanie się z literaturą przedmiotu			
Przygotowanie się do zajęć		5	5
Przygotowanie się do zaliczenia		5	5
Realizacja zadanych ćwiczeń i zadań			

Efekty uczenia się:

Kod EK	Opis kierunkowych efektów uczenia się
K_W19	posiada zaawansowaną wiedzę z zakresu terminologii informatycznej oraz konstrukcji gramatycznych języka angielskiego na poziomie B2 Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego, pozwalającą na poprawne formułowanie i przekaz informacji w formie ustnej i pisemnej w działalności zawodowej związanej z kierunkiem studiów
K_U01	potrafi pozyskiwać informacje z literatury oraz innych właściwie dobranych źródeł, posiada zdolność selekcji i krytycznej interpretacji uzyskanych informacji, oraz potrafi wyciągać z nich wnioski, formułować i uzasadniać opinie
K_U10	posiada umiejętność w zakresie tworzenia profesjonalnych prezentacji multimedialnych poświęconych realizacji zadania inżynierskiego, potrafi przedstawić krótką prelekcję na wybrany temat i brać udział w debacie
K_U26	posiada umiejętności z języka angielskiego na poziomie B2, umożliwiające komunikowanie się w tym języku oraz przygotowanie i wygłoszenie referatu lub udokumentowanie zagadnień związanych z działalnością zawodową



K_K01	potrafi zdobyłą wiedzę i umiejętności wykorzystać w codziennej praktyce zawodowej
K_K03	potrafi współpracować w grupie przyjmując w niej różne role oraz stosuje język skutecznej komunikacji do rozwiązywania problemów i wymiany wiedzy
K_K05	postępuje zgodnie z zasadami etyki i przestrzega zasad ochrony własności intelektualnej oraz zachowuje i szerzy kulturę rzetelności i zachowywania wysokich standardów w pracy



Nazwa zajęć: Język angielski_2 (poziom 0)		Nazwa modułu: Język Obcy (poziom 0)	
Kierunek: Informatyka			Obowiązuje od roku ak.: 2022/2023
Poziom: I stopnia (inżynierskie)		Profil: praktyczny	Grupa zajęć: ogólnouczelniane
Semestr: I sem.	Forma zaliczenia: Zaliczenie	Punkty ECTS: 1	Zajęcia do wyboru: NIE
			Język zajęć: angielski /polski
Forma zajęć i liczba godzin na studiach niestacjonarnych:			
Wykład: 2		Lektorat: 18	Suma godzin: 20
Opis zajęć: Celem przedmiotu edukacyjnego „Język angielski_2 (poziom 0)” jest doskonalenie wszystkich sprawności językowych takich jak: mówienie, pisanie, rozumienie ze słuchu, czytanie ze zrozumieniem a w szczególności znajomości języka obcego z elementami języka specjalistycznego (w zakresie informatyki) tj: - zapoznanie studentów ze słownictwem specjalistycznym w zakresie technologii informacyjnej oraz ćwiczenia struktur gramatycznych na poziomie B1. - wykształcenie umiejętności poprawnego posługiwania się językiem angielskim zawodowym w zakresie komunikacji interpersonalnej w środowisku pracy na poziomie B1.			
Cele dydaktyczne:			
Wiedza	Na podstawie uczestnictwa w zajęciach z przedmiotu edukacyjnego „Język angielski_2 (poziom 0)” student posiada wiedzę lingwistyczną w ramach czterech sprawności językowych: czytania, słuchania, pisania i mówienia na poziomie B1.		
Umiejętności	Student rozumie znaczenie głównych wątków przekazu zawartego w jasnych, standardowych wypowiedziach, które dotyczą znanych mu spraw i zdarzeń typowych dla pracy, uczelni, czasu wolnego itd. Potrafi radzić sobie z większością sytuacji komunikacyjnych, które mogą się zdarzyć podczas podróży w rejonie, gdzie mówi się danym językiem. Potrafi tworzyć proste, spójne wypowiedzi na tematy, które są mu znane lub które go interesują. Potrafi opisywać doświadczenia, wydarzenia, marzenia, nadzieje i aspiracje, krótko uzasadniając bądź wyjaśniając swoje opinie i plany.		
Kompetencje społeczne	Materiał dobierany do przedmiotu edukacyjnego „Język angielski_2 (poziom 0)” ma za zadanie kształtować pozytywne cechy osobowości studentów (zagadnienia związane z nowoczesną technologią, zagadnienia z zakresu biznesu i ekologii). Dobra znajomość języka angielskiego pozwoli studentom odnaleźć się na rynku pracy również zagranicznym, nawiązać nowe kontakty w biznesie, zakładać własne		



	firmy z udziałem zagranicznego kapitału. Student wykazuje się pozytywnym podejściem do nauki języka obcego na poziomie B1 oraz jest świadomy wagi uczenia się języków obcych poprzez samokształcenie i samodoskonalenie językowe dzięki oglądaniu materiałów filmowych związanych z branżą informatyczną w oryginale, czytaniu publikacji obcojęzycznych, użyciu Internetu. Student jest aktywny w procesie uczenia się języka angielskiego.		
Metody dydaktyczne:		Metody oceniania:	
i.	wykład	i.	projekt tłumaczeniowy
ii.	pogadanka	ii.	wypowiedź ustna
iii.	metoda ćwiczeniowa		dyskusja w grupie
Program lektoratów:			
1.	Peripherals		
2.	Bazillion drive		
3.	Computer use and operation		
4.	Operating systems: Hidden software		
5.	Linux		
6.	Android		
7.	Graphical user interface		
8.	User interfaces		
9.	Revision classes		
10.	Credit classes		
Literatura podstawowa:			
1.	Błaszczuk, B. English 4 IT, Praktyczny kurs języka angielskiego dla specjalistów IT I nie tylko, Helion, 2017		
2.	Evans Dooley J & Wright. Information Technology Student's Book, Express Publishing, 2015		
3.	Glendinning, E., McEwan, J. Oxford English for Information Technology, Oxford, 2008		
Literatura uzupełniająca:			
1.	Teaching materials OUP, Pearson, Cambridge		
2.	http://www.materials.ox.ac.uk/teaching.html		



3.	https://www.bbc.com/news/technology					
Warunki zaliczenia:						
Warunkiem zaliczenia przedmiotu jest uzyskanie pozytywnej oceny z wypowiedzi ustnych w trakcie lektoratów oraz zaliczenie projektu tłumaczeniowego i zamieszczenie go w serwisie „Uploader” WSIZ (https://doha.wsi.edu.pl/uploader).						
Szczegółowe warunki zaliczenia przedmiotu:						
Lektoraty mogą są zaliczane w terminie T0 i T1 na podstawie pozytywnej oceny obliczanej jako średnia ze wszystkich ocen uzyskanych podczas zajęć dydaktycznych. Oceny są uzyskiwane przede wszystkim za wypowiedzi ustne przygotowywane na podstawie materiału stymulacyjnego w postaci tekstów dotyczących tematyki informatycznej i technicznej skorelowanej z potrzebami studentów na kierunku Informatyka. Ponadto studenci przygotowują zespołowy projekt translacyjny z języka angielskiego na język polski z tematyki informatycznej zaakceptowanej przez osobę prowadzącą przedmiot edukacyjny.						
Obciążenie pracą studenta						
<i>Studia niestacjonarne</i>						
Forma pracy studenta	Wykład	Ćwiczenia			Suma	
Zajęcia z bezpośrednim udziałem nauczyciela	2		18		20	
Zapoznanie się z literaturą przedmiotu						
Przygotowanie się do zajęć			5		5	
Przygotowanie się do zaliczenia			5		5	
Realizacja zadanych ćwiczeń i zadań						
Efekty uczenia się:						
Kod EK	Opis kierunkowych efektów uczenia się					
K_W19	posiada zaawansowaną wiedzę z zakresu terminologii informatycznej oraz konstrukcji gramatycznych języka angielskiego na poziomie B2 Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego, pozwalającą na poprawne formułowanie i przekaz informacji w formie ustnej i pisemnej w działalności zawodowej związanej z kierunkiem studiów					
K_U01	potrafi pozyskiwać informacje z literatury oraz innych właściwie dobranych źródeł, posiada zdolność selekcji i krytycznej interpretacji uzyskanych informacji, oraz potrafi wyciągać z nich wnioski, formułować i uzasadniać opinie					
K_U10	posiada umiejętność w zakresie tworzenia profesjonalnych prezentacji multimedialnych poświęconych realizacji zadania inżynierskiego, potrafi przedstawić krótką prelekcję na wybrany temat i brać udział w debacie					



K_U26	posiada umiejętności z języka angielskiego na poziomie B2, umożliwiające komunikowanie się w tym języku oraz przygotowanie i wygłoszenie referatu lub udokumentowanie zagadnień związanych z działalnością zawodową
K_K01	potrafi zdobytą wiedzę i umiejętności wykorzystać w codziennej praktyce zawodowej
K_K03	potrafi współpracować w grupie przyjmując w niej różne role oraz stosuje język skutecznej komunikacji do rozwiązywania problemów i wymiany wiedzy
K_K05	postępuje zgodnie z zasadami etyki i przestrzega zasad ochrony własności intelektualnej oraz zachowuje i szerzy kulturę rzetelności i zachowywania wysokich standardów w pracy



Nazwa zajęć: Podstawy Techniki Cyfrowej		Nazwa modułu: Elektronika	
Kierunek: Informatyka			Obowiązuje od roku ak.: 2022/2023
Poziom: I stopnia (inżynierskie)		Profil: praktyczny	Grupa zajęć: podstawowe
Semestr: II sem.	Forma zaliczenia: Zaliczenie	Punkty ECTS: 2	Zajęcia do wyboru: NIE
Język zajęć: polski			
Forma zajęć i liczba godzin na studiach niestacjonarnych:			
Wykład: 10		Ćwiczenia: 10	Suma godzin: 20
Opis zajęć: Celem Przedmiotu edukacyjnego „Podstawy Techniki Cyfrowej” jest zapoznanie studentów z podstawami techniki cyfrowej w postaci elektronicznej. W szczególności przedstawione zostaną elementy elektroniczne stosowane w układach cyfrowych, elektroniczna reprezentacja liczb binarnych i realizacja operacji arytmetycznych na liczbach binarnych, wiedza o bramkach logicznych oraz o układach kombinacyjnych i sekwencyjnych a także o ich optymalizacji, analizie i syntezie.			
Cele dydaktyczne:			
Wiedza	Po Przedmiocie edukacyjnym „Podstawy Techniki Cyfrowej” studenci będą rozumieli elektroniczną interpretację danych binarnych. W szczególności będą znali: elementy elektroniczne, algebrę Boole’a, bramki logiczne, multipleksery, kodery, sumatory oraz przerzutniki, metody optymalizacji logicznych układów kombinacyjnych i sekwencyjnych.		
Umiejętności	Po Przedmiocie edukacyjnym „Podstawy Techniki Cyfrowej” studenci będą umieli projektować i optymalizować proste układy cyfrowe kombinacyjne i sekwencyjne. Ponadto studenci będą umieli wykonywać podstawowe operacje arytmetyczne i logiczne w systemie binarnym.		
Kompetencje społeczne	Znajomość budowy i zasad działania podstawowych układów cyfrowych pozwoli studentom oceniać komercyjne układy cyfrowe oraz inne urządzenia informatyczne.		
Metody dydaktyczne:			Metody oceniania:
i.	wykład informacyjny	i.	projekt
ii.	ćwiczenia projektowe		Aktywność na laboratorium
iii.	laboratorium		
Wykład:			



1.	Rezystory, kondensatory, cewki a) Budowa, działanie, rodzaje, parametry, układy połączeń, obliczanie
2.	Diody, tranzystory, układy scalone a) Budowa, rodzaje, działanie, parametry. Układy pracy i charakterystyki
3.	Układy kombinacyjne a) System binarny. Algebra Boole'a. Definicja UK b) Bramki logiczne. Budowa, działanie, technologie, parametry
4.	Złożone układy kombinacyjne a) Funkcje logiczne b) Optymalizacja układów kombinacyjnych
5.	Układy sekwencyjne a) Definicja US. Grafy US b) Analiza i synteza układów sekwencyjnych
Ćwiczenia:	
1.	Rezystory, kondensatory, cewki a) Obliczanie parametrów rezystorów, kondensatorów i cewek b) Przeliczanie jednostek R, L, C
2.	Łączenie szeregowe, równoległe i mieszane R, L, C a) Obliczanie połączeń szeregowych i równoległych R, L, C b) Obliczanie połączeń złożonych R, L, C
3.	Zapoznanie się z parametrami diod i tranzystorów a) Parametry diod – karty katalogowe b) Parametry tranzystorów – karty katalogowe
4.	Projektowanie Kombinacyjnych układów logicznych a) Minimalizacja KUL b) Realizacja funkcji logicznych - KUL
5.	Projektowanie Sekwencyjnych układów logicznych a) Tablica kolejności łączy b) Synteza SUL
Literatura podstawowa:	
1.	Pieńkos J., Turczyński J.: Układy scalone TTL w systemach cyfrowych, Wydawnictwa Komunikacji i Łączności, Warszawa, 1980
2.	Grzywak A., Ziębiński A. (redaktorzy): Budowa i projektowanie komputerów, Wydawnictwo Politechniki Śląskiej, Gliwice, 2000
3.	Metzger P.: Anatomia PC, Helion, Gliwice, 2004



Warunki zaliczenia:						
Warunkiem zaliczenia przedmiotu jest uzyskanie pozytywnej oceny z projektu zamieszczonego w serwisie „Uploader” WSIZ (https://doha.wsi.edu.pl/uploader).						
Przykłady tematów projektowych:						
i. Projekt układu wykrywającego błąd parzystości/nieparzystości						
ii. Projekt układu komparatora „=” z minimalizacją bramek logicznych						
iii. Projekt kodera kodu Aiken,a						
iv. Projekt kodera kodu Gray’a						
v. Projekt kodera z detekcją błędów						
vi. Projekt en-kodera cyfr dziesiętnych						
vii. Projekt de-kodera cyfr dziesiętnych						
Obciążenie pracą studenta						
<i>Studia niestacjonarne</i>						
Forma pracy studenta	Wykład		Ćwiczenia		Suma	
Zajęcia z bezpośrednim udziałem nauczyciela	10		10		20	
Zapoznanie się z literaturą przedmiotu	5				5	
Przygotowanie się do zajęć			5		5	
Przygotowanie się do zaliczenia	10		10		20	
Realizacja zadanych ćwiczeń i zadań			10		10	
Efekty uczenia się:						
Kod EK	Opis kierunkowych efektów uczenia się					
K_W04	posiada rozszerzoną i pogłębioną wiedzę z zakresu elektrotechniki, miernictwa i elektroniki niezbędną do zrozumienia budowy i funkcjonowania sprzętu komputerowego i urządzeń sieciowych					
K_W06	posiada zawansowaną wiedzę na temat projektowania układów cyfrowych i operacji arytmetycznych wykonywanych w systemach cyfrowych, niezbędną do zrozumienia funkcjonowania systemów wbudowanych					
K_W20	posiada rozszerzoną wiedzę dotyczącą zagadnień związanych z cyklem życia oprogramowania oraz urządzeń komputerowych i sieciowych					
K_W21	posiada rozszerzoną wiedzę z zakresu identyfikacji wymagań dla systemów informatycznych i telekomunikacyjnych oraz zna metody i strategie doboru elementów sprzętowych i programowych do wymagań tych systemów.					
K_W24	Zna zasady bezpieczeństwa i higieny pracy obowiązujące w pracy informatyka.					
K_U05	potrafi zgodnie z zadaną specyfikacją zaprojektować oraz zrealizować proste urządzenie, obiekt, system lub proces, używając właściwych metod i narzędzi					



K_U06	ma doświadczenie związane z utrzymaniem urządzeń, obiektów, systemów komputerowych i sieciowych.
K_U09	potrafi w środowisku zawodowym porozumiewać się przy użyciu technik informacyjno-komunikacyjnych, stosując terminologię informatyczną
K_U12	posiada umiejętność wykorzystania metod probabilistycznych i prostego wnioskowania statystycznego do obliczania niezawodności układów sprzętowo-programowych.
K_U13	posiada umiejętność w zakresie analizowania i wyjaśniania zjawisk fizycznych występujących w systemach komputerowych i teleinformatycznych.
K_K02	ma świadomość konieczności ciągłego uczenia się i uaktualniania swojej wiedzy i umiejętności z zakresu informatyki a także potrafi inspirować i organizować proces uczenia się innych osób
K_K06	rozumie znaczenie wiedzy w rozwiązywaniu problemów poznawczych i praktycznych oraz potrafi zasięgać opinii ekspertów w przypadku trudności z samodzielnym rozwiązaniem problemu



Nazwa zajęć: Komputerowe Układy Elektroniczne		Nazwa modułu: Elektronika	
Kierunek: Informatyka			Obowiązuje od roku ak.: 2022/2023
Poziom: I stopnia (inżynierskie)		Profil: praktyczny	Grupa zajęć: podstawowe
Semestr: II sem.	Forma zaliczenia: Zaliczenie	Punkty ECTS: 2	Zajęcia do wyboru: NIE
			Język zajęć: polski
Forma zajęć i liczba godzin na studiach niestacjonarnych:			
Wykład: 10		Ćwiczenia: 10	Suma godzin: 20
Opis zajęć: Celem Przedmiotu edukacyjnego „Komputerowe Układy Elektroniczne” jest zapoznanie studentów z podstawowymi komputerowymi układami elektronicznymi (nazywanymi „kartami”). W szczególności, w ramach zajęć laboratoryjnych zostaną przedstawione układy elektroniczne rzeczywistych komputerów.			
Cele dydaktyczne:			
Wiedza	Po Przedmiocie edukacyjnym „Komputerowe Układy Elektroniczne” studenci będą rozumieli działanie podstawowych komputerowych układów elektronicznych.		
Umiejętności	Po Przedmiocie edukacyjnym „Podstawy Techniki Cyfrowej” studenci będą umieli projektować i optymalizować proste układy cyfrowe kombinacyjne i sekwencyjne. Ponadto studenci będą umieli wykonywać podstawowe operacje arytmetyczne i logiczne w systemie binarnym.		
Kompetencje społeczne	Znajomość budowy i zasad działania podstawowych komputerowych układów elektronicznych (tzw. kart) pozwoli studentom oceniać komercyjne komputery oraz inne urządzenia informatyczne.		
Metody dydaktyczne:			Metody oceniania:
i.	wykład informacyjny	i.	projekt
ii.	Ćwiczenia projektowe		Aktywność na laboratorium
iii.	laboratorium		
Wykład:			
1.	Płyta główna komputera a) Podstawowe układy b) Magistrale		
2.	Procesor i pamięć operacyjna		



	a) Zegar i procesor b) Pamięć ROM/RAM
3.	Karty graficzne a) Karta graficzna (drukarki) b) Karta video (monitora)
4.	Karty muzyczne a) Karty audio b) Karty głosowe
5.	Karty sieciowe a) Karta sieci przewodowej b) Karta sieci bezprzewodowej
6.	Matryce programowalne a) Matryce układów kombinacyjnych b) Matryce układów sekwencyjnych
Ćwiczenia:	
W ramach ćwiczeń studenci wykonują indywidualne ćwiczenia demontażu oraz montażu układów cyfrowych w rzeczywistych komputerach.	
1.	Płyta główna
2.	Procesor
3.	Pamięć : ROM/RAM/Cache
4.	Karta grafiki
5.	Karta video
6.	Karta audio
7.	Karta sieciowa – przewodowa
8.	Karta sieciowa – bezprzewodowa
Literatura podstawowa:	
1.	Pieńkos J., Turczyński J.: Układy scalone TTL w systemach cyfrowych, Wydawnictwa Komunikacji i Łączności, Warszawa, 1980
2.	Grzywak A., Ziębiński A. (redaktorzy): Budowa i projektowanie komputerów, Wydawnictwo Politechniki Śląskiej, Gliwice, 2000
3.	Metzger P.: Anatomia PC, Helion, Gliwice, 2004
Warunki zaliczenia:	
Warunkiem zaliczenia przedmiotu jest uzyskanie pozytywnej oceny z projektu zamieszczonego w serwisie „Uploader” WSIZ (https://doha.wsi.edu.pl/uploader).	



Przykłady tematów projektowych:						
i. Klasyfikacja płyt głównych komputera						
ii. Klasyfikacja kart graficznych						
iii. Klasyfikacja kart video						
iv. Zasada działania płyty głównej komputera						
v. Zasada działania karty graficznej						
vi. Zasada działania karty video						
vii. Opis płyty głównej komputera						
viii. Opis karty graficznej						
Obciążenie pracą studenta						
<i>Studia niestacjonarne</i>						
Forma pracy studenta	Wykład		Ćwiczenia			Suma
Zajęcia z bezpośrednim udziałem nauczyciela	10		10			20
Zapoznanie się z literaturą przedmiotu	5					5
Przygotowanie się do zajęć			5			5
Przygotowanie się do zaliczenia	10		10			20
Realizacja zadanych ćwiczeń i zadań			10			10
Efekty uczenia się:						
Kod EK	Opis kierunkowych efektów uczenia się					
K_W04	posiada rozszerzoną i pogłębioną wiedzę z zakresu elektrotechniki, miernictwa i elektroniki niezbędną do zrozumienia budowy i funkcjonowania sprzętu komputerowego i urządzeń sieciowych					
K_W06	posiada zawansowaną wiedzę na temat projektowania układów cyfrowych i operacji arytmetycznych wykonywanych w systemach cyfrowych, niezbędną do zrozumienia funkcjonowania systemów wbudowanych					
K_W20	posiada rozszerzoną wiedzę dotyczącą zagadnień związanych z cyklem życia oprogramowania oraz urządzeń komputerowych i sieciowych					
K_W21	posiada rozszerzoną wiedzę z zakresu identyfikacji wymagań dla systemów informatycznych i telekomunikacyjnych oraz zna metody i strategie doboru elementów sprzętowych i programowych do wymagań tych systemów.					
K_W24	Zna zasady bezpieczeństwa i higieny pracy obowiązujące w pracy informatyka.					
K_U05	potrafi zgodnie z zadaną specyfikacją zaprojektować oraz zrealizować proste urządzenie, obiekt, system lub proces, używając właściwych metod i narzędzi					
K_U06	ma doświadczenie związane z utrzymaniem urządzeń, obiektów, systemów komputerowych i sieciowych.					
K_U09	potrafi w środowisku zawodowym porozumiewać się przy użyciu technik informacyjno-komunikacyjnych, stosując terminologię informatyczną					



K_U12	posiada umiejętność wykorzystania metod probabilistycznych i prostego wnioskowania statystycznego do obliczania niezawodności układów sprzętowo-programowych.
K_U13	posiada umiejętność w zakresie analizowania i wyjaśniania zjawisk fizycznych występujących w systemach komputerowych i teleinformatycznych.
K_K02	ma świadomość konieczności ciągłego uczenia się i uaktualniania swojej wiedzy i umiejętności z zakresu informatyki a także potrafi inspirować i organizować proces uczenia się innych osób
K_K06	rozumie znaczenie wiedzy w rozwiązywaniu problemów poznawczych i praktycznych oraz potrafi zasięgać opinii ekspertów w przypadku trudności z samodzielnym rozwiązaniem problemu



Nazwa zajęć: Język angielski_1 (poziom 1)		Nazwa modułu: Język Obcy (poziom 1)	
Kierunek: Informatyka			Obowiązuje od roku ak.: 2022/2023
Poziom: I stopnia (inżynierskie)		Profil: praktyczny	Grupa zajęć: ogólnouczelniane
Semestr: II sem.	Forma zaliczenia: Zaliczenie	Punkty ECTS: 1	Zajęcia do wyboru: NIE
			Język zajęć: angielski /polski
Forma zajęć i liczba godzin na studiach niestacjonarnych:			
Wykład: 2		Lektorat: 18	Suma godzin: 20
Opis zajęć: Celem przedmiotu edukacyjnego „Język angielski_1 (poziom 1)” jest doskonalenie wszystkich sprawności językowych takich jak: mówienie, pisanie, rozumienie ze słuchu, czytanie ze zrozumieniem a w szczególności znajomości języka obcego z elementami języka specjalistycznego (w zakresie informatyki) tj: - zapoznanie studentów ze słownictwem specjalistycznym w zakresie technologii informacyjnej oraz ćwiczenia struktur gramatycznych na poziomie B1. - wykształcenie umiejętności poprawnego posługiwania się językiem angielskim zawodowym w zakresie komunikacji interpersonalnej w środowisku pracy na poziomie B1.			
Cele dydaktyczne:			
Wiedza	Na podstawie uczestnictwa w zajęciach z przedmiotu edukacyjnego „Język angielski 1 (poziom 1) “ student posiada wiedzę lingwistyczną w ramach czterech sprawności językowych: czytania, słuchania, pisania i mówienia na poziomie B1.		
Umiejętności	Student rozumie znaczenie głównych wątków przekazu zawartego w jasnych, standardowych wypowiedziach, które dotyczą znanych mu spraw i zdarzeń typowych dla pracy, uczelni, czasu wolnego itd. Potrafi radzić sobie z większością sytuacji komunikacyjnych, które mogą się zdarzyć podczas podróży w rejonie, gdzie mówi się danym językiem. Potrafi tworzyć proste, spójne wypowiedzi na tematy, które są mu znane lub które go interesują. Potrafi opisywać doświadczenia, wydarzenia, marzenia, nadzieje i aspiracje, krótko uzasadniając bądź wyjaśniając swoje opinie i plany.		
Kompetencje społeczne	Materiał dobierany do przedmiotu edukacyjnego „Język angielski 1 (poziom 1)” ma za zadanie kształtować pozytywne cechy osobowości studentów (zagadnienia związane z nowoczesną technologią, zagadnienia z zakresu biznesu i ekologii). Dobra znajomość języka angielskiego pozwoli studentom odnaleźć się na rynku pracy również zagranicznym, nawiązać nowe kontakty w biznesie, zakładać własne		



	firmy z udziałem zagranicznego kapitału. Student wykazuje się pozytywnym podejściem do nauki języka obcego na poziomie B1 oraz jest świadomy wagi uczenia się języków obcych poprzez samokształcenie i samodoskonalenie językowe dzięki oglądaniu materiałów filmowych związanych z branżą informatyczną w oryginale, czytaniu publikacji obcojęzycznych, użyciu Internetu. Student jest aktywny w procesie uczenia się języka angielskiego.		
Metody dydaktyczne:		Metody oceniania:	
i.	wykład	i.	projekt tłumaczeniowy
ii.	pogadanka	ii.	wypowiedź ustna
iii.	metoda ćwiczeniowa		
Program lektoratów:			
1.	Application programs		
2.	Application service providers		
3.	Multimedia		
4.	MP3		
5.	MPEG		
6.	Time & frequency. Advertisements		
7.	Genetic engineering		
8.	Nanotechnology		
9.	Revision classes		
10.	Credit classes		
Literatura podstawowa:			
1.	Błaszczyk, B. English 4 IT, Praktyczny kurs języka angielskiego dla specjalistów IT I nie tylko, Helion, 2017		
2.	Evans Dooley J & Wright. Information Technology Student's Book, Express Publishing, 2015		
3.	Glendinning, E., McEwan, J. Oxford English for Information Technology, Oxford, 2008		
Literatura uzupełniająca:			
1.	Teaching materials OUP, Pearson, Cambridge		
2.	http://www.materials.ox.ac.uk/teaching.html		
3.	https://www.bbc.com/news/technology		

**Warunki zaliczenia:**

Warunkiem zaliczenia przedmiotu jest uzyskanie pozytywnej oceny z wypowiedzi ustnych w trakcie lektoratów oraz zaliczenie projektu tłumaczeniowego i zamieszczenie go w serwisie „Uploader” WSIZ (<https://doha.wsi.edu.pl/uploader>).

Szczegółowe warunki zaliczenia przedmiotu:

Lektoraty mogą są zaliczane w terminie T0 i T1 na podstawie pozytywnej oceny obliczanej jako średnia ze wszystkich ocen uzyskanych podczas zajęć dydaktycznych.

Oceny są uzyskiwane przede wszystkim za wypowiedzi ustne przygotowywane na podstawie materiału stymulacyjnego w postaci tekstów dotyczących tematyki informatycznej i technicznej skorelowanej z potrzebami studentów na kierunku Informatyka. Ponadto studenci przygotowują **indywidualny projekt translacyjny z języka angielskiego na język polski z tematyki informatycznej** zaakceptowanej przez osobę prowadzącą przedmiot edukacyjny.

Obciążenie pracą studenta*Studia niestacjonarne*

Forma pracy studenta	Wykład	Ćwiczenia	Suma
Zajęcia z bezpośrednim udziałem nauczyciela	2	18	20
Zapoznanie się z literaturą przedmiotu			
Przygotowanie się do zajęć		5	5
Przygotowanie się do zaliczenia		5	5
Realizacja zadanych ćwiczeń i zadań			

Efekty uczenia się:

Kod EK	Opis kierunkowych efektów uczenia się
K_W19	posiada zaawansowaną wiedzę z zakresu terminologii informatycznej oraz konstrukcji gramatycznych języka angielskiego na poziomie B2 Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego, pozwalającą na poprawne formułowanie i przekaz informacji w formie ustnej i pisemnej w działalności zawodowej związanej z kierunkiem studiów
K_U01	potrafi pozyskiwać informacje z literatury oraz innych właściwie dobranych źródeł, posiada zdolność selekcji i krytycznej interpretacji uzyskanych informacji, oraz potrafi wyciągać z nich wnioski, formułować i uzasadniać opinie
K_U09	potrafi w środowisku zawodowym porozumiewać się przy użyciu technik informacyjno-komunikacyjnych, stosując terminologię informatyczną
K_U10	posiada umiejętność w zakresie tworzenia profesjonalnych prezentacji multimedialnych poświęconych realizacji zadania inżynierskiego, potrafi przedstawić krótką prelekcję na wybrany temat i brać udział w debacie



K_U26	posiada umiejętności z języka angielskiego na poziomie B2, umożliwiające komunikowanie się w tym języku oraz przygotowanie i wygłoszenie referatu lub udokumentowanie zagadnień związanych z działalnością zawodową
K_K01	potrafi zdobytą wiedzę i umiejętności wykorzystać w codziennej praktyce zawodowej
K_K03	potrafi współpracować w grupie przyjmując w niej różne role oraz stosuje język skutecznej komunikacji do rozwiązywania problemów i wymiany wiedzy
K_K05	postępuje zgodnie z zasadami etyki i przestrzega zasad ochrony własności intelektualnej oraz zachowuje i szerzy kulturę rzetelności i zachowywania wysokich standardów w pracy



Nazwa zajęć: Język angielski_2 (poziom 1)		Nazwa modułu: Język Obcy (poziom 1)	
Kierunek: Informatyka			Obowiązuje od roku ak.: 2022/2023
Poziom: I stopnia (inżynierskie)		Profil: praktyczny	Grupa zajęć: ogólnouczelniane
Semestr: II sem.	Forma zaliczenia: Zaliczenie	Punkty ECTS: 1	Zajęcia do wyboru: NIE
			Język zajęć: angielski /polski
Forma zajęć i liczba godzin na studiach niestacjonarnych:			
Wykład: 2		Lektorat: 18	Suma godzin: 20
Opis zajęć: Celem przedmiotu edukacyjnego „Język angielski_2 (poziom 1)” jest doskonalenie wszystkich sprawności językowych takich jak: mówienie, pisanie, rozumienie ze słuchu, czytanie ze zrozumieniem a w szczególności znajomości języka obcego z elementami języka specjalistycznego (w zakresie informatyki) tj: - zapoznanie studentów ze słownictwem specjalistycznym w zakresie technologii informacyjnej oraz ćwiczenia struktur gramatycznych na poziomie B1. - wykształcenie umiejętności poprawnego posługiwania się językiem angielskim zawodowym w zakresie komunikacji interpersonalnej w środowisku pracy na poziomie B1.			
Cele dydaktyczne:			
Wiedza	Na podstawie uczestnictwa w zajęciach z przedmiotu edukacyjnego „Język angielski 2 (poziom 1) “ student posiędzie wiedzę lingwistyczną w ramach czterech sprawności językowych: czytania, słuchania, pisania i mówienia na poziomie B1.		
Umiejętności	Student rozumie znaczenie głównych wątków przekazu zawartego w jasnych, standardowych wypowiedziach, które dotyczą znanych mu spraw i zdarzeń typowych dla pracy, uczelni, czasu wolnego itd. Potrafi radzić sobie z większością sytuacji komunikacyjnych, które mogą się zdarzyć podczas podróży w rejonie, gdzie mówi się danym językiem. Potrafi tworzyć proste, spójne wypowiedzi na tematy, które są mu znane lub które go interesują. Potrafi opisywać doświadczenia, wydarzenia, marzenia, nadzieje i aspiracje, krótko uzasadniając bądź wyjaśniając swoje opinie i plany.		
Kompetencje społeczne	Materiał dobierany do przedmiotu edukacyjnego „Język angielski 2 (poziom 1) “ ma za zadanie kształtować pozytywne cechy osobowości studentów (zagadnienia związane z nowoczesną technologią, zagadnienia z zakresu biznesu i ekologii). Dobra znajomość języka angielskiego pozwoli studentom odnaleźć się na rynku pracy również zagranicznym, nawiązać nowe kontakty w biznesie, zakładać własne		



	firmy z udziałem zagranicznego kapitału. Student wykazuje się pozytywnym podejściem do nauki języka obcego na poziomie B1 oraz jest świadomy wagi uczenia się języków obcych poprzez samokształcenie i samodoskonalenie językowe dzięki oglądaniu materiałów filmowych związanych z branżą informatyczną w oryginale, czytaniu publikacji obcojęzycznych, użyciu Internetu. Student jest aktywny w procesie uczenia się języka angielskiego.		
Metody dydaktyczne:		Metody oceniania:	
i.	wykład	i.	projekt tłumaczeniowy
ii.	pogadanka	ii.	wypowiedź ustna
iii.	metoda ćwiczeniowa		
Program lektoratów:			
1.	Plastic		
2.	Online shopping		
3.	E-business		
4.	E-commerce		
5.	Native speakers		
6.	Software engineering		
7.	Satellite images		
8.	Space exploration		
9.	Revision classes		
10.	Credit classes		
Literatura podstawowa:			
1.	Błaszczyk, B. English 4 IT, Praktyczny kurs języka angielskiego dla specjalistów IT I nie tylko, Helion, 2017		
2.	Evans Dooley J & Wright. Information Technology Student's Book, Express Publishing, 2015		
3.	Glendinning, E., McEwan, J. Oxford English for Information Technology, Oxford, 2008		
Literatura uzupełniająca:			
1.	Teaching materials OUP, Pearson, Cambridge		
2.	http://www.materials.ox.ac.uk/teaching.html		
3.	https://www.bbc.com/news/technology		

**Warunki zaliczenia:**

Warunkiem zaliczenia przedmiotu jest uzyskanie pozytywnej oceny z wypowiedzi ustnych w trakcie lektoratów oraz zaliczenie projektu tłumaczeniowego i zamieszczenie go w serwisie „Uploader” WSIZ (<https://doha.wsi.edu.pl/uploader>).

Szczegółowe warunki zaliczenia przedmiotu:

Lektoraty mogą są zaliczane w terminie T0 i T1 na podstawie pozytywnej oceny obliczanej jako średnia ze wszystkich ocen uzyskanych podczas zajęć dydaktycznych.

Oceny są uzyskiwane przede wszystkim za wypowiedzi ustne przygotowywane na podstawie materiału stymulacyjnego w postaci tekstów dotyczących tematyki informatycznej i technicznej skorelowanej z potrzebami studentów na kierunku Informatyka. Ponadto studenci przygotowują **indywidualny projekt translacyjny z języka angielskiego na język polski z tematyki informatycznej** zaakceptowanej przez osobę prowadzącą przedmiot edukacyjny.

Obciążenie pracą studenta*Studia niestacjonarne*

Forma pracy studenta	Wykład	Ćwiczenia	Suma
Zajęcia z bezpośrednim udziałem nauczyciela	2	18	20
Zapoznanie się z literaturą przedmiotu			
Przygotowanie się do zajęć		5	5
Przygotowanie się do zaliczenia		5	5
Realizacja zadanych ćwiczeń i zadań			

Efekty uczenia się:

Kod EK	Opis kierunkowych efektów uczenia się
K_W19	posiada zaawansowaną wiedzę z zakresu terminologii informatycznej oraz konstrukcji gramatycznych języka angielskiego na poziomie B2 Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego, pozwalającą na poprawne formułowanie i przekaz informacji w formie ustnej i pisemnej w działalności zawodowej związanej z kierunkiem studiów
K_U01	potrafi pozyskiwać informacje z literatury oraz innych właściwie dobranych źródeł, posiada zdolność selekcji i krytycznej interpretacji uzyskanych informacji, oraz potrafi wyciągać z nich wnioski, formułować i uzasadniać opinie
K_U09	potrafi w środowisku zawodowym porozumiewać się przy użyciu technik informacyjno-komunikacyjnych, stosując terminologię informatyczną
K_U10	posiada umiejętność w zakresie tworzenia profesjonalnych prezentacji multimedialnych poświęconych realizacji zadania inżynierskiego, potrafi przedstawić krótką prelekcję na wybrany temat i brać udział w debacie



K_U26	posiada umiejętności z języka angielskiego na poziomie B2, umożliwiające komunikowanie się w tym języku oraz przygotowanie i wygłoszenie referatu lub udokumentowanie zagadnień związanych z działalnością zawodową
K_K01	potrafi zdobytą wiedzę i umiejętności wykorzystać w codziennej praktyce zawodowej
K_K03	potrafi współpracować w grupie przyjmując w niej różne role oraz stosuje język skutecznej komunikacji do rozwiązywania problemów i wymiany wiedzy
K_K05	postępuje zgodnie z zasadami etyki i przestrzega zasad ochrony własności intelektualnej oraz zachowuje i szerzy kulturę rzetelności i zachowywania wysokich standardów w pracy



Nazwa zajęć: Analiza Matematyczna		Nazwa modułu: Matematyka dla Informatyków	
Kierunek: Informatyka			Obowiązuje od roku ak.: 2022/2023
Poziom: I stopnia (inżynierskie)		Profil: praktyczny	Grupa zajęć: podstawowe
Semestr: I sem.	Forma zaliczenia: Zaliczenie	Punkty ECTS: 2.5	Zajęcia do wyboru: NIE
Język zajęć: polski			
Forma zajęć i liczba godzin na studiach niestacjonarnych:			
Wykład: 10		Ćwiczenia: 10	Suma godzin: 20
Opis zajęć: Celem Przedmiotu edukacyjnego „Analiza Matematyczna” jest zapoznanie studentów z podstawowymi zagadnieniami matematycznymi analizy funkcji jednej i wielu zmiennych oraz wykształceniem u nich podstawowych umiejętności doboru metod i narzędzi do rozwiązywania prostych zadań inżynierskich.			
Cele dydaktyczne:			
Wiedza	Po przedmiocie edukacyjnym „Analiza Matematyczna” studenci będą posiadali wiedzę dotyczącą analizy funkcji jak: granice funkcji, różniczkowanie funkcji, całkowanie, rozwijanie w szeregi.		
Umiejętności	Po przedmiocie edukacyjnym „Analiza Matematyczna” studenci będą posiadali umiejętności wyznaczania granic, pochodnych funkcji, wyznaczania maksimów i minimów funkcji oraz wyznaczania prostych całek. Ponadto nauczą się rozwijania w szeregi. Dodatkowo posiadają umiejętności z zakresu doboru odpowiedniej metody do rozwiązywania zadań. Nauczą się dokumentować otrzymane wyniki.		
Kompetencje społeczne	Studenci uczą się pracować samodzielnie i rozwiązywać zadania o różnych stopniach trudności. Potrafią myśleć twórczo i postępują zgodnie z zasadami etyki.		
Metody dydaktyczne:			Metody oceniania:
i.	wykład		i. kolokwium pisemne
ii.	metoda ćwiczeniowa		
iii.	metoda problemowa		
Wykład:			
1.	Wprowadzenie a) Granica funkcji, twierdzenia dotyczące granic funkcji		
2.	Różniczkowanie funkcji		



	a) Twierdzenia dotyczące pochodnej funkcji
3.	Ekstrema funkcji a) Twierdzenia dotyczące wyznaczania maksima, minima, punkty przegięcia funkcji
4.	Badanie przebiegu zmienności funkcji a) Twierdzenie Rolle'a i Lagrange'a, wypukłość i wklęsłość funkcji
5.	Rozwijanie funkcji w szereg potęgowy a) Szereg Taylora b) Szereg Maclaurina
6.	Różniczkowanie funkcji wielu zmiennych a) Twierdzenia dotyczące różniczkowanie funkcji wielu zmiennych b) Ekstrema funkcji wielu zmiennych
7.	Całki nieoznaczone a) Wzory rachunku całkowego b) Własności całek nieoznaczonych
8.	Całki oznaczone a) Własności całki oznaczonej b) Interpretacja geometryczna całki oznaczonej
9.	Zastosowane całek oznaczonych a) Obliczanie pól b) Długości łuków c) Objętości i pola brył obrotowych
Ćwiczenia:	
1.	Przykłady wyznaczania granic funkcji
2.	Przykłady wyznaczania pochodnych funkcji
3.	Przykłady wyznaczania maksimów i minimów funkcji
4.	Przykłady badania przebiegu zmienności funkcji
5.	Przykłady rozwijania funkcji w szereg Taylora i Maclaurina
6.	Przykłady różniczkowania funkcji wielu zmiennych
7.	Przykłady wyznaczania całek nieoznaczonych
8.	Przykłady wyznaczania całek oznaczonych
9.	Przykłady zastosowania całek oznaczonych
Literatura podstawowa:	



1.	Kalinowski E., Kalinowski K.: Wyższa Szkoła Informatyki i Zarządzania, 2003					
Warunki zaliczenia:						
Warunkiem zaliczenia przedmiotu jest uzyskanie pozytywnej oceny z pisemnego kolokwium. Na kolokwium studenci otrzymują zadania o różnym stopniu trudności, podobne do przepracowanych wcześniej na ćwiczeniach.						
Przykłady pytań zaliczeniowych:						
1. Wyznaczyć pochodną następującej funkcji:						
$y(x) = e^{\cos(2x)}$						
2. Wyznaczyć ekstremum następującej funkcji:						
$y(x) = x^3 - 6x^2 + 9x - 2$						
3. Obliczyć objętość powstającej przy obrocie łuku o równaniu:						
$y(x) = \sqrt[3]{x}$						
Pomiędzy punktami: $x = 0$, $x = 1$.						
Obciążenie pracą studenta						
<i>Studia niestacjonarne</i>						
Forma pracy studenta	Wykład		Ćwiczenia		Suma	
Zajęcia z bezpośrednim udziałem nauczyciela	10		10		20	
Zapoznanie się z literaturą przedmiotu	5		5		10	
Przygotowanie się do zajęć	5		5		10	
Przygotowanie się do zaliczenia			20		20	
Realizacja zadanych ćwiczeń i zadań			15		15	
Efekty uczenia się:						
Kod EK	Opis kierunkowych efektów uczenia się					
K_W01	Posiada rozszerzoną wiedzę w zakresie matematycznych podstaw informatyki, w szczególności obejmującą zagadnienia: - analizy matematycznej i algebry liniowej z geometrią, - rachunku prawdopodobieństwa i statystyki, przydatną do rozwiązywania złożonych zadań informatycznych					
K_U11	posiada umiejętność posługiwania się aparatem analizy matematycznej i metodami algebry liniowej do formułowania, rozwiązywania i analizowania wyników praktycznych zadań inżynierskich					
K_K06	rozumie znaczenie wiedzy w rozwiązywaniu problemów poznawczych i praktycznych oraz potrafi zasięgać opinii ekspertów w przypadku trudności z samodzielnym rozwiązaniem problemu					



Nazwa zajęć: Algebra		Nazwa modułu: Matematyka dla Informatyków	
Kierunek: Informatyka			Obowiązuje od roku ak.: 2022/2023
Poziom: I stopnia (inżynierskie)		Profil: praktyczny	Grupa zajęć: podstawowe
Semestr: I sem.	Forma zaliczenia: Zaliczenie	Punkty ECTS: 2.5	Zajęcia do wyboru: NIE
Język zajęć: polski			
Forma zajęć i liczba godzin na studiach niestacjonarnych:			
Wykład: 9		Ćwiczenia: 11	Suma godzin: 20
Opis zajęć: Celem Przedmiotu edukacyjnego „Algebra” jest zapoznanie studentów z metodami rozwiązywania układów równań liniowych, teorią macierzy i wyznaczników oraz liczbami zespolonymi. Ponadto, studenci uczą się rzetelnego wykonywania rachunków i dokumentowania swoich obliczeń oraz stosowania metod algebry w rozwiązywaniu prostych zadań informatycznych.			
Cele dydaktyczne:			
Wiedza	Po Przedmiocie edukacyjnym „Algebra” studenci będą mieli wiedzę na temat twierdzeń dotyczących macierzy, wyznaczników, układów liniowych równań oraz liczb zespolonych.		
Umiejętności	Po Przedmiocie edukacyjnym „Algebra” studenci nabiorą praktycznych umiejętności w dokonywaniu operacji matematycznych na macierzach i wyznacznikach, jak również obliczeń na liczbach zespolonych oraz rozwiązywania układów równań liniowych.		
Kompetencje społeczne	Studenci uczą się pracować samodzielnie i stosować metody algebry do rozwiązywania prostych zadań informatycznych w algorytmice. Ponadto, uczą się rzetelności i uczciwości.		
Metody dydaktyczne:			Metody oceniania:
i.	wykład	i.	kolokwium pisemne
ii.	metoda ćwiczeniowa		
iii.	metoda problemowa		
Wykład:			
1.	Wyznaczniki a) Własności wyznaczników		
2.	Macierze a) Operacje matematyczne na macierzach		



3.	Układy n równań liniowych o n niewiadomych a) Wzory Cramera
4.	Układy równań jednorodnych
5.	Układy m równań liniowych o n niewiadomych a) Twierdzenie Kroneckera_Capelliego
6.	Liczby zespolone a) Definicja liczb zespolonych, interpretacja geometryczna liczb zespolonych b) Podstawowe operacje matematyczna na liczbach zespolonych
7.	Postać trygonometryczna liczby zespolonej
8.	Postać wykładnicza liczby zespolonej
9.	Pierwiastki równań algebraicznych a) Twierdzenie Bezout, równania stopnia trzeciego
Ćwiczenia:	
1.	Przykłady obliczania wyznaczników
2.	Przykłady operacji matematycznych na macierzach
3.	Przykłady zastosowania wzorów Cramera do rozwiązywania liniowych układów równań
4.	Przykłady rozwiązywania równań jednorodnych
5.	Przykłady rozwiązywania układów m równań liniowych o n niewiadomych
6.	Przykłady operacji matematycznych na liczbach zespolonych
7.	Przykłady wyznaczania liczb zespolonych o postaci trygonometrycznej
8.	Przykłady wyznaczania liczb zespolonych o postaci wykładniczej
9.	Przykłady wyznaczania pierwiastków wielomianów
Literatura podstawowa:	
1.	Kalinowski E., Kalinowski K.: Wyższa Szkoła Informatyki i Zarządzania, 2003
Warunki zaliczenia: Warunkiem zaliczenia przedmiotu jest uzyskanie pozytywnej oceny z pisemnego kolokwium. Na kolokwium studenci otrzymują zadania o różnym stopniu trudności, podobne do opracowanych wcześniej na ćwiczeniach.	
Przykłady pytań zaliczeniowych:	



Zadanie 1

Obliczyć:

$$(2\sqrt{3} + 2i)^{\frac{1}{3}}$$

Zadanie 2

Obliczyć wyznacznik, rozwijając go według drugiego wiersza:

$$\begin{vmatrix} 10 & 4 & 3 \\ 3 & 20 & 3 \\ 5 & 11 & 6 \end{vmatrix}$$

Zadanie 3

Wyznaczyć macierz odwrotną macierzy:

$$\begin{bmatrix} 3 & 4 & 3 \\ 2 & 5 & 1 \\ 1 & 1 & 1 \end{bmatrix}$$

Zadanie 4

Zbadać rozwiązalność układu równań:

$$\begin{aligned} 5x + 6y - 7z &= 0 \\ 25x + 30y - 35z &= 0 \end{aligned}$$

Obciążenie pracą studenta*Studia niestacjonarne*

Forma pracy studenta	Wykład	Ćwiczenia	Suma
Zajęcia z bezpośrednim udziałem nauczyciela	9	11	20
Zapoznanie się z literaturą przedmiotu	5	5	10
Przygotowanie się do zajęć	2	8	10
Przygotowanie się do zaliczenia		25	25
Realizacja zadanych ćwiczeń i zadań		10	10

Efekty uczenia się:

Kod EK	Opis kierunkowych efektów uczenia się
K_W01	Posiada rozszerzoną wiedzę w zakresie matematycznych podstaw informatyki, w szczególności obejmującą zagadnienia: - analizy matematycznej i algebry liniowej z geometrią, - rachunku prawdopodobieństwa i statystyki, przydatną do rozwiązywania złożonych zadań informatycznych



K_U11	posiada umiejętność posługiwania się aparatem analizy matematycznej i metodami algebry liniowej do formułowania, rozwiązywania i analizowania wyników praktycznych zadań inżynierskich
K_K06	rozumie znaczenie wiedzy w rozwiązywaniu problemów poznawczych i praktycznych oraz potrafi zasięgać opinii ekspertów w przypadku trudności z samodzielnym rozwiązaniem problemu



Nazwa zajęć: Język angielski_1 (poziom 2)		Nazwa modułu: Język Obcy (poziom 2)	
Kierunek: Informatyka			Obowiązuje od roku ak.: 2022/2023
Poziom: I stopnia (inżynierskie)		Profil: praktyczny	Grupa zajęć: ogólnouczelniane
Semestr: III sem.	Forma zaliczenia: Zaliczenie	Punkty ECTS: 1	Zajęcia do wyboru: NIE
			Język zajęć: angielski /polski
Forma zajęć i liczba godzin na studiach niestacjonarnych:			
Wykład: 2		Lektorat: 18	Suma godzin: 20
Opis zajęć: Celem przedmiotu edukacyjnego „Język angielski_1 (poziom 2) “ jest doskonalenie wszystkich sprawności językowych takich jak: mówienie, pisanie, rozumienie ze słuchu, czytanie ze zrozumieniem a w szczególności znajomości języka obcego z elementami języka specjalistycznego (w zakresie informatyki) tj: - zapoznanie studentów ze słownictwem specjalistycznym w zakresie technologii informacyjnej oraz ćwiczenia struktur gramatycznych na poziomie B1 . - wykształcenie umiejętności poprawnego posługiwania się językiem angielskim zawodowym w zakresie komunikacji interpersonalnej w środowisku pracy na poziomie B1.			
Cele dydaktyczne:			
Wiedza	Na podstawie uczestnictwa w zajęciach z przedmiotu edukacyjnego „Język angielski_1 (poziom 2) “ student posiada wiedzę lingwistyczną w ramach czterech sprawności językowych: czytania, słuchania, pisanie i mówienia na poziomie B1.		
Umiejętności	Student rozumie znaczenie głównych wątków przekazu zawartego w jasnych, standardowych wypowiedziach, które dotyczą znanych mu spraw i zdarzeń typowych dla pracy, uczelni, czasu wolnego itd. Potrafi radzić sobie z większością sytuacji komunikacyjnych, które mogą się zdarzyć podczas podróży w rejonie, gdzie mówi się danym językiem. Potrafi tworzyć proste, spójne wypowiedzi na tematy, które są mu znane lub które go interesują. Potrafi opisywać doświadczenia, wydarzenia, marzenia, nadzieje i aspiracje, krótko uzasadniając bądź wyjaśniając swoje opinie i plany.		
Kompetencje społeczne	Materiał dobierany do przedmiotu edukacyjnego „Język angielski_1 (poziom 2) “ ma za zadanie kształtować pozytywne cechy osobowości studentów (zagadnienia związane z nowoczesną technologią, zagadnienia z zakresu biznesu i ekologii). Dobra znajomość języka angielskiego pozwoli studentom odnaleźć się na rynku pracy również zagranicznym, nawiązać nowe kontakty w biznesie, zakładać własne		



	firmy z udziałem zagranicznego kapitału. Student wykazuje się pozytywnym podejściem do nauki języka obcego na poziomie B1 oraz jest świadomy wagi uczenia się języków obcych poprzez samokształcenie i samodoskonalenie językowe dzięki oglądaniu materiałów filmowych związanych z branżą informatyczną w oryginale, czytaniu publikacji obcojęzycznych, użyciu Internetu. Student jest aktywny w procesie uczenia się języka angielskiego.		
Metody dydaktyczne:		Metody oceniania:	
i.	wykład	i.	projekt tłumaczeniowy
ii.	pogadanka	ii.	wypowiedź ustna
iii.	metoda ćwiczeniowa		
Program lektoratów:			
1.	Smart grid		
2.	ISP		
3.	TCP/IP		
4.	Internet browsers		
5.	Data capture		
6.	Computing support		
7.	Networks		
8.	Wireless networking		
9.	Revision classes		
10.	Credit classes		
Literatura podstawowa:			
1.	Błaszczyk, B. English 4 IT, Praktyczny kurs języka angielskiego dla specjalistów IT I nie tylko, Helion, 2017		
2.	Evans Dooley J & Wright. Information Technology Student's Book, Express Publishing, 2015		
3.	Glendinning, E., McEwan, J. Oxford English for Information Technology, Oxford, 2008		
Literatura uzupełniająca:			
1.	Teaching materials OUP, Pearson, Cambridge		
2.	http://www.materials.ox.ac.uk/teaching.html		
3.	https://www.bbc.com/news/technology		



Warunki zaliczenia:						
Warunkiem zaliczenia przedmiotu jest uzyskanie pozytywnej oceny z wypowiedzi ustnych w trakcie lektoratów oraz zaliczenie projektu tłumaczeniowego i zamieszczenie go w serwisie „Uploader” WSIZ (https://doha.wsi.edu.pl/uploader).						
Szczegółowe warunki zaliczenia przedmiotu:						
Lektoraty mogą są zaliczane w terminie T0 i T1 na podstawie pozytywnej oceny obliczanej jako średnia ze wszystkich ocen uzyskanych podczas zajęć dydaktycznych. Oceny są uzyskiwane przede wszystkim za wypowiedzi ustne przygotowywane na podstawie materiału stymulacyjnego w postaci tekstów dotyczących tematyki informatycznej i technicznej skorelowanej z potrzebami studentów na kierunku Informatyka. Ponadto studenci przygotowują zespołowy projekt translacyjny z języka polskiego na język angielski z tematyki informatycznej zaakceptowanej przez osobę prowadzącą przedmiot edukacyjny.						
Obciążenie pracą studenta						
<i>Studia niestacjonarne</i>						
Forma pracy studenta	Wykład	Ćwiczenia			Suma	
Zajęcia z bezpośrednim udziałem nauczyciela	2		18		20	
Zapoznanie się z literaturą przedmiotu						
Przygotowanie się do zajęć			5		5	
Przygotowanie się do zaliczenia			5		5	
Realizacja zadanych ćwiczeń i zadań						
Efekty uczenia się:						
Kod EK	Opis kierunkowych efektów uczenia się					
K_W19	posiada zaawansowaną wiedzę z zakresu terminologii informatycznej oraz konstrukcji gramatycznych języka angielskiego na poziomie B2 Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego, pozwalającą na poprawne formułowanie i przekaz informacji w formie ustnej i pisemnej w działalności zawodowej związanej z kierunkiem studiów					
K_U01	potrafi pozyskiwać informacje z literatury oraz innych właściwie dobranych źródeł, posiada zdolność selekcji i krytycznej interpretacji uzyskanych informacji, oraz potrafi wyciągać z nich wnioski, formułować i uzasadniać opinie					
K_U09	potrafi w środowisku zawodowym porozumiewać się przy użyciu technik informacyjno-komunikacyjnych, stosując terminologię informatyczną					
K_U10	posiada umiejętność w zakresie tworzenia profesjonalnych prezentacji multimedialnych poświęconych realizacji zadania inżynierskiego, potrafi przedstawić krótką prelekcję na wybrany temat i brać udział w debacie					



K_U26	posiada umiejętności z języka angielskiego na poziomie B2, umożliwiające komunikowanie się w tym języku oraz przygotowanie i wygłoszenie referatu lub udokumentowanie zagadnień związanych z działalnością zawodową
K_K01	potrafi zdobytą wiedzę i umiejętności wykorzystać w codziennej praktyce zawodowej
K_K03	potrafi współpracować w grupie przyjmując w niej różne role oraz stosuje język skutecznej komunikacji do rozwiązywania problemów i wymiany wiedzy
K_K05	postępuje zgodnie z zasadami etyki i przestrzega zasad ochrony własności intelektualnej oraz zachowuje i szerzy kulturę rzetelności i zachowywania wysokich standardów w pracy



Nazwa zajęć: Język angielski_2 (poziom 2)		Nazwa modułu: Język Obcy (poziom 2)	
Kierunek: Informatyka			Obowiązuje od roku ak.: 2022/2023
Poziom: I stopnia (inżynierskie)		Profil: praktyczny	Grupa zajęć: ogólnouczelniane
Semestr: III sem.	Forma zaliczenia: Zaliczenie	Punkty ECTS: 1	Zajęcia do wyboru: NIE
			Język zajęć: angielski /polski
Forma zajęć i liczba godzin na studiach niestacjonarnych:			
Wykład: 2		Lektorat: 18	Suma godzin: 20
Opis zajęć: Celem przedmiotu edukacyjnego „Język angielski_2 (poziom 2)“ jest doskonalenie wszystkich sprawności językowych takich jak: mówienie, pisanie, rozumienie ze słuchu, czytanie ze zrozumieniem a w szczególności znajomości języka obcego z elementami języka specjalistycznego (w zakresie informatyki) tj: - zapoznanie studentów ze słownictwem specjalistycznym w zakresie technologii informacyjnej oraz ćwiczenia struktur gramatycznych na poziomie B1 . - wykształcenie umiejętności poprawnego posługiwania się językiem angielskim zawodowym w zakresie komunikacji interpersonalnej w środowisku pracy na poziomie B1.			
Cele dydaktyczne:			
Wiedza	Na podstawie uczestnictwa w zajęciach z przedmiotu edukacyjnego „Język angielski_2 (poziom 2) “ student posiada wiedzę lingwistyczną w ramach czterech sprawności językowych: czytania, słuchania, pisania i mówienia na poziomie B1.		
Umiejętności	Student rozumie znaczenie głównych wątków przekazu zawartego w jasnych, standardowych wypowiedziach, które dotyczą znanych mu spraw i zdarzeń typowych dla pracy, uczelni, czasu wolnego itd. Potrafi radzić sobie z większością sytuacji komunikacyjnych, które mogą się zdarzyć podczas podróży w rejonie, gdzie mówi się danym językiem. Potrafi tworzyć proste, spójne wypowiedzi na tematy, które są mu znane lub które go interesują. Potrafi opisywać doświadczenia, wydarzenia, marzenia, nadzieje i aspiracje, krótko uzasadniając bądź wyjaśniając swoje opinie i plany.		
Kompetencje społeczne	Materiał dobierany do przedmiotu edukacyjnego „Język angielski_2 (poziom 2) “ ma za zadanie kształtować pozytywne cechy osobowości studentów (zagadnienia związane z nowoczesną technologią, zagadnienia z zakresu biznesu i ekologii). Dobra znajomość języka angielskiego pozwoli studentom odnaleźć się na rynku pracy również zagranicznym, nawiązać nowe kontakty w biznesie, zakładać własne		



	firmy z udziałem zagranicznego kapitału. Student wykazuje się pozytywnym podejściem do nauki języka obcego na poziomie B1 oraz jest świadomy wagi uczenia się języków obcych poprzez samokształcenie i samodoskonalenie językowe dzięki oglądaniu materiałów filmowych związanych z branżą informatyczną w oryginale, czytaniu publikacji obcojęzycznych, użyciu Internetu. Student jest aktywny w procesie uczenia się języka angielskiego.		
Metody dydaktyczne:		Metody oceniania:	
i.	wykład	i.	projekt tłumaczeniowy
ii.	pogadanka	ii.	wypowiedź ustna
iii.	metoda ćwiczeniowa		
Program lektoratów:			
1.	Network communications		
2.	The Internet – Pros & Cons		
3.	The World Wide Web		
4.	Buffering		
5.	Search engines		
6.	Email protocols		
7.	Websites. Creating websites		
8.	Email protocols		
9.	Revision classes		
10.	Credit classes		
Literatura podstawowa:			
1.	Błaszczak, B. English 4 IT, Praktyczny kurs języka angielskiego dla specjalistów IT I nie tylko, Helion, 2017		
2.	Evans Dooley J & Wright. Information Technology Student's Book, Express Publishing, 2015		
3.	Glendinning, E., McEwan, J. Oxford English for Information Technology, Oxford, 2008		
Literatura uzupełniająca:			
1.	Teaching materials OUP, Pearson, Cambridge		
2.	http://www.materials.ox.ac.uk/teaching.html		
3.	https://www.bbc.com/news/technology		

**Warunki zaliczenia:**

Warunkiem zaliczenia przedmiotu jest uzyskanie pozytywnej oceny z wypowiedzi ustnych w trakcie lektoratów oraz zaliczenie projektu tłumaczeniowego i zamieszczenie go w serwisie „Uploader” WSIZ (<https://doha.wsi.edu.pl/uploader>).

Szczegółowe warunki zaliczenia przedmiotu:

Lektoraty mogą są zaliczane w terminie T0 i T1 na podstawie pozytywnej oceny obliczanej jako średnia ze wszystkich ocen uzyskanych podczas zajęć dydaktycznych. Oceny są uzyskiwane przede wszystkim za wypowiedzi ustne przygotowywane na podstawie materiału stymulacyjnego w postaci tekstów dotyczących tematyki informatycznej i technicznej skorelowanej z potrzebami studentów na kierunku Informatyka. Ponadto studenci przygotowują **zespołowy projekt translacyjny z języka polskiego na język angielski z tematyki informatycznej** zaakceptowanej przez osobę prowadzącą przedmiot edukacyjny.

Obciążenie pracą studenta

Studia niestacjonarne

Forma pracy studenta	Wykład	Ćwiczenia	Suma
Zajęcia z bezpośrednim udziałem nauczyciela	2	18	20
Zapoznanie się z literaturą przedmiotu			
Przygotowanie się do zajęć		5	5
Przygotowanie się do zaliczenia		5	5
Realizacja zadanych ćwiczeń i zadań			

Efekty uczenia się:

Kod EK	Opis kierunkowych efektów uczenia się
K_W19	posiada zaawansowaną wiedzę z zakresu terminologii informatycznej oraz konstrukcji gramatycznych języka angielskiego na poziomie B2 Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego, pozwalającą na poprawne formułowanie i przekaz informacji w formie ustnej i pisemnej w działalności zawodowej związanej z kierunkiem studiów
K_U01	potrafi pozyskiwać informacje z literatury oraz innych właściwie dobranych źródeł, posiada zdolność selekcji i krytycznej interpretacji uzyskanych informacji, oraz potrafi wyciągać z nich wnioski, formułować i uzasadniać opinie
K_U09	potrafi w środowisku zawodowym porozumiewać się przy użyciu technik informacyjno-komunikacyjnych, stosując terminologię informatyczną
K_U10	posiada umiejętność w zakresie tworzenia profesjonalnych prezentacji multimedialnych poświęconych realizacji zadania inżynierskiego, potrafi przedstawić krótką prelekcję na wybrany temat i brać udział w debacie



K_U26	posiada umiejętności z języka angielskiego na poziomie B2, umożliwiające komunikowanie się w tym języku oraz przygotowanie i wygłoszenie referatu lub udokumentowanie zagadnień związanych z działalnością zawodową
K_K01	potrafi zdobytą wiedzę i umiejętności wykorzystać w codziennej praktyce zawodowej
K_K03	potrafi współpracować w grupie przyjmując w niej różne role oraz stosuje język skutecznej komunikacji do rozwiązywania problemów i wymiany wiedzy
K_K05	postępuje zgodnie z zasadami etyki i przestrzega zasad ochrony własności intelektualnej oraz zachowuje i szerzy kulturę rzetelności i zachowywania wysokich standardów w pracy



Nazwa zajęć: Język angielski_1 (poziom B2)		Nazwa modułu: Język Obcy (poziom B2)	
Kierunek: Informatyka			Obowiązuje od roku ak.: 2022/2023
Poziom: I stopnia (inżynierskie)		Profil: praktyczny	Grupa zajęć: ogólnouczelniane
Semestr: IV sem.	Forma zaliczenia: Zaliczenie	Punkty ECTS: 1	Zajęcia do wyboru: NIE
			Język zajęć: angielski /polski
Forma zajęć i liczba godzin na studiach niestacjonarnych:			
Wykład: 2		Lektorat: 18	Suma godzin: 20
Opis zajęć: Celem przedmiotu edukacyjnego „Język angielski_1 (Poziom B2) “ jest zapoznanie studentów ze słownictwem i wyrażeniami gramatycznymi na poziomie średniozaawansowanym (intermediate) oraz kształcenie umiejętności poprawnego posługiwania się językiem ogólnym w zakresie komunikacji interpersonalnej. Zajęcia lektoratowe mają głównie na celu rozwijanie sprawności konwersacyjnych oraz implementację wiedzy pozyskanej w trakcie zajęć laboratoryjnych. Celem komplementarnym przedmiotu jest także zaprezentowanie zagadnień tematycznych ściśle powiązanych z technologią informatyczną.			
Cele dydaktyczne:			
Wiedza	Na podstawie uczestnictwa w zajęciach z przedmiotu edukacyjnego „Język angielski_1 (Poziom B2) “ student posiada wiedzę lingwistyczną w ramach czterech sprawności językowych: czytania, słuchania, pisania i mówienia na poziomie B2.		
Umiejętności	Student rozumie znaczenie głównych wątków przekazu zawartego w jasnych, standardowych wypowiedziach, które dotyczą znanych mu spraw i zdarzeń typowych dla pracy, uczelni, czasu wolnego itd. Potrafi radzić sobie z większością sytuacji komunikacyjnych, które mogą się zdarzyć podczas podróży w rejonie, gdzie mówi się danym językiem. Potrafi tworzyć proste, spójne wypowiedzi na tematy, które są mu znane lub które go interesują. Potrafi opisywać doświadczenia, wydarzenia, marzenia, nadzieje i aspiracje, krótko uzasadniając bądź wyjaśniając swoje opinie i plany.		
Kompetencje społeczne	Materiał dobierany do przedmiotu edukacyjnego „Język angielski_1 (poziom B2) “ ma za zadanie kształtować pozytywne cechy osobowości studentów (zagadnienia związane z nowoczesną technologią, zagadnienia z zakresu biznesu i ekologii). Dobra znajomość języka angielskiego pozwoli studentom odnaleźć się na rynku pracy również zagranicznym, nawiązać nowe kontakty w biznesie, zakładać własne firmy z udziałem zagranicznego kapitału. Student wykazuje się		



	pozytywnym podejściem do nauki języka obcego na poziomie B2 oraz jest świadomy wagi uczenia się języków obcych poprzez samokształcenie i samodoskonalenie językowe dzięki oglądaniu materiałów filmowych związanych z branżą informatyczną w oryginale, czytaniu publikacji obcojęzycznych, użyciu Internetu. Student jest aktywny w procesie uczenia się języka angielskiego.		
Metody dydaktyczne:		Metody oceniania:	
i.	wykład	i.	projekt tłumaczeniowy
ii.	pogadanka	ii.	wypowiedź ustna
iii.	metoda ćwiczeniowa		
Program lektoratów:			
1.	Management information systems		
2.	Monitoring human activity		
3.	Medical informatics		
4.	Radar 24		
5.	Vessel track		
6.	Software engineering		
7.	Software testing methods		
8.	Scientific news – presentation		
9.	Revision classes		
10.	Credit classes		
Literatura podstawowa:			
1.	Błaszczak, B. English 4 IT, Praktyczny kurs języka angielskiego dla specjalistów IT I nie tylko, Helion, 2017		
2.	Evans Dooley J & Wright. Information Technology Student's Book, Express Publishing, 2015		
3.	Glendinning, E., McEwan, J. Oxford English for Information Technology, Oxford, 2008		
Literatura uzupełniająca:			
1.	Teaching materials OUP, Pearson, Cambridge		
2.	http://www.materials.ox.ac.uk/teaching.html		
3.	https://www.bbc.com/news/technology		

**Warunki zaliczenia:**

Warunkiem zaliczenia przedmiotu jest uzyskanie pozytywnej oceny z wypowiedzi ustnych w trakcie lektoratów oraz zaliczenie projektu tłumaczeniowego i zamieszczenie go w serwisie „Uploader” WSIZ (<https://doha.wsi.edu.pl/uploader>).

Szczegółowe warunki zaliczenia przedmiotu:

Lektoraty mogą są zaliczane w terminie T0 i T1 na podstawie pozytywnej oceny obliczanej jako średnia ze wszystkich ocen uzyskanych podczas zajęć dydaktycznych.

Oceny są uzyskiwane przede wszystkim za wypowiedzi ustne przygotowywane na podstawie materiału stymulacyjnego w postaci tekstów dotyczących tematyki informatycznej i technicznej skorelowanej z potrzebami studentów na kierunku Informatyka. Ponadto studenci przygotowują **indywidualny projekt translacyjny z języka polskiego na język angielski z tematyki informatycznej** zaakceptowanej przez osobę prowadzącą przedmiot edukacyjny.

Obciążenie pracą studenta*Studia niestacjonarne*

Forma pracy studenta	Wykład	Ćwiczenia	Suma
Zajęcia z bezpośrednim udziałem nauczyciela	2	18	20
Zapoznanie się z literaturą przedmiotu			
Przygotowanie się do zajęć		5	5
Przygotowanie się do zaliczenia		5	5
Realizacja zadanych ćwiczeń i zadań			

Efekty uczenia się:

Kod EK	Opis kierunkowych efektów uczenia się
K_W19	posiada zaawansowaną wiedzę z zakresu terminologii informatycznej oraz konstrukcji gramatycznych języka angielskiego na poziomie B2 Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego, pozwalającą na poprawne formułowanie i przekaz informacji w formie ustnej i pisemnej w działalności zawodowej związanej z kierunkiem studiów
K_U01	potrafi pozyskiwać informacje z literatury oraz innych właściwie dobranych źródeł, posiada zdolność selekcji i krytycznej interpretacji uzyskanych informacji, oraz potrafi wyciągać z nich wnioski, formułować i uzasadniać opinie
K_U09	potrafi w środowisku zawodowym porozumiewać się przy użyciu technik informacyjno-komunikacyjnych, stosując terminologię informatyczną
K_U10	posiada umiejętność w zakresie tworzenia profesjonalnych prezentacji multimedialnych poświęconych realizacji zadania inżynierskiego, potrafi przedstawić krótką prelekcję na wybrany temat i brać udział w debacie



K_U26	posiada umiejętności z języka angielskiego na poziomie B2, umożliwiające komunikowanie się w tym języku oraz przygotowanie i wygłoszenie referatu lub udokumentowanie zagadnień związanych z działalnością zawodową
K_K01	potrafi zdobytą wiedzę i umiejętności wykorzystać w codziennej praktyce zawodowej
K_K03	potrafi współpracować w grupie przyjmując w niej różne role oraz stosuje język skutecznej komunikacji do rozwiązywania problemów i wymiany wiedzy
K_K05	postępuje zgodnie z zasadami etyki i przestrzega zasad ochrony własności intelektualnej oraz zachowuje i szerzy kulturę rzetelności i zachowywania wysokich standardów w pracy



Nazwa zajęć: Język angielski_2 (poziom B2)		Nazwa modułu: Język Obcy (poziom B2)	
Kierunek: Informatyka			Obowiązuje od roku ak.: 2022/2023
Poziom: I stopnia (inżynierskie)		Profil: praktyczny	Grupa zajęć: ogólnouczelniane
Semestr: IV sem.	Forma zaliczenia: Zaliczenie	Punkty ECTS: 1	Zajęcia do wyboru: NIE
			Język zajęć: angielski /polski
Forma zajęć i liczba godzin na studiach niestacjonarnych:			
Wykład: 2		Lektorat: 18	Suma godzin: 20
Opis zajęć: Celem przedmiotu edukacyjnego „Język angielski 2 (poziom B2)“ jest doskonalenie wszystkich sprawności językowych takich jak: mówienie, pisanie, rozumienie ze słuchu, czytanie ze zrozumieniem a w szczególności znajomości języka obcego z elementami języka specjalistycznego (w zakresie informatyki) tj: - zapoznanie studentów ze słownictwem specjalistycznym w zakresie technologii informacyjnej oraz ćwiczenia struktur gramatycznych na poziomie B2. - wykształcenie umiejętności poprawnego posługiwania się językiem angielskim zawodowym w zakresie komunikacji interpersonalnej w środowisku pracy na poziomie B2.			
Cele dydaktyczne:			
Wiedza	Na podstawie uczestnictwa w zajęciach z przedmiotu edukacyjnego „Język angielski” student posiędzie wiedzę lingwistyczną w ramach czterech sprawności językowych: czytania, słuchania, pisanie i mówienia na poziomie B2.		
Umiejętności	Student rozumie znaczenie głównych wątków przekazu zawartego w jasnych, standardowych wypowiedziach, które dotyczą znanych mu spraw i zdarzeń typowych dla pracy, uczelni, czasu wolnego itd. Potrafi radzić sobie z większością sytuacji komunikacyjnych, które mogą się zdarzyć podczas podróży w rejonie, gdzie mówi się danym językiem. Potrafi tworzyć proste, spójne wypowiedzi na tematy, które są mu znane lub które go interesują. Potrafi opisywać doświadczenia, wydarzenia, marzenia, nadzieje i aspiracje, krótko uzasadniając bądź wyjaśniając swoje opinie i plany.		
Kompetencje społeczne	Materiał dobierany do przedmiotu edukacyjnego „Język angielski” ma za zadanie kształtować pozytywne cechy osobowości studentów (zagadnienia związane z nowoczesną technologią, zagadnienia z zakresu biznesu i ekologii). Dobra znajomość języka angielskiego pozwoli studentom odnaleźć się na rynku pracy również zagranicznym, nawiązać nowe kontakty w biznesie, zakładać własne firmy z udziałem		



	zagranicznego kapitału. Student wykazuje się pozytywnym podejściem do nauki języka obcego na poziomie B2 oraz jest świadomy wagi uczenia się języków obcych poprzez samokształcenie i samodoskonalenie językowe dzięki oglądaniu materiałów filmowych związanych z branżą informatyczną w oryginale, czytaniu publikacji obcojęzycznych, użyciu Internetu. Student jest aktywny w procesie uczenia się języka angielskiego.		
Metody dydaktyczne:		Metody oceniania:	
i.	wykład	i.	projekt tłumaczeniowy
ii.	pogadanka	ii.	wypowiedź ustna
iii.	metoda ćwiczeniowa		
Program lektoratów:			
1.	Google Scholar		
2.	Survey		
3.	Complex logistics systems		
4.	Accounting & banking vocabulary		
5.	PLC		
6.	Storage analysis		
7.	Financial crisis		
8.	Data science		
9.	Revision classes		
10.	Credit classes		
Literatura podstawowa:			
1.	Błaszczuk, B. English 4 IT, Praktyczny kurs języka angielskiego dla specjalistów IT I nie tylko, Helion, 2017		
2.	Evans Dooley J & Wright. Information Technology Student's Book, Express Publishing, 2015		
3.	Glendinning, E., McEwan, J. Oxford English for Information Technology, Oxford, 2008		
Literatura uzupełniająca:			
1.	Teaching materials OUP, Pearson, Cambridge		
2.	http://www.materials.ox.ac.uk/teaching.html		
3.	https://www.bbc.com/news/technology		



Warunki zaliczenia:						
Warunkiem zaliczenia przedmiotu jest uzyskanie pozytywnej oceny z wypowiedzi ustnych w trakcie lektoratów oraz zaliczenie projektu tłumaczeniowego i zamieszczenie go w serwisie „Uploader” WSIZ (https://doha.wsi.edu.pl/uploader).						
Szczegółowe warunki zaliczenia przedmiotu:						
Lektoraty mogą być zaliczane w terminie T0 i T1 na podstawie pozytywnej oceny obliczanej jako średnia ze wszystkich ocen uzyskanych podczas zajęć dydaktycznych.						
Oceny są uzyskiwane przede wszystkim za wypowiedzi ustne przygotowywane na podstawie materiału stymulacyjnego w postaci tekstów dotyczących tematyki informatycznej i technicznej skorelowanej z potrzebami studentów na kierunku Informatyka. Ponadto studenci przygotowują indywidualny projekt translacyjny z języka polskiego na język angielski z tematyki informatycznej zaakceptowanej przez osobę prowadzącą przedmiot edukacyjny.						
Obciążenie pracą studenta						
<i>Studia niestacjonarne</i>						
Forma pracy studenta	Wykład		Ćwiczenia		Suma	
Zajęcia z bezpośrednim udziałem nauczyciela	2		18		20	
Zapoznanie się z literaturą przedmiotu						
Przygotowanie się do zajęć			5		5	
Przygotowanie się do zaliczenia			5		5	
Realizacja zadanych ćwiczeń i zadań						
Efekty uczenia się:						
Kod EK	Opis kierunkowych efektów uczenia się					
K_W19	posiada zaawansowaną wiedzę z zakresu terminologii informatycznej oraz konstrukcji gramatycznych języka angielskiego na poziomie B2 Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego, pozwalającą na poprawne formułowanie i przekaz informacji w formie ustnej i pisemnej w działalności zawodowej związanej z kierunkiem studiów					
K_U01	potrafi pozyskiwać informacje z literatury oraz innych właściwie dobranych źródeł, posiada zdolność selekcji i krytycznej interpretacji uzyskanych informacji, oraz potrafi wyciągać z nich wnioski, formułować i uzasadniać opinie					
K_U09	potrafi w środowisku zawodowym porozumiewać się przy użyciu technik informacyjno-komunikacyjnych, stosując terminologię informatyczną					
K_U10	posiada umiejętność w zakresie tworzenia profesjonalnych prezentacji multimedialnych poświęconych realizacji zadania inżynierskiego, potrafi przedstawić krótką prelekcję na wybrany temat i brać udział w debacie					



K_U26	posiada umiejętności z języka angielskiego na poziomie B2, umożliwiające komunikowanie się w tym języku oraz przygotowanie i wygłoszenie referatu lub udokumentowanie zagadnień związanych z działalnością zawodową
K_K01	potrafi zdobytą wiedzę i umiejętności wykorzystać w codziennej praktyce zawodowej
K_K03	potrafi współpracować w grupie przyjmując w niej różne role oraz stosuje język skutecznej komunikacji do rozwiązywania problemów i wymiany wiedzy
K_K05	postępuje zgodnie z zasadami etyki i przestrzega zasad ochrony własności intelektualnej oraz zachowuje i szerzy kulturę rzetelności i zachowywania wysokich standardów w pracy



Nazwa zajęć: Rachunek prawdopodobieństwa i statystyka		Nazwa modułu: Rachunek prawdopodobieństwa i statystyka	
Kierunek: Informatyka			Obowiązuje od roku ak.: 2022/2023
Poziom: I stopnia (inżynierskie)		Profil: praktyczny	Grupa zajęć: podstawowe
Semestr: IV sem.	Forma zaliczenia: Zaliczenie	Punkty ECTS: 1.5	Zajęcia do wyboru: NIE
Język zajęć: polski			
Forma zajęć i liczba godzin na studiach niestacjonarnych:			
Wykład: 10		Ćwiczenia: 10	Suma godzin: 20
Opis zajęć: Celem Przedmiotu edukacyjnego „Rachunek prawdopodobieństwa i statystyka” jest zapoznanie studentów z podstawami rachunku prawdopodobieństwa, statystyki matematycznej oraz podstawami konstrukcji generatorów liczb losowych.			
Cele dydaktyczne:			
Wiedza	Po Przedmiocie edukacyjnym „Rachunek prawdopodobieństwa i statystyka” studenci będą posiadać ogólną wiedzę z zakresu metod probabilistycznych oraz podstaw statystycznej analizy danych.		
Umiejętności	Po Przedmiocie edukacyjnym „Rachunek prawdopodobieństwa i statystyka” studenci będą w stanie samodzielnie napisać program symulujący prosty proces stochastyczny. Przy czym odpowiednie generatory liczb losowych będą wykonane przez studentów.		
Metody dydaktyczne:		Metody oceniania:	
i.	wykład problemowy	i.	kolokwium pisemne
ii.	metoda ćwiczeniowa		
iii.	studium przypadku		
Wykład:			
1.	Klasyczna definicja prawdopodobieństwa a) Zbiór zdarzeń elementarnych b) Zbiór zdarzeń losowych		
2.	Aksjomatyczna definicja prawdopodobieństwa a) Własności prawdopodobieństwa		
3.	Zmienne losowe dyskretne i ciągłe a) Przykłady zmiennych losowych dyskretnych		



	b) Przykłady zmiennych losowych ciągłych
4.	Generatory liczb losowych a) Generatory sprzętowe b) Generatory pseudolosowe
5.	Metody generowania liczb o dowolnym rozkładzie prawdopodobieństwa a) Metoda eliminacji (von Neumanna) b) Metoda odwracania dystrybuanty
6.	Narzędzia analityczne konieczne do tworzenia generatorów metodą odwracania dystrybuanty a) Całki oznaczone - bardziej skomplikowane przypadki b) Analityczne odwracanie prostych funkcji
7.	Metody odwracania dystrybuanty a) Numeryczne odwracanie funkcji b) Usuwanie prostych osobliwości
8.	Gromadzenie oraz prezentacja danych statystycznych a) Przedstawienie danych uzyskanych z utworzonych generatorów na wykresach b) Tworzenie aplikacji z GUI obrazującym dane w czasie rzeczywistym
9.	Porównanie danych statystycznych z teoretycznymi a) Obrazowanie danych statystycznych wraz z danymi teoretycznymi b) Test zgodności χ^2
Ćwiczenia:	
1.	Klasyczna definicja prawdopodobieństwa - rozwiązywanie zadań a) Przykłady zdarzeń elementarnych b) Rozwiązywanie zadań (rzut monetą, kostką do gry)
2.	Aksjomatyczna definicja prawdopodobieństwa - rozwiązywanie zadań
3.	Prawdopodobieństwo warunkowe, całkowite a) Prawdopodobieństwo warunkowe - rozwiązywanie zadań b) Prawdopodobieństwo całkowite - rozwiązywanie zadań
4.	Generatory liczb losowych a) Aplikacja umożliwiająca tworzenie generatorów liczb losowych oraz obrazowanie wygenerowanych danych b) Tworzenie generatorów pseudolosowych
5.	Metody generowania liczb o dowolnym rozkładzie prawdopodobieństwa



	<ul style="list-style-type: none"> a) Program generujący rozkład prawdopodobieństwa metodą eliminacji b) Program generujący najprostsze rozkłady prawdopodobieństwa metodą dystrybuanty
6.	<p>Narzędzia analityczne konieczne do tworzenia generatorów metodą odwracania dystrybuanty</p> <ul style="list-style-type: none"> a) Całki oznaczone - rozwiązywanie zadań
7.	<p>Metody odwracania dystrybuanty - bardziej złożone generatory</p> <ul style="list-style-type: none"> a) Analityczne odwracanie funkcji
8.	<p>Gromadzenie oraz prezentacja danych statystycznych</p> <ul style="list-style-type: none"> a) Tworzenie programu generującego oraz obrazującego dane na wykresach
9.	<p>Porównanie danych statystycznych z teoretycznymi</p> <ul style="list-style-type: none"> a) Test zgodności χ^2 - przykłady do rozwiązania analitycznego b) Test zgodności χ^2 - dla dużej ilości danych wygenerowanych przez program
Literatura podstawowa:	
1.	Małgorzata Majsnerowska: Wprowadzenie do rachunku prawdopodobieństwa z zadaniami, Helion
2.	Rachunek prawdopodobieństwa i statystyka matematyczna w zadaniach część 1, J. Bartos, W. Dyczka, W. Krysicki, Wydawnictwo Naukowe PWN, Październik 2019
3.	Komputerowe generatory liczb losowych. Wieczorkowski Robert, Zieliński Ryszard. Wydawnictwa Naukowo-Techniczne PWN-WNT. Warszawa 1997
Warunki zaliczenia:	
<p>Warunkiem zaliczenia przedmiotu jest uzyskanie pozytywnej oceny z pisemnego kolokwium. Na kolokwium studenci otrzymują zadania o różnym stopniu trudności, podobne do opracowanych wcześniej na ćwiczeniach.</p>	
Przykłady pytań zaliczeniowych:	
<ul style="list-style-type: none"> i. Ile wynosi całka nieoznaczona funkcji $f(x)=x$? <ul style="list-style-type: none"> a) x^2 b) $x^2/2$ c) $2x^2$ ii. Ile wynosi całka nieoznaczona funkcji $f(x)=x^2$? <ul style="list-style-type: none"> a) $x^2/2$ b) $2x$ c) $x^3/3$ iii. Ile wynosi całka oznaczona funkcji $f(x)=1$ w granicach $2t,0$? <ul style="list-style-type: none"> a) $2t$ 	



b) t c) -2t						
Obciążenie pracą studenta						
<i>Studia niestacjonarne</i>						
Forma pracy studenta	Wykład		Ćwiczenia		Suma	
Zajęcia z bezpośrednim udziałem nauczyciela	10		10		20	
Zapoznanie się z literaturą przedmiotu						
Przygotowanie się do zajęć			5		5	
Przygotowanie się do zaliczenia			10		10	
Realizacja zadanych ćwiczeń i zadań			10		10	
Efekty uczenia się:						
Kod EK	Opis kierunkowych efektów uczenia się					
K_W01	posiada rozszerzoną wiedzę w zakresie matematycznych podstaw informatyki, w szczególności obejmującą zagadnienia: - analizy matematycznej i algebry liniowej z geometrią, - rachunku prawdopodobieństwa i statystyki, przydatną do rozwiązywania złożonych zadań informatycznych					
K_U12	posiada umiejętność wykorzystania metod probabilistycznych i prostego wnioskowania statystycznego do obliczania niezawodności układów sprzętowo-programowych					
K_K04	potrafi obiektywnie oceniać efekty swojej pracy i dokonywać stosownych zmian, w tym również definiować priorytety w celu terminowej realizacji postawionego zadania					
K_K06	rozumie znaczenie wiedzy w rozwiązywaniu problemów poznawczych i praktycznych oraz potrafi zasięgać opinii ekspertów w przypadku trudności z samodzielnym rozwiązaniem problemu					



Nazwa zajęć: Systemy Obsługi Masowej		Nazwa modułu: Rachunek prawdopodobieństwa i statystyka	
Kierunek: Informatyka			Obowiązuje od roku ak.: 2022/2023
Poziom: I stopnia (inżynierskie)		Profil: praktyczny	Grupa zajęć: podstawowe
Semestr: IV sem.	Forma zaliczenia: Zaliczenie	Punkty ECTS: 1.5	Zajęcia do wyboru: NIE
Język zajęć: polski			
<i>Forma zajęć i liczba godzin na studiach niestacjonarnych:</i>			
Wykład: 10		Ćwiczenia: 10	Suma godzin: 20
Opis zajęć: Celem Przedmiotu edukacyjnego „Systemy Obsługi Masowej” jest zapoznanie studentów z podstawami obsługi masowej.			
Cele dydaktyczne:			
Wiedza	Po Przedmiocie edukacyjnym „Systemy Obsługi Masowej” studenci będą posiadać wiedzę na temat systemów kolejkowych oraz minimalizacji funkcji.		
Umiejętności	Po Przedmiocie edukacyjnym „Systemy Obsługi Masowej” studenci będą w stanie napisać program symulujący proces kolejkowy oraz prosty program realizujący minimalizację funkcji za pomocą testu χ^2 .		
Kompetencje społeczne	W takcie nauki przedmiotu „Systemy Obsługi Masowej” studenci uczyć się konstruowania aplikacji symulujących procesy kolejkowe.		
Metody dydaktyczne:			Metody oceniania:
i.	wykład problemowy	i.	projekt
ii.	metoda ćwiczeniowa		
iii.	studium przypadku		
Wykład:			
1.	Wstęp do systemów obsługi masowej a) Rozkłady zmiennych losowych w systemach obsługi masowej b) Generatory liczb dla typowych rozkładów		
2.	Testowanie hipotez statystycznych		
3.	Testowanie zgodności hipotez rozkładów metodą Hi-kwadrat a) Rozkład Gaussa b) Rozkład Poissona c) Rozkład wykładniczy		



	d) Rozkład losowej sumy rzutów dwoma kostkami do gry
4.	Regresja a) Regresja liniowa b) Regresja liniowa z przekształceniami c) Regresja nieliniowa
5.	Modele symulacyjne systemów obsługi masowej. Notacja Kendalla a) Model jednokanałowy (M/M/1) b) Modele wielokanałowe c) System M/M/1/L d) System M/M1/N
6.	Projekty symulatorów
7.	Dalsze modele kolejek a) System M/D/1 b) System M/G/1 c) Projekt symulatora M/D/1 d) Analiza wyników symulacji
Ćwiczenia:	
W ramach ćwiczeń studenci przerabiają tematykę omawianą na wykładzie oraz programują rozwiązywanie zadań na komputerach.	
Literatura podstawowa:	
1.	Bucki R., Marecki F.: Modeling and Simulation, Network Integrated Association, Parklan, Florida, USA, 2005
2.	Bucki R., Marecki F.: Discrete System and Digital Simulation, Network Integrated Association, Parklan, Florida, USA, 2006
3.	Kalinowski K., Kalinowska E.: Transmisja sygnałów, WSIZ, Bielsko-Biała, 2010
4.	Czachórski T.: Modele kolejkowe w ocenie efektywności sieci i systemów komputerowych, Pracownia Komputerowa Jacka Skalmierskiego, Gliwice 1999
Warunki zaliczenia:	
Warunkiem zaliczenia przedmiotu jest uzyskanie pozytywnej oceny z projektu zamieszczonego w serwisie „Uploader” WSIZ (https://doha.wsi.edu.pl/uploader).	
Przykłady tematów projektowych:	
<u>Zalecenia ogólne dotyczące opracowania wszystkich tematów.</u>	
a) Program powinien być napisany w sposób obiektowo zorientowany.	
b) Jeżeli w programie wykorzystano dziedziczenie klas, to należy to zilustrować diagramem	
c) Program powinien być wykonany w GUI.	



- i. Programy ilustrujące obliczenia z wykorzystaniem generatorów liczb pseudolosowych (diagramy rozkładu). Generatory liczb pseudolosowych dla różnych rozkładów (metoda odwrotnej dystrybuanty)
 - a) rozkład Bernoulliego (dwumianowy),
 - b) rozkład geometryczny,
 - c) rozkład ujemny dwumianowy NB(k,p),
- ii. Programy zgodności testu hi-kwadrat dla próby pseudolosowej $n=30, 100, 100000$ dla następujących rozkładów:
 - a) rozkład Bernoulliego (dwumianowy),
 - b) rozkład geometryczny,
 - c) rozkład ujemny dwumianowy NB(k,p)
- iii. Programy symulatorów obsługi masowej X/Y/n (X-rozkład kolejki, Y-rozkład obsługi) można opracować następujące modele:
 - a) Wykładniczy/Wykładniczy,
 - b) Poissona/Wykładniczy,
 - c) Wykładniczy/Normalny,

Obciążenie pracą studenta

Studia niestacjonarne

Forma pracy studenta	Wykład		Ćwiczenia		Suma	
Zajęcia z bezpośrednim udziałem nauczyciela	10		10		20	
Zapoznanie się z literaturą przedmiotu						
Przygotowanie się do zajęć			5		5	
Przygotowanie się do zaliczenia			10		10	
Realizacja zadanych ćwiczeń i zadań			10		10	

Efekty uczenia się:

Kod EK	Opis kierunkowych efektów uczenia się
K_W01	Posiada rozszerzoną wiedzę w zakresie matematycznych podstaw informatyki, w szczególności obejmującą zagadnienia: - analizy matematycznej i algebry liniowej z geometrią, - rachunku prawdopodobieństwa i statystyki, przydatną do rozwiązywania złożonych zadań informatycznych
K_U12	posiada umiejętność wykorzystania metod probabilistycznych i prostego wnioskowania statystycznego do obliczania niezawodności układów sprzętowo-programowych
K_K04	potrafi obiektywnie oceniać efekty swojej pracy i dokonywać stosownych zmian, w tym również definiować priorytety w celu terminowej realizacji postawionego zadania



K_K06	rozumie znaczenie wiedzy w rozwiązywaniu problemów poznawczych i praktycznych oraz potrafi zasięgać opinii ekspertów w przypadku trudności z samodzielnym rozwiązaniem problemu
-------	---



Nazwa zajęć: Fizyka Klasyczna		Nazwa modułu: Fizyka	
Kierunek: Informatyka			Obowiązuje od roku ak.: 2022/2023
Poziom: I stopnia (inżynierskie)		Profil: praktyczny	Grupa zajęć: podstawowe
Semestr: II sem.	Forma zaliczenia: Zaliczenie	Punkty ECTS: 1.5	Zajęcia do wyboru: NIE
Język zajęć: polski			
<i>Forma zajęć i liczba godzin na studiach niestacjonarnych:</i>			
Wykład: 10		Ćwiczenia: 10	Suma godzin: 20
Opis zajęć: Celem Przedmiotu edukacyjnego „Fizyka Klasyczna” jest uporządkowanie i ugruntowanie wiedzy studentów z zakresu podstaw fizyki z zakresu mechaniki, oddziaływań grawitacyjnych i elektromagnetycznych oraz omówienie ruchu drgającego i falowego.			
Cele dydaktyczne:			
Wiedza	Po Przedmiocie edukacyjnym „Fizyka Klasyczna” studenci będą posiadać wiedzę na temat ogólnych zasad fizyki klasycznej, wielkości fizycznych oraz oddziaływań fundamentalnych.		
Umiejętności	Po Przedmiocie edukacyjnym „Fizyka Klasyczna” studenci będą w stanie wykorzystać poznane metody do rozwiązywania zadań z mechaniki punktu materialnego, elektrostatyki oraz magnetyzmu.		
Metody dydaktyczne:			Metody oceniania:
i.	wykład problemowy	i.	kolokwium pisemne
ii.	metoda ćwiczeniowa		
iii.	metoda problemowa		
Wykład:			
1.	Podstawy mechaniki klasycznej a) Rodzaje wielkości fizycznych i jednostki ich miar b) Kinematyka ruchów prostoliniowych c) Dynamika ruchu punktu materialnego d) Bryła sztywna		
2.	Grawitacja a) Prawo powszechnego ciążenia b) Podstawowe wielkości opisujące pole grawitacyjne, pole grawitacyjne Ziemi		



3.	Drgania i fale w ośrodkach sprężystych a) Ruch harmoniczny prosty b) Ruch falowy
4.	Elektryczność i magnetyzm a) Prawo Coulomba b) Elementarne wielkości charakteryzujące pole elektryczne i magnetyczne c) Ruch cząstki naładowanej i przewodnika w polu magnetycznym d) Równania Maxwella
Ćwiczenia:	
1.	Ruch prostoliniowy i krzywoliniowy a) Kinematyka punktu materialnego b) Równania ruchu
2.	Dynamika punktu materialnego a) Zasady dynamiki Newtona
3.	Praca, moc, energia mechaniczna
4.	Elektryczność i magnetyzm a) Oddziaływanie pomiędzy ładunkami elektrycznymi b) Obliczanie indukcji pola magnetycznego
Literatura podstawowa:	
1.	D. Halliday, R. Resnick: Podstawy fizyki, tom 1 - 5, PWN, Warszawa 2003
2.	Jay Orear: Fizyka, tom 1 i 2, WNT, Warszawa 1998
3.	C. Suplee Fizyka XX wieku PWN Warszawa 2001
Warunki zaliczenia: Warunkiem zaliczenia przedmiotu jest uzyskanie pozytywnej oceny z pisemnego kolokwium. Na kolokwium studenci otrzymują zadania o różnym stopniu trudności, podobne do opracowanych wcześniej na ćwiczeniach.	
Przykłady pytań zaliczeniowych:	



Zadanie 1

Punkt P porusza się w kierunku osi x. Zależność położenia punktu w czasie jest następująca:

$$x(t) = 1 + 2t + t^2 + 3t^3$$

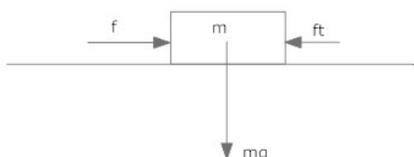
Wyznaczyć położenie punktu oraz jego prędkość i przyspieszenie dla $t=s$.

(Dane są podane w jednostkach SI).

Zadanie 2

Na ciało o masie m działa siła \vec{f} . Należy obliczyć przyspieszenie ciała.

Współczynnik tarcia pomiędzy ciałem a podłożem wynosi μ . Dane: $m=1\text{kg}$, $f=15\text{ N}$, $\mu = 0.3$.



Ilustracja do zadania 2

Obciążenie pracą studenta

Studia niestacjonarne

Forma pracy studenta	Wykład		Ćwiczenia		Suma	
Zajęcia z bezpośrednim udziałem nauczyciela	10		10		20	
Zapoznanie się z literaturą przedmiotu	5				5	
Przygotowanie się do zajęć			5		5	
Przygotowanie się do zaliczenia			10		10	
Realizacja zadanych ćwiczeń i zadań			5		5	

Efekty uczenia się:

Kod EK	Opis kierunkowych efektów uczenia się
K_W03	posiada pogłębioną wiedzę obejmującą zagadnienia z fizyki niezbędną do zrozumienia zjawisk występujących w systemach komputerowych
K_U13	posiada umiejętność w zakresie analizowania i wyjaśniania zjawisk fizycznych występujących w systemach komputerowych i teleinformatycznych
K_K06	rozumie znaczenie wiedzy w rozwiązywaniu problemów poznawczych i praktycznych oraz potrafi zasięgać opinii ekspertów w przypadku trudności z samodzielnym rozwiązaniem problemu



Nazwa zajęć: Fizyka Kwantowa		Nazwa modułu: Fizyka	
Kierunek: Informatyka			Obowiązuje od roku ak.: 2022/2023
Poziom: I stopnia (inżynierskie)		Profil: praktyczny	Grupa zajęć: podstawowe
Semestr: II sem.	Forma zaliczenia: Zaliczenie	Punkty ECTS: 1.5	Zajęcia do wyboru: NIE
Język zajęć: polski			
Forma zajęć i liczba godzin na studiach niestacjonarnych:			
Wykład: 10		Ćwiczenia: 10	Suma godzin: 20
Opis zajęć: Celem Przedmiotu edukacyjnego „Fizyka Kwantowa” jest zapoznanie studentów z podstawami fizyki kwantowej oraz elementami fizyki jądrowej.			
Cele dydaktyczne:			
Wiedza	Po przedmiocie edukacyjnym „Fizyka Kwantowa” student posiada podstawową wiedzę obejmującą zagadnienia z fizyki klasycznej niezbędnej do zrozumienia elektroniki i elektrotechniki oraz analizy i symulacji komputerowych procesów fizycznych.		
Umiejętności	Po Przedmiocie edukacyjnym „Fizyka Kwantowa” studenci będą w stanie wykorzystać poznane metody analizowania i wyjaśniania zjawisk fizycznych występujących w systemach komputerowych.		
Kompetencje społeczne	W trakcie nauki przedmiotu „Fizyka Kwantowa” będą w stanie wykorzystać metody obliczeniowe fizyki kwantowej w praktyce zawodowej.		
Metody dydaktyczne:			Metody oceniania:
i.	wykład problemowy	i.	kolokwium pisemne
ii.	metoda ćwiczeniowa		
iii.	metoda problemowa		
Wykład:			
1.	Wstęp do fizyki kwantowej a) Kwantowe właściwości światła b) Zjawisko fotoelektryczne c) Zjawisko Comptona		
2.	Falowe właściwości materii a) Funkcja falowa b) Doświadczenie Sterna-Gerlacha		



	<ul style="list-style-type: none"> c) Równanie Schroedingera d) Liczby kwantowe
3.	Struktura atomu <ul style="list-style-type: none"> a) Model Bohra b) Modele kwantowe c) Atomy wieloelektronowe
4.	Mechanika kwantowa. <ul style="list-style-type: none"> a) Notacja Diraca b) Operatory w mechanice kwantowej c) Zasada nieoznaczoności Heisenberga
5.	Elementy fizyki jądrowej <ul style="list-style-type: none"> a) Budowa jądra atomowego b) Promieniotwórczość naturalna c) Energia wiązania d) Przykłady reakcji jądrowych
Ćwiczenia:	
1.	Falowe własności materii <ul style="list-style-type: none"> a) Efekt fotoelektryczny, praca wyjścia b) Interpretacja probabilistyczna funkcji falowej c) Proste rozwiązania równania Schroedingera
2.	Struktura atomu <ul style="list-style-type: none"> a) Wyznaczanie energii na różnych powłokach atomu Bohra b) Różnica energii, emisja kwantów promieniowania
3.	Mechanika kwantowa <ul style="list-style-type: none"> a) Przykłady operatorów b) Funkcje własne przykładowych operatorów c) Wykorzystanie komutatora d) Wyznaczanie prawdopodobieństwa dla różnych funkcji falowych
4.	Elementy fizyki jądrowej <ul style="list-style-type: none"> a) Defekt masy, energia wiązania
Literatura podstawowa:	
1.	D. Halliday, R. Resnick: Podstawy fizyki, tom 1 - 5, PWN, Warszawa 2003
2.	Jay Orear: Fizyka, tom 1 i 2, WNT, Warszawa 1998
3.	C. Suplee Fizyka XX wieku PWN Warszawa 2001

**Warunki zaliczenia:**

Warunkiem zaliczenia przedmiotu jest uzyskanie pozytywnej oceny z pisemnego kolokwium. Na kolokwium studenci otrzymują zadania o różnym stopniu trudności, podobne do przepracowanych wcześniej na ćwiczeniach.

Przykłady pytań zaliczeniowych:

Zad.1.

Wyznaczyć energię fotonu fali elektromagnetycznej o częstotliwości $\nu = 20\text{GHz}$.

Zad.2.

Obliczyć maksymalną długość fali elektromagnetycznej emitowanej przez ciało doskonale czarne o temperaturze 8000 K.

Zad.3.

Praca wyjścia elektronu z powierzchni aluminium wynosi 4 eV. Należy wyznaczyć najmniejszą częstotliwość fali elektromagnetycznej, przy której nastąpi zjawisko fotoelektryczne.

W zadaniach przyjąć następujące dane:

$$h = 6.626 \cdot 10^{-34} \text{Js} - \text{stała Plancka,}$$

$$b = 2.88 \cdot 10^{-3} \text{mK,}$$

$$1\text{eV} = 1.6 \cdot 10^{-19} \text{J}$$

Obciążenie pracą studenta

Studia niestacjonarne

Forma pracy studenta	Wykład		Ćwiczenia		Suma	
Zajęcia z bezpośrednim udziałem nauczyciela	10		10		20	
Zapoznanie się z literaturą przedmiotu	5				5	
Przygotowanie się do zajęć			5		5	
Przygotowanie się do zaliczenia			10		10	
Realizacja zadanych ćwiczeń i zadań			5		5	
Efekty uczenia się:						
Kod EK	Opis kierunkowych efektów uczenia się					
K_W03	posiada pogłębioną wiedzę obejmującą zagadnienia z fizyki niezbędną do zrozumienia zjawisk występujących w systemach komputerowych					
K_U13	posiada umiejętność w zakresie analizowania i wyjaśniania zjawisk fizycznych występujących w systemach komputerowych i teleinformatycznych					



K_K06	rozumie znaczenie wiedzy w rozwiązywaniu problemów poznawczych i praktycznych oraz potrafi zasięgać opinii ekspertów w przypadku trudności z samodzielnym rozwiązaniem problemu
-------	---



Nazwa zajęć: Metody Numeryczne		Nazwa modułu: Metody Numeryczne i Optymalizacji	
Kierunek: Informatyka			Obowiązuje od roku ak.: 2022/2023
Poziom: I stopnia (inżynierskie)		Profil: praktyczny	Grupa zajęć: podstawowe
Semestr: VII sem.	Forma zaliczenia: Zaliczenie	Punkty ECTS: 2	Zajęcia do wyboru: NIE
Język zajęć: polski			
Forma zajęć i liczba godzin na studiach niestacjonarnych:			
Wykład: 10		Ćwiczenia: 10	Suma godzin: 20
Opis zajęć: Celem Przedmiotu edukacyjnego „Metody Numeryczne” jest zapoznanie studentów z metodami numerycznego rozwiązywania równań algebraicznych liniowych, nieliniowych, różniczkowych, całkowania i różniczkowania cyfrowego. Ponadto, studenci uczyć się wykorzystywania poznanych metod do rozwiązywania problemów informatycznych.			
Cele dydaktyczne:			
Wiedza	Po przedmiocie edukacyjnym „Metody Numeryczne” studenci będą posiadali wiedzę dotyczącą metod rozwiązywania numerycznego równań, zagadnień i dokładności tych rozwiązań.		
Umiejętności	Po przedmiocie edukacyjnym „Metody Numeryczne” studenci będą posiadali umiejętności rozwiązywania równań matematycznych, całkowania i różniczkowania funkcji metodami numerycznymi.		
Kompetencje społeczne	Studenci uczyć się pracować samodzielnie i wykorzystywać nabyte kompetencje w praktycznych zastosowaniach.		
Metody dydaktyczne:			Metody oceniania:
i.	wykład problemowy	i.	kolokwium pisemne
ii.	wykład informacyjny		
iii.	ćwiczenia problemowe		
Wykład:			
1.	Wprowadzenie a) Podstawowe pojęcia w metodach numerycznych		
2.	Interpolacja funkcji a) Interpolacja funkcji: - wielomianami naturalnymi, - Lagrange’a,		



	- Newtona.
3.	Numeryczne różniczkowanie funkcji a) Numeryczne różniczkowanie funkcji w oparciu o interpolację wielomianami Newton
4.	Numeryczne całkowanie funkcji: - metoda prostokątów - metoda trapezów, - metoda Simpsona.
5.	Numeryczne rozwiązywanie równań nieliniowych: - metoda bisekcji, - metoda cięciw, - metoda Newtona.
6.	Numeryczne rozwiązywanie układów równań liniowych: - metoda eliminacji Gaussa, - metoda rozkładu macierzy układu na czynniki trójkątne.
7.	Numeryczne metody rozwiązywania równań różniczkowych: - sprowadzanie równań do postaci kanonicznej, - tworzenie schematów blokowych układów równań różniczkowych.
8.	Numeryczne metody całkowania w równaniach różniczkowych: - nieesktropolacyjna metoda o pojedynczym kroku, - nieesktropolacyjna metoda o podwójnym kroku, - metoda całkowania Rungego-Kutty.
9.	Dokładność numerycznych metod rozwiązywania równań różniczkowych
Ćwiczenia:	
1.	Przykłady interpolacji funkcji metodą Lagrange'a
2.	Przykłady interpolacji funkcji metodą Newtona
3.	Przykłady różniczkowania funkcji
4.	Przykłady całkowania funkcji metodą prostokątów
5.	Przykłady całkowania funkcji metodą trapezów
6.	Przykłady rozwiązywania równań nieliniowych metodą bisekcji i cięciw
7.	Przykłady sprowadzania równań różniczkowych do postaci kanonicznej, tworzenie schematów blokowych równań różniczkowych
8.	Przykłady rozwiązywania równań różniczkowych metodą z wykorzystaniem metody całkowania o pojedynczym kroku
9.	Przykłady rozwiązywania równań różniczkowych metodą z wykorzystaniem metody całkowania Rungego-Kutty
Literatura podstawowa:	



1.	Kalinowski E., Kalinowski K.: Metody Numeryczne. Wyższa Szkoła Informatyki i Zarządzania, 2003
2.	Majchrzak E., Mochnacki B.: Metody numeryczne, Podstawy teoretyczne, Aspekty Praktyczne i Algorytmy. Wydawnictwo Politechniki Śląskiej. Gliwice 1998
3.	Laboratorium Metod Numerycznych. Praca zbiorowa pod redakcją Ewy Straszewskiej Wydawnictwo Politechniki Śląskiej. Gliwice 2002

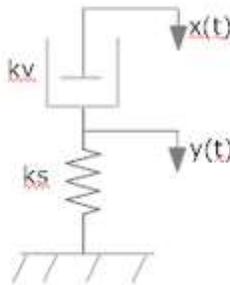
Warunki zaliczenia:

Warunkiem zaliczenia przedmiotu jest uzyskanie pozytywnej oceny z pisemnego kolokwium. Na kolokwium studenci otrzymują zadania o różnym stopniu trudności, podobne do przepracowanych wcześniej na ćwiczeniach.

Przykłady pytań zaliczeniowych:

Opracować program do rozwiązania równania różniczkowego opisującego układ mechaniczny pokazanego na rysunku rys. 2.14:

$$k_v y'(t) + k_s y(t) = k_v x'(t).$$



Rys. 2.14: Układ mechaniczny do zadania 1

Dane do programu są następujące:

- współczynnik k_s ,
- współczynnik k_v ,
- warunek początkowy $y(0)=0$,
- przesunięcie $x(t)=1(t)$.

Obciążenie pracą studenta

Studia niestacjonarne

Forma pracy studenta	Wykład	Ćwiczenia		Suma
----------------------	--------	-----------	--	------



Zajęcia z bezpośrednim udziałem nauczyciela	10		10			20	
Zapoznanie się z literaturą przedmiotu	5					5	
Przygotowanie się do zajęć			10			10	
Przygotowanie się do zaliczenia			20			20	
Realizacja zadanych ćwiczeń i zadań			5			5	
Efekty uczenia się:							
Kod EK	Opis kierunkowych efektów uczenia się						
K_W02	posiada pogłębioną wiedzę w zakresie metod matematyki dyskretnej przydatną do opisywania i modelowania problemów występujących w Informatyce						
K_U14	posiada umiejętność posługiwania się metodami analitycznymi, symulacyjnymi oraz eksperymentalnymi do rozwiązywania zadań inżynierskich oraz potrafi interpretować uzyskane wyniki						
K_K04	potrafi obiektywnie oceniać efekty swojej pracy i dokonywać stosownych zmian, w tym również definiować priorytety w celu terminowej realizacji postawionego zadania						
K_K06	rozumie znaczenie wiedzy w rozwiązywaniu problemów poznawczych i praktycznych oraz potrafi zasięgać opinii ekspertów w przypadku trudności z samodzielnym rozwiązaniem problemu						



Nazwa zajęć: Metody Optymalizacji		Nazwa modułu: Metody Numeryczne i Optymalizacji	
Kierunek: Informatyka			Obowiązuje od roku ak.: 2022/2023
Poziom: I stopnia (inżynierskie)		Profil: praktyczny	Grupa zajęć: podstawowe
Semestr: VII sem.	Forma zaliczenia: Zaliczenie	Punkty ECTS: 2	Zajęcia do wyboru: NIE
Język zajęć: polski			
<i>Forma zajęć i liczba godzin na studiach niestacjonarnych:</i>			
Wykład: 10		Ćwiczenia: 10	Suma godzin: 20
Opis zajęć: Celem Przedmiotu edukacyjnego „Metody optymalizacji” jest zapoznanie studentów z metodami poszukiwania maksimum lub minimum funkcji wielu zmiennych, mających zastosowanie w zagadnieniach optymalizacji produkcji, w zagadnieniach transportowych, itp.			
Cele dydaktyczne:			
Wiedza	Po przedmiocie edukacyjnym „Metody optymalizacji” studenci będą mieli wiedzę na temat twierdzeń i metod rozwiązywania podstawowych problemów optymalizacji.		
Umiejętności	Po przedmiocie edukacyjnym „Metody optymalizacji” studenci nabiorą praktycznych umiejętności formułowania problemów optymalizacyjnych i doboru odpowiednich metod i narzędzi informatycznych do rozwiązania danego problemu.		
Kompetencje społeczne	Studenci uczą się pracować samodzielnie i wykorzystywać nabyte kompetencje w praktycznych zastosowaniach.		
Metody dydaktyczne:			Metody oceniania:
i.	wykład problemowy	i.	kolokwium pisemne
ii.	wykład informacyjny		
iii.	ćwiczenia problemowe		
Wykład:			
1.	Pojęcia podstawowe metod optymalizacji a) Zbiór wypukły, hiperpłaszczyzna, forma liniowa, wypukła kombinacja wektorów		
2.	Zagadnienie programowania liniowego a) Podstawowe twierdzenie programowania liniowego		



3.	Sformułowanie zagadnień programowania liniowego w różnych dziedzinach ekonomicznych a) Zagadnienie transportowe b) Zagadnienie tworzenia mieszanek c) Zagadnienie optymalizacji produkcji
4.	Graficzne metody rozwiązywania zagadnień programowania liniowego
5.	Metoda sympleksów a) Wyznaczanie wierzchołków, rozwiązania wierzchołkowe b) Tablica sympleksów
6.	Podstawowe pojęcia i twierdzenia poszukiwaniu minimum funkcji jednej lub wielu zmiennych a) Minimum, maksimum lokalne b) Minimum, maksimum globalne c) Twierdzenie o minimum, maksimum globalnym
7.	Numeryczne metody poszukiwania minimum, maksimum funkcji jednej zmiennej a) Metoda złotego podziału b) Metoda poszukiwania dychotomicznego
8.	Gradientowe metody poszukiwania minimum, maksimum funkcji wielu zmiennych
9.	Metoda Hooke'a-Jeevesa
Ćwiczenia:	
1.	Przykłady sformułowań matematycznych optymalizacji produkcji
2.	Przykłady sformułowań matematycznych optymalizacji transportu
3.	Przykłady sformułowań matematycznych optymalizacji mieszanek
4.	Przykłady graficznej metody rozwiązywania zagadnień programowania liniowego
5.	Przykłady tworzenia tablicy sympleksów
6.	Przykłady rozwiązywania programowania liniowego wykorzystując narzędzie Excel
7.	Przykłady wyznaczania minimum, maksimum funkcji jednej zmiennej metodą Złotego podziału
8.	Przykłady wyznaczania minimum, maksimum funkcji jednej zmiennej metodą poszukiwań dychotomicznych
9.	Przykłady wyznaczania minimum, maksimum funkcji wielu zmiennych metodą gradientową
Literatura podstawowa:	



1.	Kalinowski K. Metody optymalizacji, Wydawnictwo Pracowni Komputerowej Jacka Skalmierskiego Gliwice 2000
2.	Gass S, I. Programowanie liniowe, PWN Warszawa 1980
3.	Majchrzak E., Mochnacki B.: Metody numeryczne, Podstawy teoretyczne, Aspekty Praktyczne i Algorytmy. Wydawnictwo Politechniki Śląskiej. Gliwice 1998

Warunki zaliczenia:

Warunkiem zaliczenia przedmiotu jest uzyskanie pozytywnej oceny z pisemnego kolokwium. Na kolokwium studenci otrzymują zadania o różnym stopniu trudności, podobne do przepracowanych wcześniej na ćwiczeniach.

Przykłady pytań zaliczeniowych:**Zadanie 1**

Z trzech hurtowni należy dostarczyć do sześciu sklepów jednorodny produkt. Wielkości charakteryzujące podaż, popyt i koszty transportu jednostki ilości produktu podane są w tabelicy.

Sklepy Hurtownie	S1	S2	S3	S4	S5	S6	Podaż
H1	C11	C12	C13	C14	C15	C16	D1
H2	C21	C22	C23	C24	C25	C26	D2
H3	C31	C32	C33	C34	C35	C36	D3
Popyt	P1	P2	P3	P4	P5	P6	

Należy opracować program komputerowy do wyznaczania ilości produktu x_{ij} przesyłanego z i -tej hurtowni do j -tego sklepu aby całkowite koszty transportu były minimalne.

Dane:

c_{ij} - koszty transportu z i -tej hurtowni do j -tego sklepu

P_j - popyt w j -tym sklepie

D_i - ilość produktu znajdująca się w i -tej hurtowni

Opracowanie powinno zawierać:

1. opis matematyczny problemu
2. kod programu
3. przykłady testowe obliczeń

Obciążenie pracą studenta

Studia niestacjonarne

Forma pracy studenta	Wykład		Ćwiczenia		Suma	
Zajęcia z bezpośrednim udziałem nauczyciela	10		10		20	
Zapoznanie się z literaturą przedmiotu	5				5	
Przygotowanie się do zajęć			10		10	
Przygotowanie się do zaliczenia			20		20	
Realizacja zadanych ćwiczeń i zadań			5		5	

Efekty uczenia się:

Kod EK	Opis kierunkowych efektów uczenia się
--------	---------------------------------------



K_W02	posiada pogłębioną wiedzę w zakresie metod matematyki dyskretnej przydatną do opisywania i modelowania problemów występujących w Informatyce
K_U14	posiada umiejętność posługiwania się metodami analitycznymi, symulacyjnymi oraz eksperymentalnymi do rozwiązywania zadań inżynierskich oraz potrafi interpretować uzyskane wyniki
K_K04	potrafi obiektywnie oceniać efekty swojej pracy i dokonywać stosownych zmian, w tym również definiować priorytety w celu terminowej realizacji postawionego zadania
K_K06	rozumie znaczenie wiedzy w rozwiązywaniu problemów poznawczych i praktycznych oraz potrafi zasięgać opinii ekspertów w przypadku trudności z samodzielnym rozwiązaniem problemu



Nazwa zajęć: Przedsiębiorczość		Nazwa modułu: Podstawy przedsiębiorczości	
Kierunek: Informatyka			Obowiązuje od roku ak.: 2022/2023
Poziom: I stopnia (inżynierskie)		Profil: praktyczny	Grupa zajęć: specjalizacyjne
Semestr: -	Forma zaliczenia: Zaliczenie	Punkty ECTS: 2	Zajęcia do wyboru: TAK Język zajęć: polski
Forma zajęć i liczba godzin na studiach niestacjonarnych:			
Wykład: 8		Ćwiczenia: 12	Suma godzin: 20
Opis zajęć: Celem Przedmiotu edukacyjnego „Przedsiębiorczość” jest zapoznanie studentów z aspektami prowadzenia działalności gospodarczej.			
Cele dydaktyczne:			
Wiedza	Po Przedmiocie edukacyjnym „Przedsiębiorczość” studenci będą posiadali podstawową wiedzę z zakresu funkcjonowania przedsiębiorstw w gospodarce rynkowej, zachowaniem się podmiotów na rynku oraz roli różnych podmiotów w gospodarce.		
Umiejętności	Po Przedmiocie edukacyjnym „Przedsiębiorczość” studenci nabędą praktycznych umiejętności związanych z funkcjonowaniem przedsiębiorstwa od momentu powstawania pomysłu na biznes poprzez realizację poszczególnych etapów tworzenia nowego przedsięwzięcia, aż po różne bieżące aspekty prowadzenia działalności gospodarczej.		
Kompetencje społeczne	Celem wykładów i ćwiczeń jest kształtowanie wśród studentów postaw przedsiębiorczych, ukształtowanie umiejętności praktycznego wykorzystania zdobytej wiedzy oraz etycznego zachowania się w biznesie.		
Metody dydaktyczne:			Metody oceniania:
i.	wykład informacyjny	i.	egzamin pisemny-test
ii.	ćwiczenia seminaryjne		
iii.	pogadanka		
iv.	burza mózgów		
Wykład:			
1.	Istota funkcjonowania gospodarki rynkowej a) Rola przedsiębiorstw w funkcjonowaniu gospodarki kraju		



	b) Zasady funkcjonowania przedsiębiorstw w gospodarce wolnokonkurencyjnej
2.	Funkcjonowanie najważniejszych podmiotów w gospodarce a) Rola Państwa i jednostek samorządu terytorialnego b) Podstawowe mierniki gospodarcze i źródła informacji w gospodarce
3.	Zalety i wady bycia przedsiębiorcą a) Praca i jej rola w życiu człowieka b) Wybór właściwej ścieżki kariery zawodowej
4.	Rynek pracy a) Popyt na prace i korzyści wynikające z nierównowagi na rynku pracy b) Bezrobocie i jego struktura
5.	Formy i podstawy prawne zatrudnienia a) Płaca i jej funkcje w gospodarce b) Rola liderów w tworzeniu i kształtowaniu nowych przedsięwzięć
6.	Przedsiębiorstwo a) Różne cele działalności gospodarczej i czynniki wpływające na jej kształt b) Podstawowe formy prawno – organizacyjne działalności gospodarczej w Polsce
7.	Indywidualna działalność gospodarcza a) Spółki osobowe b) Spółki kapitałowe
8.	Etapy tworzenia nowego przedsięwzięcia a) Wybór formy prawno – organizacyjnej b) Wybór formy prowadzenia ewidencji finansowo – księgowej
9.	Formy opodatkowania a) Podatek liniowy b) Skala podatkowa
Ćwiczenia:	
1.	Rodzaje przedsiębiorczości a) Charakterystyki działań przedsiębiorczych b) Modele działań przedsiębiorczych
2.	Charakterystyka przedsiębiorcy a) Cechy dobrego przedsiębiorcy



	b) Teorie przedsiębiorcy
3.	Ogólne zasady działania przedsiębiorstwa a) Cele i ryzyko w zarządzaniu przedsiębiorstwem b) Case study – praca własna w postaci opracowanych przez studentów referatów i prezentacji dotyczących firm które odniosły sukces. Analiza największych błędów marketingowych firm światowych
4.	Źródła finansowania przedsiębiorstwa a) Formy finansowania działalności gospodarczej b) Venture capital, kredyty i pożyczki, dotacje ze środków publicznych
5.	Praca w życiu człowieka a) Sposoby poszukiwania pracy-warsztat b) Zasady tworzenia i składania dokumentów aplikacyjnych. Testy rekrutacyjne i rozmowa kwalifikacyjna i jej przebieg
6.	Formy prawno-organizacyjne działalności gospodarczej cz.1 a) Spółka cywilna- zakładanie i funkcjonowanie b) Spółka jawna- zakładanie i funkcjonowanie
7.	Formy prawno-organizacyjne działalności gospodarczej cz.2 a) Spółka partnerska- zakładanie i funkcjonowanie b) Spółka komandytowa, Spółka komandytowo - akcyjna
8.	Spółki kapitałowe- zakładanie i funkcjonowanie a) Spółka z ograniczoną odpowiedzialnością b) Spółka akcyjna
9.	Pomysł na biznes-warsztat a) Zakładanie firmy – wniosek CEIDG-1. Zakładanie przedsięwzięć wymagających składania wniosków do KRS. Wykorzystanie formularzy zgłoszenia do KRS
Literatura podstawowa:	
1.	Bill Aulet: Przedsiębiorczość zdyscyplinowana. Od startupu do sukcesu w 24 krokach, Helion, 2014, ISBN:978-83-283-7079-1.
Warunki zaliczenia: Warunkiem zaliczenia przedmiotu jest uzyskanie pozytywnej oceny z egzaminu przeprowadzonego na platformie testowej WSIZ (https://egzamin.wsi.edu.pl/).	



Przykłady pytań zaliczeniowych:

- i. W ramach modelu e-lider wymieniono następującej sprawności (może być kilka prawidłowych odpowiedzi)
 - a) strategiczna
 - b) biznesowa
 - c) cyfrowa
- ii. Współczesny świat biznesowy, który charakteryzuje zmienność, niepewność, złożoność i niejednoznaczność określamy jako świat
 - a) GROW
 - b) AIDA
 - c) VUCA
- iii. Uwierzytelnianie zespołu polega na
 - a) zmianie otoczenia, a nie ludzi wokół
 - b) zadawanie pytań zamiast wyznaczania zadań
 - c) zapewnianiu przejrzystości procedur i procesów

Obciążenie pracą studenta

Studia niestacjonarne

Forma pracy studenta	Wykład	Ćwiczenia	Suma
Zajęcia z bezpośrednim udziałem nauczyciela	8	12	20
Zapoznanie się z literaturą przedmiotu	5	5	10
Przygotowanie się do zajęć	5	5	10
Przygotowanie się do zaliczenia		15	15
Realizacja zadanych ćwiczeń i zadań		5	5

Efekty uczenia się:

Kod EK	Opis kierunkowych efektów uczenia się
K_W22	posiada pogłębioną wiedzę dotyczącą etycznych i prawnych uwarunkowań pracy informatyka oraz zna przepisy dotyczące ochrony danych osobowych i własności intelektualnej a także własności przemysłowej oraz prawa patentowego.
K_W25	posiada wiedzę niezbędną do zrozumienia społecznych, ekonomicznych i innych pozatechnicznych uwarunkowań działalności inżynierskiej oraz ich uwzględnienia w działalności zawodowej.
K_U27	posiada umiejętność realizacji zadań inżynierskich w zespole, planować i organizować pracę własną i innych.
K_U28	potrafi samodzielnie określić kierunki dalszego rozwoju zawodowego i realizować proces samouczenia się.
K_K01	potrafi zdobytą wiedzę i umiejętności wykorzystać w codziennej praktyce zawodowej.



K_K03	potrafi współpracować w grupie przyjmując w niej różne role oraz stosuje język skutecznej komunikacji do rozwiązywania problemów i wymiany wiedzy.
K_K07	potrafi myśleć i działać w sposób twórczy i przedsiębiorczy.



Nazwa zajęć: Podstawy działalności gospodarczej		Nazwa modułu: Podstawy przedsiębiorczości	
Kierunek: Informatyka			Obowiązuje od roku ak.: 2022/2023
Poziom: I stopnia (inżynierskie)		Profil: praktyczny	Grupa zajęć: specjalizacyjne
Semestr: -	Forma zaliczenia: Zaliczenie	Punkty ECTS: 2	Zajęcia do wyboru: TAK Język zajęć: polski
Forma zajęć i liczba godzin na studiach niestacjonarnych:			
Wykład: 8		Ćwiczenia: 12	Suma godzin: 20
Opis zajęć: Celem Przedmiotu edukacyjnego „Podstawy działalności gospodarczej” jest zapoznanie studentów z aspektami prawno-księgowymi prowadzenia działalności gospodarczej.			
Cele dydaktyczne:			
Wiedza	Po Przedmiocie edukacyjnym „Podstawy działalności gospodarczej” studenci będą posiadali podstawową wiedzę z zakresu procedur zakładania i prowadzenia działalności gospodarczej, prowadzenia polityki finansowej i kadrowej przedsiębiorstwa.		
Umiejętności	Po Przedmiocie edukacyjnym „Podstawy działalności gospodarczej” studenci naberą praktycznych umiejętności związanych z prawno-księgowymi aspektami prowadzenia działalności gospodarczej. Ponadto zapoznają się z narzędziami informatycznymi w zarządzaniu finansami w przedsiębiorstwie i prowadzeniem rachunku kosztów w przedsiębiorstwie.		
Kompetencje społeczne	Celem wykładów i ćwiczeń jest kształtowanie wśród studentów postaw przedsiębiorczych, ukształtowanie umiejętności praktycznego wykorzystania zdobytej wiedzy oraz etycznego zachowania się w biznesie.		
Metody dydaktyczne:			Metody oceniania:
i.	wykład informacyjny	i.	egzamin pisemny-test
ii.	ćwiczenia seminaryjne		
iii.	pogadanka		
iv.	burza mózgów		
Wykład:			
1.	Finansowe aspekty prowadzenia działalności przedsiębiorczej		



	<ul style="list-style-type: none"> a) Rodzaje obciążeń działalności gospodarczej b) Metody oceny efektywności inwestycji w przedsiębiorstwie
2.	<p>Narzędzia informatyczne w zarządzaniu finansami w przedsiębiorstwie</p> <ul style="list-style-type: none"> a) Ewidencja zdarzeń gospodarczych w programie „Symfonia Mała Księgowość” b) Ubezpieczenia społeczne w programie „Płatnik”
3.	<p>Planowanie finansowe w przedsiębiorstwie</p> <ul style="list-style-type: none"> a) Strategie finansowe, plan finansowy, kontrolowanie finansów przedsiębiorstwa, optymalizacja kosztów działalności b) Polityka inwestycyjna
4.	<p>Zarządzanie płynnością finansową w przedsiębiorstwie</p> <ul style="list-style-type: none"> a) Bilans b) Rachunek zysków i strat. Rachunek przepływów pieniężnych
5.	<p>Formy prowadzenia ewidencji finansowo – księgowej</p> <ul style="list-style-type: none"> a) Księgowość pełna b) Księgowość uproszczona
6.	<p>Formy opodatkowania</p> <ul style="list-style-type: none"> a) Podatek VAT b) Ubezpieczenia społeczne (ZUS) , inne obowiązkowe i dobrowolne ubezpieczenia
7.	<p>Zarządzanie wartością przedsiębiorstwa</p> <ul style="list-style-type: none"> a) Czynniki materialne i niematerialne determinujące wartość przedsiębiorstwa b) Podstawy zarządzania wartością przedsiębiorstwa
8.	<p>Odpowiedzialność za efekty działania przedsiębiorstwa</p> <ul style="list-style-type: none"> a) Rękojmia b) Gwarancja
Ćwiczenia:	
1.	Zasady budowy listy płac i obliczania podstawowych elementów wynagrodzenia
2.	Zasady wypełniania deklaracji VAT, PIT i CIT
3.	Ćwiczenia z tworzeniem bilansu dla przedsiębiorstwa
4.	Prowadzenie ewidencji deklaracji i dokumentów ubezpieczeniowych w programie „Płatnik”
5.	Ćwiczenia z prowadzenia uproszczonej formy ewidencji księgowej – Podatkowa Księga Przychodów i Rozchodów z zastosowaniem programu „Symfonia Mała Księgowość”



6.	Ćwiczenia z optymalizacji podatkowej- wykorzystanie amortyzacji środków trwałych, optymalizacja w zakresie podatku VAT, optymalizacja obciążeń związanych z zatrudnieniem pracowników		
7.	Ćwiczenia z wyceny wartości w przedsiębiorstwie (kapitał intelektualny, aktywa niematerialne)		
8.	Warsztat - Odpowiedzialność za wytworzone produkty i usługi wobec klientów		
Literatura podstawowa:			
1.	Bill Aulet: Przedsiębiorczość zdyscyplinowana. Od startupu do sukcesu w 24 krokach, Helion, 2014, ISBN:978-83-283-7079-1.		
Warunki zaliczenia: Warunkiem zaliczenia przedmiotu jest uzyskanie pozytywnej oceny z egzaminu przeprowadzonego na platformie testowej WSIZ (https://egzamin.wsi.edu.pl/).			
Przykłady pytań zaliczeniowych:			
<ul style="list-style-type: none"> i. Przemysłana interakcja dwóch lub więcej skomplikowanych jednostek społecznych, za pomocą której próbują one definiować lub redefiniować warunki wzajemnej zależności to: <ul style="list-style-type: none"> a) konsultacje b) coaching c) negocjacje ii. Najprostsza alternatywa, najlepszy sposób działania, satysfakcjonujący twoje interesy – w przypadku braku porozumienia z drugiej strony to: <ul style="list-style-type: none"> a) ZOPA b) BATNA c) MDO iii. Jeśli sprzedający mieszkanie chce za nie uzyskać między 200 a 150 tysięcy, a kupujący jest w stanie przeznaczyć między 140 a 160 tysięcy to ile wyniesie "zone of possible agreement" czyli strefa, w ramach której może dojść do podpisania umowy? <ul style="list-style-type: none"> a) 200 – 160 b) 160 – 150 c) 150 - 140 			
Obciążenie pracą studenta			
<i>Studia niestacjonarne</i>			
Forma pracy studenta	Wykład	Ćwiczenia	Suma
Zajęcia z bezpośrednim udziałem nauczyciela	8	12	20
Zapoznanie się z literaturą przedmiotu	5	5	10
Przygotowanie się do zajęć	5	5	10



Przygotowanie się do zaliczenia			15			15	
Realizacja zadanych ćwiczeń i zadań			5			5	
Efekty uczenia się:							
Kod EK	Opis kierunkowych efektów uczenia się						
K_W22	posiada pogłębioną wiedzę dotyczącą etycznych i prawnych uwarunkowań pracy informatyka oraz zna przepisy dotyczące ochrony danych osobowych i własności intelektualnej a także własności przemysłowej oraz prawa patentowego.						
K_W25	posiada wiedzę niezbędną do zrozumienia społecznych, ekonomicznych i innych pozatechnicznych uwarunkowań działalności inżynierskiej oraz ich uwzględnienia w działalności zawodowej.						
K_U27	posiada umiejętność realizacji zadań inżynierskich w zespole, planować i organizować pracę własną i innych.						
K_U28	potrafi samodzielnie określić kierunki dalszego rozwoju zawodowego i realizować proces samouczenia się.						
K_K01	potrafi zdobytą wiedzę i umiejętności wykorzystać w codziennej praktyce zawodowej.						
K_K03	potrafi współpracować w grupie przyjmując w niej różne role oraz stosuje język skutecznej komunikacji do rozwiązywania problemów i wymiany wiedzy.						
K_K07	potrafi myśleć i działać w sposób twórczy i przedsiębiorczy.						



Nazwa zajęć: Edytory tekstu		Nazwa modułu: Informatyka biurowa	
Kierunek: Informatyka			Obowiązuje od roku ak.: 2022/2023
Poziom: I stopnia (inżynierskie)		Profil: praktyczny	Grupa zajęć: specjalizacyjne
Semestr: -	Forma zaliczenia: Zaliczenie	Punkty ECTS: 2	Zajęcia do wyboru: TAK
Język zajęć: polski			
Forma zajęć i liczba godzin na studiach niestacjonarnych:			
Wykład: 4		Ćwiczenia: 16	Suma godzin: 20
Opis zajęć: Celem Przedmiotu edukacyjnego „Edytory tekstu” jest zapoznanie studentów z tworzeniem i edycją różnego typu dokumentów w edytorze tekstów MS Word.			
Cele dydaktyczne:			
Wiedza	Po Przedmiocie edukacyjnym „Edytory tekstu” studenci będą znali zasady pracy z dokumentami tekstowymi.		
Umiejętności	Po Przedmiocie edukacyjnym „Edytory tekstu” studenci będą umieli tworzyć różne typy zaawansowanych dokumentów na potrzeby osobiste, pisma urzędowe, jak i na potrzeby obiegu gospodarczego. Będą potrafili zwizualizować zawartą informacje za pomocą wstawianych do dokumentu kolorowych obiektów graficznych, tabel i wzorów w celu zwiększenia czytelności przekazu. Studenci nauczą się porządkowania dokumentu za pomocą różnych stylów numeracji, tworzenia sekcji, numeracji stron i zastosowania automatycznych spisów treści. Umiejętność zastosowaniu różnych zabezpieczeń dokumentów wpłynie pozytywnie na zachowanie poufności tworzonych dokumentów i ich bezpieczeństwo obiegu.		
Kompetencje społeczne	Student potrafi tworzyć dokumenty dzięki którym łatwiej może komunikować się z otoczeniem. Dzięki użytym elementom wizualnym student będzie potrafił łatwiej wyrażać swoje myśli, zwiększając siłę swojego przekazu i wrażenia estetyczne. Umiejętność wykorzystania korespondencji seryjnej pozwoli znacząco usprawnić proces komunikacji, tworzenia i wysyłania dokumentów dla większej liczby odbiorców w znacznie krótszym czasie, ograniczając liczbę błędów.		
Metody dydaktyczne:			Metody oceniania:
i.	wykład	i.	projekt
ii.	ćwiczenia laboratoryjne		



Wykład:	
1.	Podstawowe i zaawansowane opcje i ustawienia programu MS Word, przygotowanie do pracy. Bezpieczeństwo danych: opcje Autozapis i Autoodzyskiwanie dokumentu
2.	Kopiowanie, Wklejanie, Zaznaczanie, zaawansowane opcje „Schowka”, formatowanie testu
3.	Zasady formatowania tekstu w dokumentach. Tekst w wielu kolumnach
4.	Wygląd i estetyka dokumentu: korzystanie ze Stylów i Szablonów oraz ich edycja
5.	Podział stron na Sekcje, zaawansowana numeracja stron, tworzenie list numerowanych
6.	Operacje na tekście. Śledzenie zmian, opcje karty „Recenzja”, komentarze. Wprowadzanie zmian
7.	Różne sposoby tworzenia tabel w MS Word. Zaawansowane opcje edycji tabel, zaawansowane opcje wyszukiwania, porządkowania i sortowania danych. Spis tabel
8.	Zasady tworzenia list adresatów, dokumentów/formularzy z polami korespondencji seryjnej
9.	Zaawansowane sposoby tworzenia dokumentów i formularzy oraz opcje zabezpieczania dokumentu
Ćwiczenia:	
1.	Tworzenie i edycja prostych dokumentów. Zapis, zasady ustawiania wydruku i wydruk dokumentów
2.	Tworzenie i edycja różnych rodzajów dokumentów, różne rodzaje krojów pisma i czcionek
3.	Wyrównanie tekstu oraz formatowanie akapitów
4.	Tworzenie list numerowanych prostych i wielopoziomowych. Punktory
5.	Porządkowanie dokumentu: Różne style w jednym dokumencie/ na stronie. Numeracja stron w sekcjach. Tworzenie Nagłówek, Stopek, przypisów i Automatycznego spisu treści
6.	Wstawianie obiektów: rysunków, Clipartów, kształtów, SmartArtów. Spis rysunków
7.	Wykorzystanie tabel, pól tekstowych, do tworzenia dokumentów użytkowych. Wstawianie obiektów z wykorzystaniem Edytora Równań
8.	Tworzenie kopert i etykiet. Wydruk i scalanie dokumentów korespondencji seryjnej
9.	Hipertącza, Odsyłacze i Zakładki
Literatura podstawowa:	
1.	Kowalczyk G., Word 2016 PL. Ćwiczenia praktyczne, ISBN: 978-83-283-1736-9, 2016, Helion
2.	Tomaszewska A. : ABC Word 2016 PL, ISBN: 978-83-283-1740-6, 2015, Helion



3.	Kowalczyk G., Word 2013 PL, ISBN: 978-83-246-7544-9, 2013 , Helion					
4.	strona internetowa http://office.microsoft.com/pl-pl/ z materiałami i opisami funkcjonalności pakietu Office					
Warunki zaliczenia:						
Warunkiem zaliczenia przedmiotu jest uzyskanie pozytywnej oceny z projektu zamieszczonego w serwisie „Uploader” WSIZ (https://doha.wsi.edu.pl/uploader).						
Przykłady tematów projektowych:						
<ul style="list-style-type: none"> i. Stwórz dokument główny i utwórz do niego korespondencje seryjną ii. Stwórz niewielką listę adresową (do 10 adresatów) iii. Zapisz jako Adresy <nazwisko> i zabezpiecz hasłem <nazwisko> iv. Stwórz jakiś prosty dokument, do którego można będzie wstawić pola korespondencji seryjnej v. Połącz dokument z istniejącą listą wskazując ścieżkę dostępu do niej vi. Następnie wstaw pola korespondencji seryjnej 						
Obciążenie pracą studenta						
<i>Studia niestacjonarne</i>						
Forma pracy studenta	Wykład		Ćwiczenia		Suma	
Zajęcia z bezpośrednim udziałem nauczyciela	4		16		20	
Zapoznanie się z literaturą przedmiotu						
Przygotowanie się do zajęć			10		10	
Przygotowanie się do zaliczenia			15		15	
Realizacja zadanych ćwiczeń i zadań			15		15	
Efekty uczenia się:						
Kod EK	Opis kierunkowych efektów uczenia się					
K_U10	posiada umiejętność w zakresie tworzenia profesjonalnych prezentacji multimedialnych poświęconych realizacji zadania inżynierskiego, potrafi przedstawić krótką prelekcję na wybrany temat i brać udział w debacie.					
K_U25	posiada umiejętność wykorzystania narzędzi i technik informatycznych do analizy i wizualizacji danych internetowych.					
K_K02	ma świadomość konieczności ciągłego uczenia się i uaktualniania swojej wiedzy i umiejętności z zakresu informatyki a także potrafi inspirować i organizować proces uczenia się innych osób.					
K_K03	potrafi współpracować w grupie przyjmując w niej różne role oraz stosuje język skutecznej komunikacji do rozwiązywania problemów i wymiany wiedzy.					
K_K05	postępuje zgodnie z zasadami etyki i przestrzega zasad ochrony własności intelektualnej oraz zachowuje i szerzy kulturę rzetelności i zachowywania wysokich standardów w pracy.					



Nazwa zajęć: Arkusze kalkulacyjne		Nazwa modułu: Informatyka biurowa	
Kierunek: Informatyka			Obowiązuje od roku ak.: 2022/2023
Poziom: I stopnia (inżynierskie)		Profil: praktyczny	Grupa zajęć: specjalizacyjne
Semestr: -	Forma zaliczenia: Zaliczenie	Punkty ECTS: 2	Zajęcia do wyboru: TAK
Język zajęć: polski			
Forma zajęć i liczba godzin na studiach niestacjonarnych:			
Wykład: 4		Ćwiczenia: 16	Suma godzin: 20
Opis zajęć: Celem Przedmiotu edukacyjnego „Arkusze kalkulacyjne” jest zapoznanie studentów z podstawowymi i zaawansowanymi funkcjami arkusza kalkulacyjnego.			
Cele dydaktyczne:			
Wiedza	Po Przedmiocie edukacyjnym „Arkusze kalkulacyjne” studenci będą znali zasady pracy z arkuszami kalkulacyjnymi.		
Umiejętności	Po Przedmiocie edukacyjnym „Arkusze kalkulacyjne” studenci będą umieli formatować dane w skoroszytcie oraz filtrować i sortować rekordy arkusza. Ponadto będą potrafili tworzyć i stosować matematyczne i logiczne reguły, efektywnie korzystać z biblioteki funkcji Excela oraz tworzyć zagnieżdżone formuły. W celu lepszej prezentacji danych studenci będą umieli tworzyć i formatować wykresy. Z użyciem tabel przestawnych będą potrafili generować zaawansowane raporty i zestawienia na potrzeby biznesu.		
Kompetencje społeczne	Student potrafi pracować samodzielnie i ma świadomość konieczności ciągłego doskonalenia swoich umiejętności. Znajomość podstawowych i zaawansowanych metod obróbki danych przy pomocy arkusza kalkulacyjnego sprawia, że studenci mogą angażować się w realizację różnego rodzaju projektów komercyjnych zleczanych przez firmy.		
Metody dydaktyczne:			Metody oceniania:
i.	wykład	i.	projekt
ii.	ćwiczenia laboratoryjne		
Wykład:			
1.	Interfejs, zaawansowane ustawienia i nawigacja w programie MS Excel. Zasady tworzenia wydruków i zapisywania plików		
2.	Praca ze skoroszytami, różne sposoby zaznaczania i formatowania komórek skoroszytu		



3.	Wprowadzanie danych, formatowanie i edycja. Przetwarzanie danych za pomocą prostych funkcji i formuł. Priorytet operatorów i działań
4.	Różne typy formuł i zasady ich tworzenia
5.	Funkcje programu Excel: matematyczne, data, czas, tekstowe
6.	Funkcje logiczne i ich zastosowanie
7.	Zagnieżdżone funkcje w formułach. Formuły tablicowe
8.	Zasady tworzenia i edycji różnych typów wykresów w celu lepszej wizualizacji danych
9.	Formatowanie warunkowe, wizualizacja danych oraz dodawanie rysunków i grafiki
Ćwiczenia:	
1.	Zasady wprowadzania różnych typów danych i zasady tworzenia tabel
2.	Praca z różnymi typami i formatami danych, wprowadzanie i przygotowanie danych do analiz
3.	Analiza, wyszukiwanie oraz porządkowanie danych, definiowanie filtrów oraz różne typy sortowania rekordów tabeli i danych arkusza
4.	Cel stosowania i zasady tworzenia, formatowania, edycji tabel przestawnych
5.	Zaawansowana analiza danych, tworzenie raportów i zestawień z wykorzystaniem tabel przestawnych
6.	Podstawy tworzenia i cel stosowania makr. Przykłady zastosowania różnych makr
7.	Praca z oknami dialogowymi i kontrolkami
8.	Cel stosowania różnych typów ochrony danych
9.	Praktyczne przykłady ochrony skoroszytu i arkusza
Literatura podstawowa:	
1.	Walkenbach J.: Excel 2013 PL Formuły, ISBN: 9788324678884, 2013, Helion
2.	Walkenbach J.: Excel 2013 PL Biblia, ISBN: 978-83-246-7864-8, 2013, Helion
3.	Wrotek W.: ABC Excel 2013 PL, Helion, 2013
4.	strona internetowa http://office.microsoft.com/pl-pl/ z materiałami i opisami funkcjonalności pakietu Office
Warunki zaliczenia:	
Warunkiem zaliczenia przedmiotu jest uzyskanie pozytywnej oceny z projektu zamieszczonego w serwisie „Uploader” WSIZ (https://doha.wsi.edu.pl/uploader).	
Przykłady tematów projektowych:	
i. Stworzyć makro wstawiające aktualną datę i czas do skoroszytu	



- ii. Stworzyć makro wstawiające wykres typu kołowego do arkusza
- iii. Stworzyć tabelkę wyświetlającą w pionie 7 dni tygodnia. W kolumnie obok wpisz wartości: „1” – odpowiadająca pracy i „0” – „wolne”. W kolejnej kolumnie wstaw formułę wyświetlającą w przypadku „1” ciąg znaków „praca”, w przypadku „0” ciąg znaków: „wolne”
- iv. Stwórz Tabelę, prezentującą tabliczkę mnożenia od „1” do liczby „20”. Następnie podaj w komórce sumę wszystkich liczb „27”
- v. Zbuduj tabelę jak na poniższym rysunku. Napisz formułę, licząc odsetki w wysokości 15% w skali roku po przekroczeniu terminu płatności i zliczające bieżące zobowiązanie

Lp.	Imię	Nazwisko	Kwota do zapłaty	Termin płatności	Kwota do zapłaty na dzień dzisiejszy
1	Józef	Kowalski	500,00 zł	2015-01-20	565,34 zł
2	Andrzej	Kmicic	1 500,00 zł	2009-03-21	3 009,66 zł
3	Wacław	Wielki	2 005,00 zł	2014-11-30	2 309,05 zł
4	Andrzej	Nowak	1 297,00 zł	2013-02-28	1 834,81 zł
5	Zofia	Naukowska	11 345,00 zł	2015-10-01	11 643,39 zł
		$\Sigma =$	16 647,00 zł	$\Sigma =$	19 362,25 zł

Obciążenie pracą studenta

Studia niestacjonarne

Forma pracy studenta	Wykład	Ćwiczenia	Suma
Zajęcia z bezpośrednim udziałem nauczyciela	4	16	20
Zapoznanie się z literaturą przedmiotu			
Przygotowanie się do zajęć		10	10
Przygotowanie się do zaliczenia		15	15
Realizacja zadanych ćwiczeń i zadań		15	15

Efekty uczenia się:

Kod EK	Opis kierunkowych efektów uczenia się
K_U10	posiada umiejętność w zakresie tworzenia profesjonalnych prezentacji multimedialnych poświęconych realizacji zadania inżynierskiego, potrafi przedstawić krótką prelekcję na wybrany temat i brać udział w debacie.
K_U25	posiada umiejętność wykorzystania narzędzi i technik informatycznych do analizy i wizualizacji danych internetowych.
K_K02	ma świadomość konieczności ciągłego uczenia się i uaktualniania swojej wiedzy i umiejętności z zakresu informatyki a także potrafi inspirować i organizować proces uczenia się innych osób.



K_K03	potrafi współpracować w grupie przyjmując w niej różne role oraz stosuje język skutecznej komunikacji do rozwiązywania problemów i wymiany wiedzy.
K_K05	postępuje zgodnie z zasadami etyki i przestrzega zasad ochrony własności intelektualnej oraz zachowuje i szerzy kulturę rzetelności i zachowywania wysokich standardów w pracy.



Nazwa zajęć: Projektowanie architektury wnętrz		Nazwa modułu: Projektowanie komputerowe	
Kierunek: Informatyka			Obowiązuje od roku ak.: 2022/2023
Poziom: I stopnia (inżynierskie)		Profil: praktyczny	Grupa zajęć: specjalizacyjne
Semestr: -	Forma zaliczenia: Zaliczenie	Punkty ECTS: 2	Zajęcia do wyboru: TAK
Język zajęć: polski			
Forma zajęć i liczba godzin na studiach niestacjonarnych:			
Wykład: 6		Ćwiczenia: 14	Suma godzin: 20
Opis zajęć: Celem Przedmiotu edukacyjnego „Projektowanie architektury wnętrz” jest rozwinięcie u studentów praktycznych umiejętności posługiwania się narzędziami do projektowania CAD. Za pomocą programu AutoCAD studenci nauczą się tworzenia rysunków technicznych oraz tworzenia prostych projektów architektonicznych oraz z zasadami ich wymiarowania w programie komputerowym. Nauczą się tworzyć rysunki, na podstawie których wykonawca może wykonać rzeczywiste obiekty lub będą potrafili sporządzić dokumentację istniejącego już obiektu na podstawie rzeczywistych pomiarów. W ramach zajęć studenci nauczą się też utrwalania wyników pracy wykonanych w programie AutoCAD w postaci prostych wydruków lub plików AutoCADa.			
Cele dydaktyczne:			
Wiedza	Po zaliczeniu przedmiotu „Projektowanie architektury wnętrz” studenci będą posiadali podstawową wiedzę na temat podstawowych technik tworzenia prostych rysunków mechanicznych i architektonicznych w programie AutoCAD i utrwalania projektów na wydrukach i nośnikach elektronicznych. Zapoznają się też z technikami tworzenia projektów w programie komputerowym, pozwalającymi znacznie usprawnić proces projektowania.		
Umiejętności	Po Przedmiocie edukacyjnym „Projektowanie architektury wnętrz” studenci nabędą praktycznych umiejętności tworzenia rysunków technicznych obiektów mechanicznych oraz prostych rysunków architektonicznych. Ponadto, rozwiną zdolności dokumentowania parametrów rzeczywistych obiektów na rysunku oraz utrwalania rysunków na wydrukach lub nośnikach elektronicznych.		
Kompetencje społeczne	Student, który jest świadom konieczności ciągłego doskonalenia swoich umiejętności i poszerzania wiedzy w zakresie nowoczesnych technologii informatycznych, chętnie nabywa nowe kompetencje.		
Metody dydaktyczne:			Metody oceniania:



i.	wykład informacyjny	i.	zadania z ćwiczeń
ii.	ćwiczenia laboratoryjne		
iii.	ćwiczenia projektowe		
Wykład:			
1.	<p>Wprowadzenie:</p> <p>a) Założenie konta studenckiego na witrynie www.autodesk.com</p> <p>b) Instalacja i konfiguracja programu AutoCAD. Przywracanie ustawień domyślnych</p>		
2.	<p>Techniki i tryby pracy</p> <p>a) Techniki pracy: za pomocą myszy i przycisków na "Wstążce", za pomocą "Wiersza poleceń", za pomocą menu przy kursorze podczas opcji "Wprowadzania dynamicznego"</p> <p>b) Tryby pracy: Tryb wprowadzania dynamicznego, tryb wiersza poleceń</p>		
3.	<p>Tworzenie ustawień i profili użytkownika</p> <p>a) Tworzenie profilu – profil domyślny</p> <p>b) Tworzenie profilu zaawansowanego : Zaawansowane ustawienia „Wstążki” „Kart” i „Paneli”, Menu głównego, Paska szybkiego dostępu i paska stanu)</p>		
4.	<p>Zasady kreślenia za pomocą współrzędnych bezwzględnych i względnych</p> <p>a) Kreślenie z wykorzystaniem współrzędnych bezwzględnych</p> <p>b) Kreślenie z wykorzystaniem współrzędnych względnych</p>		
5.	<p>Proste operacje edycyjne, elementy rysowania precyzyjnego</p> <p>a) Proste operacje edycyjne na obiektach: zaznaczanie, usuwanie, przesuwanie, kopiowanie</p> <p>b) Elementy rysowania precyzyjnego: wykorzystanie linii odniesienia do lokalizacji, stałe i tymczasowe punkty lokalizacji</p>		
6.	<p>Linie rysunkowe i właściwości obiektów</p> <p>a) Indywidualne właściwości obiektów. Linie rysunkowe, ich rodzaje, szerokość, skala i inne parametry</p> <p>b) Menadżer właściwości i szybkich właściwości - zmiana właściwości obiektów</p>		
7.	<p>Szyki: kołowy, prostokątny i wzdłuż ścieżki</p> <p>a) Tworzenie obiektów w szyku prostokątnym</p> <p>b) Obiekty w szyku kołowym oraz wzdłuż ścieżki</p>		
8.	Bloki		



	<ul style="list-style-type: none"> a) Tworzenie i edycja prostych bloków b) Bloki z atrybutami, wstawianie i wykorzystanie bloków
9.	<p>Wiązania parametryczne</p> <ul style="list-style-type: none"> a) Tworzenie i edycja prostych wiązań wymiarowych b) Tworzenie i edycja wiązań parametrycznych geometrycznych
Ćwiczenia:	
1.	<p>Zapoznanie się z interfejsem programu</p> <ul style="list-style-type: none"> a) Zapoznanie się z interfejsem programu b) Tworzenie dokumentów, praca z dokumentami i ich zapis
2.	<p>Użycie narzędzi ułatwiających rysowanie</p> <ul style="list-style-type: none"> a) Kreślenie odcinków przy pomocy trybu Orthomode lub ograniczenia kursora do określonych kątów b) Użycie trybu lokalizacji punktów oraz trybu śledzenia biegunowego, tryb przyciągania kursora do określonych punktów (punkty stałe i tymczasowe)
3.	<p>Kreślenie podstawowych obiektów z użyciem prostych narzędzi</p> <ul style="list-style-type: none"> a) Kreślenie podstawowych obiektów: Linii, polilinii, prostokąta, punktu b) Cofanie, ponawianie poleceń, rysowanie od punktu, przerywanie poleceń
4.	<p>Kreślenie odcinków z użyciem współrzędnych bezwzględnych, względnych i biegunowych</p> <ul style="list-style-type: none"> a) Kreślenie odcinków z użyciem współrzędnych biegunowych b) Wykorzystanie współrzędnych bezwzględnych, względnych i biegunowych w tworzeniu prostych obiektów
5.	<p>Tworzenie i edycja obiektów</p> <ul style="list-style-type: none"> a) Kreślenie zaawansowanych obiektów: wieloboku foremnego, okręgu, łuku, elipsy, splajnu, prostej, półprostej b) Edycja polilinii (rozbijanie polilinii na pojedyncze obiekty, łączenie obiektów w polinię, zmiana szerokości poszczególnych odcinków polilinii)
6.	<p>Zaawansowane operacje edycyjne na obiektach</p> <ul style="list-style-type: none"> a) Zaawansowane operacje edycyjne: ucinanie, wydłużanie obiektów, zaokrąglanie i fazowanie b) Odsuwanie, skalowanie, obracanie, lustrzane odbicie, rozciąganie
7.	<p>Tworzenie warstw i operacje na warstwach</p> <ul style="list-style-type: none"> a) Tworzenie i zastosowanie warstw



	b) Operacje na warstwach, właściwości obiektów w warstwach
8.	Podstawy wymiarowania na rysunku a) Podstawowe narzędzia wymiarowania, style wymiarowania, skala opisu b) Tworzenie łańcuchów wymiarowych, edycja obiektów wymiarowych
9.	Przekształcanie wymiarów w wiązania parametryczne. Tworzenie opisów a) Przekształcanie wymiarów w wiązania wymiarowe. Tworzenie obiektów z wykorzystaniem Wiązań parametrycznych b) Tworzenie opisów, style tekstu, tekst jednowierszowy i wielowierszowy, skala opisu, znaki specjalne, kreskowanie
Literatura podstawowa:	
1.	www.sketchup.com/learn/videos Oficjalna strona z tutorialami dla początkujących, średnio-zaawansowanych i ekspertów z Google Sketchup
2.	Google SketchUp. Ćwiczenia praktyczne. Aleksandra Tomaszewska-Adamarek, Helion, 2010, ISBN: 978-83-2462-4-317
3.	Google SketchUp for Dummies. Aidan Chopra, ISBN-13:9780470916827, 2010
Warunki zaliczenia: Warunkiem zaliczenia przedmiotu jest uzyskanie pozytywnej oceny z zadań cząstkowych, zadawanych studentom po każdym ćwiczeniu projektowych.	
Szczegółowe warunki zaliczenia przedmiotu: i. Po zajęciach od 2-8 studenci otrzymują ćwiczenia obowiązkowe, których wykonanie warunkuje zaliczenie oraz ocenę otrzymaną przez studenta oraz ćwiczenia nadobowiązkowe, za które student może otrzymać dodatkowe 0,2 punktu. ii. Za każdą serię ćwiczeń obowiązkowych student może otrzymać od 0 do 1 punkt. iii. W zależności od liczby uzyskanych punktów student może otrzymać następującą ocenę: Od 6,0 pkt. w górę – ocenę 5 5,0÷5,99 - 4,5 4÷4,99 - 4,0 3÷3,99 - 3,5 2÷2,99 - 3,0	
Obciążenie pracą studenta Studia niestacjonarne	
Forma pracy studenta	Wykład
	Ćwiczenia
	Suma



Zajęcia z bezpośrednim udziałem nauczyciela	6		14			20	
Zapoznanie się z literaturą przedmiotu			3			3	
Przygotowanie się do zajęć			7			7	
Przygotowanie się do zaliczenia			15			15	
Realizacja zadanych ćwiczeń i zadań			15			15	
Efekty uczenia się:							
Kod EK	Opis kierunkowych efektów uczenia się						
K_W14	posiada rozszerzoną wiedzę w zakresie technik CAD/CAM, narzędzi modelowania 3D i projektowania komputerowego.						
K_W22	posiada pogłębioną wiedzę dotyczącą etycznych i prawnych uwarunkowań pracy informatyka oraz zna przepisy dotyczące ochrony danych osobowych i własności intelektualnej a także własności przemysłowej oraz prawa patentowego						
K_W25	Posiada wiedzę niezbędną do zrozumienia społecznych, ekonomicznych i innych pozatechnicznych uwarunkowań działalności inżynierskiej oraz ich uwzględnienia w działalności zawodowej.						
K_U02	potrafi przy formułowaniu i rozwiązywaniu zadań inżynierskich dostrzegać ich aspekty systemowe i pozatechniczne oraz dokonać wstępnej analizy ekonomicznej podejmowanych działań inżynierskich.						
K_U05	potrafi zgodnie z zadaną specyfikacją zaprojektować oraz zrealizować proste urządzenie, obiekt, system lub proces, używając właściwych metod i narzędzi.						
K_U09	potrafi w środowisku zawodowym porozumiewać się przy użyciu technik informacyjno-komunikacyjnych, stosując terminologię informatyczną						
K_U22	posiada umiejętność doboru narzędzi i technik informatycznych do tworzenia modeli graficznych i użytecznych animacji komputerowych oraz przetwarzania treści multimedialnych na potrzeby marketingu internetowego.						
K_K02	ma świadomość konieczności ciągłego uczenia się i uaktualniania swojej wiedzy i umiejętności z zakresu informatyki a także potrafi inspirować i organizować proces uczenia się innych osób.						
K_K04	potrafi obiektywnie oceniać efekty swojej pracy i dokonywać stosownych zmian, w tym również definiować priorytety w celu terminowej realizacji postawionego zadania.						
K_K06	rozumie znaczenie wiedzy w rozwiązywaniu problemów poznawczych i praktycznych oraz potrafi zasięgać opinii ekspertów w przypadku trudności z samodzielnym rozwiązaniem problemu.						



Nazwa zajęć: Projektowanie architektury krajobrazu		Nazwa modułu: Projektowanie komputerowe	
Kierunek: Informatyka			Obowiązuje od roku ak.: 2022/2023
Poziom: I stopnia (inżynierskie)		Profil: praktyczny	Grupa zajęć: specjalizacyjne
Semestr: -	Forma zaliczenia: Zaliczenie	Punkty ECTS: 2	Zajęcia do wyboru: TAK
Język zajęć: polski			
Forma zajęć i liczba godzin na studiach niestacjonarnych:			
Wykład: 4		Ćwiczenia: 16	Suma godzin: 20
Opis zajęć: Celem Przedmiotu edukacyjnego „Projektowanie architektury krajobrazu” jest dalszy rozwój praktycznych umiejętności posługiwania się narzędziami do projektowania CAD. Za pomocą programu AutoCAD studenci poszerzą swoje umiejętności z zakresu posługiwania się programem AutoCAD o umiejętność tworzenia zaawansowanych rysunków technicznych i bardziej zaawansowanych projektów architektonicznych, infrastruktury drogowej, elementów krajobrazu. Studenci nauczą się też zaawansowanych technik utrwalania wyników pracy na nośnikach elektronicznych w postaci plików AutoCADa oraz pdf. a także w postaci zaawansowanych wydruków.			
Cele dydaktyczne:			
Wiedza	Po zaliczeniu przedmiotu „Projektowanie architektury krajobrazu” studenci posiadają bardziej zaawansowaną wiedzę na temat technik tworzenia zaawansowanych rysunków mechanicznych i architektonicznych w programie AutoCAD. Nauczą się też utrwalania projektów na wydrukach i nośnikach elektronicznych. Zapoznają się z zaawansowanymi technikami tworzenia projektów w programie komputerowym, pozwalającymi znacznie usprawnić proces projektowania.		
Umiejętności	Po Przedmiocie edukacyjnym „Projektowanie architektury krajobrazu” studenci nabeżdą praktycznych umiejętności zaawansowanego posługiwania się narzędziami programu AutoCAD. Nauczą się tworzenia zaawansowanych rysunków technicznych obiektów mechanicznych oraz tworzenia zaawansowanych rysunków architektonicznych, projektowania elementów krajobrazu. Ponadto nauczą się zaawansowanych form wydruku dokumentacji i utrwalania wyników pracy na nośnikach elektronicznych.		
Kompetencje społeczne	Student, który jest świadom konieczności ciągłego doskonalenia swoich umiejętności i poszerzania wiedzy w zakresie nowoczesnych technologii informatycznych, chętnie nabywa nowe kompetencje.		
Metody dydaktyczne:			Metody oceniania:



i.	wykład informacyjny	i.	projekt
ii.	ćwiczenia laboratoryjne		
iii.	ćwiczenia projektowe		
Wykład:			
1.	Rzuty płaskie na płaszczyźnie: a) Zasady tworzenia rzutów prostokątnych b) Zastosowanie zasad rzutowania na płaszczyźnie na przykładzie prostego obiektu mechanicznego w widoku z góry		
2.	Tabliczka rysunkowa a) Utworzenie struktury tabliczki rysunkowej b) Dodanie nagłówków wierszy i kolumn, dodanie komórek z atrybutami. Wstawienie bloku Tabliczki rysunkowej		
3.	Zaawansowane wiązania parametryczne a) Projektowanie parametryczne z wykorzystaniem wiązań wymiarowych i geometrycznych. Edycja, zarządzanie i usuwanie wiązań b) Wymuszanie określonego zachowania obiektów w czasie projektowania architektonicznego za pomocą wiązań parametrycznych		
4.	Bloki dynamiczne a) Tworzenie dynamicznych bloków architektonicznych z parametrami b) Zasady wstawiania bloków architektonicznych, dopasowanie parametrów bloków edycja i rozbijanie bloków		
5.	Ustawienie rzutni i opcji wydruku a) Ustawienie rzutni i skali opisu w poszczególnych rzutniach. Globalne ustawienie skali linii przerywanych w zależności od przyjętych jednostek wymiarowych. Stworzenie rzutni niestandardowych, wydruk rysunku i style wydruku b) Ustawienie opcji wydruku dla potrzeb różnych formatów papieru i formatów rysunku. Zapis szablonu rysunku		
6.	Rzuty architektoniczne z wykorzystaniem bloków a) Rzuty architektoniczne. Wykonanie rzutów poziomych poszczególnych kondygnacji: wykorzystanie poznanych narzędzi do wykonania obrysów ścian, osi ścian zewnętrznych i wewnętrznych		



	<ul style="list-style-type: none"> b) Wstawienie bloków stolarki, „wycięcie” otworów w ścianach, kreskowanie ścian
7.	<p>Tworzenie przekrojów na podstawie rzutów poziomych poszczególnych kondygnacji</p> <ul style="list-style-type: none"> a) Wstawienie bloków wyposażenia wewnątrz, kreskowanie posadzek, konstruowanie schodów w rzucie poziomym b) Rzut architektoniczny pionowy – widoczne przekroje i płaszczyzny
8.	<p>Przygotowanie widoków i wydruk dokumentacji</p> <ul style="list-style-type: none"> a) Wykonanie projektu elewacji zewnętrznej budynku b) Rzutnie i wydruk dokumentacji dla rzutów poszczególnych kondygnacji i przekrojów
9.	<p>Projekt ogrodzenia</p> <ul style="list-style-type: none"> a) Projektowanie ogrodzenia b) Projekt ogrodzenia w rzucie pionowym
Ćwiczenia:	
1.	<p>Rzuty na płaszczyźnie – tworzenie wydruków</p> <ul style="list-style-type: none"> a) Tworzenie rzutów: widok z przodu i widok z boku. Wykorzystanie poznanych narzędzi rysunkowych b) Zapisywanie wyników pracy, tworzenie dokumentacji, ustawienia rzutni, zaawansowane ustawienia opcji wydruku rysunku. Utworzenie i wstawienie bloku ramki rysunkowej do rozmiaru papieru A4
2.	<p>Projektowanie obiektów na podkładzie mapy</p> <ul style="list-style-type: none"> a) Wstawienie i wyskalowanie podkładu mapy do celów projektowych. Zaprojektowanie zarysu budynku na działce b) Zaprojektowanie przebiegu trasy przyłączy instalacji wodnej, kanalizacji, gazu i energii elektrycznej od istniejących sieci do budynku
3.	<p>Bloki dynamiczne z parametrami</p> <ul style="list-style-type: none"> a) Tworzenie i edycja bloków w edytorze bloków b) Bloki dynamiczne, definiowanie parametrów, właściwości i operacji na parametrach
4.	<p>Tworzenie szablonów rysunku budowlanego</p> <ul style="list-style-type: none"> a) Przygotowanie szablonu rysunku budowlanego (w cm): style opisu b) Style wymiarowania (w cm), zmiana i edycja stylów w szablonie, zapis ustawień szablonu



5.	<p>Tworzenie projektu budowlanego</p> <p>a) Etapy tworzenie projektu budowlanego z wykorzystaniem utworzonych szablonów</p> <p>b) Utworzenie warstw dla poszczególnych rodzajów linii rysunkowych i obiektów</p>
6.	<p>Wymiarowanie oraz opis rysunku, wyznaczenie linii przekroju pionowego</p> <p>a) Wymiarowanie przekrojów poziomych poszczególnych kondygnacji</p> <p>b) Opis pomieszczeń, wstawianie bloków z atrybutami mierzącymi powierzchnię. Wyznaczenie miejsca linii przekroju pionowego</p>
7.	<p>Rzut pionowy z klatką schodową</p> <p>a) Zaprojektowanie klatki schodowej w rzucie pionowym (wysokość i ilość schodów)</p> <p>b) Wstawienie klatki schodowej w rzucie pionowym. Wymiarowanie na rzucie pionowym (współrzędne wysokościowe)</p>
8.	<p>Tworzenie projektu architektury drogowej</p> <p>a) Projekt obiektów architektury drogowej (typu skrzyżowanie dróg, rondo)</p> <p>b) Przekrój pionowy, współrzędne poszczególnych warstw, przekrój instalacji, wydruki</p>
9.	<p>Projektowanie ogrodu</p> <p>a) Projekt zieleni i infrastruktury ogrodowej</p> <p>b) Tworzenie i wstawianie bloków (ławek, stołów ogrodowych, roślin itp.)</p>
Literatura podstawowa:	
1.	www.blenderguru.com Oficjalna strona z tutorialami dla początkujących, średnio-zaawansowanych i ekspertów z Blendera
2.	Blender Cycles: Materials and Textures Cookbook. Enrico Valenza. ISBN: 1784399930. 2015
3.	www.sketchup.com/learn- witryna zawierająca materiały edukacyjne dotyczące pracy w Google Sketchup
Warunki zaliczenia:	
Warunkiem zaliczenia przedmiotu jest uzyskanie pozytywnej oceny z projektu zamieszczonego w serwisie „Uploader” WSIZ (https://doha.wsi.edu.pl/uploader).	
Przykłady projektów zaliczeniowych:	
i. Projekt architektoniczny budynku: 2 kondygnacje + przekrój pionowy z klatką schodową. Inspiracją może być projekt dostępny w Internecie ale na podstawie własnych wymiarów.	



- ii. Projekt skrzyżowania z instalacjami i przekrojem przez wszystkie istotne warstwy.
- iii. Projekt ogrodu z ogrodzeniem, zielenią, chodnikami i usytuowaniem budynku na działce.

Obciążenie pracą studenta

Studia niestacjonarne

Forma pracy studenta	Wykład		Ćwiczenia		Suma	
Zajęcia z bezpośrednim udziałem nauczyciela	4		16		20	
Zapoznanie się z literaturą przedmiotu			3		3	
Przygotowanie się do zajęć			7		7	
Przygotowanie się do zaliczenia			15		15	
Realizacja zadanych ćwiczeń i zadań			15		15	

Efekty uczenia się:

Kod EK	Opis kierunkowych efektów uczenia się
K_W14	posiada rozszerzoną wiedzę w zakresie technik CAD/CAM, narzędzi modelowania 3D i projektowania komputerowego.
K_W22	posiada pogłębioną wiedzę dotyczącą etycznych i prawnych uwarunkowań pracy informatyka oraz zna przepisy dotyczące ochrony danych osobowych i własności intelektualnej a także własności przemysłowej oraz prawa patentowego
K_W25	posiada wiedzę niezbędną do zrozumienia społecznych, ekonomicznych i innych pozatechnicznych uwarunkowań działalności inżynierskiej oraz ich uwzględnienia w działalności zawodowej
K_U02	potrafi przy formułowaniu i rozwiązywaniu zadań inżynierskich dostrzegać ich aspekty systemowe i pozatechniczne oraz dokonać wstępnej analizy ekonomicznej podejmowanych działań inżynierskich.
K_U05	potrafi zgodnie z zadaną specyfikacją zaprojektować oraz zrealizować proste urządzenie, obiekt, system lub proces, używając właściwych metod i narzędzi.
K_U09	potrafi w środowisku zawodowym porozumiewać się przy użyciu technik informacyjno-komunikacyjnych, stosując terminologię informatyczną
K_U22	posiada umiejętność doboru narzędzi i technik informatycznych do tworzenia modeli graficznych i użytecznych animacji komputerowych oraz przetwarzania treści multimedialnych na potrzeby marketingu internetowego.
K_K02	ma świadomość konieczności ciągłego uczenia się i uaktualniania swojej wiedzy i umiejętności z zakresu informatyki a także potrafi inspirować i organizować proces uczenia się innych osób.



K_K04	potrafi obiektywnie oceniać efekty swojej pracy i dokonywać stosownych zmian, w tym również definiować priorytety w celu terminowej realizacji postawionego zadania.
K_K06	rozumie znaczenie wiedzy w rozwiązywaniu problemów poznawczych i praktycznych oraz potrafi zasięgać opinii ekspertów w przypadku trudności z samodzielnym rozwiązaniem problemu.



Nazwa zajęć: Systemy Kontroli Wersji		Nazwa modułu: Systemy Kontroli Wersji	
Kierunek: Informatyka			Obowiązuje od roku ak.: 2022/2023
Poziom: I stopnia (inżynierskie)		Profil: praktyczny	Grupa zajęć: specjalizacyjne
Semestr: -	Forma zaliczenia: Zaliczenie	Punkty ECTS: 2	Zajęcia do wyboru: TAK
Język zajęć: polski			
Forma zajęć i liczba godzin na studiach niestacjonarnych:			
Wykład: 6		Ćwiczenia: 14	Suma godzin: 20
Opis zajęć: Celem Przedmiotu edukacyjnego „Systemy Kontroli Wersji” jest przygotowanie studentów do wykorzystywania systemów kontroli wersji do budowy złożonych aplikacji. Systemem kontroli wersji używanym w trakcie prowadzenia przedmiotu Git, głównym językiem programowania Java. Programy są budowane przy użyciu Android Studio.			
Cele dydaktyczne:			
Wiedza	Po Przedmiocie edukacyjnym „Systemy Kontroli Wersji” studenci będą posiadać wiedzę konieczną to do posługiwania się systemem Git podczas budowania złożonych programów oraz będą potrafili zbudować aplikację działającą na telefonie komórkowym jak i tablecie. Program przedmiotu obejmuje tworzenie aplikacji posiadających interfejs graficzny.		
Umiejętności	Po Przedmiocie edukacyjnym „Systemy Kontroli Wersji” studenci będą w biegłym stopniu posługiwać się systemem Git. Nabyte umiejętności pozwolą również zbudowanie estetycznego programu działającego np. na telefonie komórkowym.		
Kompetencje społeczne	Kompetencje społeczne studentów po przedmiocie „Systemy kontroli wersji” polegają na ciągłym doskonaleniu swoich umiejętności i wykorzystywaniu ich na potrzeby rynku pracy. Dodatkowo studenci nabywają umiejętności pracy zespołowej nad dużym projektem oraz uczą się wersjonowania oprogramowania.		
Metody dydaktyczne:			Metody oceniania:
i.	wykład	i.	egzamin pisemny
ii.	ćwiczenia laboratoryjne		
iii.	burza mózgów		
Wykład:			
1.	Wprowadzenie a) System kontroli wersji używany w trakcie wykładu – Git		



	b) Zestaw narzędzi do tworzenia aplikacji (Android SDK) - instalacja oraz konfiguracja emulatorów i urządzeń, na których będzie uruchamiany program (telefony, tablety)
2.	Budowa aplikacji dla systemu Android a) Rodzaje programów – Aktywności / Fragmenty, Usługi b) Cykl życia aplikacji. Manifest programu, certyfikaty
3.	Konfiguracja Git dla programów budowanych w Android Studio a) Użycie git z linii poleceń b) Pomocne narzędzia wbudowane w Android Studio
4.	Projektowanie interfejsu graficznego aplikacji - podstawy a) Zapoznanie ze strukturą plików xml, w których jest przechowywany projekt graficzny b) Projekty widoków przy użyciu LinearLayout
5.	Projektowanie interfejsu graficznego aplikacji a) Projekty widoków przy użyciu RelativeLayout, ConstraintLayout
6.	Gałęzie Git a) Tworzenie wielu prostych aktywności w oddzielnych gałęziach Git
7.	Git – tworzenie próśb o dołączenie (pull request) a) Komunikacja pomiędzy aktywnościami b) Łączenie kodu z docelowym archiwum
8.	Aplikacje używające fragmentów a) Tworzenie aktywności w oparciu o fragmenty b) Wielokrotne wykorzystanie fragmentów
9.	Wprowadzenie do baz danych a) Biblioteka Room
Ćwiczenia:	
1.	Zapoznanie z narzędziami umożliwiającymi tworzenie aplikacji dla systemu Android a) Instalacja Android Studio b) Konfiguracja emulatorów oraz urządzeń peryferyjnych
2.	Struktura programu dla systemu Android a) Tworzenie prostego programu opartego o aktywność b) Ustawienie systemu Git dla aplikacji
3.	Konfiguracja Git dla prostej aplikacji a) Użycie git z linii poleceń



	b) Narzędzia Git wbudowane w Android Studio
4.	Projektowanie interfejsu graficznego aplikacji - podstawy a) Projektowanie interfejsu graficznego w oparciu o klasę LinearLayout b) Omówienie pliku gitignore
5.	Projektowanie interfejsu graficznego Aplikacji a) Projekty widoków przy użyciu RelativeLayout, ConstraintLayout
6.	Gałęzie Git a) Program używający wielu widoków b) Tworzenie osobnych gałęzi dla poszczególnych widoków
7.	Tworzenie próśb o dołączenie, komunikacja między Aktywnościami a) Komunikacja pomiędzy Aktywnościami b) Łączenie kodu z docelowym archiwum
8.	Fragmenty a) Aplikacja oparta o fragmenty
9.	Wstęp do bazy danych a) Prosta aplikacja wykorzystująca bazę danych
Literatura podstawowa:	
1.	https://git-scm.com – strona poświęcona tematyce Git
2.	https://forum.android.com.pl - Największe polskie forum dotyczące Androida
3.	https://developer.android.com/design - Materiały firmy Google
Warunki zaliczenia:	
Warunkiem zaliczenia przedmiotu jest uzyskanie pozytywnej oceny z egzaminu przeprowadzonego na platformie testowej WSIZ (https://egzamin.wsi.edu.pl/).	
Przykłady pytań zaliczeniowych:	
i.	Która komenda zatwierdza zmiany w archiwum? a) git add b) git commit c) git diff
ii.	W jaki sposób utworzymy nową gałąź funkcja1? a) git branch funkcja1 b) git add funkcja1 c) git checkout funkcja1
iii.	Która z funkcji zatwierdzi zmiany w archiwum? a) git commit -m „nowa funkcja” b) git diff -m „nowa funkcja”



c) git log „nowa funkcja”						
Obciążenie pracą studenta						
Studia niestacjonarne						
Forma pracy studenta	Wykład		Ćwiczenia		Suma	
Zajęcia z bezpośrednim udziałem nauczyciela	6		14		20	
Zapoznanie się z literaturą przedmiotu						
Przygotowanie się do zajęć			10		10	
Przygotowanie się do zaliczenia	5		15		20	
Realizacja zadanych ćwiczeń i zadań			10		10	
Efekty uczenia się:						
Kod EK	Opis kierunkowych efektów uczenia się					
K_W17	posiada poszerzoną wiedzę dotyczącą projektowania, wdrażania i testowania systemów informatycznych oraz narzędzi wspierających wytwarzanie oprogramowania.					
K_W20	posiada rozszerzoną wiedzę dotyczącą zagadnień związanych z cyklem życia oprogramowania oraz urządzeń komputerowych i sieciowych.					
K_W21	posiada rozszerzoną wiedzę z zakresu identyfikacji wymagań dla systemów informatycznych i telekomunikacyjnych oraz zna metody i strategie doboru elementów sprzętowych i programowych do wymagań tych systemów.					
K_U03	potrafi zrealizować zadanie inżynierskie i zaproponować ulepszenia istniejących rozwiązań informatycznych.					
K_U05	potrafi zgodnie z zadaną specyfikacją zaprojektować oraz zrealizować proste urządzenie, obiekt, system lub proces, używając właściwych metod i narzędzi.					
K_U09	potrafi w środowisku zawodowym porozumiewać się przy użyciu technik informacyjno-komunikacyjnych, stosując terminologię informatyczną.					
K_U15	posiada umiejętność posługiwania się językami programowania oraz narzędziami do projektowania, tworzenia i testowania systemów informatycznych.					
K_K02	ma świadomość konieczności ciągłego uczenia się i uaktualniania swojej wiedzy i umiejętności z zakresu informatyki a także potrafi inspirować i organizować proces uczenia się innych osób.					
K_K06	rozumie znaczenie wiedzy w rozwiązywaniu problemów poznawczych i praktycznych oraz potrafi zasięgać opinii ekspertów w przypadku trudności z samodzielnym rozwiązaniem problemu.					



Nazwa zajęć: Systemy Rozproszone		Nazwa modułu: Systemy Kontroli Wersji	
Kierunek: Informatyka			Obowiązuje od roku ak.: 2022/2023
Poziom: I stopnia (inżynierskie)		Profil: praktyczny	Grupa zajęć: specjalizacyjne
Semestr: -	Forma zaliczenia: Zaliczenie	Punkty ECTS: 2	Zajęcia do wyboru: TAK
Język zajęć: polski			
Forma zajęć i liczba godzin na studiach niestacjonarnych:			
Wykład: 4	Ćwiczenia: 16	Suma godzin: 20	
Opis zajęć: Celem Przedmiotu edukacyjnego „Systemy Rozproszone” jest przygotowanie studentów do wykorzystywania systemów kontroli wersji do budowy złożonych aplikacji. Systemem kontroli wersji używanym w trakcie prowadzenia przedmiotu Git, głównym językiem programowania Java. Programy są budowane przy użyciu Android Studio.			
Cele dydaktyczne:			
Wiedza	Po Przedmiocie edukacyjnym „Systemy Rozproszone” studenci będą posiadać wiedzę konieczną to do posługiwania się systemem Git podczas budowania złożonych programów mobilnych o architekturze klient serwer. Program przedmiotu obejmuje tworzenie aplikacji mobilnych wyposażonych w architekturę klient serwer oraz aplikacji używających usług firmy Google.		
Umiejętności	Po Przedmiocie edukacyjnym „Systemy Rozproszone” studenci będą w biegłym stopniu posługiwać się systemem Git. Nabyte umiejętności pozwolą również zbudowanie złożonego programu mobilnego o architekturze klient serwer.		
Kompetencje społeczne	Kompetencje społeczne studentów po przedmiocie „Systemy rozproszone” polegają na umiejętności wykorzystania skutecznej komunikacji do rozwiązywania problemów i wymiany wiedzy.		
Metody dydaktyczne:			Metody oceniania:
i.	wykład	i.	projekt
ii.	ćwiczenia laboratoryjne		
iii.	burza mózgów		
Wykład:			
1.	Biblioteki umożliwiające graficzne przedstawienie danych w systemie Android		



	<ul style="list-style-type: none"> a) Konfiguracja biblioteki nie należącej do SDK Android umożliwiającej rysowanie wykresów b) Przykładowe wykresy w aplikacji mobilnej
2.	<p>Wprowadzenie do biblioteki Retrofit</p> <ul style="list-style-type: none"> a) Konfiguracja prostego klienta HTTP dla systemu Android - Retrofit b) Pobranie z serwera prostej tablicy
3.	<p>Graficzna reprezentacja danych pobranych z serwera</p> <ul style="list-style-type: none"> a) Zapytanie REST umożliwiające pobranie z serwera tablicy danych (biblioteka Retrofit) b) Przedstawienie złożonych danych na wykresach
4.	<p>Współpraca biblioteki Retrofit z lokalną bazą danych</p> <ul style="list-style-type: none"> a) Zapis pobranych danych w lokalnej bazie danych (biblioteka ROOM) b) Efektywne przedstawienie dużej ilości danych
5.	<p>Odczyt danych z czujników wbudowanych w urządzenie mobilne</p> <ul style="list-style-type: none"> a) Wykorzystanie akcelerometru b) Wykrywanie ruchu oraz położenia
6.	<p>Wprowadzenie do serwisów Google</p> <ul style="list-style-type: none"> a) Google Maps - konfiguracja b) Aplikacja używająca map oraz systemu lokalizacji
7.	<p>Ekran dotykowy w urządzeniach mobilnych</p> <ul style="list-style-type: none"> a) Obsługa MotionEvent b) Proste animacje w systemie Android - klasa SurfaceView
8.	<p>Sterowanie animacją przy pomocy wbudowanych czujników</p> <ul style="list-style-type: none"> a) Wykorzystanie położenia telefonu oraz przyspieszenia do poruszania pojedynczym obiektem
9.	<p>Publikowanie aplikacji</p> <ul style="list-style-type: none"> a) Dystrybucja aplikacji
Ćwiczenia:	
1.	<p>Instalacja oraz konfiguracja biblioteki umożliwiającej graficzne przedstawienie danych</p> <ul style="list-style-type: none"> a) Konfiguracja zewnętrznego komponentu umożliwiającego rysowanie wykresów b) Tworzenie interfejsu użytkownika z wbudowanymi wykresami
2.	<p>Instalacja oraz konfiguracja biblioteki Retrofit</p> <ul style="list-style-type: none"> a) Budowa prostego klienta HTTP przy użyciu biblioteki Retrofit



	b) Odczyt tablicy danych z zewnętrznego serwera
3.	Program analizujący dane pobrane z serwera HTTP a) Tworzenie zapytania REST odczytującego tablicę danych przy użyciu biblioteki Retrofit b) Budowa interfejsu użytkownika umożliwiającego wizualizację danych pobranych z serwera
4.	Program lokalnie zapisujący dane pobrane z serwera a) Zapis danych pobranych z serwera (biblioteka Retrofit) do lokalnej bazy danych (biblioteka Room) b) Zaawansowana wizualizacja danych zgromadzonych w lokalnej bazie danych
5.	Prosta aplikacja odczytująca dane z akcelerometru a) Budowa interfejsu wyświetlającego przyspieszenie telefonu b) Wyświetlanie historii przyspieszenia na wykresach
6.	Wykorzystanie ekranu dotykowego telefonu do sterowania prostymi animacjami a) Tworzenie prostej animacji wykorzystującej SurfaceView b) Wykorzystanie zdarzenia MotionEvent do przesuwania narysowanego obiektu
7.	Wykorzystanie czujników telefonu do sterowania prostymi animacjami a) Wykorzystanie czujników telefonu do przesuwania narysowanego obiektu
8.	Usługi firmy Google a) Konfiguracja Google Maps b) Tworzenie interfejsu użytkownika z komponentem wyświetlającym mapy
9.	Publikowanie aplikacji a) Tworzenie certyfikatów b) Optymalizacja oraz tworzenie pliku przeznaczonego do dystrybucji
Literatura podstawowa:	
1.	https://git-scm.com – strona poświęcona tematyce Git
2.	https://forum.android.com.pl - Największe polskie forum dotyczące Androida
3.	https://developer.android.com/design - Materiały firmy Google

**Warunki zaliczenia:**

Warunkiem zaliczenia przedmiotu jest uzyskanie pozytywnej oceny z projektu zamieszczonego w serwisie „Uploader” WSIZ (<https://doha.wsi.edu.pl/uploader>).

Przykłady projektów zaliczeniowych:

- i. Program rejestrujący trasę biegu. Program powinien zapisywać jedną trasę biegu na serwerze - położenie oraz prędkość. Należy utworzyć tablicę obiektów
- ii. Książka telefoniczna napisana o oparciu o bibliotekę Retrofit. Dane są przechowywane na zewnętrznym serwerze. Odpowiednie obiekty z danymi są wysyłane na serwer
- iii. Lista studentów z menu bocznym. Dane studentów są przechowywane na serwerze zewnętrznym
- iv. Program rejestrujący trasę biegu. Program powinien zapisywać jedną trasę (położenie). Należy wysłać na serwer dwie tablice jednowymiarowe położenia (współrzędne x oraz y)
- v. Kalkulator BMI wraz z historią. Historia jest reprezentowana na wykresach, natomiast dane przechowywane na zewnętrznym serwerze

Obciążenie pracą studenta*Studia niestacjonarne*

Forma pracy studenta	Wykład		Ćwiczenia		Suma	
Zajęcia z bezpośrednim udziałem nauczyciela	4		16		20	
Zapoznanie się z literaturą przedmiotu						
Przygotowanie się do zajęć			10		10	
Przygotowanie się do zaliczenia	5		15		20	
Realizacja zadanych ćwiczeń i zadań			10		10	

Efekty uczenia się:

Kod EK	Opis kierunkowych efektów uczenia się
K_W17	posiada poszerzoną wiedzę dotyczącą projektowania, wdrażania i testowania systemów informatycznych oraz narzędzi wspierających wytwarzanie oprogramowania.
K_W20	posiada rozszerzoną wiedzę dotyczącą zagadnień związanych z cyklem życia oprogramowania oraz urządzeń komputerowych i sieciowych.
K_U05	potrafi zgodnie z zadaną specyfikacją zaprojektować oraz zrealizować proste urządzenie, obiekt, system lub proces, używając właściwych metod i narzędzi.
K_U09	potrafi w środowisku zawodowym porozumiewać się przy użyciu technik informacyjno-komunikacyjnych, stosując terminologię informatyczną.
K_U15	posiada umiejętność posługiwania się językami programowania oraz narzędziami do projektowania, tworzenia i testowania systemów informatycznych.



K_K02	ma świadomość konieczności ciągłego uczenia się i uaktualniania swojej wiedzy i umiejętności z zakresu informatyki a także potrafi inspirować i organizować proces uczenia się innych osób.
K_K06	rozumie znaczenie wiedzy w rozwiązywaniu problemów poznawczych i praktycznych oraz potrafi zasięgać opinii ekspertów w przypadku trudności z samodzielnym rozwiązaniem problemu.



Nazwa zajęć: Podstawy marketingu internetowego		Nazwa modułu: E-Marketing	
Kierunek: Informatyka			Obowiązuje od roku ak.: 2022/2023
Poziom: I stopnia (inżynierskie)		Profil: praktyczny	Grupa zajęć: specjalizacyjne
Semestr: -	Forma zaliczenia: Zaliczenie	Punkty ECTS: 2	Zajęcia do wyboru: TAK
Język zajęć: polski			
Forma zajęć i liczba godzin na studiach niestacjonarnych:			
Wykład: 9		Ćwiczenia: 11	Suma godzin: 20
Opis zajęć: Celem Przedmiotu edukacyjnego „Podstawy marketingu internetowego” jest wypracowanie umiejętności związanych z planowaniem działań marketingowych oraz realizowaniem strategii marketingowej w Internecie.			
Cele dydaktyczne:			
Wiedza	Po Przedmiocie edukacyjnym „Podstawy marketingu internetowego” studenci znają zasady marketingu aktywnego oraz tworzenia angażujących tekstów marketingowych. Potrafią nazwać techniki wykorzystywane w marketingu internetowym oraz wskazać działania, które mogą zostać wykorzystane przez firmy w ramach kampanii marketingowych w Internecie.		
Umiejętności	Po Przedmiocie edukacyjnym „Podstawy marketingu internetowego” studenci będą umieli stworzyć kampanię z wykorzystaniem marketingu internetowego, zaprojektować materiały marketingowe zgodne z zasadami marketingu aktywnego, oraz skorzystać z narzędzi do prowadzenia kampanii w Internecie.		
Kompetencje społeczne	Student potrafi pracować w grupie oraz skutecznie komunikować się z innymi członkami grupy. Posiada wiedzę na temat doskonalenia się i poszerzania wiedzy w kontekście przedmiotu.		
Metody dydaktyczne:			Metody oceniania:
i.	wykład informacyjny	i.	projekt
ii.	wykład konwersatoryjny		
iii.	ćwiczenia seminaryjne		
iv.	dyskusja		
v.	burza mózgów		
Wykład:			



1.	Wprowadzenie do marketingu internetowego a) Marketing aktywny b) Marketing treści
2.	Projektowanie struktury przekazu marketingowego a) Blogi b) Media Społecznościowe
3.	Koncepcja Zintegrowanej Komunikacji Marketingowej a) Zasady ZKM b) Narzędzia ZKM
4.	Strategia marketingu internetowego a) Tworzenie Persony b) Projektowanie podróży klienta
5.	Mierzenie efektywności działań marketingowych w Internecie a) Zasady i praktyki b) Narzędzia do mierzenia efektywności
Ćwiczenia:	
1.	Marketing aktywny i cyfrowy a) Zasady i narzędzia b) Budowanie strategii
2.	Tworzenie persony i podróży a) Narzędzia i techniki b) Wdrożenie
3.	Projektowanie strategii marketingu treści a) Struktura b) Treści
4.	Działania marketingowe w mediach społecznościowych a) Planowanie działań b) Zarządzania kampanią
5.	Efektywność działań marketingowych w Internecie a) Proces konwersji b) Optymalizacja konwersji
6.	Kampania Adwords a) Tworzenie reklam b) Zarządzanie kampania
7.	Projekt kampanii marketingu internetowego
Literatura podstawowa:	



1.	szkolenia w Akademii PARP www.akademiaparp.gov.pl					
2.	E-Marketing, redakcja naukowa: J. Królewski, P. Sala, PWN, 2013					
3.	E-Biznes po godzinach: M. Dutko, Helion, 2011					
Warunki zaliczenia:						
Warunkiem zaliczenia przedmiotu jest uzyskanie pozytywnej oceny z projektu zamieszczonego w serwisie „Uploader” WSIZ (https://doha.wsi.edu.pl/uploader).						
Przykłady projektów zaliczeniowych:						
<ul style="list-style-type: none"> i. Projekt strategii marketingowej dla istniejącej strony www ii. Projekt marketingu treści dla serwisu internetowego iii. Stworzenie Persony i podróży klienta iv. Projekt kampanii w mediach społecznościowych v. Projekt marketingu treści dla serwisu internetowego vi. Wybór narzędzi do kampanii marketingowej w Internecie 						
Obciążenie pracą studenta						
<i>Studia niestacjonarne</i>						
Forma pracy studenta	Wykład		Ćwiczenia		Suma	
Zajęcia z bezpośrednim udziałem nauczyciela	9		11		20	
Zapoznanie się z literaturą przedmiotu	5				5	
Przygotowanie się do zajęć	5		10		15	
Przygotowanie się do zaliczenia			15		15	
Realizacja zadanych ćwiczeń i zadań			5		5	
Efekty uczenia się:						
Kod EK	Opis kierunkowych efektów uczenia się					
K_W18	rozszerzoną wiedzę z zakresu projektowania i programowania nowoczesnych systemów internetowych i aplikacji webowych oraz wykorzystania narzędzi analityki internetowej.					
K_U22	posiada umiejętność doboru narzędzi i technik informatycznych do tworzenia modeli graficznych i użytecznych animacji komputerowych oraz przetwarzania treści multimedialnych na potrzeby marketingu internetowego.					
K_U25	posiada umiejętność wykorzystania narzędzi i technik informatycznych do analizy i wizualizacji danych internetowych.					
K_K01	potrafi zdobyć wiedzę i umiejętności wykorzystać w codziennej praktyce zawodowej.					



Nazwa zajęć: Narzędzia marketingu internetowego		Nazwa modułu: E-Marketing	
Kierunek: Informatyka			Obowiązuje od roku ak.: 2022/2023
Poziom: I stopnia (inżynierskie)		Profil: praktyczny	Grupa zajęć: specjalizacyjne
Semestr: -	Forma zaliczenia: Zaliczenie	Punkty ECTS: 2	Zajęcia do wyboru: TAK
Język zajęć: polski			
Forma zajęć i liczba godzin na studiach niestacjonarnych:			
Wykład: 6		Ćwiczenia: 14	Suma godzin: 20
Opis zajęć: Celem Przedmiotu edukacyjnego „Narzędzia marketingu internetowego” jest zapoznanie studentów z nowoczesnymi narzędziami internetowymi do zaawansowanych działań marketingowych w Internecie.			
Cele dydaktyczne:			
Wiedza	Studenci będą znali podstawowe pojęcia związane z kampaniami marketingowymi i budowaniem e-strategii. Poznają nowe formy docierania do różnych grup odbiorców reklamy poprzez kanały społecznościowe, serwisy mobilne i reklamę wideo.		
Umiejętności	Po Przedmiocie edukacyjnym „Narzędzia marketingu internetowego” studenci będą potrafili tworzyć i optymalizować zaawansowane kampanie w marketingu zintegrowanym. Nauczą się zasad stosowanych w marketingu treści i będą umieli stworzyć i prowadzić blog tematyczny oraz publikować ciekawe tweety na Twitterze. Ponadto, poznają i udoskonalą narzędzia visual content marketingu dostępne w serwisach społecznościowych: Instagram oraz Pinterest jak również nauczą się wykorzystywać chatboty w kampaniach na Facebooku.		
Kompetencje społeczne	Student, który jest świadom konieczności ciągłego doskonalenia swoich umiejętności i poszerzania wiedzy w zakresie nowoczesnych technologii informatycznych, chętnie nabywa nowe kompetencje. Znajomość podstawowych i zaawansowanych narzędzi marketingu internetowego sprawia, że będzie potrafił umiejętnie wykorzystywać różne formy działań marketingowych, w celu zwiększenia konkurencyjności swojej firmy.		
Metody dydaktyczne:			Metody oceniania:
i.	wykład informacyjny	i.	projekt
ii.	ćwiczenia seminaryjne		Aktywność na ćwiczeniach



iii.	dyskusja		
iv.	burza mózgów		
Wykład:			
1.	Wprowadzenie a) Ewolucja marketingu off i on-line b) Rodzaje odbiorców w marketingu on-line		
2.	Kampanie AdWords a) Rodzaje kampanii PPC, podstawowe parametry kampanii- Reklama statyczna, elastyczna, słowa kluczowe b) Targetowanie reklam- zainteresowania odbiorców		
3.	Rozszerzenia reklam i automatyzacja kampanii a) Dodawanie rozszerzeń do reklam b) Tworzenie automatycznych reguł dla kampanii, remarketing		
4.	Marketing treści a) Podstawowe zasady stosowane w marketingu treści- tworzenie blogu b) Komunikacja z klientem w serwisie Twitter		
5.	Budowanie marki na Facebooku a) Zasięg organiczny i reklama targetowana b) Model rozliczeniowy Facebooka		
6.	Automatyzacja Facebooka a) Wykorzystanie botów w kampaniach, aplikacje w postach, Facebook Live b) Narzędzia statystyk Facebooka		
7.	Rodzaje reklam w visual content marketingu a) Zasady prowadzenia konta firmowego w serwisie Youtube b) Formaty reklam i modele rozliczeniowe kampanii		
8.	Branżowe kanały społecznościowe w budowaniu marki a) Zasady prowadzenia tablicy firmowej na Pinterście b) Narzędzia marketingowe dla sklepów w serwisie Pinterest		
9.	Aplikacje mobilne w budowaniu marki a) Zasady prowadzenia konta firmowego w Instagramie b) Podstawowe zasady marketingu w Instagramie		
Ćwiczenia:			
1.	Ćwiczenie z internetowymi przyzwyczajaniami różnych generacji odbiorców w e-marketingu. Sformułowanie głównych reguł komunikacji		



	marketingowej. Określenie potrzeb klientów różnych generacji e-commerce.
2.	Przygotowanie kampanii reklamowej dla centrum komputerowego (wraz z analizą danych statystycznych, efektywności reklam, wyświetlanie historii konta, stosowanie filtrów).
3.	Opracowanie kampanii z remarketingiem dla firmy konsultingowej, działającej na rynku zagranicznym (targetowanie geograficzne i językowe, tworzenie list remarketingowych, kierowanie reklam na klientów firmowych) wraz z analizą danych statystycznych i demograficznych.
4.	Budowanie struktury blogu tematycznego w CMS poświęconego zarządzaniu sieciami komputerowymi.
5.	Ćwiczenia z menadżerem reklam Facebooka. Przygotowywanie postów promujących wydarzenie- konkursy tematyczne graficzny i programistyczny. Dobieranie grup docelowych, optymalizowanie budżetu kampanii, śledzenie kosztów działań marketingowych, ocena skuteczności reklamy.
6.	Konfiguracja Bota dla kampanii reklamowej na Facebooku. Przygotowanie jednej z wybranych form relacji na FB: pytania i odpowiedzi na żywo, wejście za kulisy, relacja z wydarzenia.
7.	Przygotowanie reklamy dotyczącej kursów edukacyjnych z zakresu projektowania graficznego i programowania na YouTube w wybranym przez siebie formacie: nakładki graficznej, masthead.
8.	Opracowanie agendy do konkursu na Instagram angażującego użytkowników lub/i relacji z życia uczelni.
Literatura podstawowa:	
1.	Social Media Marketing. Odkryj potencjał Facebooka, Twittera i innych portali społecznościowych. Liana Evans, 2011 ISBN: 978-83-246-2988-6
2.	E-Marketing, redakcja naukowa: J. Królewski, P. Sala, PWN, 2013
3.	Content Marketing i Social Media. Barbara Stawarz, 2017, Wydawnictwo Naukowe PWN, eBook
Warunki zaliczenia:	
Warunkiem zaliczenia przedmiotu jest uzyskanie pozytywnej oceny z projektu zamieszczonego w serwisie „Uploader” WSIZ (https://doha.wsi.edu.pl/uploader).	
Przykłady projektów zaliczeniowych:	
<ul style="list-style-type: none"> i. Przygotowanie dynamicznej kampanii reklamowej (nacisk na maksymalizację liczby konwersji, definiowanie konwersji, dodawanie rozszerzeń do reklam, tworzenie reklam w oparciu o narzędzie wstawiania słów kluczowych) dla firmy informatycznej, świadczącej usługi związane z projektowaniem stron www i pozycjonowaniem (wraz z analizą danych statystycznych, śledzenie danych demograficznych kampanii, ocena skuteczności słów kluczowych). ii. Przygotowanie kampanii z remarketingiem (użycie rozszerzeń dla reklam, konfiguracja list remarketingowych, tworzenie grup docelowych odbiorców) dla 	



<p>firmy deweloperskiej (wraz z analizą danych statystycznych, dane dotyczące zainteresowań, zaangażowania odwiedzających, analiza skuteczności reklam).</p> <p>iii. Opracowanie kampanii marketingowej na wybrane dwa kanały społecznościowe dla firmy świadczącej usługi programistyczne. Opracowanie strategii dla kampanii. Kampania powinna być spójna w treści i formie. W każdym z wybranych środowisk reklamowych reklamodawca przygotowuje 2 do 3 formatów reklam statycznych i dynamicznych.</p> <p>iv. Przygotowanie kampanii reklamowej dla studia fotograficznego. Skonfigurowanie Facebooka dla automatycznych odpowiedzi w sprawie zapytań dotyczących usług świadczonych przez firmę.</p>						
Obciążenie pracą studenta						
<i>Studia niestacjonarne</i>						
Forma pracy studenta	Wykład		Ćwiczenia		Suma	
Zajęcia z bezpośrednim udziałem nauczyciela	6		14		20	
Zapoznanie się z literaturą przedmiotu	5				5	
Przygotowanie się do zajęć			10		10	
Przygotowanie się do zaliczenia			15		15	
Realizacja zadanych ćwiczeń i zadań			10		10	
Efekty uczenia się:						
Kod EK	Opis kierunkowych efektów uczenia się					
K_W18	rozszerzoną wiedzę z zakresu projektowania i programowania nowoczesnych systemów internetowych i aplikacji webowych oraz wykorzystania narzędzi analityki internetowej.					
K_U22	posiada umiejętność doboru narzędzi i technik informatycznych do tworzenia modeli graficznych i użytecznych animacji komputerowych oraz przetwarzania treści multimedialnych na potrzeby marketingu internetowego.					
K_U25	posiada umiejętność wykorzystania narzędzi i technik informatycznych do analizy i wizualizacji danych internetowych.					
K_K01	potrafi zdobyć wiedzę i umiejętności wykorzystać w codziennej praktyce zawodowej.					



Nazwa zajęć: Strategie marketingu cyfrowego		Nazwa modułu: Marketing cyfrowy	
Kierunek: Informatyka			Obowiązuje od roku ak.: 2022/2023
Poziom: I stopnia (inżynierskie)		Profil: praktyczny	Grupa zajęć: specjalizacyjne
Semestr: -	Forma zaliczenia: Zaliczenie	Punkty ECTS: 2	Zajęcia do wyboru: TAK
Język zajęć: polski			
Forma zajęć i liczba godzin na studiach niestacjonarnych:			
Wykład: 9		Ćwiczenia: 11	Suma godzin: 20
Opis zajęć: Celem Przedmiotu edukacyjnego „Strategie marketingu cyfrowego” jest przekazanie wiedzy i umiejętności praktycznych z zakresu skutecznej komunikacji z klientem i budowania strategii marketingowej sprzedaży usług i produktów za pośrednictwem Internetu.			
Cele dydaktyczne:			
Wiedza	Po Przedmiocie edukacyjnym „Strategie marketingu cyfrowego” studenci będą znali podstawowe pojęcia dotyczące obszaru działań marketingowych i sprzedażowych w różnych kanałach cyfrowych.		
Umiejętności	Po Przedmiocie edukacyjnym „Strategie marketingu cyfrowego” studenci będą umieli prowadzić skuteczne działania w zakresie budowania marki w cyfrowym świecie oraz optymalizować wzrost sprzedaży usług i produktów z wykorzystaniem kanałów online.		
Kompetencje społeczne	Student potrafi pracować samodzielnie oraz skutecznie komunikować się z klientem. Posiada wiedzę na temat technik budowania marki w cyfrowym świecie. Potrafi wykorzystać swoją wiedzę i nabyte umiejętności w praktyce na rynku pracy. Jest twórczy i dba o wysokie standardy swojej pracy.		
Metody dydaktyczne:			Metody oceniania:
i.	wykład informacyjny	i.	egzamin pisemny
ii.	wykład konwersatoryjny		aktywność na zajęciach
iii.	ćwiczenia seminaryjne		
iv.	dyskusja		
v.	burza mózgów		
Wykład:			



1.	Wprowadzenie do marketingu cyfrowego a) Procesy marketingowe w środowisku sieciowym. Strategie marketingu cyfrowego b) Planowanie działań w marketingu online (planowanie, zastosowanie, kontrola). Rynek konsumenta
2.	Sprzedaż online a) Produkt. Cykl życia produktu. Targetowanie vs dywersyfikacja (opis modeli i częstych błędów) b) Reklama porównawcza
3.	Marketing wirusowy a) Zasada działania b) Przykłady firm wykorzystujących marketing wirusowy (Pepsi, Samsung)
4.	Performance marketing a) Podstawowe zasady. Model rozliczeń. Programy afiliacyjne b) Retargeting i RTB
5.	Profil e-konsumenta a) Preferencje i ograniczenia. ROPO b) M-klient
6.	Komunikacja z e-klientem a) Kanały komunikacji. Podstawowe zasady w pracy z e-klientem b) Customer experience
7.	Budowanie zaufania klienta do marki w cyfrowym świecie a) Elementy profesjonalnego wizerunku (autoprezentacja, certyfikaty, referencje). Rekomendacja konsumentencka b) Optymalizacja obsługi klienta (systemy CRM)
8.	Feedback konsumentencki a) Rodzaje i ewolucja feedbacku b) Monitoring opinii. Przyczyny i sposoby neutralizacji negatywnego feedbacku
Ćwiczenia:	
1.	Warsztat z budowania marki online (przygotowanie projektu logo, sloganu firmy, nazwy domeny, opisów produktów, oferty)
2.	Warsztat z przygotowania prezentacji wizualnej produktu (techniczne aspekty fotografii produktowej, obrazowanie korzyści)
3.	Warsztat z komunikacji z e-klientem. Opracowanie strategii komunikacji z e-klientem dla wybranego rodzaju e-biznesu np. sklepu internetowego



	z odzieżą sportową. Zarządzanie spójnością komunikacji. Parametry jakościowe w komunikacji z e-klientem					
4.	Warsztat z zarządzania rozwojem nowego produktu. Budowanie strategii cenowej dla produktu					
5.	Warsztat z opracowania kampanii RTB dla witryny uczelni					
6.	Warsztat z badaniem opinii i satysfakcji klientów					
Literatura podstawowa:						
1.	CRM. Relacje z klientami. Jill Dyché, Helion, ISBN: 83-7197-843-X					
2.	Biblia e-biznesu 2. Nowy testament. Pod redakcją Macieja Dutko, One Press, ISBN: 978-83-283-2464-0					
Warunki zaliczenia:						
Warunkiem zaliczenia przedmiotu jest uzyskanie pozytywnej oceny z egzaminu przeprowadzonego na platformie testowej WSIZ (https://egzamin.wsi.edu.pl/).						
Przykłady pytań zaliczeniowych:						
<ul style="list-style-type: none"> i. Wymień rodzaje programów lojalnościowych ii. Wymień i opisz podstawowe rodzaje strategii marketingowych w Internecie iii. Wymień typy strategii cenowych iv. Wyjaśnij na czym polega proces zarządzania produktem v. Wymień i krótko opisz marketingowe czynniki oddziaływania na e-klienta vi. Wymień kluczowe elementy identyfikacji wizualnej marki vii. Opisz cykl życia produktu 						
Obciążenie pracą studenta						
<i>Studia niestacjonarne</i>						
Forma pracy studenta	Wykład		Ćwiczenia		Suma	
Zajęcia z bezpośrednim udziałem nauczyciela	9		11		20	
Zapoznanie się z literaturą przedmiotu	5				5	
Przygotowanie się do zajęć			10		10	
Przygotowanie się do zaliczenia			15		15	
Realizacja zadanych ćwiczeń i zadań			10		10	
Efekty uczenia się:						
Kod EK	Opis kierunkowych efektów uczenia się					
K_W18	rozszerzoną wiedzę z zakresu projektowania i programowania nowoczesnych systemów internetowych i aplikacji webowych oraz wykorzystania narzędzi analityki internetowej.					
K_U22	posiada umiejętność doboru narzędzi i technik informatycznych do tworzenia modeli graficznych i użytecznych animacji komputerowych oraz					



	przetwarzania treści multimedialnych na potrzeby marketingu internetowego.
K_U25	posiada umiejętność wykorzystania narzędzi i technik informatycznych do analizy i wizualizacji danych internetowych.
K_K01	potrafi zdobytą wiedzę i umiejętności wykorzystać w codziennej praktyce zawodowej.



Nazwa zajęć: Narzędzia marketingu cyfrowego		Nazwa modułu: Marketing cyfrowy	
Kierunek: Informatyka			Obowiązuje od roku ak.: 2022/2023
Poziom: I stopnia (inżynierskie)		Profil: praktyczny	Grupa zajęć: specjalizacyjne
Semestr: -	Forma zaliczenia: Zaliczenie	Punkty ECTS: 2	Zajęcia do wyboru: TAK
Język zajęć: polski			
Forma zajęć i liczba godzin na studiach niestacjonarnych:			
Wykład: 6		Ćwiczenia: 14	Suma godzin: 20
Opis zajęć: Celem Przedmiotu edukacyjnego „Narzędzia marketingu cyfrowego” jest przekazanie wiedzy i umiejętności praktycznych z zakresu narzędzi skutecznej komunikacji z klientem i budowania przewagi konkurencyjnej firmy w Internecie.			
Cele dydaktyczne:			
Wiedza	Po Przedmiocie edukacyjnym „Narzędzia marketingu cyfrowego” studenci będą znali podstawowe pojęcia dotyczące nowoczesnych technik sprzedaży i narzędzi promocji produktów i usług w Internecie.		
Umiejętności	Po Przedmiocie edukacyjnym „Narzędzia marketingu cyfrowego” studenci będą umieli wykorzystywać nowoczesne narzędzia do działań promocyjnych w Internecie.		
Kompetencje społeczne	Student potrafi pracować samodzielnie oraz skutecznie komunikować się z klientem. Posiada wiedzę na temat technik budowania marki i narzędzi promocji działań firmy w cyfrowym świecie. Potrafi wykorzystać swoją wiedzę i nabyte umiejętności w praktyce na rynku pracy. Jest twórczy i dba o wysokie standardy swojej pracy.		
Metody dydaktyczne:			Metody oceniania:
i.	wykład informacyjny	i.	egzamin pisemny
ii.	wykład konwersatoryjny		aktywność na zajęciach
iii.	ćwiczenia seminaryjne		
iv.	dyskusja		
v.	burza mózgów		
Wykład:			
1.	Instrumenty promocji firmy w cyfrowym świecie		



	<ul style="list-style-type: none"> a) Komunikacja marketingowa. Koncepcja ZKM. Rola promocji w komunikacji z rynkiem b) Mix komunikacyjny. Instrumenty sprzedaży (reklama, sprzedaż osobista, PR, sponsoring)
2.	<p>Budżet promocji</p> <ul style="list-style-type: none"> a) Metody analityczne i eksperymentalne ustalania całkowitego budżetu b) Podział całkowitego budżetu na narzędzia promocji mix
3.	<p>Narzędzia mix promocji</p> <ul style="list-style-type: none"> a) Reklama i jej rodzaje. Proces decyzyjny b) Strategia push i pull
4.	<p>Narzędzia promocji sprzedaży</p> <ul style="list-style-type: none"> a) Etapy promocji sprzedaży b) Narzędzia PR
5.	<p>Promocja mix</p> <ul style="list-style-type: none"> a) Etapy podejmowania decyzji b) Etapy podejmowania decyzji
6.	<p>Efektywność promocji</p> <ul style="list-style-type: none"> a) Kryteria oceny efektywności. Krzywa efektów promocji b) Model oddziaływania promocji (AIDA)
7.	<p>Marketing bezpośredni</p> <ul style="list-style-type: none"> a) Formy i etapy marketingu bezpośredniego b) Główne kanały i zalety marketingu bezpośredniego
Ćwiczenia:	
1.	Warsztat z opracowania strategii promocji dla sprzedaży odżywek dla sportowców (formuła AIDA)
2.	Warsztat z projektowania przekazu promocyjnego, którego celem jest przekonanie klienta do zwiększenia częstotliwości zakupów w sklepie online
3.	Warsztat z analizą komunikatów promocyjnych (case studies: oferta wyjazdu do Grecji biura turystycznego, sprzedaż pakietu usług telekomunikacyjnych dla firm). Określenie rodzaju celu promocji. Charakterystyka elementów programu promocji. Charakterystyka odbiorcy promocji
4.	Warsztat ze strategii markowania nowych produktów i usług
5.	Warsztat z tworzenia cyklu życia dla wybranych produktów
Literatura podstawowa:	



1.	Biblia e-biznesu 2. Nowy testament. Pod redakcją Macieja Dutko, One Press, ISBN: 978-83-283-2464-0					
Warunki zaliczenia:						
Warunkiem zaliczenia przedmiotu jest uzyskanie pozytywnej oceny z egzaminu przeprowadzonego na platformie testowej WSIZ (https://egzamin.wsi.edu.pl/).						
Przykłady pytań zaliczeniowych:						
<ul style="list-style-type: none"> i. Wymień instrumenty promocji ii. Wyjaśnij na czym polega formuła AIDA iii. Wymień fazy cyklu życia produktu iv. Wymień i krótko scharakteryzuj etapy procesu decyzyjnego v. Wymień formy marketingu bezpośredniego vi. Wyjaśnij na czym polega strategia push 						
Obciążenie pracą studenta						
<i>Studia niestacjonarne</i>						
Forma pracy studenta	Wykład		Ćwiczenia		Suma	
Zajęcia z bezpośrednim udziałem nauczyciela	6		14		20	
Zapoznanie się z literaturą przedmiotu	5				5	
Przygotowanie się do zajęć			10		10	
Przygotowanie się do zaliczenia	5		10		15	
Realizacja zadanych ćwiczeń i zadań			10		10	
Efekty uczenia się:						
Kod EK	Opis kierunkowych efektów uczenia się					
K_W18	rozszerzoną wiedzę z zakresu projektowania i programowania nowoczesnych systemów internetowych i aplikacji webowych oraz wykorzystania narzędzi analityki internetowej.					
K_U22	posiada umiejętność doboru narzędzi i technik informatycznych do tworzenia modeli graficznych i użytecznych animacji komputerowych oraz przetwarzania treści multimedialnych na potrzeby marketingu internetowego.					
K_U25	posiada umiejętność wykorzystania narzędzi i technik informatycznych do analizy i wizualizacji danych internetowych.					
K_K01	potrafi zdobyłą wiedzę i umiejętności wykorzystać w codziennej praktyce zawodowej.					



Nazwa zajęć: Wprowadzenie do interfejsów użytkownika		Nazwa modułu: Projektowanie GUI	
Kierunek: Informatyka			Obowiązuje od roku ak.: 2022/2023
Poziom: I stopnia (inżynierskie)		Profil: praktyczny	Grupa zajęć: specjalizacyjne
Semestr: -	Forma zaliczenia: Zaliczenie	Punkty ECTS: 2	Zajęcia do wyboru: TAK
Język zajęć: polski			
<i>Forma zajęć i liczba godzin na studiach niestacjonarnych:</i>			
Wykład: 6		Ćwiczenia: 14	Suma godzin: 20
Opis zajęć: Celem Przedmiotu edukacyjnego „Wprowadzenie do interfejsów użytkownika” jest przekazanie studentom praktycznej wiedzy z zakresu wpływu koloru, typografii i layoutu na ostateczną formę wizualną interfejsu systemu informatycznego.			
Cele dydaktyczne:			
Wiedza	Po Przedmiocie edukacyjnym „Wprowadzenie do interfejsów użytkownika” studenci będą posiadali podstawową wiedzę na temat różnych sposobów interakcji użytkownika z systemem oraz będą znali podstawowe zasady projektowania różnego typu interfejsów użytkownika.		
Umiejętności	Po Przedmiocie edukacyjnym „Wprowadzenie do interfejsów użytkownika” studenci nauczą się jak zaprojektować podstawowe elementy interfejsu aplikacji: okna, menu, ikonki i przyciski funkcyjne oraz jak nimi manipulować.		
Kompetencje społeczne	Studenci rozwijają swoje kompetencje społeczne w zakresie pracy indywidualnej i utrzymania wysokich standardów uzyskiwanych wyników. Ponadto, rozumieją potrzebę ciągłego doskonalenia własnych umiejętności. Potrafią wiedzę i umiejętności wykorzystywać w codziennej praktyce zawodowej.		
Metody dydaktyczne:			Metody oceniania:
i.	wykład	i.	projekt
ii.	ćwiczenia laboratoryjne		aktywność na zajęciach
iii.	ćwiczenia problemowe		
iv.	burza mózgów		
Wykład:			



1.	Podstawowe elementy interfejsu użytkownika. Sposoby interakcji użytkownika z systemem informatycznym
2.	Wybór urządzeń interfejsu i stylu interakcji. Zasady i proces projektowania struktury interfejsu - Qt Quick
3.	Interfejs tekstowy i języki poleceń. Systemy multimedialne i Interfejs dźwiękowy
4.	Charakterystyka graficznego interfejsu użytkownika. Rodzaje kontrolek
5.	Menu, ikonki i kafelki. Przyciski funkcyjne
6.	Rodzaje okien i zarządzanie nimi. Formularze
7.	Manipulacja bezpośrednia
Ćwiczenia:	
1.	Instalacja Qt. Ustawienia Qt Creatora. Tworzenie pierwszego projektu
2.	Ćwiczenia z tworzeniem okna aplikacji z ikoną programu, przyciskami minimalizuj i maksymalizuj
3.	Ćwiczenie z dodaniem kontrolek np. pole edycji, suwak i rozmieszczenie ich w oknie aplikacji
4.	Ćwiczenia z projektowaniem obsługi myszy i klawiatury. Zaprogramowanie obsługi zdarzeń myszy i klawiatury
5.	Ćwiczenia z projektowania i implementacji menu wraz z opcjami
Literatura podstawowa:	
1.	Malina W., Szwoch M., Podstawy projektowania interfejsów użytkownika. Helion, ISBN: 978-83-283-4221-7 (ebook)
2.	Tidwell J., Projektowanie interfejsów. Sprawdzone wzorce projektowe. Helion, ISBN: 978-83-246-5691-2 (ebook)
Warunki zaliczenia:	
Warunkiem zaliczenia przedmiotu jest uzyskanie pozytywnej oceny z projektu zamieszczonego w serwisie „Uploader” WSIZ (https://doha.wsi.edu.pl/uploader).	
Przykłady projektów zaliczeniowych:	
<ul style="list-style-type: none"> i. Przygotowanie szablonu poglądowego gui aplikacji mobilnej (przyciski, menu główne, widoki) – kompas ii. Przygotowanie szablonu poglądowego gui aplikacji mobilnej (przyciski, menu główne, widoki) – kalkulator iii. Przygotowanie szablonu poglądowego gui aplikacji mobilnej (przyciski, menu główne, widoki) – słownik słówek j. angielskiego iv. Przygotowanie szablonu poglądowego gui aplikacji desktopowej (przyciski, menu główne, layouty/labelle) – aplikacja licząca obwody figur geometrycznych v. Przygotowanie szablonu poglądowego gui aplikacji desktopowej (przyciski, menu główne, layouty/labelle) – aplikacja do funkcji kwadratowych 	



- vi. Przygotowanie szablonu poglądowego gui aplikacji desktopowej (przyciski, menu główne, layouty/labele) – aplikacja do funkcji liniowych

Obciążenie pracą studenta

Studia niestacjonarne

Forma pracy studenta	Wykład	Ćwiczenia	Suma
Zajęcia z bezpośrednim udziałem nauczyciela	6	14	20
Zapoznanie się z literaturą przedmiotu			
Przygotowanie się do zajęć		10	10
Przygotowanie się do zaliczenia		15	15
Realizacja zadanych ćwiczeń i zadań		15	15

Efekty uczenia się:

Kod EK	Opis kierunkowych efektów uczenia się
K_W18	rozszerzoną wiedzę z zakresu projektowania i programowania nowoczesnych systemów internetowych i aplikacji webowych oraz wykorzystania narzędzi analityki internetowej.
K_U15	posiada umiejętność posługiwania się językami programowania oraz narzędziami do projektowania, tworzenia i testowania systemów informatycznych.
K_U21	posiada umiejętność wykorzystania narzędzi do projektowania i tworzenia aplikacji internetowych i mobilnych oraz graficznego interfejsu użytkownika dla tych aplikacji.
K_U24	posiada umiejętność w zakresie opracowywania projektu systemu informatycznego i specyfikowania wymagań dotyczących jego funkcjonowania a także opracowywania dokumentacji dotyczącej realizacji zadania inżynierskiego.
K_K01	potrafi zdobyłą wiedzę i umiejętności wykorzystać w codziennej praktyce zawodowej.
K_K02	ma świadomość konieczności ciągłego uczenia się i uaktualniania swojej wiedzy i umiejętności z zakresu informatyki a także potrafi inspirować i organizować proces uczenia się innych osób.
K_K04	potrafi obiektywnie oceniać efekty swojej pracy i dokonywać stosownych zmian, w tym również definiować priorytety w celu terminowej realizacji postawionego zadania.



Nazwa zajęć: Podstawy projektowania GUI		Nazwa modułu: Projektowanie GUI	
Kierunek: Informatyka			Obowiązuje od roku ak.: 2022/2023
Poziom: I stopnia (inżynierskie)		Profil: praktyczny	Grupa zajęć: specjalizacyjne
Semestr: -	Forma zaliczenia: Zaliczenie	Punkty ECTS: 2	Zajęcia do wyboru: TAK
Język zajęć: polski			
Forma zajęć i liczba godzin na studiach niestacjonarnych:			
Wykład: 6		Ćwiczenia: 14	Suma godzin: 20
Opis zajęć: Celem Przedmiotu edukacyjnego „Podstawy projektowania GUI” jest zapoznanie studentów z praktycznymi umiejętnościami z zakresu projektowania nowoczesnych i funkcjonalnych GUI aplikacji.			
Cele dydaktyczne:			
Wiedza	Celem Przedmiotu edukacyjnego „Podstawy projektowania GUI” jest zapoznanie studentów z praktycznymi umiejętnościami z zakresu projektowania nowoczesnych i funkcjonalnych GUI aplikacji.		
Umiejętności	Po Przedmiocie edukacyjnym „Podstawy projektowania GUI” studenci będą posiadali praktyczne umiejętności z zakresu stosowania narzędzi Qt do prototypowania graficznego interfejsu użytkownika.		
Kompetencje społeczne	Student potrafi pracować samodzielnie i ma świadomość konieczności ciągłego doskonalenia swoich umiejętności. Znajomość narzędzi do projektowania i implementowania elementów interfejsu użytkownika sprawia, że studenci mogą angażować się w realizację różnego rodzaju projektów komercyjnych z dbałością o wysoki standard wyników swoich prac.		
Metody dydaktyczne:			Metody oceniania:
i.	wykład	i.	projekt
ii.	ćwiczenia laboratoryjne		aktywność na zajęciach
iii.	ćwiczenia projektowe		
Wykład:			
1.	Sposoby prezentacji informacji. Diagram Gutenberga. Projektowanie ekranów aplikacji. Wybór koloru do projektu interfejsu		
2.	Elementy pomocy dla użytkownika. Komunikaty o błędach. Rodzaj dokumentacji pomocniczej		



3.	Narzędzia prototypowania graficznego interfejsu użytkownika. Sprawdzone wzorce projektowe		
4.	Implementacja GUI		
5.	Ocena użyteczności interfejsu. Usability vs Desirability		
6.	VR i rzeczywistość rozszerzona		
Ćwiczenia:			
1.	Ćwiczenia z projektowania interfejsu aplikacji w Qt Quick		
2.	Ćwiczenia z przykładów wykorzystania mechanizmu sygnałów i slotów w QML		
3.	Ćwiczenia z projektowaniem aplikacji mobilnej w Qt. Oprogramowanie wysyłania i odbierania danych		
4.	Ćwiczenia z animacjami elementów graficznych interfejsu		
5.	Ćwiczenia z przykładami interfejsów do aplikacji dla osoby niewidomej		
Literatura podstawowa:			
3.	Malina W., Szwoch M., Podstawy projektowania interfejsów użytkownika. Helion, ISBN: 978-83-283-4221-7 (ebook)		
4.	Tidwell J., Projektowanie interfejsów. Sprawdzone wzorce projektowe. Helion, ISBN: 978-83-246-5691-2 (ebook)		
Warunki zaliczenia:			
Warunkiem zaliczenia przedmiotu jest uzyskanie pozytywnej oceny z projektu zamieszczonego w serwisie „Uploader” WSIZ (https://doha.wsi.edu.pl/uploader).			
Przykłady projektów zaliczeniowych:			
i. Zaprojektowanie gui aplikacji mobilnej (przyciski, menu główne, widoki) – kompas			
ii. Zaprojektowanie gui aplikacji mobilnej (przyciski, menu główne, widoki) – kalkulator			
iii. Zaprojektowanie gui aplikacji mobilnej (przyciski, menu główne, widoki) – słownik słówek j. angielskiego			
iv. Zaprojektowanie gui aplikacji desktopowej (przyciski, menu główne, layouty/labele) – aplikacja licząca obwody figur geometrycznych			
v. Zaprojektowanie gui aplikacji desktopowej (przyciski, menu główne, layouty/labele) – aplikacja do funkcji kwadratowych			
vi. Zaprojektowanie gui aplikacji desktopowej (przyciski, menu główne, layouty/labele) – aplikacja do funkcji liniowych			
Obciążenie pracą studenta			
<i>Studia niestacjonarne</i>			
Forma pracy studenta	Wykład	Ćwiczenia	Suma
Zajęcia z bezpośrednim udziałem nauczyciela	6	14	20



Zapoznanie się z literaturą przedmiotu						
Przygotowanie się do zajęć			10			10
Przygotowanie się do zaliczenia			15			15
Realizacja zadanych ćwiczeń i zadań			15			15
Efekty uczenia się:						
Kod EK	Opis kierunkowych efektów uczenia się					
K_W18	rozszerzoną wiedzę z zakresu projektowania i programowania nowoczesnych systemów internetowych i aplikacji webowych oraz wykorzystania narzędzi analityki internetowej.					
K_U15	posiada umiejętność posługiwania się językami programowania oraz narzędziami do projektowania, tworzenia i testowania systemów informatycznych.					
K_U21	posiada umiejętność wykorzystania narzędzi do projektowania i tworzenia aplikacji internetowych i mobilnych oraz graficznego interfejsu użytkownika dla tych aplikacji.					
K_U24	posiada umiejętność w zakresie opracowywania projektu systemu informatycznego i specyfikowania wymagań dotyczących jego funkcjonowania a także opracowywania dokumentacji dotyczącej realizacji zadania inżynierskiego.					
K_K01	potrafi zdobyłą wiedzę i umiejętności wykorzystać w codziennej praktyce zawodowej.					
K_K02	ma świadomość konieczności ciągłego uczenia się i uaktualniania swojej wiedzy i umiejętności z zakresu informatyki a także potrafi inspirować i organizować proces uczenia się innych osób.					
K_K04	potrafi obiektywnie oceniać efekty swojej pracy i dokonywać stosownych zmian, w tym również definiować priorytety w celu terminowej realizacji postawionego zadania.					



Nazwa zajęć: Projektowanie UX		Nazwa modułu: Projektowanie UX/UI	
Kierunek: Informatyka			Obowiązuje od roku ak.: 2022/2023
Poziom: I stopnia (inżynierskie)		Profil: praktyczny	Grupa zajęć: specjalizacyjne
Semestr: -	Forma zaliczenia: Zaliczenie	Punkty ECTS: 2	Zajęcia do wyboru: TAK
Język zajęć: polski			
<i>Forma zajęć i liczba godzin na studiach niestacjonarnych:</i>			
Wykład: 8		Ćwiczenia: 12	Suma godzin: 20
Opis zajęć: Celem Przedmiotu edukacyjnego „Projektowanie UX” jest wypracowanie umiejętności posługiwania się narzędziami i metodykami projektowania zorientowanego na użytkownika.			
Cele dydaktyczne:			
Wiedza	Po Przedmiocie edukacyjnym „Projektowanie UX” studenci będą znali podstawowe pojęcia i klasyfikację metod badawczych stosowanych w UX.		
Umiejętności	Po Przedmiocie edukacyjnym „Projektowanie UX” studenci będą umieli wykorzystać narzędzia np. Adobe XD lub Axure do kreowania postrzegania serwisu www i marki firmy.		
Kompetencje społeczne	Student potrafi pracować w grupie oraz skutecznie komunikować się z klientem. Posiada wiedzę na temat procesu planowania i podejmowania działań w zakresie przygotowania strategii produktu pod kątem oczekiwań klienta.		
Metody dydaktyczne:			Metody oceniania:
i.	wykład	i.	odpowiedź ustna
ii.	ćwiczenia laboratoryjne	ii.	mini-projekt
iii.	ćwiczenia projektowe		
iv.	burza mózgów		
Wykład:			
1.	Wstęp do UX a) Podstawowe pojęcia z UX b) Rynek odbiorcy. Rola UX w budowaniu i rozwijaniu produktu cyfrowego		



2.	Metodologia UCD a) Specyfikacja wymagań w kontekście użytkowania produktu b) Zarządzanie jakością (użyteczność, UX)
3.	Design Thinking a) Model Double Diamond b) Service design
4.	Badania UX a) Sortowanie kart b) Papierowe prototypowanie. Persona
5.	Analizy eksperckie a) Heurystyki. Wędrówka porównawcza. Lista kontrolna b) Eyetracking
6.	Wprowadzenie do accessibility a) Accessibility a UX design b) Rodzaje odbiorców produktów. Universal design
7.	Narzędzia projektanta UX a) Przegląd możliwości narzędzia Sketch b) Moodboard, mind maps, mockupy
8.	Przegląd narzędzi dla UX designera a) Sketch vs Adobe XD b) Axure
Ćwiczenia:	
1.	Ćwiczenia z pozyskiwania wiedzy o użytkownikach i ich oczekiwaniach względem użyteczności produktów
2.	Ćwiczenia z prezentacji produktu
3.	Ćwiczenia z tworzenia scenariuszy użycia
4.	Ćwiczenia z tworzenia Persony i mapy empatii
5.	Projektowanie makiety low i high fidelity
6.	Tworzenie prototypu produktu np. serwisu www, aplikacji mobilnej
Literatura podstawowa:	
1.	UXUI. Design Zoptymalizowany. Manual Book, Chris Badura, Helion, ISBN: 978-83-283-5174-5
Warunki zaliczenia: Warunkiem zaliczenia przedmiotu jest uzyskanie pozytywnej oceny z odpowiedzi ustnej oraz zaliczenie co najmniej jednego zespołowego projektu realizowanego w ramach	



ćwiczeń (tzn. przygotowanie makiety strony www dla określonego użytkownika końcowego).

Przykłady pytań zaliczeniowych:

- i. Wyjaśnij różnice pomiędzy Design Thinking i Service Design?
- ii. Czym jest Accessibility dla UX?
- iii. Wyjaśnij jak tworzy się mapy empatii?
- iv. Jak działają heurystyki Nielsena?
- v. Omów etapy metody Double diamond.
- vi. Wymień i opisz co najmniej trzy różne metody badań UX
- vii. Na czym polega zarządzanie jakością (w odniesieniu do UX)?

Obciążenie pracą studenta

Studia niestacjonarne

Forma pracy studenta	Wykład	Ćwiczenia	Suma
Zajęcia z bezpośrednim udziałem nauczyciela	8	12	20
Zapoznanie się z literaturą przedmiotu	2	3	5
Przygotowanie się do zajęć		10	10
Przygotowanie się do zaliczenia	2	13	15
Realizacja zadanych ćwiczeń i zadań		10	10

Efekty uczenia się:

Kod EK	Opis kierunkowych efektów uczenia się
K_W13	posiada rozszerzoną wiedzę w zakresie metod i narzędzi wykorzystywanych w grafice komputerowej 2D i 3D, w animacji 2D i 3D oraz multimediami i komunikacji człowiek-komputer.
K_W14	posiada rozszerzoną wiedzę w zakresie technik CAD/CAM, narzędzi modelowania 3D i projektowania komputerowego.
K_W18	rozszerzoną wiedzę z zakresu projektowania i programowania nowoczesnych systemów internetowych i aplikacji webowych oraz wykorzystania narzędzi analityki internetowej.
K_U02	potrafi przy formułowaniu i rozwiązywaniu zadań inżynierskich dostrzegać ich aspekty systemowe i pozatechniczne oraz dokonać wstępnej analizy ekonomicznej podejmowanych działań inżynierskich.
K_U09	potrafi w środowisku zawodowym porozumiewać się przy użyciu technik informacyjno-komunikacyjnych, stosując terminologię informatyczną.
K_U21	posiada umiejętność wykorzystania narzędzi do projektowania i tworzenia aplikacji internetowych i mobilnych oraz graficznego interfejsu użytkownika dla tych aplikacji.
K_K01	potrafi zdobytą wiedzę i umiejętności wykorzystać w codziennej praktyce zawodowej.



K_K02	ma świadomość konieczności ciągłego uczenia się i uaktualniania swojej wiedzy i umiejętności z zakresu informatyki a także potrafi inspirować i organizować proces uczenia się innych osób.
K_K03	potrafi współpracować w grupie przyjmując w niej różne role oraz stosuje język skutecznej komunikacji do rozwiązywania problemów i wymiany wiedzy.
K_K04	potrafi obiektywnie oceniać efekty swojej pracy i dokonywać stosownych zmian, w tym również definiować priorytety w celu terminowej realizacji postawionego zadania.
K_K05	postępuje zgodnie z zasadami etyki i przestrzega zasad ochrony własności intelektualnej oraz zachowuje i szerzy kulturę rzetelności i zachowywania wysokich standardów w pracy.



Nazwa zajęć: Projektowanie UI		Nazwa modułu: Projektowanie UX/UI	
Kierunek: Informatyka			Obowiązuje od roku ak.: 2022/2023
Poziom: I stopnia (inżynierskie)		Profil: praktyczny	Grupa zajęć: specjalizacyjne
Semestr: -	Forma zaliczenia: Zaliczenie	Punkty ECTS: 2	Zajęcia do wyboru: TAK
Język zajęć: polski			
Forma zajęć i liczba godzin na studiach niestacjonarnych:			
Wykład: 8		Ćwiczenia: 12	Suma godzin: 20
Opis zajęć: Celem Przedmiotu edukacyjnego „Projektowanie UI” jest wypracowanie umiejętności posługiwania się narzędziami i metodykami projektowania zorientowanego na użytkownika.			
Cele dydaktyczne:			
Wiedza	Po Przedmiocie edukacyjnym „Projektowanie UI” studenci będą znali podstawowe pojęcia i metodyki projektowania efektywnych interfejsów użytkownika pod każdą platformę.		
Umiejętności	Po Przedmiocie edukacyjnym „Projektowanie UI” studenci będą umieli wykorzystać narzędzia do projektowania architektury treści strony www/aplikacji mobilnej oraz zaprojektować elementy nawigacji.		
Kompetencje społeczne	Student potrafi pracować w grupie oraz skutecznie komunikować się z klientem. Posiada wiedzę na temat procesu planowania i podejmowania działań w zakresie projektowania nowoczesnych i efektywnych serwisów internetowych i aplikacji mobilnych. Zdobyta na studiach wiedzę potrafi wykorzystywać w codziennej praktyce zawodowej.		
Metody dydaktyczne:			Metody oceniania:
i.	wykład	i.	projekt
ii.	ćwiczenia laboratoryjne		
iii.	ćwiczenia projektowe		
iv.	burza mózgów		
Wykład:			
1.	Wstęp do projektowania UI a) Różnice pomiędzy projektowaniem UX i UI		
2.	Architektura informacji		



	<ul style="list-style-type: none"> a) Składniki architektury informacji b) Systemy etykietowania. Etapy projektowania architektury informacji
3.	<p>Wstęp do projektowania GUI</p> <ul style="list-style-type: none"> a) Elementy graficzne GUI b) UI feel&look
4.	<p>Projektowanie nawigacji</p> <ul style="list-style-type: none"> a) Typy nawigacji i ich rola b) Dobre praktyki projektowania nawigacji
5.	<p>Wizualizacja przepływu użytkownika</p> <ul style="list-style-type: none"> a) Tworzenie założeń b) Zobrazowanie architektury projektu
6.	<p>Projektowanie UI pod różne platformy</p> <ul style="list-style-type: none"> a) Różnice w projektowaniu interfejsu dla mobile, tablet i desktop b) Design e-commerce
Ćwiczenia:	
1.	Ćwiczenia z projektowania architektury treści strony www pod kątem oczekiwań użytkownika (specyfikacja techniczna, definiowanie wizji projektu, użycie sloganów firmowych)
2.	Ćwiczenia z projektowania efektywnego layoutu strony (dla różnych urządzeń). Projektowanie identyfikacji wizualnej strony
3.	Ćwiczenia z projektowania nawigacji. Projektowanie struktury nawigacji (UCD). Tworzenie mapy strony
4.	Ćwiczenia z tworzenia szablonów interfejsu użytkownika (responsywny projekt)
Literatura podstawowa:	
1.	UXUI. Design Zoptymalizowany. Manual Book, Chris Badura, Helion, ISBN: 978-83-283-5174-5
2.	Projektowanie interfejsów. Michał Malewicz, Diana Malewicz, https://projektowanieui.com/
Warunki zaliczenia:	
Warunkiem zaliczenia przedmiotu jest uzyskanie pozytywnej oceny z projektu zamieszczonego w serwisie „Uploader” WSIZ (https://doha.wsi.edu.pl/uploader).	
Przykłady projektów zaliczeniowych:	
<ul style="list-style-type: none"> i. Zaprojektuj zdjęcie w tle strony na FB dla wybranej firmy: <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> na komputerach jest wyświetlane jako obraz o wymiarach 820 x 312 pikseli, a w smartfonach – jako obraz o wymiarach 640 x 360 pikseli. <input type="checkbox"/> z wykorzystaniem linii, kształtu, zdjęcia (w tle jako tekstura lub w formie kształtu), kolor, typografia, przestrzeń 	



ii. Zaprojektuj design formularza kontaktowego z uwzględnieniem następujących pól: <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> My Details (First name, Last name, Job title, Telephone number, E-mail address) <input type="checkbox"/> Organization Details <input type="checkbox"/> Contact Preferences <input type="checkbox"/> Collaborators 							
Obciążenie pracą studenta							
<i>Studia niestacjonarne</i>							
Forma pracy studenta	Wykład		Ćwiczenia		Suma		
Zajęcia z bezpośrednim udziałem nauczyciela	8		12		20		
Zapoznanie się z literaturą przedmiotu	2		3		5		
Przygotowanie się do zajęć			10		10		
Przygotowanie się do zaliczenia	2		13		15		
Realizacja zadanych ćwiczeń i zadań			10		10		
Efekty uczenia się:							
Kod EK	Opis kierunkowych efektów uczenia się						
K_W13	posiada rozszerzoną wiedzę w zakresie metod i narzędzi wykorzystywanych w grafice komputerowej 2D i 3D, w animacji 2D i 3D oraz multimediami i komunikacji człowiek-komputer.						
K_W14	posiada rozszerzoną wiedzę w zakresie technik CAD/CAM, narzędzi modelowania 3D i projektowania komputerowego.						
K_W18	rozszerzoną wiedzę z zakresu projektowania i programowania nowoczesnych systemów internetowych i aplikacji webowych oraz wykorzystania narzędzi analityki internetowej.						
K_U02	potrafi przy formułowaniu i rozwiązywaniu zadań inżynierskich dostrzegać ich aspekty systemowe i pozatechniczne oraz dokonać wstępnej analizy ekonomicznej podejmowanych działań inżynierskich.						
K_U09	potrafi w środowisku zawodowym porozumiewać się przy użyciu technik informacyjno-komunikacyjnych, stosując terminologię informatyczną.						
K_U21	posiada umiejętność wykorzystania narzędzi do projektowania i tworzenia aplikacji internetowych i mobilnych oraz graficznego interfejsu użytkownika dla tych aplikacji.						
K_K01	potrafi zdobyłą wiedzę i umiejętności wykorzystać w codziennej praktyce zawodowej.						
K_K02	ma świadomość konieczności ciągłego uczenia się i uaktualniania swojej wiedzy i umiejętności z zakresu informatyki a także potrafi inspirować i organizować proces uczenia się innych osób.						



K_K03	potrafi współpracować w grupie przyjmując w niej różne role oraz stosuje język skutecznej komunikacji do rozwiązywania problemów i wymiany wiedzy.
K_K04	potrafi obiektywnie oceniać efekty swojej pracy i dokonywać stosownych zmian, w tym również definiować priorytety w celu terminowej realizacji postawionego zadania.
K_K05	postępuje zgodnie z zasadami etyki i przestrzega zasad ochrony własności intelektualnej oraz zachowuje i szerzy kulturę rzetelności i zachowywania wysokich standardów w pracy.



Nazwa zajęć: Zarządzanie Marketingiem w Internecie		Nazwa modułu: E-Marketing_2	
Kierunek: Informatyka			Obowiązuje od roku ak.: 2022/2023
Poziom: I stopnia (inżynierskie)		Profil: praktyczny	Grupa zajęć: specjalizacyjne
Semestr: -	Forma zaliczenia: Zaliczenie	Punkty ECTS: 2	Zajęcia do wyboru: TAK
Język zajęć: polski			
Forma zajęć i liczba godzin na studiach niestacjonarnych:			
Wykład: 8		Ćwiczenia: 12	Suma godzin: 20
Opis zajęć: Celem Przedmiotu edukacyjnego „Zarządzanie Marketingiem w Internecie” jest zapoznanie studentów z nowoczesnymi metodami marketingowymi i pozyskiwaniem klientów w Internecie.			
Cele dydaktyczne:			
Wiedza	Po Przedmiocie edukacyjnym „Zarządzanie Marketingiem w Internecie” studenci będą znali podstawy tworzenia użytecznych i estetycznych serwisów internetowych oraz rozumieli czynniki wpływające na ranking stron www w Google.		
Umiejętności	Po Przedmiocie edukacyjnym „Zarządzanie Marketingiem w Internecie” studenci będą potrafili ocenić stopień użyteczności serwisu internetowego oraz zoptymalizować stronę www pod kątem SEO.		
Kompetencje społeczne	Student, który jest świadom konieczności ciągłego doskonalenia swoich umiejętności i poszerzania wiedzy w zakresie nowoczesnych technologii informatycznych, chętnie nabywa nowe kompetencje. Znajomość podstawowych i zaawansowanych technik e-marketingowych sprawi, że będzie potrafił umiejętnie wykorzystywać różne formy działań marketingowych, w celu zwiększenia konkurencyjności swojej firmy.		
Metody dydaktyczne:			Metody oceniania:
i.	wykład		i. projekt
ii.	ćwiczenia projektowe		
iii.	dyskusja		
iv.	burza mózgów		
Wykład:			
1.	Zasady tworzenia użytecznych serwisów internetowych a) Określanie celów marketingowych		



	b) Zasady projektowania użytecznych serwisów internetowych
2.	Analiza użyteczności stron internetowych a) Test Kruga b) Najczęściej pojawiające się błędy w tworzeniu stron www
3.	Podstawy optymalizacji dla SEO a) Podstawy teoretyczne dla SEO, ranking stron www w Google b) Narzędzia do badania wydajności stron www, narzędzia Webmasterskie
4.	Sieci społecznościowe a) Facebook, Tweeter b) Prowadzenie kampanii marketingowej w sieci społecznościowej
5.	Google+ a) Możliwości wynikające z wykorzystania Google+ b) Inne narzędzia marketingowe - sieci partnerskie
6.	Narzędzie Google Adwords a) Podstawy pracy z Google Adwords b) Tworzenie kampanii reklamowej dla wybranych słów kluczowych
Ćwiczenia:	
1.	Rodzaje E-Commerce a) Handel pośredni b) Handel bezpośredni
2.	Plan marketingowy a) Komponowanie celów marketingowych dla firmy b) Definiowanie wskaźników KPI
3.	Użyteczność serwisów internetowych a) Podstawowe elementy serwisu www b) Analiza błędów popełnianych na stronach internetowych
4.	Projektowanie użytecznych i estetycznych witryn internetowych a) Projekt układu treści b) Projekt struktury strony i elementów nawigacji
5.	Narzędzia Webmasterskie a) Mapowanie strony, zarządzanie linkami do podstron b) Analiza i usuwanie błędów, konfigurowanie dostępu dla Google Bota
6.	Social media a) Wykorzystanie social mediów w sektorze B2C



	b) Wykorzystanie social mediów w sektorze B2B		
7.	Display marketing a) Narzędzia display marketingu b) E-mail marketing		
8.	Analiza SWOT a) Analiza słabych i mocnych stron firmy b) Określenie strategii marketingowej		
Literatura podstawowa:			
1.	szkolenia w Akademii PARP www.akademiaparp.gov.pl		
2.	E-Marketing, redakcja naukowa: J. Królewski, P. Sala, PWN, 2013		
3.	E-Biznes po godzinach: M. Dutko, Helion, 2011		
Warunki zaliczenia: Warunkiem zaliczenia przedmiotu jest uzyskanie pozytywnej oceny z projektu zamieszczonego w serwisie „Uploader” WSIZ (https://doha.wsi.edu.pl/uploader).			
Przykłady projektów zaliczeniowych:			
<ul style="list-style-type: none"> i. Zaprojektowanie witryny internetowej dla sklepu odzieżowego, której celem jest zwiększenie szans na odnalezienie oferty przez klienta i przekonanie go do nawiązania kontaktu („inbound marketing”) ii. Przygotowanie projektu witryny pod kampanię brandingową dla firmy motoryzacyjnej iii. Zaprojektowanie witryny internetowej firmy PR-owej, której celem jest promocja marki iv. Zaprojektowanie witryny internetowej firmy deweloperskiej, której celem jest zwiększenie liczby odwiedzin strony (zwiększenie liczby potencjalnych klientów) v. Przygotowanie strony firmowej, której celem jest nawiązanie długoterminowej współpracy z innymi firmami (B2B marketing) 			
Obciążenie pracą studenta <i>Studia niestacjonarne</i>			
Forma pracy studenta	Wykład	Ćwiczenia	Suma
Zajęcia z bezpośrednim udziałem nauczyciela	8	12	20
Zapoznanie się z literaturą przedmiotu	5		5
Przygotowanie się do zajęć		5	5
Przygotowanie się do zaliczenia	5	15	20
Realizacja zadanych ćwiczeń i zadań		10	10
Efekty uczenia się:			



Kod EK	Opis kierunkowych efektów uczenia się
K_W18	rozszerzoną wiedzę z zakresu projektowania i programowania nowoczesnych systemów internetowych i aplikacji webowych oraz wykorzystania narzędzi analityki internetowej.
K_U22	posiada umiejętność doboru narzędzi i technik informatycznych do tworzenia modeli graficznych i użytecznych animacji komputerowych oraz przetwarzania treści multimedialnych na potrzeby marketingu internetowego.
K_U25	posiada umiejętność wykorzystania narzędzi i technik informatycznych do analizy i wizualizacji danych internetowych.
K_K01	potrafi zdobytą wiedzę i umiejętności wykorzystać w codziennej praktyce zawodowej.



Nazwa zajęć: Analityka internetowa		Nazwa modułu: E-Marketing_2	
Kierunek: Informatyka			Obowiązuje od roku ak.: 2022/2023
Poziom: I stopnia (inżynierskie)		Profil: praktyczny	Grupa zajęć: specjalizacyjne
Semestr: -	Forma zaliczenia: Zaliczenie	Punkty ECTS: 2	Zajęcia do wyboru: TAK
Język zajęć: polski			
<i>Forma zajęć i liczba godzin na studiach niestacjonarnych:</i>			
Wykład: 8		Ćwiczenia: 12	Suma godzin: 20
Opis zajęć: Celem Przedmiotu edukacyjnego „Analityka Internetowa” jest zapoznanie studentów z nowoczesnymi narzędziami internetowymi do zaawansowanych działań marketingowych i analizy statystycznej źródeł ruchu na witrynie internetowej.			
Cele dydaktyczne:			
Wiedza	Studenci będą znali podstawowe pojęcia związane z kampaniami marketingowymi, prowadzonymi przez Internet.		
Umiejętności	Po Przedmiocie edukacyjnym „Analityka internetowa” studenci będą potrafili tworzyć i optymalizować zaawansowane kampanie marketingowe przy pomocy linków sponsorowanych Google oraz analizować i efektywnie kierować ruchem na witrynie www.		
Kompetencje społeczne	Student, który jest świadom konieczności ciągłego doskonalenia swoich umiejętności i poszerzania wiedzy w zakresie nowoczesnych technologii informatycznych, chętnie nabywa nowe kompetencje. Znajomość podstawowych i zaawansowanych technik analityki internetowej sprawi, że będzie potrafił umiejętnie wykorzystywać różne formy działań marketingowych, w celu zwiększenia konkurencyjności swojej firmy.		
Metody dydaktyczne:			Metody oceniania:
i.	wykład problemowy		i. projekt z ćwiczeń
ii.	projekt		
iii.	laboratorium		
Wykład:			
1.	Wprowadzenie a) Rejestracja i tworzenie konta w Google Adwords b) Podstawowe ustawienia kampanii		
2.	Pisanie reklam		



	<ul style="list-style-type: none"> a) Rodzaje dopasowania słów kluczowych - Planer słów kluczowych b) Czynniki wpływające na efektywność reklamy w Sieci
3.	<p>Rozszerzenia reklam i automatyzacja kampanii</p> <ul style="list-style-type: none"> a) Dodawanie rozszerzeń do reklam b) Tworzenie automatycznych reguł dla kampanii
4.	<p>Remarketing</p> <ul style="list-style-type: none"> a) Dodawanie list remarketingowych b) Łączenie kont Google Adwords i Google Analytics
5.	<p>Analiza źródeł ruchu na witrynie - Google Analytics</p> <ul style="list-style-type: none"> a) Typy danych i ich znaczenie b) Ogólna konfiguracja ustawień konta Google Analytics
6.	<p>Cele w Google Analytics</p> <ul style="list-style-type: none"> a) Definiowanie celów kampanii b) Tworzenie raportów niestandardowych
7.	<p>Zaawansowane metody analizy zdarzeń</p> <ul style="list-style-type: none"> a) Alerty niestandardowe b) Tworzenie i konfiguracja paneli informacyjnych
Ćwiczenia:	
<p>W ramach ćwiczeń studenci wykonują indywidualnie projekty z zakresu tworzenia kampanii marketingowych za pomocą narzędzia Google Adwords, optymalizują niestandardowe ustawienia kampanii i konfiguruje narzędzie Analytics pod kątem wykorzystania go do tworzenia użytecznych statystyk internetowych.</p>	
Literatura podstawowa:	
1.	Mała firma w sieci-Narzędzia Google dla początkujących: M. Gąsiewski, P. Modrzewski, Poltext
2.	E-Marketing, redakcja naukowa: J. Królewski, P. Sala, PWN, 2013
3.	E-Biznes po godzinach: M. Dutko, Helion, 2011
Warunki zaliczenia:	
<p>Warunkiem zaliczenia przedmiotu jest uzyskanie pozytywnej oceny z projektu realizowanego w czasie ćwiczeń projektowych do przedmiotu oraz zamieszczenie pracy w serwisie „Uploader” WSIZ (https://doha.wsi.edu.pl/uploader).</p>	
Przykłady projektów zaliczeniowych:	
<ul style="list-style-type: none"> i. Opracowanie dynamicznej kampanii reklamowej (elastyczne rozliczanie stawek za klik, wykorzystanie filtrów, harmonogramowanie kampanii, ograniczenie wyświetlania reklam do województwa śląskiego), dla sklepu ze sprzętem komputerowym (wraz z analizą danych statystycznych tj. definiowanie celów dla kampanii, śledzenie stopnia realizacji konwersji) 	



- ii. Przygotowanie dynamicznej kampanii reklamowej (nacisk na maksymalizację liczby konwersji, definiowanie konwersji, dodawanie rozszerzeń do reklam, tworzenie reklam w oparciu o narzędzie wstawiania słów kluczowych) dla firmy informatycznej, świadczącej usługi związane z projektowaniem stron www i pozycjonowaniem (wraz z analizą danych statystycznych, śledzenie danych demograficznych kampanii, ocena skuteczności słów kluczowych)
- iii. Przygotowanie kampanii z remarketingiem (użycie rozszerzeń dla reklam, konfiguracja list remarketingowych, tworzenie grup docelowych odbiorców) dla firmy deweloperskiej (wraz z analizą danych statystycznych, dane dotyczące zainteresowań, zaangażowania odwiedzających, analiza skuteczności reklam)
- iv. Opracowanie kampanii z remarketingiem dla firmy konsultingowej, działającej na rynku zagranicznym (targetowanie geograficzne i językowe, tworzenie list remarketingowych, kierowanie reklam na klientów firmowych) wraz z analizą danych statystycznych i demograficznych)

Obciążenie pracą studenta

Studia niestacjonarne

Forma pracy studenta	Wykład	Ćwiczenia	Suma
Zajęcia z bezpośrednim udziałem nauczyciela	8	12	20
Zapoznanie się z literaturą przedmiotu	5		5
Przygotowanie się do zajęć		5	5
Przygotowanie się do zaliczenia	5	15	20
Realizacja zadanych ćwiczeń i zadań		10	10

Efekty uczenia się:

Kod EK	Opis kierunkowych efektów uczenia się
K_W18	rozszerzoną wiedzę z zakresu projektowania i programowania nowoczesnych systemów internetowych i aplikacji webowych oraz wykorzystania narzędzi analityki internetowej.
K_U22	posiada umiejętność doboru narzędzi i technik informatycznych do tworzenia modeli graficznych i użytecznych animacji komputerowych oraz przetwarzania treści multimedialnych na potrzeby marketingu internetowego.
K_U25	posiada umiejętność wykorzystania narzędzi i technik informatycznych do analizy i wizualizacji danych internetowych.
K_K01	potrafi zdobyć wiedzę i umiejętności wykorzystać w codziennej praktyce zawodowej.



Nazwa zajęć: Podstawy E-Commerce		Nazwa modułu: Podstawy E-commerce	
Kierunek: Informatyka			Obowiązuje od roku ak.: 2022/2023
Poziom: I stopnia (inżynierskie)		Profil: praktyczny	Grupa zajęć: specjalizacyjne
Semestr: -	Forma zaliczenia: Zaliczenie	Punkty ECTS: 2	Zajęcia do wyboru: TAK
Język zajęć: polski			
Forma zajęć i liczba godzin na studiach niestacjonarnych:			
Wykład: 8	Ćwiczenia: 12	Suma godzin: 20	
Opis zajęć: Celem Przedmiotu edukacyjnego „Podstawy E-Commerce” jest przekazanie wiedzy z zakresu zarządzania projektami e-commerce i wypracowanie umiejętności posługiwania się narzędziami promocji systemów e-commerce.			
Cele dydaktyczne:			
Wiedza	Po Przedmiocie edukacyjnym „Podstawy E-Commerce” studenci będą znali podstawowe pojęcia dotyczące społecznej odpowiedzialności biznesu. Poznają metodyki zarządzania projektami e-commerce.		
Umiejętności	Po Przedmiocie edukacyjnym „Podstawy E-Commerce” studenci będą umieli wykorzystać narzędzia informatyczne do promocji sprzedaży towarów i usług w elektronicznym kanale sprzedaży. Nauczą się tworzyć strategię promocji marki firmy w e-commerce.		
Kompetencje społeczne	Student potrafi pracować w grupie oraz skutecznie komunikować się z klientem. Posiada wiedzę na temat procesu planowania i podejmowania działań w zakresie przygotowania strategii produktu pod kątem oczekiwań klienta. Potrafi wykorzystać swoją wiedzę i nabyte umiejętności w praktyce na rynku pracy. Jest twórczy i dba o wysokie standardy swojej pracy.		
Metody dydaktyczne:			Metody oceniania:
i.	wykład	i.	odpowiedź ustna
ii.	ćwiczenia laboratoryjne	ii.	mini-projekt
iii.	burza mózgów		
iv.	dyskusja		
Wykład:			
1.	Wstęp do E-Commerce a) Podstawowe pojęcia z E-Commerce		



	b) Koncepcja e-handlu
2.	Rynek E-Commerce a) E-Konsument b) Trendy i tendencje kształtujące rynek E-Commerce
3.	M-Commerce a) Podstawowe aspekty prawne związane z M-Commerce b) Rynek konsumenta-szanse i bariery rozwoju
4.	Model biznesowy w E-Commerce a) Budowanie modelu biznesowego b) Budowanie business case dla e-biznesu
5.	Procesy w E-Commerce a) Rodzaje procesów zakupowych b) Zarządzanie w E-Commerce
6.	Promowanie marki w E-Commerce a) Standardy projektowania strategii marki w E-Commerce b) Strategia obsługi e-klienta
7.	Atrybucja w E-Commerce a) Promocja sprzedaży w kanale E-Commerce b) Modele atrybucji
8.	Kampanie reklamowe w E-Commerce a) Google Ads b) Kanały społecznościowe
9.	Analityka internetowa w E-Commerce a) Analizowania danych na potrzeby E-Commerce b) Pomiaru skuteczności działań E-Commerce

Ćwiczenia:

W ramach Ćwiczeń studenci wykonują projekty grupowe z zakresu planowania strategicznego i budowania modelu biznesowego dla przedsięwzięcia E-Commerce.

1.	Ćwiczenia z planowaniem customer journey
2.	Ćwiczenia z prezentacji produktów - Merchandising (Google Merchant Center)
3.	Ćwiczenia z poprawą efektywności lejka sprzedażowego
4.	Ćwiczenia z Usability w E-Commerce. Projektowanie UX
5.	Ćwiczenia z analizy danych i optymalizacji kampanii (Google Analytics)
6.	Ćwiczenia z tworzeniem modeli biznesowych dla e-commerce (na przykładzie Firmy Margo Pack Sp. z o.o. oraz Amazon)



Literatura podstawowa:						
1.	E-commerce. Strategia – Zarządzanie – Finanse, Justyna Skorupska, PWN, EAN: 9788301194789					
Warunki zaliczenia:						
Warunkiem zaliczenia przedmiotu jest uzyskanie pozytywnej oceny z odpowiedzi ustnej oraz zaliczenie co najmniej jednego zespołowego projektu realizowanego w ramach ćwiczeń (z zakresu planowania strategicznego i budowania modelu biznesowego dla przedsięwzięcia E-Commerce).						
Przykłady pytań zaliczeniowych:						
<ul style="list-style-type: none"> i. Wyjaśnij różnice pomiędzy strategią Up-selling i Cross-selling i podaj ich zasady. ii. Omów proces zakupowy w E-Commerce. iii. Wyjaśnij pojęcia ROAS i ROI i wyjaśnij jak się je oblicza? iv. Wyjaśnij pojęcia: lejek sprzedażowy, new consumer journey. v. Wyjaśnij na czym polega online Merchandising? vi. Omów różnice pomiędzy e-commerce a e-handel. vii. Wyjaśnij pojęcie ROPO i odwróconego ROPO. Omów formy dostawy związane z tym efektem. viii. Wymień najpopularniejsze KPI w E-Commerce. 						
Obciążenie pracą studenta						
<i>Studia niestacjonarne</i>						
Forma pracy studenta	Wykład		Ćwiczenia		Suma	
Zajęcia z bezpośrednim udziałem nauczyciela	8		12		20	
Zapoznanie się z literaturą przedmiotu			5		5	
Przygotowanie się do zajęć			5		5	
Przygotowanie się do zaliczenia	5		10		15	
Realizacja zadanych ćwiczeń i zadań			15		15	
Efekty uczenia się:						
Kod EK	Opis kierunkowych efektów uczenia się					
K_W18	rozszerzoną wiedzę z zakresu projektowania i programowania nowoczesnych systemów internetowych i aplikacji webowych oraz wykorzystania narzędzi analityki internetowej.					
K_U21	posiada umiejętność wykorzystania narzędzi do projektowania i tworzenia aplikacji internetowych i mobilnych oraz graficznego interfejsu użytkownika dla tych aplikacji.					
K_K01	potrafi zdobyłą wiedzę i umiejętności wykorzystać w codziennej praktyce zawodowej.					
K_K06	rozumie znaczenie wiedzy w rozwiązywaniu problemów poznawczych i praktycznych oraz potrafi zasięgać opinii ekspertów w przypadku trudności z samodzielnym rozwiązaniem problemu.					



Nazwa zajęć: Platformy E-Commerce		Nazwa modułu: Podstawy E-commerce	
Kierunek: Informatyka			Obowiązuje od roku ak.: 2022/2023
Poziom: I stopnia (inżynierskie)		Profil: praktyczny	Grupa zajęć: specjalizacyjne
Semestr: -	Forma zaliczenia: Zaliczenie	Punkty ECTS: 2	Zajęcia do wyboru: TAK
Język zajęć: polski			
Forma zajęć i liczba godzin na studiach niestacjonarnych:			
Wykład: 8		Ćwiczenia: 12	Suma godzin: 20
Opis zajęć: Celem Przedmiotu edukacyjnego „Platformy E-Commerce” jest przekazanie wiedzy z zakresu zarządzania projektami e-commerce i wypracowanie umiejętności tworzenia systemów e-commerce.			
Cele dydaktyczne:			
Wiedza	Po Przedmiocie edukacyjnym „Platformy E-Commerce” studenci będą znali czynniki ekonomiczne, prawne i socjologiczne mające wpływ na rozwój rynku e-commerce. Poznają metodyki projektowania E-Commerce.		
Umiejętności	Po Przedmiocie edukacyjnym „Platformy E-Commerce” studenci będą umieli wykorzystać narzędzia informatyczne do projektowania platform E-Commerce.		
Kompetencje społeczne	Student potrafi pracować w grupie oraz skutecznie komunikować się z klientem. Posiada wiedzę na temat procesu planowania i podejmowania działań w zakresie przygotowania strategii produktu pod kątem oczekiwań klienta. Potrafi wykorzystać swoją wiedzę i nabyte umiejętności w praktyce na rynku pracy. Jest twórczy i dba o wysokie standardy swojej pracy.		
Metody dydaktyczne:			Metody oceniania:
i.	wykład	i.	odpowiedź ustna
ii.	ćwiczenia laboratoryjne	ii.	mini-projekt
Wykład:			
1.	Założenie platformy E-Commerce a) Aspekty ekonomiczno-prawne związane z prowadzeniem sklepu internetowego b) Regulamin sklepu		



2.	Podstawy rachunkowości E-Commerce a) Formy opodatkowania b) Zarządzanie finansami w sklepie internetowym
3.	Sprzedaż na platformach Allegro, eBay, Amazon a) Różnice pomiędzy platformą sprzedażową a własnym sklepem b) Zasady sprzedaży na platformach ofertowych
4.	Platforma E-Commerce a) Rodzaje platform E-Commerce b) Bezpieczeństwo sklepu internetowego
5.	Tworzenie mobilnych sklepów a) Elementy skutecznej identyfikacji wizualnej sklepu b) Uruchomienie sklepu mobilnego
6.	Promowanie marki w E-Commerce a) Strategia obecności w porównywarkach b) Budowanie sieci partnerów
7.	Marketing w E-Commerce a) E-mail marketing. Marketing przez sms b) Marketing partyzancki. Sieci afiliacyjne
8.	Kampanie reklamowe w E-Commerce a) Formy reklamy. Landing pages b) Micro content marketing
9.	E-koszyk a) Zasady budowy nowoczesnego e-koszyka b) Pomiaru skuteczności i optymalizacja e-koszyka
Ćwiczenia: W ramach Laboratorium studenci wykonują projekty grupowe z zakresu tworzenia skutecznej identyfikacji wizualnej sklepu i projektowania landing page.	
1.	Ćwiczenia z projektowaniem funkcjonalności sklepu (poszukiwanie nazw dla zakładki menu, projekt efektywnej nawigacji)
2.	Ćwiczenia z projektowania graficznego sklepu
3.	Ćwiczenia z projektowania kampanii wizerunkowej
4.	Ćwiczenia z tworzenia konkursów na platformy E-Commerce
5.	Ćwiczenia z budowania strategii SEO dla sklepu
6.	Ćwiczenia z projektowaniem ankiety online dla klientów sklepu
7.	Ćwiczenia z projektowaniem sklepów na platformie open-source WooCommerce



Literatura podstawowa:						
1.	E-commerce. Proste odpowiedzi na trudne pytania, Tomasz Karwatka, Dawid Sadulski, Wolters Kluwer Polska, ISBN: 978-83-264-1334-6					
Warunki zaliczenia: Warunkiem zaliczenia przedmiotu jest uzyskanie pozytywnej oceny z odpowiedzi ustnej oraz zaliczenie co najmniej jednego zespołowego projektu realizowanego w ramach ćwiczeń (z zakresu tworzenia skutecznej identyfikacji wizualnej sklepu i projektowania landing page).						
Przykłady pytań zaliczeniowych:						
<ul style="list-style-type: none"> i. Wyjaśnij różnicę pomiędzy sprzedażą produktów przez platformy sprzedażowe a własny sklep internetowy. ii. Wyjaśnij jak można zdywersyfikować przychody z E-Commerce. iii. Wyjaśnij w jaki sposób można zmniejszyć współczynnik porzuceń koszyka. iv. Omów platformy służące do oprogramowania sklepów internetowych (podaj ich zalety i wady). v. Wyjaśnij jak zapewnić bezpieczeństwo w sklepie online. 						
Obciążenie pracą studenta						
<i>Studia niestacjonarne</i>						
Forma pracy studenta	Wykład		Ćwiczenia		Suma	
Zajęcia z bezpośrednim udziałem nauczyciela	8		12		20	
Zapoznanie się z literaturą przedmiotu			5		5	
Przygotowanie się do zajęć			5		5	
Przygotowanie się do zaliczenia	5		10		15	
Realizacja zadanych ćwiczeń i zadań			15		15	
Efekty uczenia się:						
Kod EK	Opis kierunkowych efektów uczenia się					
K_W18	rozszerzoną wiedzę z zakresu projektowania i programowania nowoczesnych systemów internetowych i aplikacji webowych oraz wykorzystania narzędzi analityki internetowej.					
K_U21	posiada umiejętność wykorzystania narzędzi do projektowania i tworzenia aplikacji internetowych i mobilnych oraz graficznego interfejsu użytkownika dla tych aplikacji.					
K_K01	potrafi zdobytą wiedzę i umiejętności wykorzystać w codziennej praktyce zawodowej.					
K_K06	rozumie znaczenie wiedzy w rozwiązywaniu problemów poznawczych i praktycznych oraz potrafi zasięgać opinii ekspertów w przypadku trudności z samodzielnym rozwiązaniem problemu.					



Nazwa zajęć: Podstawy Analityki internetowej		Nazwa modułu: Analityka internetowa	
Kierunek: Informatyka			Obowiązuje od roku ak.: 2022/2023
Poziom: I stopnia (inżynierskie)		Profil: praktyczny	Grupa zajęć: specjalizacyjne
Semestr: -	Forma zaliczenia: Zaliczenie	Punkty ECTS: 2	Zajęcia do wyboru: TAK
Język zajęć: polski			
Forma zajęć i liczba godzin na studiach niestacjonarnych:			
Wykład: 8		Ćwiczenia: 12	Suma godzin: 20
Opis zajęć: Celem Przedmiotu edukacyjnego „Podstawy Analityki internetowej” jest zapoznanie studentów z podstawami analizy statystycznej danych pozyskiwanych z różnych źródeł w Internecie na potrzeby optymalizacji działań marketingowych.			
Cele dydaktyczne:			
Wiedza	Po Przedmiocie edukacyjnym „Podstawy Analityki internetowej” studenci będą znali podstawowe pojęcia związane z analityką internetową.		
Umiejętności	Po Przedmiocie edukacyjnym „Podstawy Analityki internetowej” studenci będą wiedzieli skąd pozyskiwać dane dotyczące ruchu w sieci i jak je interpretować dla celów optymalizacji działań marketingowych oraz optymalizacji strony internetowej.		
Kompetencje społeczne	Student, który jest świadom konieczności ciągłego doskonalenia swoich umiejętności i poszerzania wiedzy w zakresie nowoczesnych technologii informatycznych, chętnie sięga po nowe źródła wiedzy. Znajomość podstawowych i zaawansowanych technik analityki internetowej sprawi, że będzie potrafił umiejętnie wykorzystywać różne formy działań marketingowych, w celu zwiększenia konkurencyjności swojej firmy.		
Metody dydaktyczne:			Metody oceniania:
i.	wykład informacyjny	i.	test wiedzy
ii.	wykład problemowy	ii.	mini-projekt
iii.	ćwiczenia seminaryjne		
iv.	burza mózgów		
Wykład:			
1.	Wprowadzenie a) Podstawowe pojęcia związane z analityką internetową b) Etapy analizy danych		



2.	Cele biznesowe a) Rodzaje celów biznesowych i cele operacyjne b) Kluczowe wskaźniki efektywności
3.	Pokolenia X,Y,Z i ich rola w analityce internetowej a) Charakterystyczne cechy pokoleń klientów X,Y,Z b) Kanały komunikacji z pokoleniami X,Y,Z
4.	Analiza danych a) Typy i reguły stosowane w analizie danych b) Rodzaje wyników analizy danych
5.	Źródła danych w analityce internetowej a) Off-site analytics b) On-site analytics
6.	Efektywność źródeł danych w analityce internetowej a) Pomiar efektywności źródeł danych b) Narzędzia do pomiaru i zwiększenia efektywności źródeł danych
7.	Analityka marketingowa a) Definiowanie celów kampanii b) Tworzenie raportów niestandardowych
8.	Atrybucja a) Konwersja b) Modele atrybucji i koszt atrybucji
9.	Metody analizy i optymalizacji danych a) Techniki data mining w analityce internetowej b) Metoda DMAIC
Ćwiczenia: W ramach ćwiczeń laboratoryjnych studenci wykonują indywidualnie ćwiczenia z zakresu analizy danych pozyskiwanych z Google Analytics, definiują niestandardowe metryki dla danych i przeprowadzają różne rodzaje testów porównawczych.	
1.	Sformułowanie celów dla firmy, przyporządkowanie celów operacyjnych i zdefiniowanie kluczowych rezultatów. Zdefiniowanie metryk dla celów operacyjnych i podanie dla nich wartości
2.	Wybór narzędzi do gromadzenia danych analitycznych (ilościowych i jakościowych)
3.	Przeprowadzanie analizy pozyskiwanych danych. Opracowanie prezentacji raportów kluczowych wskaźników wydajności (z uwzględnieniem segmentacji danych, drążenia danych)
4.	Tworzenie zestawień danych ilościowych i jakościowych, obserwowanie trendów, wyciąganie wniosków



5.	Ustalenie głównych źródeł ruchu i charakterystyka odbiorców strony		
6.	Optimalizacja strony www i przeprowadzenie testów A/B		
7.	Analiza skuteczności kampanii PPC, docelowo opracowanie strategii optymalizacji kampanii PPC		
8.	Zastosowanie metody DMAIC (usystematyzowanie działań marketingowych, zidentyfikowanie problemów oraz przyczyn błędów, poprawa skuteczności kampanii, pomiar kosztów kampanii i zwiększenie ROI z kampanii		
9.	Opracowanie prawidłowych i czytelnych raportów podsumowujących		
Literatura podstawowa:			
1.	Godzina dziennie z Web Analytics. Stwórz dobrą strategię e-marketingową. Avinash Kaushik, 2009, ISBN 978-83-246-1880-4		
2.	E-Marketing, redakcja naukowa: J. Królewski, P. Sala, PWN, 2013		
3.	E-Biznes po godzinach: M. Dutko, Helion, 2011		
Warunki zaliczenia:			
Warunkiem zaliczenia przedmiotu jest uzyskanie pozytywnej oceny z testu wiedzy przeprowadzonego na platformie testowej WSIZ (https://egzamin.wsi.edu.pl/) oraz projektów realizowanych w czasie ćwiczeń do przedmiotu. Student podchodząc do testu powinien mieć zaliczone ćwiczenia w formie zrealizowanych projektów.			
Przykłady pytań zaliczeniowych:			
<ol style="list-style-type: none"> i. Definicja KPI i ich rodzaje. ii. Jak przeprowadzić audyt PPC? iii. Wyróżnienie podstawowych etapów data mining w analityce internetowej. iv. Przykłady analizy jakościowej i ilościowej w analityce internetowej. v. Definicja ROI. vi. Równica pomiędzy SEO i SEM. vii. Miary lojalności odwiedzających (szybkość powrotów, długość odwiedzin). viii. Współczynnik klikalności CTR i jego pomiar. 			
Obciążenie pracą studenta			
<i>Studia niestacjonarne</i>			
Forma pracy studenta	Wykład	Ćwiczenia	Suma
Zajęcia z bezpośrednim udziałem nauczyciela	8	12	20
Zapoznanie się z literaturą przedmiotu	5	5	10
Przygotowanie się do zajęć			
Przygotowanie się do zaliczenia	5	10	15
Realizacja zadanych ćwiczeń i zadań		15	15



Efekty uczenia się:	
Kod EK	Opis kierunkowych efektów uczenia się
K_W18	rozszerzoną wiedzę z zakresu projektowania i programowania nowoczesnych systemów internetowych i aplikacji webowych oraz wykorzystania narzędzi analityki internetowej.
K_U22	posiada umiejętność doboru narzędzi i technik informatycznych do tworzenia modeli graficznych i użytecznych animacji komputerowych oraz przetwarzania treści multimedialnych na potrzeby marketingu internetowego.
K_U25	posiada umiejętność wykorzystania narzędzi i technik informatycznych do analizy i wizualizacji danych internetowych.
K_K01	potrafi zdobytą wiedzę i umiejętności wykorzystać w codziennej praktyce zawodowej.



Nazwa zajęć: Narzędzia Analityki internetowej		Nazwa modułu: Analityka internetowa	
Kierunek: Informatyka			Obowiązuje od roku ak.: 2022/2023
Poziom: I stopnia (inżynierskie)		Profil: praktyczny	Grupa zajęć: specjalizacyjne
Semestr: -	Forma zaliczenia: Zaliczenie	Punkty ECTS: 2	Zajęcia do wyboru: TAK
Język zajęć: polski			
<i>Forma zajęć i liczba godzin na studiach niestacjonarnych:</i>			
Wykład: 6		Ćwiczenia: 14	Suma godzin: 20
Opis zajęć: Celem Przedmiotu edukacyjnego „Narzędzia Analityki internetowej” jest zapoznanie studentów z podstawowymi narzędziami stosowanymi w analizie danych pozyskiwanych z różnych źródeł w Internecie na potrzeby optymalizacji działań marketingowych.			
Cele dydaktyczne:			
Wiedza	Po Przedmiocie edukacyjnym „Narzędzia Analityki internetowej” studenci będą znali dobre praktyki implementacyjne związane z pozyskiwaniem i analizą danych.		
Umiejętności	Po Przedmiocie edukacyjnym „Narzędzia Analityki internetowej” studenci będą potrafili skonfigurować interfejs Google Analytics z nastawieniem na unikatowe wyszukiwania i koncentrację na potencjalnych klientów, skutecznie zarządzać implementacjami oraz tagować ruch kampanii. Nauczą się również importować niestandardowe dane do Google Analytics oraz skonfigurują integrację z pocztą elektroniczną.		
Kompetencje społeczne	Student, który jest świadom konieczności ciągłego doskonalenia swoich umiejętności i poszerzania wiedzy w zakresie nowoczesnych technologii informatycznych, chętnie sięga po nowe źródła wiedzy. Znajomość podstawowych i zaawansowanych technik analityki internetowej sprawi, że będzie potrafił umiejętnie wykorzystywać różne formy działań marketingowych, w celu zwiększenia konkurencyjności swojej firmy.		
Metody dydaktyczne:			Metody oceniania:
i.	wykład informacyjny		i. test wiedzy
ii.	wykład problemowy		ii. mini-projekt
iii.	ćwiczenia seminaryjne		
Wykład:			
1.	Wprowadzenie		



	<ul style="list-style-type: none"> a) Dobre praktyki implementacyjne b) Interfejs Google Analytics
2.	<p>Integracja z Google Adwords</p> <ul style="list-style-type: none"> a) Integracja danych, struktura konta, wymiary i składniki raportów b) Śledzenie efektywności kampanii produktowych
3.	<p>Integracja z AdSense</p> <ul style="list-style-type: none"> a) Analiza skuteczności AdSense przez Google Analytics b) Panel informacyjny i raporty danych
4.	<p>Integracja z aplikacjami mobilnymi i Search Console</p> <ul style="list-style-type: none"> a) Analiza aplikacji mobilnych b) Dane i ich analiza z Search Console
5.	<p>Integracja YouTube z Google Analytics</p> <ul style="list-style-type: none"> a) Implementacja z Google Tag Manager b) Niestandardowe raporty danych
6.	<p>Inne wymiary danych</p> <ul style="list-style-type: none"> a) Integracja danych użytkownika b) Integracja danych o kampaniach marketingowych
7.	<p>Testy porównawcze</p> <ul style="list-style-type: none"> a) Segmenty danych b) Optimizely
8.	<p>Integracja z pocztą elektroniczną</p> <ul style="list-style-type: none"> a) Wskaźniki kampanii e-mail b) Śledzenie użytkowników różnych urządzeń
9.	<p>Integracja danych spoza Internetu</p> <ul style="list-style-type: none"> a) Skrypty do zbierania danych analitycznych b) Niestandardowe formularze danych
Ćwiczenia:	
<p>W ramach ćwiczeń laboratoryjnych studenci wykonują indywidualnie ćwiczenia z zakresu zbierania danych przy pomocy Google Analytics, definiują niestandardowe metryki dla danych i przeprowadzają różne rodzaje testów porównawczych.</p>	
1.	<p>Konfiguracja interfejsu Google Analytics. Konfiguracja celów, usuwanie duplikatów stron, wykluczanie witryn odsyłających. Przygotowanie raportów dla danych demograficznych i reklamowych. Zarządzanie implementacjami, tworzenie widoków testowych</p>
2.	<p>Tworzenie i tagowanie kampanii niestandardowych. Tagowanie ruchu FeedBurner</p>



3.	Porównanie raportów z Google Adwords z raportami Google Analytics. Optymalizacja kampanii Adwords- zasada ABC. Tworzenie list remarketingowych z Google Analytics			
4.	Zarządzanie danymi z Google AdSense. Tworzenie raportów Wydawca ogółem, Strony wydawcy i Strony odsyłające wydawcy. Analiza danych w panelu informacyjnym Google Analytics			
5.	Analiza danych z aplikacji mobilnych. Tworzenie raportu przepływu użytkowników w Google Play. Narzędzia do monitorowania kampanii			
6.	Połączenie Search Console z Google Analytics. Analiza danych, tworzenie raportów: Zapytania, Strony docelowe oraz Analiza geograficzna			
7.	Konfiguracja połączenia kont Google Analytics z YouTube. Konfiguracja śledzenia filmów za pomocą Google Tag Manager. Generowanie raportów ze śledzenia filmów			
8.	Analiza kosztów z kampanii prowadzonych w Internecie i poza nim. Tworzenie segmentowanych raportów z kampanii. Tworzenie testów porównawczych. Stworzenie kampanii e-mail			
9.	Warsztaty z pisaniem niestandardowych skryptów do śledzenia danych spoza Internetu			
Literatura podstawowa:				
1.	Godzina dziennie z Web Analytics. Stwórz dobrą strategię e-marketingową. Avinash Kaushik, 2009, ISBN 978-83-246-1880-4			
2.	Web Analytics 2.0. Świadome rozwijanie witryn internetowych, Avinash Kaushik, 2009, ISBN 978-83-246-1880-4			
3.	Google Analytics Integracja i analiza danych: D. Waisberg, Helion, 2015, ISBN: 978-83-283-1896-0			
Warunki zaliczenia:				
Warunkiem zaliczenia przedmiotu jest uzyskanie pozytywnej oceny z testu wiedzy przeprowadzonego na platformie testowej WSIZ (https://egzamin.wsi.edu.pl/) oraz projektów realizowanych w czasie ćwiczeń do przedmiotu. Student podchodząc do testu powinien mieć zaliczone ćwiczenia w formie zrealizowanych projektów.				
Przykłady pytań zaliczeniowych:				
<ul style="list-style-type: none"> i. Tworzenie list remarketingowych. ii. Definiowanie celów. iii. Obliczanie kosztów kampanii. iv. Tworzenie niestandardowych raportów. v. Konfigurowanie śledzenia instalacji aplikacji mobilnej. vi. Tagowanie ruchu FeedBurner. vii. Skrypty na potrzeby analizy danych spoza internetu. 				
Obciążenie pracą studenta				
<i>Studia niestacjonarne</i>				
Forma pracy studenta	Wykład	Ćwiczenia		Suma
Zajęcia z bezpośrednim udziałem nauczyciela	6	14		20



Zapoznanie się z literaturą przedmiotu						
Przygotowanie się do zajęć						
Przygotowanie się do zaliczenia	5		15			20
Realizacja zadanych ćwiczeń i zadań			20			20
Efekty uczenia się:						
Kod EK	Opis kierunkowych efektów uczenia się					
K_W18	rozszerzoną wiedzę z zakresu projektowania i programowania nowoczesnych systemów internetowych i aplikacji webowych oraz wykorzystania narzędzi analityki internetowej.					
K_U22	posiada umiejętność doboru narzędzi i technik informatycznych do tworzenia modeli graficznych i użytecznych animacji komputerowych oraz przetwarzania treści multimedialnych na potrzeby marketingu internetowego.					
K_U25	posiada umiejętność wykorzystania narzędzi i technik informatycznych do analizy i wizualizacji danych internetowych.					
K_K01	potrafi zdobytą wiedzę i umiejętności wykorzystać w codziennej praktyce zawodowej.					



Nazwa zajęć: Programowanie w Javie-1		Nazwa modułu: Programowanie w Javie	
Kierunek: Informatyka			Obowiązuje od roku ak.: 2022/2023
Poziom: I stopnia (inżynierskie)		Profil: praktyczny	Grupa zajęć: specjalizacyjne
Semestr: -	Forma zaliczenia: Zaliczenie	Punkty ECTS: 2	Zajęcia do wyboru: TAK
Język zajęć: polski			
Forma zajęć i liczba godzin na studiach niestacjonarnych:			
Wykład: 8		Ćwiczenia: 12	Suma godzin: 20
Opis zajęć: Celem Przedmiotu edukacyjnego „Programowanie w Javie-1” jest przekazanie studentom elementarnych zasad myślenia algorytmicznego w języku programowania Java.			
Cele dydaktyczne:			
Wiedza	Po Przedmiocie edukacyjnym „Programowanie w Javie-1” studenci będą posiadali podstawową wiedzę na temat zagadnień związanych z algorytmicznym rozwiązywaniem problemów. Ponadto, nauczą się elementarnych struktur języka Java.		
Umiejętności	Po Przedmiocie edukacyjnym „Programowanie w Javie-1” studenci będą posiadać umiejętności w zakresie instalacji środowisk programistycznych, projektowania i tworzenia prostych programów, rozwiązujących różne problemy.		
Kompetencje społeczne	Kompetencje społeczne studentów po przedmiocie „Programowanie w Javie -1” polegają na zastosowaniu umiejętności programistycznych na potrzeby rynku pracy.		
Metody dydaktyczne:			Metody oceniania:
i.	wykład problemowy	i.	projekt
ii.	laboratorium		Rozwiązywanie zadań na ćwiczeniach i laboratorium
iii.	ćwiczenia problemowe		
Wykład:			
1.	Instalacja środowiska programistycznego a) Instalacja JDK b) Instalacja IntelliJ IDEA		



2.	Podstawy języka Java a) Nazewnictwo-stosowane konwencje, kolejność działań b) Zmienne, typy danych
3.	Tworzenie i konfiguracja projektu w IntelliJ a) Tworzenie projektów i klas b) Tworzenie konfiguracji startowych
4.	Przeptyw wykonania programu a) Metody i obiekty (metoda main) b) Operatory matematyczne i logiczne
5.	Instrukcje warunkowe i sterujące a) Instrukcje warunkowe: IF, IF ELSE b) Przykłady instrukcji sterujących
6.	Pętle a) Pętle while, for, do while b) Zastosowanie instrukcji: break, continue
7.	Tablice a) Tablice jednowymiarowe. Deklaracja i alokacja dla tablic statycznych b) Tablice wielowymiarowe
8.	Funkcje a) Funkcje matematyczne, parametry, typy zwracane i argumenty (BigInteger i BigDecimal)
Ćwiczenia: W ramach Ćwiczeń (laboratorium) studenci uczą się podstaw programowania w języku obiektowym Java.	
1.	Podstawy pracy w IntelliJ IDEA a) Konfiguracja środowiska programistycznego, poznanie interfejsu i przegląd użytecznych skrótów klawiszowych
2.	Definiowanie klasy: określenie zmiennych. Ćwiczenia z typami danych
3.	Metody definiowanie i wywoływanie- przykłady a) Przykłady stosowania instrukcji warunkowych i sterujących
4.	Pętle a) Przykład: Oblicz sumę liczb: $1 + 11 + 111 + 1111 + \dots + 1\dots1$ (n składników), gdzie n wprowadzane jest z klawiatury b) Przykład: Program liczący silnię z n kolejnych liczb naturalnych, gdzie $n \leq 20$



5.	Tablice a) Przykład: Podaj dwie liczby i umieść w tablicy wszystkie pomiędzy nimi b) Przykład: Wypełnij w pętli tablicę 150 elementową liczbami parzystymi		
6.	Funkcje a) Przykład: Funkcja, która obliczy średnią wszystkich elementów tablicy podanej jako argument		
Literatura podstawowa:			
1.	Cornell G., Horstmann C.:Java 2. Podstawy, Core, 2003, ISBN:83-7197-984-3, 8371979843		
2.	Wierzbicki M.:Java Programowanie obiektowe, Helion, 2006, ISBN: 83-246-0290-9, 8324602909		
Warunki zaliczenia: Warunkiem zaliczenia przedmiotu jest uzyskanie pozytywnej oceny z projektu zamieszczonego w serwisie „Uploader” WSIZ (https://doha.wsi.edu.pl/uploader).			
Przykłady projektów zaliczeniowych: i. Zdefiniować tablicę liczb całkowitych (1000 elementów, mającej postać {1,0,0,0,0,0,0,1,0,0,0,0,0,0,1,0,0.....}), wypisać na ekranie zawartość tablicy ii. Stworzyć tablicę 50 liczb całkowitych z przedziału 1...100, wyznaczyć średnią arytmetyczną wszystkich elementów tablicy i sprawdzić ile elementów jest większych a ile mniejszych od średniej iii. Zdefiniować tablicę 10x10 liczb całkowitych z przedziału [-5,.....,5], znaleźć najmniejszy i największy elementu tablicy iv. Napisać funkcję, która biorąc liczby double a,b,c (współczynniki w równaniu kwadratowym $a x^2 + b x + c = 0$) zwraca mniejsze z rozwiązań tego równania			
Obciążenie pracą studenta <i>Studia niestacjonarne</i>			
Forma pracy studenta	Wykład	Ćwiczenia	Suma
Zajęcia z bezpośrednim udziałem nauczyciela	8	12	20
Zapoznanie się z literaturą przedmiotu			
Przygotowanie się do zajęć		10	10
Przygotowanie się do zaliczenia	5	15	20
Realizacja zadanych ćwiczeń i zadań		10	10
Efekty uczenia się:			
Kod EK	Opis kierunkowych efektów uczenia się		



K_W05	posiada uporządkowaną i rozszerzoną wiedzę szczegółową dotyczącą języków i nowoczesnych technik programowania a także jest zdolny do wykorzystania tej wiedzy w działalności zawodowej związanej z kierunkiem studiów.
K_U15	posiada umiejętność posługiwania się językami programowania oraz narzędziami do projektowania, tworzenia i testowania systemów informatycznych.
K_U20	posiada umiejętność dopasowania narzędzi programistycznych do rozwiązywania różnego typu problemów oraz testowania i debugowania gotowych programów.
K_K01	potrafi zdobytą wiedzę i umiejętności wykorzystać w codziennej praktyce zawodowej.
K_K02	ma świadomość konieczności ciągłego uczenia się i uaktualniania swojej wiedzy i umiejętności z zakresu informatyki a także potrafi inspirować i organizować proces uczenia się innych osób.
K_K06	rozumie znaczenie wiedzy w rozwiązywaniu problemów poznawczych i praktycznych oraz potrafi zasięgać opinii ekspertów w przypadku trudności z samodzielnym rozwiązaniem problemu.



Nazwa zajęć: Programowanie w Javie-2		Nazwa modułu: Programowanie w Javie	
Kierunek: Informatyka			Obowiązuje od roku ak.: 2022/2023
Poziom: I stopnia (inżynierskie)		Profil: praktyczny	Grupa zajęć: specjalizacyjne
Semestr: -	Forma zaliczenia: Zaliczenie	Punkty ECTS: 2	Zajęcia do wyboru: TAK
Język zajęć: polski			
Forma zajęć i liczba godzin na studiach niestacjonarnych:			
Wykład: 8		Ćwiczenia: 12	Suma godzin: 20
Opis zajęć: Celem Przedmiotu edukacyjnego „Programowanie w Javie-2” jest zapoznanie studentów z zaawansowanymi technikami programowania w języku Java, w tym z obiektowo zorientowanym paradygmatem programowania.			
Cele dydaktyczne:			
Wiedza	Po Przedmiocie edukacyjnym „Programowanie w Javie-2” studenci będą posiadali rozszerzoną wiedzę na temat metod tworzenia obiektowych aplikacji Javy oraz projektowania i wykorzystywania interfejsów graficznych.		
Umiejętności	Po Przedmiocie edukacyjnym „Programowanie w Javie-2” studenci będą posiadać umiejętności z zakresu efektywnego tworzenia użytecznych aplikacji.		
Kompetencje społeczne	Kompetencje społeczne studentów po przedmiocie „Programowanie w Javie-2” polegają na wykorzystaniu programowania obiektowego i zdarzeniowego do tworzenia użytecznych i efektywnych aplikacji na potrzeby klienta.		
Metody dydaktyczne:			Metody oceniania:
i.	wykład problemowy	i.	projekt
ii.	laboratorium		Rozwiązywanie zadań na ćwiczeniach i laboratorium
iii.	ćwiczenia problemowe		
Wykład:			
1.	Wstęp do programowania obiektowego a) Paradygmat programowania obiektowego b) Proste przykłady klas z danymi i metodami		



2.	Wykorzystanie klas w programach a) Definicja i kreacja instancji klas b) Konstruktor klasy
3.	Poziom dostępu do elementów klas a) Dostęp public, private, protected - wykorzystanie w praktyce b) Najlepsze zasady dla kreowania bezpiecznych obiektów
4.	Polimorfizm w Javie a) Interfejsy: zastosowanie i implementacja b) Dziedziczenie i polimorfizm
5.	Przykłady polimorfizmu w bibliotece standardowej Javy a) Klasy dziedziczące interfejs List<> b) Klasy dziedziczące interfejs Set<>, podstawy UML
6.	Projektowanie i wykorzystanie GUI w Java a) Projektowanie GUI w InetliJ IDEA b) Programowanie i obsługa zdarzeń
7.	Tworzenie prostych interfejsów użytkownika a) Dodawanie prostych obiektów do okna programu b) Tworzenie interfejsów użytkownika z wykorzystaniem kontenerów
8.	Tworzenie grafiki przy użyciu JavaFx a) Proste obiekty graficzne b) Dodawanie prostych animacji
9.	Repetytorium a) Kontenery i dodawanie komponentów do kontenera b) Obsługa zdarzeń
Ćwiczenia: W ramach Ćwiczeń (laboratorium) studenci uczą się zaawansowanych technik programowania w języku obiektowym Java.	
1.	Wstęp do programowania obiektowego a) Prosty program wykorzystujący pola oraz metody obiektu b) Program ilustrujący działanie pól oraz metod statycznych
2.	Tworzenie własnych klas a) Klasy zawierające wiele konstruktorów b) Tworzenie klas w osobnych plikach
3.	Poziom dostępu do elementów klas a) Obiekty wykorzystujące dostęp public, private, protected



	b) Program reprezentujący dom, przy czym poszczególne obiekty posiadają własne klasy z polami i metodami o odpowiednich dostęпах
4.	Polimorfizm w Javie a) Dziedziczenie przykłady b) Interfejsy w Javie. Obiekty implementujące kilka interfejsów
5.	Przykłady polimorfizmu w bibliotece standardowej Javy a) Program wykorzystujący interfejs List<> b) Program wykorzystujący interfejs Set<>
6.	Projektowanie i wykorzystanie GUI w Java a) Konfiguracja JavaFx b) Tworzenie programu zawierającego okno, dodawanie klawiszy oraz pól edycji
7.	Projektowanie prostych interfejsów użytkownika a) Prosty program okienkowy wykorzystujący wiele obiektów JavaFx b) Porządkowanie obiektów przy pomocy kontenerów
8.	Dodawanie grafiki przy użyciu JavaFx a) Obiekt Scene biblioteki JavaFx, dodawanie prostych komponentów (tekst, wielokąty) b) Dodawanie animacji do obiektów
9.	Repetytorium a) Obsługa zdarzeń (zdarzenia myszy, komponentów) b) Typy kontenerów JavaFx

Literatura podstawowa:

1.	Cornell G., Horstmann C.: Java Podstawy, Helion, 2014, ISBN:9788324677580
2.	Evans B., Flangan D.: Java w pigułce. Wydanie VI, Helion, 2015, ISBN: 9788328306233

Warunki zaliczenia:

Warunkiem zaliczenia przedmiotu jest uzyskanie pozytywnej oceny z projektu zamieszczonego w serwisie „Uploader” WSIZ (<https://doha.wsi.edu.pl/uploader>).

Przykłady projektów zaliczeniowych:

- i. Rozwiązać dowolny problem typu Division I Middle z topcoder.com
- ii. Zaprojektować i zaimplementować użyteczne GUI np. informujące o stanie interfejsów sieciowych systemu operacyjnego
- iii. Wczytać słownik polskich słów z pliku, oraz znaleźć wszystkie słowa które zawierają litery znajdujące się również w słowie PROGRAMISTA



- iv. Wykorzystując polimorfizm zaimplementować drzewo BST przechowujące liczby naturalne
- v. Napisać aplikację okienkową – licznik, która zawiera etykietę z jego aktualnym stanem oraz przyciski służące do jego zmniejszenia/zwiększenia

Obciążenie pracą studenta

Studia niestacjonarne

Forma pracy studenta	Wykład		Ćwiczenia		Suma	
Zajęcia z bezpośrednim udziałem nauczyciela	8		12		20	
Zapoznanie się z literaturą przedmiotu						
Przygotowanie się do zajęć			10		10	
Przygotowanie się do zaliczenia	5		15		20	
Realizacja zadanych ćwiczeń i zadań			10		10	

Efekty uczenia się:

Kod EK	Opis kierunkowych efektów uczenia się
K_W05	posiada uporządkowaną i rozszerzoną wiedzę szczegółową dotyczącą języków i nowoczesnych technik programowania a także jest zdolny do wykorzystania tej wiedzy w działalności zawodowej związanej z kierunkiem studiów.
K_U15	posiada umiejętność posługiwania się językami programowania oraz narzędziami do projektowania, tworzenia i testowania systemów informatycznych.
K_U20	posiada umiejętność dopasowania narzędzi programistycznych do rozwiązywania różnego typu problemów oraz testowania i debugowania gotowych programów.
K_K01	potrafi zdobyć wiedzę i umiejętności wykorzystać w codziennej praktyce zawodowej.
K_K02	ma świadomość konieczności ciągłego uczenia się i uaktualniania swojej wiedzy i umiejętności z zakresu informatyki a także potrafi inspirować i organizować proces uczenia się innych osób.
K_K06	rozumie znaczenie wiedzy w rozwiązywaniu problemów poznawczych i praktycznych oraz potrafi zasięgać opinii ekspertów w przypadku trudności z samodzielnym rozwiązaniem problemu.



Nazwa zajęć: Programowanie w JavaScript 1		Nazwa modułu: Programowanie w JavaScript	
Kierunek: Informatyka			Obowiązuje od roku ak.: 2022/2023
Poziom: I stopnia (inżynierskie)		Profil: praktyczny	Grupa zajęć: specjalizacyjne
Semestr: -	Forma zaliczenia: Zaliczenie	Punkty ECTS: 2	Zajęcia do wyboru: TAK
Język zajęć: polski			
Forma zajęć i liczba godzin na studiach niestacjonarnych:			
Wykład: 6		Ćwiczenia: 14	Suma godzin: 20
Opis zajęć: Celem Przedmiotu edukacyjnego „Programowanie w JavaScript 1” jest wypracowanie umiejętności związanych z projektowaniem i programowaniem interaktywnych aplikacji i serwisów webowych.			
Cele dydaktyczne:			
Wiedza	Po Przedmiocie edukacyjnym „Programowanie w JavaScript 1” studenci znają podstawowe elementy składni języka JavaScript.		
Umiejętności	Po Przedmiocie edukacyjnym „Programowanie w JavaScript 1” studenci będą umieli wykorzystywać składnię oraz konstrukcje języka aby budować rozwinięte aplikacje.		
Kompetencje społeczne	Student potrafi pracować samodzielnie i ma świadomość konieczności ciągłego doskonalenia swoich umiejętności. Posiada wiedzę na temat cyklu projektowania i życia oprogramowania. Zna metody oraz strategie testowania oprogramowania.		
Metody dydaktyczne:			Metody oceniania:
i.	wykład informacyjny	i.	zadania z ćwiczeń
ii.	wykład problemowy		
iii.	laboratorium		
Wykład:			
1.	Wprowadzenie do języka JavaScript		
2.	Obiekty i Funkcje. Wyrażenia funkcyjne		
3.	Tablice. Metody		
4.	Klasy. Deklaracja i właściwości. Konstruktor i dziedziczenie		
5.	Metody statyczne		



6.	Algorytmy. Listy i Drzewa
7.	JavaScript Design Pattern: Wrapper
Ćwiczenia:	
W ramach Ćwiczeń studenci wykonują indywidualne zadania z zakresu programowania w JavaScript.	
1.	Zapoznanie się z narzędziami a) Przeglądarka (Web Developer Tools) b) Node.js
2.	Ćwiczenia w pisaniu funkcji
3.	Tablice - ćwiczenia a) Wypełnianie tablic. Sortowanie i przeszukiwanie tablicy b) Usuwanie i dodawanie elementów. Tablice wielowymiarowe
4.	Ćwiczenia z obiektami klas w JS
5.	Ćwiczenia z przykładami algorytmów w JS: palindrom, anagram
6.	Ćwiczenia z Design Pattern: Wrapper
Literatura podstawowa:	
1.	Haverbeke M.: Zrozumieć JavaScript. Wprowadzenie do programowania, Helion, 2015, ISBN: 978-83-283-0969-2
2.	Flanagan D.: JavaScript. Przewodnik. Poznaj język mistrzów programowania. Wydanie VII, Helion, 2021, ISBN: 978-83-283-7308-2
Warunki zaliczenia:	
Warunkiem zaliczenia przedmiotu jest aktywne uczestnictwo w zajęciach i rozwiązywanie zadań ćwiczeniowych, na podstawie specyfikacji podanych przez prowadzącego.	
Przykłady zadań zaliczeniowych:	
<ul style="list-style-type: none"> i. Ile razy muszę wylosować liczbę z zakresu [0, 1] tak, aby suma liczb była większa od 1 (Math.random). Wynik, każdej próby zapisz do tablicy, policz średnią dla 1000 prób. ii. Na podstawie Set(2) {"de", "pl"} i Map(2) {"Poland" => "pl", "Germany" => "de"} wygeneruj mapę, Map(2) {"Poland" => 1, "Germany" => 0} gdzie 1, 0 to pozycje kodu kraju w sieci. iii. Dodać dwie metody do klasy Car: <ul style="list-style-type: none"> a. milage - będzie liczony synchronicznie z użyciem await b. aMilage - będzie liczony asynchronicznie c. obie metody zwracają przebieg w km, dodać opcje przeliczania kilometrów na mile (1 kilometr = 0.621371192 mili) d. Wyniki wypisywać na ekran z pomocą console.log 	
Obciążenie pracą studenta	



<i>Studia niestacjonarne</i>							
Forma pracy studenta	Wykład		Ćwiczenia		Suma		
Zajęcia z bezpośrednim udziałem nauczyciela	6		14		20		
Zapoznanie się z literaturą przedmiotu							
Przygotowanie się do zajęć			15		15		
Przygotowanie się do zaliczenia			15		15		
Realizacja zadanych ćwiczeń i zadań			10		10		
Efekty uczenia się:							
Kod EK	Opis kierunkowych efektów uczenia się						
K_W05	posiada uporządkowaną i rozszerzoną wiedzę szczegółową dotyczącą języków i nowoczesnych technik programowania a także jest zdolny do wykorzystania tej wiedzy w działalności zawodowej związanej z kierunkiem studiów.						
K_U15	posiada umiejętność posługiwania się językami programowania oraz narzędziami do projektowania, tworzenia i testowania systemów informatycznych.						
K_U20	posiada umiejętność dopasowania narzędzi programistycznych do rozwiązywania różnego typu problemów oraz testowania i debugowania gotowych programów.						
K_K02	ma świadomość konieczności ciągłego uczenia się i uaktualniania swojej wiedzy i umiejętności z zakresu informatyki a także potrafi inspirować i organizować proces uczenia się innych osób.						
K_K04	potrafi obiektywnie oceniać efekty swojej pracy i dokonywać stosownych zmian, w tym również definiować priorytety w celu terminowej realizacji postawionego zadania.						



Nazwa zajęć: Programowanie w JavaScript 2		Nazwa modułu: Programowanie w JavaScript	
Kierunek: Informatyka			Obowiązuje od roku ak.: 2022/2023
Poziom: I stopnia (inżynierskie)		Profil: praktyczny	Grupa zajęć: specjalizacyjne
Semestr: -	Forma zaliczenia: Zaliczenie	Punkty ECTS: 2	Zajęcia do wyboru: TAK
Język zajęć: polski			
<i>Forma zajęć i liczba godzin na studiach niestacjonarnych:</i>			
Wykład: 6		Ćwiczenia: 14	Suma godzin: 20
Opis zajęć: Celem Przedmiotu edukacyjnego „Programowanie w JavaScript 2” jest wypracowanie umiejętności związanych z projektowaniem i programowaniem interaktywnych aplikacji i serwisów webowych.			
Cele dydaktyczne:			
Wiedza	Po Przedmiocie edukacyjnym „Programowanie w JavaScript 2” studenci znają Bibliotekę Reactjs.		
Umiejętności	Po Przedmiocie edukacyjnym „Programowanie w JavaScript 2” studenci będą umieli wykorzystywać gotowe narzędzia do tworzenia zaawansowanych aplikacji webowych.		
Kompetencje społeczne	Student potrafi pracować samodzielnie i ma świadomość konieczności ciągłego doskonalenia swoich umiejętności. Posiada wiedzę na temat cyklu projektowania i życia oprogramowania. Zna metody oraz strategie testowania oprogramowania.		
Metody dydaktyczne:			Metody oceniania:
i.	wykład informacyjny	i.	projekt
ii.	wykład problemowy		
iii.	laboratorium		
Wykład:			
1.	Testowanie kodu		
2.	Wprowadzenie do nowoczesnych aplikacji frontendowych na przykładzie biblioteki Reactjs		
3.	Podstawowe wzorce projektowe		
4.	Praca z komponentami w Reactjs		
5.	Formularze		



6.	Preprocesory CSS w Reactjs		
7.	Local storage. API. Service workers		
8.	REST API		
Ćwiczenia:			
W ramach Ćwiczeń studenci wykonują indywidualne zadania z zakresu programowania w JavaScript.			
1.	Pisanie testów kodu		
2.	Zapoznanie się z elementami biblioteki Reactjs		
3.	Ćwiczenia z pisania formularzy w Reactjs		
4.	Ćwiczenia z przypadków użycia preprocesorów CSS w Reactjs		
5.	Integracja z Rest GitHub		
6.	Hosting statycznych plików HTML i CSS		
Literatura podstawowa:			
1.	Haverbeke M.: Zrozumieć JavaScript. Wprowadzenie do programowania, Helion, 2015, ISBN: 978-83-283-0969-2		
2.	Flanagan D.: JavaScript. Przewodnik. Poznaj język mistrzów programowania. Wydanie VII, Helion, 2021, ISBN: 978-83-283-7308-2		
Warunki zaliczenia:			
Warunkiem zaliczenia przedmiotu jest uzyskanie pozytywnej oceny z projektu zamieszczonego w serwisie „Uploader” WSIZ (https://doha.wsi.edu.pl/uploader).			
Szczegółowe warunki zaliczenia przedmiotu:			
Warunkiem zaliczenia Przedmiotu edukacyjnego „Programowanie w JavaScript 2” - jest uzyskanie pozytywnej oceny z indywidualnego projektu, który realizuje student w trakcie zajęć laboratoryjnych oraz samodzielnie w domu. Specyfikacje do kolejnych etapów rozwoju projektu oraz dodatkowe wskazówki od prowadzącego są przekazywane na ćwiczeniach laboratoryjnych.			
Obciążenie pracą studenta			
<i>Studia niestacjonarne</i>			
Forma pracy studenta	Wykład	Ćwiczenia	Suma
Zajęcia z bezpośrednim udziałem nauczyciela	6	14	20
Zapoznanie się z literaturą przedmiotu			
Przygotowanie się do zajęć		15	15
Przygotowanie się do zaliczenia		15	15
Realizacja zadanych ćwiczeń i zadań		10	10



Efekty uczenia się:	
Kod EK	Opis kierunkowych efektów uczenia się
K_W05	posiada uporządkowaną i rozszerzoną wiedzę szczegółową dotyczącą języków i nowoczesnych technik programowania a także jest zdolny do wykorzystania tej wiedzy w działalności zawodowej związanej z kierunkiem studiów.
K_U15	posiada umiejętność posługiwania się językami programowania oraz narzędziami do projektowania, tworzenia i testowania systemów informatycznych.
K_U20	posiada umiejętność dopasowania narzędzi programistycznych do rozwiązywania różnego typu problemów oraz testowania i debugowania gotowych programów.
K_K02	ma świadomość konieczności ciągłego uczenia się i uaktualniania swojej wiedzy i umiejętności z zakresu informatyki a także potrafi inspirować i organizować proces uczenia się innych osób.
K_K04	potrafi obiektywnie oceniać efekty swojej pracy i dokonywać stosownych zmian, w tym również definiować priorytety w celu terminowej realizacji postawionego zadania.



Nazwa zajęć: Projektowanie graficzne		Nazwa modułu: Projektowanie graficzne i grafika internetowa	
Kierunek: Informatyka			Obowiązuje od roku ak.: 2022/2023
Poziom: I stopnia (inżynierskie)		Profil: praktyczny	Grupa zajęć: specjalizacyjne
Semestr: -	Forma zaliczenia: Zaliczenie	Punkty ECTS: 2	Zajęcia do wyboru: TAK
Język zajęć: polski			
<i>Forma zajęć i liczba godzin na studiach niestacjonarnych:</i>			
Wykład: 6		Ćwiczenia: 14	Suma godzin: 20
Opis zajęć: Celem Przedmiotu edukacyjnego „Projektowanie graficzne” jest zapoznanie studentów z technikami projektowania graficznego i przygotowania materiałów graficznych na potrzeby kampanii internetowych.			
Cele dydaktyczne:			
Wiedza	Po Przedmiocie edukacyjnym „Projektowanie graficzne” studenci rozumieją język komunikacji graficznej stosowany w reklamie internetowej, identyfikacji wizualnej, wizerunku i promocji.		
Umiejętności	Po Przedmiocie edukacyjnym „Projektowanie graficzne” studenci umieją projektować nowoczesne interfejsy i materiały multimedialne do specyfikacji podanych przez odbiorcę.		
Kompetencje społeczne	Student potrafi pracować samodzielnie i w grupie. Zachowuje wysokie standardy prac i dba o efektywną komunikację z klientem. Potrafi pracować pod presją czasu, do podanych specyfikacji.		
Metody dydaktyczne:			Metody oceniania:
i.	wykład informacyjny	i.	projekt
ii.	ćwiczenia projektowe		
iii.	ćwiczenia laboratoryjne		
iv.	burza mózgów		
Wykład:			
1.	Podstawy projektowania graficznego a) Techniki i narzędzia projektowania graficznego b) Percepcja wizualna		
2.	Marketing wizualny a) Zasady kompozycji materiałów marketingowych do Internetu		



	b) Fotografia w materiałach reklamowych
3.	Układy typograficzne a) Treść a komunikacja wizualna b) Typografia w reklamie
4.	Projektowanie stron internetowych a) Metodyka projektowania grafiki do stron internetowych („mobile first” „moodboard”) b) Projektowanie interfaców użytkownika
5.	Interakcja człowiek-komputer a) Animacje GIF na stronę b) Animacje SWF na stronę
6.	Marketing treści graficznych w social mediach a) Zasady projektowania pod media społecznościowe b) Rodzaje komunikatów graficznych w social media
7.	Reklamy displayowa a) Wykorzystanie Google Web Designera w kampanii displayowej b) Strategie projektowania pod kampanie displayowe
8.	Projektowanie materiałów reklamowych pod druk a) Zasady projektowania nadruków na koszulki, gadżety
9.	Reklama 3D a) Aktualne trendy w reklamie 3D
Ćwiczenia:	
1.	Kompozycja barw a) Ćwiczenia z kompozycją palety kolorystycznej b) Planowanie układu elementów graficznych, zgodnie z zasadami kompozycji
2.	Grafika prezentacyjna a) Ćwiczenia z projektowaniem grafiki prezentacyjnej (wizualizacja danych, projektowanie infografik)
3.	Typografia a) Ćwiczenia z dobieraniem kroju pisma do projektu b) Kompozycja typograficzna w reklamie
4.	Projektowanie układu strony www a) Ćwiczenia z projektowaniem graficznym stron- grid based layout b) Ćwiczenia z projektowaniem graficznym stron- F-pattern design layout



5.	Animacje na strony www a) Tworzenie animacji - GIF b) Projekt animacji wektorowej SWF
6.	Projektowanie treści graficznych do social media a) Zaprojektowanie kampanii na FB (różne formaty- różne rodzaje reklam)
7.	Projektowanie treści graficznych do social media II a) Projektowanie treści angażujących użytkownika - konkurs na Instagrama
8.	Projektowanie do druku a) Projekt nadruku na koszulkę i pasujące do tego gadżety (notes, bryloczek na klucze, piórniki)
9.	Projektowanie elementów graficznych do aplikacji mobilnej a) Projekt ikonki aplikacji, projekt przycisków

Literatura podstawowa:

1.	Szkoła projektowania graficznego. Zasady i praktyka, nowe programy i technologie. Dabner David, Stewart Sandra, Zempol Eric, ISBN: 978-8-3213-4869-8
2.	Projektowanie interfejsów. Sprawdzone wzorce projektowe, Jenifer Tidwell, Helion, ISBN: 978-83-246-3741-6

Warunki zaliczenia:

Warunkiem zaliczenia przedmiotu jest uzyskanie pozytywnej oceny z projektu zamieszczonego w serwisie „Uploader” WSIZ (<https://doha.wsi.edu.pl/uploader>).

Przykłady projektów zaliczeniowych:

- i. Zaprojektowanie kampanii reklamowej „Miej swój rozum!” Minimum 3 billboardy – spójne, wyraziste, estetyczne i czytelne.**

Opis tematu

Miej swój rozum! to kampania poruszająca ważny zwłaszcza teraz temat nadmiaru informacji w mediach. Kampania „Miej swój rozum!” To obrona człowieka myślącego przed takim podejściem. Człowiek myślący – czyli świadomy, nie podążający ślepo za tym, co mówi „pan z telewizora”. Ktoś, kto potrafi powiedzieć „sprawdzam”, ktoś, kto po prostu „myśli”.

Wymiar dokumentów

Billboard w standardzie europejskim ma wymiary 504 cm x 238 cm. Państwo projektujecie w skali 1:10 – czy Wasze dokumenty będą miały rozmiar 504 milimetrów x 238 milimetrów. Rozdzielczość pliku 200 PPI. Format dostarczenia pracy: PDF lub JPG.

- ii. Zaprojektowanie logo, oprawy graficznej oraz opakowania mydła antybakteryjnego Aktin dla osób aktywnych.**

Elementy do umieszczenia na opakowaniu



- Logo mydła Aktin
- Napis „Mydło antybakteryjne”
- Napis „Dla aktywnych”
- Zaprojektowany znaczek Dermatologist tested
- Waga: 90 g
- Składniki
- Znaczek recyklingu – jest już na opakowaniu
- Fikcyjne dane producenta
- Fikcyjny kod kreskowy (już jest na opakowaniu)

Pracujemy na dostarczonym wykrojniku.

Obciążenie pracą studenta

Studia niestacjonarne

Forma pracy studenta	Wykład	Ćwiczenia	Suma
Zajęcia z bezpośrednim udziałem nauczyciela	6	14	20
Zapoznanie się z literaturą przedmiotu			
Przygotowanie się do zajęć		10	10
Przygotowanie się do zaliczenia		15	15
Realizacja zadanych ćwiczeń i zadań		15	15

Efekty uczenia się:

Kod EK	Opis kierunkowych efektów uczenia się
K_W13	posiada rozszerzoną wiedzę w zakresie metod i narzędzi wykorzystywanych w grafice komputerowej 2D i 3D, w animacji 2D i 3D oraz multimediami i komunikacji człowiek-komputer.
K_U22	posiada umiejętność doboru narzędzi i technik informatycznych do tworzenia modeli graficznych i użytecznych animacji komputerowych oraz przetwarzania treści multimedialnych na potrzeby marketingu internetowego.
K_K04	potrafi obiektywnie oceniać efekty swojej pracy i dokonywać stosownych zmian, w tym również definiować priorytety w celu terminowej realizacji postawionego zadania.
K_K05	postępuje zgodnie z zasadami etyki i przestrzega zasad ochrony własności intelektualnej oraz zachowuje i szerzy kulturę rzetelności i zachowywania wysokich standardów w pracy.



Nazwa zajęć: Grafika interaktywna		Nazwa modułu: Projektowanie graficzne i grafika internetowa	
Kierunek: Informatyka			Obowiązuje od roku ak.: 2022/2023
Poziom: I stopnia (inżynierskie)		Profil: praktyczny	Grupa zajęć: specjalizacyjne
Semestr: -	Forma zaliczenia: Zaliczenie	Punkty ECTS: 2	Zajęcia do wyboru: TAK
Język zajęć: polski			
<i>Forma zajęć i liczba godzin na studiach niestacjonarnych:</i>			
Wykład: 4	Ćwiczenia: 16	Suma godzin: 20	
Opis zajęć: Celem Przedmiotu edukacyjnego „Grafika interaktywna” jest zapoznanie studentów z technikami i narzędziami do tworzenia przekazu interaktywnego.			
Cele dydaktyczne:			
Wiedza	Po Przedmiocie edukacyjnym „Grafika interaktywna” studenci będą posiadali wiedzę konieczną do projektowania gier i interaktywnych aplikacji na potrzeby nowych mediów.		
Umiejętności	Po Przedmiocie edukacyjnym „Grafika interaktywna” studenci umieją projektować interaktywne elementy graficzne na strony www oraz tworzyć gry i interaktywne aplikacje.		
Kompetencje społeczne	Student potrafi pracować samodzielnie i w grupie. Zachowuje wysokie standardy prac i dba o efektywną komunikację w grupie i z klientami. Jest twórczy, potrafi planować, analizować otrzymane wyniki i wprowadzać korektę działań dbając o terminową realizację zadań.		
Metody dydaktyczne:			Metody oceniania:
i.	wykład informacyjny	i.	projekt
ii.	ćwiczenia projektowe		
iii.	ćwiczenia laboratoryjne		
iv.	burza mózgów		
Wykład:			
1.	Interaktywność w sieci Internet		
2.	Interaktywna grafika i multimedia		
3.	Interaktywne komponenty na stronach www		



4.	Interaktywne animacje
5.	Interaktywne aplikacje
6.	Interaktywne gry i symulacje
Ćwiczenia:	
1.	Stworzenie interaktywnej infografiki- na temat „manifest społeczny”
2.	Zaprojektowanie interaktywnego dashboarda
3.	Interaktywna prezentacja n.t „Co warto wiedzieć o studiowaniu?”
4.	Interaktywne banery - kampania banerowa nt.konkursu z grafiki 3D
5.	Interaktywna aplikacja-w postaci ankiety
6.	Interaktywna gra edukacyjna - projekt zespołowy
Literatura podstawowa:	
1.	Aplikacje mobilne, oraz interaktywne komponenty www. Adobe Animate. Krzysztof Wołk, ISBN: 978-83-8119-438-9
2.	Angular 2. Tworzenie interaktywnych aplikacji internetowych, Kunz Gion, ISBN: 9788328331969
Warunki zaliczenia:	
Warunkiem zaliczenia przedmiotu jest uzyskanie pozytywnej oceny z projektu zamieszczonego w serwisie „Uploader” WSIZ (https://doha.wsi.edu.pl/uploader).	
Przykłady projektów zaliczeniowych:	
<ul style="list-style-type: none"> i. Projekt LOGO/LOGOTYPU: Zawierający: zbiór inspiracji od klienta (jpeg), 3 hasłowy brief zawarty w pełnym moodboardzie z kolorami, typografią, zdjęciami, hasłami (jpeg1200px/900px), 3 punktowy cennik (word), 3 szkice (jpeg 700/400px), 2 drafty-w tym jeden ostateczny (jpeg, png, ai/cdr), 3 zasady ujęte w mini księdze znaku (a4 pdf, ai/cdr). ii. Kampaniaprowadzona równolegle na 3 portalach społecznościowych dowolnych popularnych w Europie. Kampania powinna zawierać: Hasło, motyw przewodni, 3 pliki jpeg ze rzutem pełnego obrazu kampanii w portalu, 6 różnych plików jpeg zawarte w mediach (po 2 na portal) np.: posty, banery, plakaty, wpisy. Treści te wizualne/tekstowe powinny być spójne oraz dostosowane do konkretnego użytkownika marki i portalu. iii. Animacja/film tworzący teledysk do utworu/piosenki 1 minutowy plik. (MPEG/AVI) iv. Ruchoma kartka walentynkowa/okolicznościowa. Animacja po-klatkowa. 30 klatek GIF v. Intro do kanału na YouTube. Wykonane w dowolnej technice z dźwiękiem 4 sekundowe (MPEG/AVI) 	
Obciążenie pracą studenta	



<i>Studia niestacjonarne</i>							
Forma pracy studenta	Wykład		Ćwiczenia		Suma		
Zajęcia z bezpośrednim udziałem nauczyciela	4		16		20		
Zapoznanie się z literaturą przedmiotu							
Przygotowanie się do zajęć			10		10		
Przygotowanie się do zaliczenia			15		15		
Realizacja zadanych ćwiczeń i zadań			15		15		
Efekty uczenia się:							
Kod EK	Opis kierunkowych efektów uczenia się						
K_W13	posiada rozszerzoną wiedzę w zakresie metod i narzędzi wykorzystywanych w grafice komputerowej 2D i 3D, w animacji 2D i 3D oraz multimedialnych i komunikacji człowiek-komputer.						
K_U22	posiada umiejętność doboru narzędzi i technik informatycznych do tworzenia modeli graficznych i użytecznych animacji komputerowych oraz przetwarzania treści multimedialnych na potrzeby marketingu internetowego.						
K_K04	potrafi obiektywnie oceniać efekty swojej pracy i dokonywać stosownych zmian, w tym również definiować priorytety w celu terminowej realizacji postawionego zadania.						
K_K05	postępuje zgodnie z zasadami etyki i przestrzega zasad ochrony własności intelektualnej oraz zachowuje i szerzy kulturę rzetelności i zachowywania wysokich standardów w pracy.						



Nazwa zajęć: Wzorce projektowe		Nazwa modułu: Wzorce projektowe	
Kierunek: Informatyka			Obowiązuje od roku ak.: 2022/2023
Poziom: I stopnia (inżynierskie)		Profil: praktyczny	Grupa zajęć: specjalizacyjne
Semestr: -	Forma zaliczenia: Zaliczenie	Punkty ECTS: 2	Zajęcia do wyboru: TAK
Język zajęć: polski			
Forma zajęć i liczba godzin na studiach niestacjonarnych:			
Wykład: 8		Ćwiczenia: 12	Suma godzin: 20
Opis zajęć: Celem Przedmiotu edukacyjnego „Wzorce projektowe” jest przekazanie studentom ze specjalizacji „Programowanie” podstawowej wiedzy dotyczącej zasad projektowania systemów informatycznych oraz wskazanie im najlepszych praktyk implementacyjnych.			
Cele dydaktyczne:			
Wiedza	Po Przedmiocie edukacyjnym „Wzorce projektowe” studenci będą posiadali podstawową wiedzę na temat podstawowych zasad programowania obiektowego i różnych rodzajów koncepcji rozwiązań dla problemów implementacyjnych.		
Umiejętności	Po Przedmiocie edukacyjnym „Wzorce projektowe” studenci nauczą się jak wybrać właściwy dla rozwiązywanego problemu wzorec projektowy oraz jak go zastosować.		
Kompetencje społeczne	Studenci rozwijają swoje kompetencje społeczne w zakresie pracy indywidualnej i utrzymania wysokich standardów uzyskiwanych wyników. Ponadto, rozumieją potrzebę ciągłego doskonalenia własnych umiejętności.		
Metody dydaktyczne:			Metody oceniania:
i.	wykład informacyjny	i.	projekt na podstawie ćwiczeń
ii.	laboratorium		
Wykład:			
1.	Wprowadzenie a) Wstęp, geneza wzorca projektowego b) Definicja, klasyfikacja wzorców projektowych		
2.	Szablon wzorca projektowego a) Opis struktury wzorca		



	b) Korzyści ze stosowania wzorców projektowych
3.	Wzorce kreacyjne a) Metoda wytwórcza b) Fabryka abstrakcyjna
4.	Wzorce kreacyjne a) Budowniczy b) Prototyp, Singleton
5.	Wzorce strukturalne a) Adapter, Most b) Dekorator, Kompozyt
6.	Wzorce strukturalne a) Fasada, Pyłek b) Pełnomocnik
7.	Wzorce behawioralne a) Łańcuch zobowiązań, Polecenie b) Iterator, Mediator
8.	Wzorce behawioralne a) Pamiętka, Obserwator b) Stan, Strategia
9.	Wzorce behawioralne a) Metoda szablonowa b) Odwiedzający
Ćwiczenia:	
Laboratorium komputerowe obejmuje analizę i pisanie przykładów kodu z zastosowaniem wzorców projektowych w wybranym języku obiektowym.	
1.	Przykłady użycia wzorców kreacyjnych a) Przykład kodu: Fabryka abstrakcyjna b) Przykład kodu: Budowniczy
2.	Przykłady użycia wzorców kreacyjnych a) Przykład kodu: Prototyp b) Przykład kodu: Singleton
3.	Przykłady użycia wzorców strukturalnych a) Przykład kodu: Most b) Przykład kodu: Kompozyt
4.	Przykłady użycia wzorców strukturalnych a) Przykład kodu: Dekorator



	b) Przykład kodu: Fasada			
5.	Przykłady użycia wzorców behawioralnych a) Przykład kodu: Łańcuch zobowiązań b) Przykład kodu: Pamiątka			
6.	Przykłady użycia wzorców behawioralnych a) Przykład kodu: Strategia b) Przykład kodu: Odwiedzający			
Literatura podstawowa:				
1.	Freeman E., Sierra K.: Wzorce projektowe. Rusz głową!, Helion, 2010, ISBN: 978-83-283-3355-0			
2.	Krasnokucki D.: Wzorce projektowe. Leksykon kieszonkowy, Helion, 2017, ISBN: 978-83-283-3880-7			
Warunki zaliczenia: Warunkiem zaliczenia przedmiotu jest uzyskanie pozytywnej oceny z projektu zamieszczonego w serwisie „Uploader” WSIZ (https://doha.wsi.edu.pl/uploader). Studenci wykonują projekty w oparciu o przykłady i zadania realizowane w trakcie laboratorium do przedmiotu.				
Szczegółowe warunki zaliczenia: i. projekt realizowany w grupach (maksymalnie dwuosobowych, jeden student może znajdować się w jednej grupie); ii. ocena będzie ŚREDNIĄ z prac na diagramami: <input type="checkbox"/> klas <input type="checkbox"/> obiektów <input type="checkbox"/> komponentów <input type="checkbox"/> czynności <input type="checkbox"/> przypadków użycia <input type="checkbox"/> maszyny stanów <input type="checkbox"/> interakcji iii. każdy z diagramów należy wysłać na Uploader w formacie PDF; iv. nazwa pliku <input type="checkbox"/> diagram_klas_st1_imie_nazwisko.pdf <input type="checkbox"/> diagram_klas_st1_imie_nazwisko_st2_imie_nazwisko.pdf v. postęp prac projektowych będzie weryfikowany podczas zajęć oraz w terminie pierwszym i zerowym sesji.				
Obciążenie pracą studenta <i>Studia niestacjonarne</i>				
Forma pracy studenta	Wykład	Ćwiczenia		Suma
Zajęcia z bezpośrednim udziałem nauczyciela	8	12		20



Zapoznanie się z literaturą przedmiotu						
Przygotowanie się do zajęć			10			10
Przygotowanie się do zaliczenia	5		15			20
Realizacja zadanych ćwiczeń i zadań			10			10
Efekty uczenia się:						
Kod EK	Opis kierunkowych efektów uczenia się					
K_W17	posiada poszerzoną wiedzę dotyczącą projektowania, wdrażania i testowania systemów informatycznych oraz narzędzi wspierających wytwarzanie oprogramowania.					
K_W18	rozszerzoną wiedzę z zakresu projektowania i programowania nowoczesnych systemów internetowych i aplikacji webowych oraz wykorzystania narzędzi analityki internetowej.					
K_W20	posiada rozszerzoną wiedzę dotyczącą zagadnień związanych z cyklem życia oprogramowania oraz urządzeń komputerowych i sieciowych.					
K_W23	posiada wiedzę z zakresu prowadzenia działalności gospodarczej w branży informatycznej a także zna zagadnienia związane z zarządzaniem projektami.					
K_W25	Posiada wiedzę niezbędną do zrozumienia społecznych, ekonomicznych i innych pozatechnicznych uwarunkowań działalności inżynierskiej oraz ich uwzględnienia w działalności zawodowej.					
K_U02	potrafi przy formułowaniu i rozwiązywaniu zadań inżynierskich dostrzegać ich aspekty systemowe i pozatechniczne oraz dokonać wstępnej analizy ekonomicznej podejmowanych działań inżynierskich.					
K_U03	potrafi zrealizować zadanie inżynierskie i zaproponować ulepszenia istniejących rozwiązań informatycznych.					
K_U04	potrafi ocenić przydatność metod i narzędzi służących do rozwiązania zadania inżynierskiego z zakresu informatyki, dobrać i zastosować właściwą metodę i narzędzia oraz dostrzec ich ograniczenia.					
K_U05	potrafi zgodnie z zadaną specyfikacją zaprojektować oraz zrealizować proste urządzenie, obiekt, system lub proces, używając właściwych metod i narzędzi.					
K_U09	potrafi w środowisku zawodowym porozumiewać się przy użyciu technik informacyjno-komunikacyjnych, stosując terminologię informatyczną					
K_U15	posiada umiejętność posługiwania się językami programowania oraz narzędziami do projektowania, tworzenia i testowania systemów informatycznych.					
K_U24	posiada umiejętność w zakresie opracowywania projektu systemu informatycznego i specyfikowania wymagań dotyczących jego funkcjonowania a także opracowywania dokumentacji dotyczącej realizacji zadania inżynierskiego.					



K_K01	potrafi zdobyć wiedzę i umiejętności wykorzystać w codziennej praktyce zawodowej.
K_K02	ma świadomość konieczności ciągłego uczenia się i uaktualniania swojej wiedzy i umiejętności z zakresu informatyki a także potrafi inspirować i organizować proces uczenia się innych osób.
K_K04	potrafi obiektywnie oceniać efekty swojej pracy i dokonywać stosownych zmian, w tym również definiować priorytety w celu terminowej realizacji postawionego zadania.



Nazwa zajęć: Podstawy języka UML		Nazwa modułu: Wzorce projektowe	
Kierunek: Informatyka			Obowiązuje od roku ak.: 2022/2023
Poziom: I stopnia (inżynierskie)		Profil: praktyczny	Grupa zajęć: specjalizacyjne
Semestr: -	Forma zaliczenia: Zaliczenie	Punkty ECTS: 2	Zajęcia do wyboru: TAK
Język zajęć: polski			
Forma zajęć i liczba godzin na studiach niestacjonarnych:			
Wykład: 6		Ćwiczenia: 14	Suma godzin: 20
Opis zajęć: Celem Przedmiotu edukacyjnego „Podstawy języka UML” jest zapoznanie studentów z podstawami modelowania oprogramowania w języku UML.			
Cele dydaktyczne:			
Wiedza	Po Przedmiocie edukacyjnym „Podstawy języka UML” studenci będą posiadali podstawową wiedzę na temat narzędzi języka UML oraz znali notacje stosowane w projektowaniu struktury i funkcjonalności systemów informatycznych.		
Umiejętności	Po Przedmiocie edukacyjnym „Podstawy języka UML” studenci będą posiadali praktyczne umiejętności z zakresu stosowania języka UML do ścisłego opisu tworzonego programu.		
Kompetencje społeczne	Student potrafi pracować samodzielnie i ma świadomość konieczności ciągłego doskonalenia swoich umiejętności. Znajomość podstaw języka UML sprawia, że studenci mogą angażować się w realizację różnego rodzaju projektów komercyjnych z dbałością o wysoki standard wyników swoich prac.		
Metody dydaktyczne:			Metody oceniania:
i.	wykład	i.	egzamin pisemny
ii.	ćwiczenia problemowe		
iii.	laboratorium		
Wykład:			
1.	Podstawy języka UML a) Narzędzia b) Podstawowe pojęcia		
2.	Diagramy UML a) Diagramy struktury		



	b) Diagramy zachowania
3.	Przypadki użycia a) Przykłady przypadków użycia b) Diagramy przypadków użycia
4.	Klasy i klasy abstrakcyjne a) Klasy z różnymi poziomami widoczności b) Właściwości klas abstrakcyjnych
5.	Diagramy klas a) Elementy diagramu klas b) Asocjacja
6.	Interfejsy a) Interfejs, zależność i realizacja
7.	Jakość modelu systemu a) Podstawowe pojęcia b) Kryteria jakości modelu
8.	Modelowanie procesów biznesowych a) Zasady modelowania procesu biznesowego b) Diagramy procesów biznesowych
Ćwiczenia:	
Laboratorium komputerowe polega na wykonywaniu przez studentów indywidualnie zadań dla omawianych na wykładach lub podawanych przez prowadzącego specyfikacji.	
1.	Porównanie narzędzi do modelowania w języku UML
2.	Dokumentowanie przypadków użycia dla systemów obsługujących ATM, biletomat lub stację benzynową
3.	Tworzenie scenariuszy przypadków użycia systemu
4.	Związki asocjacyjne w diagramach klas - ćwiczenia
5.	Konstruowanie diagramu klas, identyfikacja w specyfikacji klas, atrybutów i związków między klasami
6.	Ćwiczenia z oceną jakości diagramu klas dla podanych przykładów
7.	Ćwiczenia z transformowaniem modeli biznesowych w modele systemowe
Literatura podstawowa:	
1.	Wrycza S., Marcinkowski B., Wyrzykowski K.: Język UML 2.0 w modelowaniu systemów informatycznych, Helion, 2006, ISBN: 83-736-1892-9
2.	Graessle P., Baumann H., Baumann P.: UML 2.0 w akcji. Przewodnik oparty na projektach, Helion, 2006, ISBN: 83-246-0646-7

**Warunki zaliczenia:**

Warunkiem zaliczenia przedmiotu jest uzyskanie pozytywnej oceny z egzaminu przeprowadzonego na platformie testowej WSIZ (<https://egzamin.wsi.edu.pl/>).

Przykłady pytań zaliczeniowych:

- i. Wyjaśnij pojęcia: aktor, scenariusz, diagram przypadków użycia, system i jego otoczenie.
- ii. Omów relacje pomiędzy przypadkami użycia: include, extend.
- iii. Omów poszczególne kroki tworzenia modelu przypadków użycia.
- iv. Wyjaśnij różnice pomiędzy obiektem a klasą, klasą a klasą abstrakcyjną. Podaj przykład klasy z atrybutami i metodami.
- v. Jakie znasz rodzaje asocjacji? Podaj i omów ich przykłady.
- vi. W jaki sposób konstruuje się diagramy klas?
- vii. Diagramy stanu, aktywności, interakcji.
- viii. Wyjaśnij jak transformujemy modele biznesowe na systemowe.

Obciążenie pracą studenta*Studia niestacjonarne*

Forma pracy studenta	Wykład		Ćwiczenia		Suma	
Zajęcia z bezpośrednim udziałem nauczyciela	6		14		20	
Zapoznanie się z literaturą przedmiotu			3		3	
Przygotowanie się do zajęć			10		10	
Przygotowanie się do zaliczenia	5		15		20	
Realizacja zadanych ćwiczeń i zadań			7		7	

Efekty uczenia się:

Kod EK	Opis kierunkowych efektów uczenia się
K_W17	posiada poszerzoną wiedzę dotyczącą projektowania, wdrażania i testowania systemów informatycznych oraz narzędzi wspierających wytwarzanie oprogramowania.
K_W18	rozszerzoną wiedzę z zakresu projektowania i programowania nowoczesnych systemów internetowych i aplikacji webowych oraz wykorzystania narzędzi analityki internetowej.
K_W20	posiada rozszerzoną wiedzę dotyczącą zagadnień związanych z cyklem życia oprogramowania oraz urządzeń komputerowych i sieciowych.
K_W23	posiada wiedzę z zakresu prowadzenia działalności gospodarczej w branży informatycznej a także zna zagadnienia związane z zarządzaniem projektami.
K_W25	Posiada wiedzę niezbędną do zrozumienia społecznych, ekonomicznych i innych pozatechnicznych uwarunkowań działalności inżynierskiej oraz ich uwzględnienia w działalności zawodowej.



K_U02	potrafi przy formułowaniu i rozwiązywaniu zadań inżynierskich dostrzegać ich aspekty systemowe i pozatechniczne oraz dokonać wstępnej analizy ekonomicznej podejmowanych działań inżynierskich.
K_U03	potrafi zrealizować zadanie inżynierskie i zaproponować ulepszenia istniejących rozwiązań informatycznych.
K_U04	potrafi ocenić przydatność metod i narzędzi służących do rozwiązania zadania inżynierskiego z zakresu informatyki, dobrać i zastosować właściwą metodę i narzędzia oraz dostrzec ich ograniczenia.
K_U05	potrafi zgodnie z zadaną specyfikacją zaprojektować oraz zrealizować proste urządzenie, obiekt, system lub proces, używając właściwych metod i narzędzi.
K_U09	potrafi w środowisku zawodowym porozumiewać się przy użyciu technik informacyjno-komunikacyjnych, stosując terminologię informatyczną
K_U15	posiada umiejętność posługiwania się językami programowania oraz narzędziami do projektowania, tworzenia i testowania systemów informatycznych.
K_U24	posiada umiejętność w zakresie opracowywania projektu systemu informatycznego i specyfikowania wymagań dotyczących jego funkcjonowania a także opracowywania dokumentacji dotyczącej realizacji zadania inżynierskiego.
K_K01	potrafi zdobytą wiedzę i umiejętności wykorzystać w codziennej praktyce zawodowej.
K_K02	ma świadomość konieczności ciągłego uczenia się i uaktualniania swojej wiedzy i umiejętności z zakresu informatyki a także potrafi inspirować i organizować proces uczenia się innych osób.
K_K04	potrafi obiektywnie oceniać efekty swojej pracy i dokonywać stosownych zmian, w tym również definiować priorytety w celu terminowej realizacji postawionego zadania.



Nazwa zajęć: Projektowanie aplikacji		Nazwa modułu: Projektowanie aplikacji	
Kierunek: Informatyka			Obowiązuje od roku ak.: 2022/2023
Poziom: I stopnia (inżynierskie)		Profil: praktyczny	Grupa zajęć: specjalizacyjne
Semestr: -	Forma zaliczenia: Zaliczenie	Punkty ECTS: 2	Zajęcia do wyboru: TAK
Język zajęć: polski			
Forma zajęć i liczba godzin na studiach niestacjonarnych:			
Wykład: 6		Ćwiczenia: 14	Suma godzin: 20
Opis zajęć: Celem Przedmiotu edukacyjnego „Projektowanie aplikacji” jest zapoznanie studentów z tworzeniem aplikacji serwerowych opartych o architekturę REST przy użyciu frameworku Spring Boot.			
Cele dydaktyczne:			
Wiedza	Po Przedmiocie edukacyjnym „Projektowanie aplikacji” studenci będą posiadali podstawową wiedzę na temat metod aplikacji serwerowych opartych o architekturę REST.		
Umiejętności	Po Przedmiocie edukacyjnym „Projektowanie aplikacji” studenci będą posiadać umiejętności z zakresu efektywnego tworzenia aplikacji serwerowych przy użyciu frameworku Spring Boot.		
Kompetencje społeczne	Kompetencje społeczne studentów po przedmiocie „Projektowanie aplikacji” pozwolą na projektowanie aplikacji serwerowych wykorzystujących architekturę REST.		
Metody dydaktyczne:			Metody oceniania:
i.	wykład	i.	egzamin pisemny
ii.	laboratorium		
Wykład:			
1.	Styl architektoniczny programowania REST (Representational State Transfer)		
2.	Wprowadzenie do frameworku Spring Boot		
3.	Tworzenie prostych kontrolerów przy użyciu Spring Boot		
4.	Różne typy zapytań (GET, POST, DELETE itp.)		
5.	Funkcje odczytujące złożone typy zapytań		



6.	Dodawanie szablonów html do kontrolerów (biblioteka Thymeleaf)
7.	Szablony html cd..
8.	Dodawanie logów serwera - typy logów itp.
9.	Tworzenie i używanie repozytoriów z lokalną bazą danych
Ćwiczenia:	
1.	Tworzenie schematu programu Spring Boot. Użycie kreatora Spring Initializer
2.	Aplikacja tworząca prosty kontroler, proste zapytania
3.	Program tworzący kilka prostych kontrolerów
4.	Tworzenie bardziej złożonych zapytań z parametrami
5.	Tworzenie bardziej złożonych zapytań z parametrami cd..
6.	Dodawanie kontrolerów używających kontrolerów html
7.	Użycie biblioteki Thymeleaf
8.	Dodawanie do programu logów serwera
9.	Aplikacja zawierająca repozytorium
Literatura podstawowa:	
1.	W.Craig, Spring w akcji, Wyd. Helion, 2015r.
2.	Antonov Alex, Spring Boot 2.0 Cookbook, Packt Publishing, 2015r..
Warunki zaliczenia:	
Warunkiem zaliczenia przedmiotu jest uzyskanie pozytywnej oceny z egzaminu przeprowadzonego na platformie testowej WSIZ (https://egzamin.wsi.edu.pl/).	
Przykłady pytań zaliczeniowych:	
i.	Nad kontrolerem jest umieszczona pojedyncza adnotacja @Controller. Funkcja index() zwraca ciąg znaków "index". Co spowoduje wywołanie funkcji za pośrednictwem przeglądarki? <ol style="list-style-type: none"> Zostanie wyświetlona strona html znajdująca się w odpowiednim pliku Zostanie wyświetlony błąd Przeglądarka wyświetli pojedynczy napis "index"
ii.	Co spowoduje wprowadzenie do przeglądarki "www.wsi.edu.pl/index?a=5&b=2" <ol style="list-style-type: none"> Pojawi się błąd Do parametrów @RequestParam("a") i @RequestParam("b") zostaną przekazane wartości 7 i 2 Do parametrów @RequestParam("a") i @RequestParam("b") zostaną przekazane wartości 5 i 2



iii. Jaką funkcją dodajemy dane do obiektu model?

- a) addAttribute(...)
- b) addData(...)
- c) insertData(...)

Obciążenie pracą studenta

Studia niestacjonarne

Forma pracy studenta	Wykład		Ćwiczenia		Suma	
Zajęcia z bezpośrednim udziałem nauczyciela	6		14		20	
Zapoznanie się z literaturą przedmiotu	2		3		5	
Przygotowanie się do zajęć			10		10	
Przygotowanie się do zaliczenia	2		18		20	
Realizacja zadanych ćwiczeń i zadań			5		5	

Efekty uczenia się:

Kod EK	Opis kierunkowych efektów uczenia się
K_W05	posiada uporządkowaną i rozszerzoną wiedzę szczegółową dotyczącą języków i nowoczesnych technik programowania a także jest zdolny do wykorzystania tej wiedzy w działalności zawodowej związanej z kierunkiem studiów.
K_W18	rozszerzoną wiedzę z zakresu projektowania i programowania nowoczesnych systemów internetowych i aplikacji webowych oraz wykorzystania narzędzi analityki internetowej.
K_W20	posiada rozszerzoną wiedzę dotyczącą zagadnień związanych z cyklem życia oprogramowania oraz urządzeń komputerowych i sieciowych.
K_U15	posiada umiejętność posługiwania się językami programowania oraz narzędziami do projektowania, tworzenia i testowania systemów informatycznych.
K_U21	posiada umiejętność wykorzystania narzędzi do projektowania i tworzenia aplikacji internetowych i mobilnych oraz graficznego interfejsu użytkownika dla tych aplikacji.
K_K01	potrafi zdobytą wiedzę i umiejętności wykorzystać w codziennej praktyce zawodowej.
K_K04	potrafi obiektywnie oceniać efekty swojej pracy i dokonywać stosownych zmian, w tym również definiować priorytety w celu terminowej realizacji postawionego zadania.



Nazwa zajęć: Programowanie aplikacji		Nazwa modułu: Projektowanie aplikacji	
Kierunek: Informatyka			Obowiązuje od roku ak.: 2022/2023
Poziom: I stopnia (inżynierskie)		Profil: praktyczny	Grupa zajęć: specjalizacyjne
Semestr: -	Forma zaliczenia: Zaliczenie	Punkty ECTS: 2	Zajęcia do wyboru: TAK
Język zajęć: polski			
Forma zajęć i liczba godzin na studiach niestacjonarnych:			
Wykład: 8		Ćwiczenia: 12	Suma godzin: 20
Opis zajęć: Celem Przedmiotu edukacyjnego „Programowanie aplikacji” jest zapoznanie studentów z tworzeniem aplikacji serwerowych opartych o architekturę REST przy użyciu frameworku Spring Boot.			
Cele dydaktyczne:			
Wiedza	Po Przedmiocie edukacyjnym „Programowanie aplikacji” studenci będą posiadali podstawową wiedzę na temat metod aplikacji serwerowych opartych o architekturę REST.		
Umiejętności	Po Przedmiocie edukacyjnym „Programowanie aplikacji” studenci będą posiadać umiejętności z zakresu efektywnego tworzenia aplikacji serwerowych przy użyciu frameworku Spring Boot.		
Kompetencje społeczne	Kompetencje społeczne studentów po przedmiocie „Programowanie aplikacji” pozwolą na projektowanie aplikacji serwerowych wykorzystujących architekturę REST.		
Metody dydaktyczne:			Metody oceniania:
i.	wykład	i.	egzamin pisemny
ii.	laboratorium		
Wykład:			
1.	Wyszukiwanie danych w repozytorium, stronicowanie		
2.	Obiekty przechowywane przez bazy danych		
3.	Adnotacje służące do obsługi tabeli		
4.	Użycie zdalnych baz danych (MySQL, PostgreSQL)		
5.	Tworzenie konfiguracji serwera		
6.	Zabezpieczanie poszczególnych kontrolerów serwera		



7.	Użytkownicy i uprawnienia
8.	Tworzenie obiektów zarządzanych przez Spring Boot (@Bean)
9.	Rodzaje autoryzacji
Ćwiczenia:	
1.	Aplikacja zawierająca repozytorium - wyszukiwanie danych, stronicowanie
2.	Dodawanie do repozytorium własnych obiektów
3.	Połączenie repozytorium lokalną bazą danych
4.	Konfiguracja umożliwiająca korzystanie ze zdalnych baz danych
5.	Dodawanie konfiguracji serwera
6.	Aplikacja pozwalająca na zabezpieczenie poszczególnych stron
7.	Dodawanie do aplikacji użytkowników i uprawnień
8.	Proste użycie obiektów zarządzanych (adnotacje @Bean, @Configuration)
9.	Różne typy autoryzacji
Literatura podstawowa:	
1.	W.Craig, Spring w akcji, Wyd. Helion, 2015r.
2.	Antonov Alex, Spring Boot 2.0 Cookbook, Packt Publishing, 2015r..
Warunki zaliczenia:	
Warunkiem zaliczenia przedmiotu jest uzyskanie pozytywnej oceny z egzaminu przeprowadzonego na platformie testowej WSIZ (https://egzamin.wsi.edu.pl/).	
Przykłady pytań zaliczeniowych:	
<ul style="list-style-type: none"> i. Która z adnotacji służy do utworzenia kontrolera? <ul style="list-style-type: none"> a) @RestController b) @PathVariable c) @GetMapping ii. Nad funkcja index() znajduje się adnotacja @GetMapping("index"), strona znajduje się pod adresem www.wsi.edu.pl. Co spowoduje wprowadzenie do przeglądarki www.wsi.edu.pl/index <ul style="list-style-type: none"> a) Pojawi się błąd b) Zostanie uruchomiona funkcja index() c) W wywołaniu brakuje parametrów, program nie zadziała prawidłowo iii. Nad funkcja getStudent(id: Int) znajduje się @GetMapping("student/{id}"). W jaki sposób można odczytać parametr "id"? <ul style="list-style-type: none"> a) Zapis adnotacji @GetMapping nie jest poprawny 	



- b) W parametrach funkcji należy użyć @PathVariable("student")
 c) W parametrach funkcji należy użyć @PathVariable("id")

Obciążenie pracą studenta

Studia niestacjonarne

Forma pracy studenta	Wykład	Ćwiczenia	Suma
Zajęcia z bezpośrednim udziałem nauczyciela	8	12	20
Zapoznanie się z literaturą przedmiotu			
Przygotowanie się do zajęć		10	10
Przygotowanie się do zaliczenia	5	15	20
Realizacja zadanych ćwiczeń i zadań		10	10

Efekty uczenia się:

Kod EK	Opis kierunkowych efektów uczenia się
K_W05	posiada uporządkowaną i rozszerzoną wiedzę szczegółową dotyczącą języków i nowoczesnych technik programowania a także jest zdolny do wykorzystania tej wiedzy w działalności zawodowej związanej z kierunkiem studiów.
K_W18	rozszerzoną wiedzę z zakresu projektowania i programowania nowoczesnych systemów internetowych i aplikacji webowych oraz wykorzystania narzędzi analityki internetowej.
K_W20	posiada rozszerzoną wiedzę dotyczącą zagadnień związanych z cyklem życia oprogramowania oraz urządzeń komputerowych i sieciowych.
K_U15	posiada umiejętność posługiwania się językami programowania oraz narzędziami do projektowania, tworzenia i testowania systemów informatycznych.
K_U21	posiada umiejętność wykorzystania narzędzi do projektowania i tworzenia aplikacji internetowych i mobilnych oraz graficznego interfejsu użytkownika dla tych aplikacji.
K_K01	potrafi zdobyć wiedzę i umiejętności wykorzystać w codziennej praktyce zawodowej.
K_K04	potrafi obiektywnie oceniać efekty swojej pracy i dokonywać stosownych zmian, w tym również definiować priorytety w celu terminowej realizacji postawionego zadania.



Nazwa zajęć: Podstawy sieci_1		Nazwa modułu: Podstawy sieci	
Kierunek: Informatyka			Obowiązuje od roku ak.: 2022/2023
Poziom: I stopnia (inżynierskie)		Profil: praktyczny	Grupa zajęć: specjalizacyjne
Semestr: -	Forma zaliczenia: Zaliczenie	Punkty ECTS: 2	Zajęcia do wyboru: TAK
Język zajęć: polski			
Forma zajęć i liczba godzin na studiach niestacjonarnych:			
Wykład: 8		Ćwiczenia: 12	Suma godzin: 20
Opis zajęć: Celem Przedmiotu edukacyjnego „Podstawy sieci 1” jest przekazanie studentom teoretycznych podstaw dotyczących transmisji danych we współczesnych sieciach komputerowych jak również przygotowanie ich do projektowania i konfigurowania niewielkich sieci komputerowych.			
Cele dydaktyczne:			
Wiedza	Po Przedmiocie edukacyjnym „Podstawy sieci 1” studenci będą posiadali podstawową wiedzę z zakresu funkcjonowania sieci przewodowych i bezprzewodowych.		
Umiejętności	Po Przedmiocie edukacyjnym „Podstawy sieci 1” studenci nauczą się projektować niewielkie sieci, konfigurować interfejsy sieciowe, monitorować parametry ruchu w sieci komputerowej.		
Kompetencje społeczne	Studenci rozwijają swoje kompetencje społeczne w zakresie pracy indywidualnej i utrzymania wysokich standardów uzyskiwanych wyników. Ponadto, rozumieją potrzebę ciągłego doskonalenia własnych umiejętności. Potrafią wiedzę i umiejętności wykorzystywać w codziennej praktyce zawodowej.		
Metody dydaktyczne:			Metody oceniania:
i.	wykład		i. test wiedzy
ii.	laboratorium		
iii.	metoda ćwiczeniowa		
Wykład:			
1.	Podstawowa terminologia sieci komputerowych		
2.	Topologie lokalnych sieci komputerowych		
3.	Model warstwowy architektury sieciowej. Protokoły sieciowe		



4.	Media i urządzenia sieci komputerowej		
5.	Sieci bezprzewodowe		
6.	Internet szerokopasmowy		
7.	Sieci optyczne		
Ćwiczenia:			
1.	Wprowadzenie do Pakiet CISCO i GNS3		
2.	Diagnostyka sieci IP		
3.	Konfigurowanie i zarządzanie urządzeniami w sieci		
4.	Konfigurowanie wirtualnych sieci lokalnych (VLAN)		
5.	Routing statyczny		
Literatura podstawowa:			
1.	Kubica J.: Podstawy sieci komputerowych cz.1, Wyd. Itstart, 2021.		
2.	Tanenbaum A.: Sieci komputerowe, Helion, 2004, ISBN: 83-736-1557-1		
Warunki zaliczenia:			
<p>Przedmiot edukacyjny „Podstawy sieci 1” jest zaliczany przez studenta w formie testu wiedzy, jeżeli wcześniej zaliczone zostało przez niego laboratorium. Zaliczenie laboratorium polega na wykonywaniu ćwiczeń, zgodnie ze specyfikacją Prowadzącego. Obecność i aktywność rejestrowana jest na każdych zajęciach laboratoryjnych.</p>			
Szczegółowe warunki zaliczenia:			
<p>Uzyskanie min. 80% z testów wiedzy (Basic Quiz) Cisco dla kursu Packet Tracer potwierdzeniem będzie zalogowanie się do Cisco Network Academy oraz pokazanie wyników uzyskanych z obu quizów. Przez pokazanie należy rozumieć zalogowanie się do swojego konta oraz przedstawienie wyników.</p>			
Obciążenie pracą studenta			
<i>Studia niestacjonarne</i>			
Forma pracy studenta	Wykład	Ćwiczenia	Suma
Zajęcia z bezpośrednim udziałem nauczyciela	8	12	20
Zapoznanie się z literaturą przedmiotu	5		5
Przygotowanie się do zajęć	5	5	10
Przygotowanie się do zaliczenia		20	20
Realizacja zadanych ćwiczeń i zadań		5	5
Efekty uczenia się:			



Kod EK	Opis kierunkowych efektów uczenia się
K_W11	posiada poszerzoną wiedzę w zakresie zagadnień związanych z nowoczesnymi technologiami sieci komputerowych a dotyczącą ich budowy i działania oraz tematyki bezpieczeństwa udostępniania informacji w sieciach przewodowych jak i bezprzewodowych.
K_W20	posiada rozszerzoną wiedzę dotyczącą zagadnień związanych z cyklem życia oprogramowania oraz urządzeń komputerowych i sieciowych.
K_U13	potrafi dokonać krytycznej analizy sposobu funkcjonowania i ocenić istniejące rozwiązania systemów komputerowych i sieciowych.
K_U18	posiada umiejętności w zakresie projektowania i realizacji sprzętowej lokalnych sieci komputerowych oraz implementacji rozwiązań bezprzewodowych, obsługi oprogramowania sieciowego i bezpieczeństwa korzystania z usług sieciowych.
K_K01	potrafi zdobytą wiedzę i umiejętności wykorzystać w codziennej praktyce zawodowej.



Nazwa zajęć: Podstawy sieci_2		Nazwa modułu: Podstawy sieci	
Kierunek: Informatyka			Obowiązuje od roku ak.: 2022/2023
Poziom: I stopnia (inżynierskie)		Profil: praktyczny	
Semestr: -		Punkty ECTS: 2	
Forma zaliczenia: Zaliczenie		Grupa zajęć: specjalizacyjne	
		Zajęcia do wyboru: TAK	
		Język zajęć: polski	
Forma zajęć i liczba godzin na studiach niestacjonarnych:			
Wykład: 6		Ćwiczenia: 14	
		Suma godzin: 20	
Opis zajęć: Celem Przedmiotu edukacyjnego „Podstawy sieci 2” jest zapoznanie studentów z podstawami adresacji sieci, konfiguracją wybranych usług i serwerów sieciowych.			
Cele dydaktyczne:			
Wiedza	Po Przedmiocie edukacyjnym „Podstawy sieci 2” studenci będą posiadali podstawową wiedzę na temat analizy ruchu datagramów w sieci komputerowej. Ponadto, będą znali zagadnienia związane z usługą katalogową Active Directory oraz instalacją i konfiguracją Windows Server.		
Umiejętności	Po Przedmiocie edukacyjnym „Podstawy sieci 2” studenci będą posiadali praktyczne umiejętności z zakresu konfiguracji i zarządzania pulpitem zdalnym oraz konfiguracji usług katalogowych LAN. Ponadto, będą potrafili zarządzać kontami użytkowników i zdarzeniami w systemie oraz zapewnią odpowiedni poziom bezpieczeństwa sieci.		
Kompetencje społeczne	Student potrafi pracować samodzielnie i ma świadomość konieczności ciągłego doskonalenia swoich umiejętności. Znajomość narzędzi do projektowania i implementowania elementów interfejsu użytkownika sprawia, że studenci mogą angażować się w realizację różnego rodzaju projektów komercyjnych z dbałością o wysoki standard wyników swoich prac.		
Metody dydaktyczne:			Metody oceniania:
i.	wykład		i. test wiedzy
ii.	laboratorium		ii. zadania z ćwiczeń
iii.	metoda ćwiczeniowa		
Wykład:			
1.	Diagnostyka ruchu sieciowego w systemach Windows/Linux		



2.	Bezpieczeństwo i potwierdzanie tożsamości w protokole IP					
3.	Filtrowanie ruchu sieciowego. Tunelowanie portów					
4.	Instalacja i konfiguracja Windows Server					
5.	Konfiguracja usługi Active Directory. Zarządzanie kontrolerem domeny					
6.	Zarządzanie uprawnieniami w Windows Server					
Ćwiczenia:						
1.	Badanie ruchu i diagnostyka urządzeń działających w sieci przy użyciu narzędzi diagnostycznych Windows/Linux oraz skanera Nmap					
2.	Konfiguracja firewalla z filtrem IP. Tworzenie sieci wirtualnych i konfiguracja reguł zabezpieczeń sieci					
3.	Instalacja sieciowego serwera Windows server, konfiguracja interfejsów sieciowych					
4.	Zarządzanie dostępem i tożsamością w usłudze katalogowej Active Directory					
5.	Monitorowanie działania użytkowników sieci komputerowej					
Literatura podstawowa:						
3.	Kubica J.: Podstawy sieci komputerowych cz.1, Wyd. Itstart, 2021.					
4.	Tanenbaum A.: Sieci komputerowe, Helion, 2004, ISBN: 83-736-1557-1					
Warunki zaliczenia:						
<p>Warunkiem zaliczenia Przedmiotu edukacyjnego „Podstawy sieci 2” - jest uzyskanie pozytywnej oceny zarówno z „Wykładów” jak i z „Laboratorium”. Ocena ostateczna jest średnią arytmetyczną pozytywnych ocen uzyskanych z „Wykładów” oraz „Laboratorium”. Część wykładowa zaliczana jest na podstawie testu wiedzy. Natomiast, część praktyczna „Laboratorium komputerowe” - zaliczane jest na podstawie realizacji ćwiczeń i przedstawienia wyników Prowadzącemu zajęcia laboratoryjne.</p>						
Szczegółowe warunki zaliczenia:						
<p>Uzyskanie min. 80% z testów wiedzy (Basic Quiz) Cisco dla kursu Packet Tracer potwierdzeniem będzie zalogowanie się do Cisco Network Academy oraz pokazanie wyników uzyskanych z obu quizów. Przez pokazanie należy rozumieć zalogowanie się do swojego konta oraz przedstawienie wyników.</p>						
Obciążenie pracą studenta						
<i>Studia niestacjonarne</i>						
Forma pracy studenta	Wykład		Ćwiczenia		Suma	
Zajęcia z bezpośrednim udziałem nauczyciela	6		14		20	
Zapoznanie się z literaturą przedmiotu						
Przygotowanie się do zajęć			10		10	



Przygotowanie się do zaliczenia			20			20	
Realizacja zadanych ćwiczeń i zadań			10			10	
Efekty uczenia się:							
Kod EK	Opis kierunkowych efektów uczenia się						
K_W11	posiada poszerzoną wiedzę w zakresie zagadnień związanych z nowoczesnymi technologiami sieci komputerowych a dotyczącą ich budowy i działania oraz tematyki bezpieczeństwa udostępniania informacji w sieciach przewodowych jak i bezprzewodowych.						
K_W20	posiada rozszerzoną wiedzę dotyczącą zagadnień związanych z cyklem życia oprogramowania oraz urządzeń komputerowych i sieciowych.						
K_U13	potrafi dokonać krytycznej analizy sposobu funkcjonowania i ocenić istniejące rozwiązania systemów komputerowych i sieciowych.						
K_U18	posiada umiejętności w zakresie projektowania i realizacji sprzętowej lokalnych sieci komputerowych oraz implementacji rozwiązań bezprzewodowych, obsługi oprogramowania sieciowego i bezpieczeństwa korzystania z usług sieciowych.						
K_K01	potrafi zdobytą wiedzę i umiejętności wykorzystać w codziennej praktyce zawodowej.						



Nazwa zajęć: Podstawy baz danych_1		Nazwa modułu: Podstawy baz danych	
Kierunek: Informatyka			Obowiązuje od roku ak.: 2022/2023
Poziom: I stopnia (inżynierskie)		Profil: praktyczny	Grupa zajęć: specjalizacyjne
Semestr: -	Forma zaliczenia: Zaliczenie	Punkty ECTS: 2	Zajęcia do wyboru: TAK
Język zajęć: polski			
Forma zajęć i liczba godzin na studiach niestacjonarnych:			
Wykład: 7		Ćwiczenia: 13	Suma godzin: 20
Opis zajęć: Celem Przedmiotu edukacyjnego „Podstawy baz danych_1” jest przekazanie wiedzy i umiejętności praktycznych z zakresu podstaw teoretycznych relacyjnych baz danych oraz metodologii ich projektowania.			
Cele dydaktyczne:			
Wiedza	Po Przedmiocie edukacyjnym „Podstawy baz danych_1” studenci będą znali podstawy algebry relacyjnej i składnię języka SQL.		
Umiejętności	Po Przedmiocie edukacyjnym „Podstawy baz danych_1” studenci będą umieli pisać proste programy wykonujące zadania na zbiorach i wykorzystywać narzędzia informatyczne do tworzenia wizualizacji zależności pomiędzy obiektami w bazie danych.		
Kompetencje społeczne	Student potrafi pracować samodzielnie i ma świadomość konieczności ciągłego dokształcania się. Potrafi wykorzystać swoją wiedzę i nabyte umiejętności w praktyce na rynku pracy. Jest twórczy i dba o wysokie standardy swojej pracy.		
Metody dydaktyczne:			Metody oceniania:
i.	wykład problemowy	i.	zadania z ćwiczeń
ii.	laboratorium		
ii.	metoda ćwiczeniowa		
Wykład:			
1.	Teoria mnogości, zbiory i operacje na zbiorach a) Iloczyn kartezjański zbiorów b) Relacje		
2.	Atrybuty a) Typy atrybutów. Więzy nałożone na atrybuty b) Atrybuty kluczowe. Rodzaje kluczy		



3.	<p>Relacje między tabelami</p> <p>a) Typy uczestnictwa wierszy w relacji. Relacje jeden do jednego</p> <p>b) Relacje jeden do wielu. Relacje wiele do wielu</p>
4.	<p>Normalizacja</p> <p>a) Pierwsza postać normalna</p> <p>b) Druga postać normalna</p> <p>c) Trzecia postać normalna</p>
5.	<p>Algebra relacyjna</p> <p>a) Selekcja</p> <p>b) Projekcja</p> <p>c) Złączenie naturalne. Złączenia zewnętrzne</p> <p>d) Suma. Iloczyn kartezjański</p>
6.	<p>Struktura i własności baz danych</p> <p>a) Struktura baz danych. Integralność danych. Współdzielenie danych</p> <p>b) Bezpieczeństwo danych. Abstrakcja danych. Niezależność danych. Spójność bazy danych</p>
7.	<p>Indeksy tabel i transakcje</p> <p>a) Struktura indeksu</p> <p>b) Transakcje- Niepodzielność. Współbieżność. Spójność. Izolacja. Blokady. Trwałość</p>
8.	<p>Projektowanie baz danych- analiza zagadnienia</p> <p>a) Definicja celu. Założenia wstępne</p> <p>b) Definiowanie funkcji systemu baz danych</p>
<p>Ćwiczenia:</p> <p>W ramach Ćwiczeń laboratoryjnych studenci wykonują programy komputerowe rozwiązujące zadania z działań na zbiorach.</p>	
1.	<p>Napisz program, który wypisuje po 5 elementów z następujących zbiorów:</p> <p>a) $\{2n+1:n \in \mathbb{P}\}$</p> <p>b) $\{1/n:n \in \mathbb{P}\}$</p> <p>c) $\{2^n:n \in \mathbb{P}\}$</p> <p>d) $\{n \in \mathbb{N}: \text{liczba } n+1 \text{ jest liczbą pierwszą}\}$</p> <p>e) $\{r \in \mathbb{Q}: 0 < r < 1\}$</p>
2.	<p>Napisz program, który wypisuje wszystkie elementy poniższych zbiorów. W przypadku zbioru pustego powinien zwrócić \emptyset.</p> <p>a) $\{3n+1:n \in \mathbb{N} \text{ i } n \leq 6\}$</p> <p>b) $\{n \in \mathbb{Z}: n^2 = 9\}$</p> <p>c) $\{n \in \mathbb{N}: n^2 = 9\}$</p> <p>d) $\{n \in \mathbb{Z}: 3 < n < 7\}$</p>



	e) $\{r \in \mathbb{R} : r < 1 \text{ i } r \geq 2\}$
3.	Napisz program, który wypisuje na ekranie liczbę elementów zbioru. a) $\{n \in \mathbb{N} : \text{liczba } n \text{ jest pierwsza}\}$ b) $\{n \in \mathbb{Z} : 5 \leq n \leq 73\}$ c) $\{n \in \mathbb{N} : n^2 = 2\}$ d) $\{n \in \mathbb{Z} : \text{liczba } n \text{ jest parzysta i } n \leq 73\}$ e) $P(\{0,1,2,3\})$
4.	Mając następujące trzy alfabety do dyspozycji: $\Sigma_1 = \{a,b,c\}$, $\Sigma_2 = \{a,b,Ab\}$, $\Sigma_3 = \{a,b,ca\}$ sprawdź do którego z powyższych zbiorów należą podane niżej słowa. Określ długość tego słowa jako elementu każdego ze zbiorów Σ_1 , Σ_2 , Σ_3 . a) aba b) bAb c) cba d) cab e) caab f) baAB
5.	Napisz program, który dla zbiorów $A = \{1,2,3\}$, $B = \{n \in \mathbb{P} : \text{liczba } n \text{ jest parzysta}\}$ oraz $C = \{n \in \mathbb{P} : \text{liczba } n \text{ jest nieparzysta}\}$ wykona następujące działania: a) wyznaczy $A \cap B$, $B \cap C$, $B \cup C$ i $B \in C$ b) wypisze wszystkie podzbiory zbioru A i zbioru C c) znajdzie, który ze zbiorów: $A \cap B$, $A \cap C$, $A \setminus C$, $C \setminus A$ jest nieskończony
6.	Napisz program, który dla zbiorów $S = \{0,1,2,3,4\}$ i $T = \{0,2,4\}$ poda: a) ile par uporządkowanych należy do zbioru $S \times T$ i $T \times S$ b) wypisze wszystkie elementy zbioru $\{(m,n) \in T \times S : m < n\}$ c) wypisze wszystkie elementy zbioru $\{(m,n) \in T \times S : mn \geq 4\}$ d) znajdzie i wypisze elementy zbioru $\{(m,n) \in S \times S : m+n=10\}$
7.	Przedstaw w formie grafu związku między tabelami podanego przykładu bazy danych o klientach sklepu.
8.	Na podstawie tablicy krzyżowej zbuduj diagram związków między relacjami w przyszłej bazie danych. Rodzaj relacji należy ustalić na podstawie założeń wstępnych i funkcji aplikacji.
Literatura podstawowa:	
1.	Forta B.: SQL w mgnieniu oka. Opanuj język zapytań w 10 minut dziennie. Wydanie V, Helion, 2020, ISBN: 978-83-283-6903-0
2.	Molinaro A., de Graaf R.: SQL. Zapytania i techniki dla bazodanowców. Receptury. Wydanie II, Helion, 2021, ISBN: 978-83-283-7847-6
Warunki zaliczenia:	
Warunkiem zaliczenia przedmiotu jest uzyskanie pozytywnej oceny z zadań etapowych realizowanych w trakcie ćwiczeń do przedmiotu. Student powinien zamieścić gotowe przykłady w serwisie „Uploader” WSIZ (https://doha.wsi.edu.pl/uploader).	



Szczegółowe warunki zaliczenia:						
Warunkiem zaliczenia przedmiotu „Podstawy baz danych_1” jest uzyskanie pozytywnej oceny z wiedzy dotyczącej podstaw projektowania baz danych oraz zgromadzenie co najmniej 60% punktów za dobrze rozwiązane zadania etapowe, realizowane w trakcie zajęć laboratoryjnych. Student, który nie zaliczył części praktycznej tzn. nie wykonywał zadań, zgodnie ze specyfikacjami prowadzącego musi podejść do zaliczenia praktycznego w trakcie sesji.						
Obciążenie pracą studenta						
<i>Studia niestacjonarne</i>						
Forma pracy studenta	Wykład		Ćwiczenia		Suma	
Zajęcia z bezpośrednim udziałem nauczyciela	7		13		20	
Zapoznanie się z literaturą przedmiotu			5		5	
Przygotowanie się do zajęć			5		5	
Przygotowanie się do zaliczenia	10		10		20	
Realizacja zadanych ćwiczeń i zadań			10		10	
Efekty uczenia się:						
Kod EK	Opis kierunkowych efektów uczenia się					
K_W05	posiada uporządkowaną i rozszerzoną wiedzę szczegółową dotyczącą języków i nowoczesnych technik programowania a także jest zdolny do wykorzystania tej wiedzy w działalności zawodowej związanej z kierunkiem studiów.					
K_W15	posiada poszerzoną wiedze w zakresie projektowania i zarządzania systemami baz danych.					
K_U15	posiada umiejętność posługiwania się językami programowania oraz narzędziami do projektowania, tworzenia i testowania systemów informatycznych.					
K_U23	posiada umiejętność tworzenia i zarządzania bazą danych i hurtownią danych z uwzględnieniem zachowania integralności danych.					
K_K01	potrafi zdobyłą wiedzę i umiejętności wykorzystać w codziennej praktyce zawodowej.					
K_K02	ma świadomość konieczności ciągłego uczenia się i uaktualniania swojej wiedzy i umiejętności z zakresu informatyki a także potrafi inspirować i organizować proces uczenia się innych osób.					



Nazwa zajęć: Podstawy baz danych_2		Nazwa modułu: Podstawy baz danych	
Kierunek: Informatyka			Obowiązuje od roku ak.: 2022/2023
Poziom: I stopnia (inżynierskie)		Profil: praktyczny	Grupa zajęć: specjalizacyjne
Semestr: -	Forma zaliczenia: Zaliczenie	Punkty ECTS: 2	Zajęcia do wyboru: TAK
Język zajęć: polski			
Forma zajęć i liczba godzin na studiach niestacjonarnych:			
Wykład: 7		Ćwiczenia: 13	Suma godzin: 20
Opis zajęć: Celem Przedmiotu edukacyjnego „Podstawy baz danych_2” jest przekazanie wiedzy i umiejętności praktycznych z zakresu podstaw języka SQL oraz jego zastosowań do tworzenia baz danych.			
Cele dydaktyczne:			
Wiedza	Po Przedmiocie edukacyjnym „Podstawy baz danych_2” studenci będą znali składnię języka SQL i zasady tworzenia i implementacji baz danych w tym języku.		
Umiejętności	Po Przedmiocie edukacyjnym „Podstawy baz danych_2” studenci będą umieli zdefiniować strukturę bazy danych i ją poprawnie zaimplementować, wprowadzać dane do bazy i dbać o ich integrację i bezpieczeństwo. Ponadto, nauczą się pozyskiwać dane z bazy danych poprzez polecenia języka SQL oraz wizualizować wyniki zapytań.		
Kompetencje społeczne	Student potrafi pracować samodzielnie i ma świadomość konieczności ciągłego dokształcania się. Potrafi wykorzystać swoją wiedzę i nabyte umiejętności w praktyce na rynku pracy. Jest twórczy i dba o wysokie standardy swojej pracy.		
Metody dydaktyczne:			Metody oceniania:
i.	wykład problemowy		i. zadania z ćwiczeń
ii.	laboratorium		
iii.	metoda ćwiczeniowa		
Wykład:			
1.	Teoretyczne podstawy implementacji baz danych a) Rozmieszczenie plików baz danych b) Ustawienia dotyczące plików. Ustawienia dotyczące bazy danych		



2.	Język SQL- podstawy a) Składnia instrukcji b) Tabele. Typy danych
3.	Dodawanie, modyfikowanie i usuwanie danych a) Wprowadzanie nowych wierszy do tabel b) Modyfikowanie i usuwanie danych. Operacje na tablicach za pomocą procedur
4.	Polecenia języka SQL a) Funkcje języka SQL b) Operatory relacyjne c) Operatory logiczne
5.	Operatory języka SQL cz.2 a) Przykłady wykorzystania operatora LIKE b) Operatory arytmetyczne
6.	Zapytanie zagnieżdżone a) Podzapytania dotyczące wielu wierszy b) Podzapytania z klauzulą HAVING c) Podzapytania wielokrotnie zagnieżdżone
7.	Złączenia tabel a) Zapytania do tabel połączonych b) Operacje na łańcuchach. Zmiana typu danych
8.	Perspektywy a) Perspektywy modyfikowalne b) Perspektywy niemodyfikowalne

Ćwiczenia:

W ramach Ćwiczeń laboratoryjnych studenci wykonują zadania w języku SQL do specyfikacji podanych przez prowadzącego. Przykłady treści zadań z ćwiczeń laboratoryjnych zostały przedstawione poniżej:

1.	Stwórz plik bazy danych o nazwie „PLANY.GDB” w katalogu C:\NAUKA, którego administratorem jest użytkownik o nazwie „ADM_1” z hasłem „masterkey”, mający pełne prawa do tej bazy danych. W bazie danych będzie można używać polskich znaków
2.	Stwórz domenę typu stałoprzecinkowego, o nazwie „Dkoszt”, przyjmującą tylko wartości dodatnie. Wartość domyślna domeny wynosi 0
3.	Stwórz tabelę „Wyroby” z atrybutami: „Id_Wyrobu” (klucz główny), „Nazwa_Wyrobu”, „Jedn_miary”, „Data_zapisu”
4.	Stwórz tabelę o nazwie „Towary” z kolumną obliczającą podatek. Kolumna ta będzie aktualizowana po każdej zmianie wartości



	kolumn Vat i Cena_Tow. Typ danych w kolumnie „podatek” będzie ustalany na podstawie typu z kolumn Vat i Cena_Tow. Definicje kolumn powinny być w pierwszej kolejności na liście kolumn polecenia CREATE TABLE		
5.	Stwórz unikalny indeks o nazwie „FK_Klienci”, związany z tabelą Klienci, z uporządkowaniem wg. klucza „Id_Klienta+Id_Rejonu”		
6.	Napisz polecenie, które usuwa bezpowrotnie wszystkie wiersze tabeli „Towary”, których cena jest większa od 10000		
7.	Mając do dyspozycji przykładową bazę danych, która zawiera informacje o krajach, ich obszarach, liczbie ludności i nazwę kontynentu, na którym leżą sformułuj zapytanie o „nazwy krajów oraz ich obszar, których ludność jest większa od 30mln”		
8.	Napisz zapytanie, które z tabeli „Kraje” wybiera te państwa, których nazwa zawiera literę „i” i uporządkowuje je wg. liczby ludności		
9.	Napisz zapytanie pozwalające wybrać najdroższe programy danego rodzaju		
Literatura podstawowa:			
1.	Forta B.: SQL w mgnieniu oka. Opanuj język zapytań w 10 minut dziennie. Wydanie V, Helion, 2020, ISBN: 978-83-283-6903-0		
2.	Molinaro A., de Graaf R.: SQL. Zapytania i techniki dla bazodanowców. Receptury. Wydanie II, Helion, 2021, ISBN: 978-83-283-7847-6		
Warunki zaliczenia:			
Warunkiem zaliczenia przedmiotu jest uzyskanie pozytywnej oceny z zadań etapowych realizowanych w trakcie ćwiczeń do przedmiotu. Student powinien zamieścić gotowe przykłady w serwisie „Uploader” WSIZ (https://doha.wsi.edu.pl/uploader).			
Szczegółowe warunki zaliczenia:			
Warunkiem zaliczenia przedmiotu „Podstawy baz danych_2” jest uzyskanie pozytywnej oceny z wiedzy dotyczącej podstaw projektowania baz danych oraz zgromadzenie co najmniej 60% punktów za dobrze rozwiązane zadania etapowe, realizowane w trakcie zajęć laboratoryjnych. Student, który nie zaliczył części praktycznej tzn. nie wykonywał zadań, zgodnie ze specyfikacjami prowadzącego musi podejść do zaliczenia praktycznego w trakcie sesji.			
Obciążenie pracą studenta			
<i>Studia niestacjonarne</i>			
Forma pracy studenta	Wykład	Ćwiczenia	Suma
Zajęcia z bezpośrednim udziałem nauczyciela	7	13	20
Zapoznanie się z literaturą przedmiotu			
Przygotowanie się do zajęć		10	10
Przygotowanie się do zaliczenia	5	15	20
Realizacja zadanych ćwiczeń i zadań		10	10



Efekty uczenia się:	
Kod EK	Opis kierunkowych efektów uczenia się
K_W05	posiada uporządkowaną i rozszerzoną wiedzę szczegółową dotyczącą języków i nowoczesnych technik programowania a także jest zdolny do wykorzystania tej wiedzy w działalności zawodowej związanej z kierunkiem studiów.
K_W15	posiada poszerzoną wiedzę w zakresie projektowania i zarządzania systemami baz danych.
K_U15	posiada umiejętność posługiwania się językami programowania oraz narzędziami do projektowania, tworzenia i testowania systemów informatycznych.
K_U23	posiada umiejętność tworzenia i zarządzania bazą danych i hurtownią danych z uwzględnieniem zachowania integralności danych.
K_K01	potrafi zdobytą wiedzę i umiejętności wykorzystać w codziennej praktyce zawodowej.
K_K02	ma świadomość konieczności ciągłego uczenia się i uaktualniania swojej wiedzy i umiejętności z zakresu informatyki a także potrafi inspirować i organizować proces uczenia się innych osób.



Nazwa zajęć: Integracja usług publicznych		Nazwa modułu: E-Uslugi	
Kierunek: Informatyka			Obowiązuje od roku ak.: 2022/2023
Poziom: I stopnia (inżynierskie)	Profil: praktyczny	Grupa zajęć: specjalizacyjne	
Semestr: -	Forma zaliczenia: Zaliczenie	Punkty ECTS: 2	Zajęcia do wyboru: TAK Język zajęć: polski
Forma zajęć i liczba godzin na studiach niestacjonarnych:			
Wykład: 8	Ćwiczenia: 12	Suma godzin: 20	
Opis zajęć: Celem Przedmiotu edukacyjnego „Integracja usług publicznych” jest zapoznanie studentów z dostępnymi w sieci Internet usługami świadczonymi w ramach portali rządowych i samorządowych, autoryzacji transakcji oraz identyfikacji użytkownika. W trakcie realizacji modułu studenci zostaną zaznajomieni z zasadami wykorzystania usług publicznych w sektorze komercyjnym.			
Cele dydaktyczne:			
Wiedza	Po Przedmiocie edukacyjnym „Integracja usług publicznych” studenci będą posiadali wiedzę na temat dostępnych usług publicznych oraz zasadach ich integracji w systemach teleinformatycznych. Studenci będą rozumieli jak istotne jest zapewnienie wiarygodności dostarczanych usług i autentykacji użytkowników.		
Umiejętności	Po Przedmiocie edukacyjnym „Integracja usług publicznych” studenci rozwiną praktyczne umiejętności czytania wymagań zawartych w dokumentacji technicznej integrowanych systemów. Będą potrafili implementować API w komercyjnych systemach oraz wdrażać elementy szyfrowania połączeń pomiędzy platformami internetowymi. Studenci nauczą się zasad autoryzacji użytkowników oraz będą potrafili identyfikować jednoznacznie użytkowników usług publicznych w rozwiązaniach komercyjnych.		
Kompetencje społeczne	Po Przedmiocie edukacyjnym „Integracja usług publicznych”, student będzie potrafił prawidłowo identyfikować usługi publiczne oraz będzie rozumiał potrzebę obniżania bariery wejścia do skorzystania z usług internetowych. Umiejętność implementowania API dostępnych usług publicznych pozwoli na angażowanie się w realizację komercyjnych projektów E-Uslug.		
Metody dydaktyczne:			Metody oceniania:
i.	wykład informacyjny		i. projekt



ii.	wykład problemowy		
iii.	metoda ćwiczeniowa		
iv.	laboratorium		
Wykład:			
1.	Wprowadzenie a) Wprowadzenie do usług publicznych. b) Podstawowe usługi publiczne.		
2.	Szyfrowanie usług a) Podstawowe protokoły sieciowe w usługach internetowych. b) Certyfikaty SSL i TLS, charakterystyka i różnice. c) Przykładowy protokół SSL. d) Przykładowy protokół TLS.		
3.	Elektroniczna Platforma Usług Administracji Publicznej (ePUAP) a) Wprowadzenie do usługi. b) Profil zaufany. c) API oraz metody integracji.		
4.	Platforma Usług Elektronicznych ZUS (PUE ZUS) a) Wprowadzenie do usługi. b) Podpis kwalifikowany. c) API oraz metody integracji.		
5.	Portal obywatel.gov.pl oraz portal biznes.gov.pl a) Wprowadzenie do usług. b) Przyszłość usług elektronicznych.		
Ćwiczenia:			
1.	Certyfikaty SSL i TLS a) Instalacja certyfikatów. b) Weryfikacja ważności certyfikatów oraz ich autentyczności. c) Publiczny urząd certyfikacji Let's Encrypt.		
2.	Elektroniczna Platforma Usług Administracji Publicznej (ePUAP) a) Tworzenie profilu zaufanego. b) Autoryzacja użytkownika na platformie. c) Konsola Draco. d) Przykładowe API.		
3.	Platforma Usług Elektronicznych ZUS (PUE ZUS) a) Podpis elektroniczny. b) Korzystanie z podpisu elektronicznego. c) Instalacja certyfikatu na stacji roboczej.		



	d) Autoryzacja użytkownika za pomocą podpisu elektronicznego.					
Literatura podstawowa:						
1.	eUrząd. Cyfrowe usługi publiczne. – Grupa wydawnicza Infor					
2.	Specyfikacja interfejsów WSDL dla ePUAP.					
3.	Podpisy elektroniczne, biometria, identyfikacja elektroniczna – Magdalena Marucha-Jaworska					
Warunki zaliczenia:						
Warunkiem zaliczenia przedmiotu jest uzyskanie pozytywnej oceny z projektu zamieszczonego w serwisie „Uploader” WSIZ (https://doha.wsi.edu.pl/uploader).						
Szczegółowe warunki zaliczenia:						
Warunkiem zaliczenia przedmiotu jest wykonanie sklepu internetowego wraz z integracją płatności, obsługą paczkomatów oraz przesyłek kurierskich.						
<ol style="list-style-type: none"> 1. Utworzenie konta na platformie ePUAP 2. Instalacja Prestashop 3. Utworzenie konta testowego PayU 4. Integracja PayU z Prestashop 5. Obsługa przekierowań płatności 6. Integracja InPost z Prestashop 						
Obciążenie pracą studenta						
<i>Studia niestacjonarne</i>						
Forma pracy studenta	Wykład		Ćwiczenia		Suma	
Zajęcia z bezpośrednim udziałem nauczyciela	8		12		20	
Zapoznanie się z literaturą przedmiotu	3				3	
Przygotowanie się do zajęć			7		7	
Przygotowanie się do zaliczenia	3		17		20	
Realizacja zadanych ćwiczeń i zadań			10		10	
Efekty uczenia się:						
Kod EK	Opis kierunkowych efektów uczenia się					
K_W10	posiada rozszerzoną wiedzę na temat współczesnych systemów komórkowych i technologii teleinformatycznych.					
K_W12	posiada poszerzoną wiedzę dotyczącą zagadnień związanych z bezpieczeństwem systemów komputerowych, technikami szyfrowania i deszyfrowania informacji.					
K_W21	posiada rozszerzoną wiedzę z zakresu identyfikacji wymagań dla systemów informatycznych i telekomunikacyjnych oraz zna metody i strategie doboru elementów sprzętowych i programowych do wymagań tych systemów.					



K_W22	posiada pogłębioną wiedzę dotyczącą etycznych i prawnych uwarunkowań pracy informatyka oraz zna przepisy dotyczące ochrony danych osobowych i własności intelektualnej a także własności przemysłowej oraz prawa patentowego.
K_U02	potrafi przy formułowaniu i rozwiązywaniu zadań inżynierskich dostrzegać ich aspekty systemowe i pozatechniczne oraz dokonać wstępnej analizy ekonomicznej podejmowanych działań inżynierskich.
K_U06	ma doświadczenie związane z utrzymaniem urządzeń, obiektów, systemów komputerowych i sieciowych.
K_U13	potrafi dokonać krytycznej analizy sposobu funkcjonowania i ocenić istniejące rozwiązania systemów komputerowych i sieciowych.
K_K06	rozumie znaczenie wiedzy w rozwiązywaniu problemów poznawczych i praktycznych oraz potrafi zasięgać opinii ekspertów w przypadku trudności z samodzielnym rozwiązaniem problemu.



Nazwa zajęć: Komercyjne usługi elektroniczne		Nazwa modułu: E-Uslugi	
Kierunek: Informatyka			Obowiązuje od roku ak.: 2022/2023
Poziom: I stopnia (inżynierskie)		Profil: praktyczny	
Semestr: -		Punkty ECTS: 2	
Forma zaliczenia: Zaliczenie		Grupa zajęć: specjalizacyjne	
		Zajęcia do wyboru: TAK	
		Język zajęć: polski	
Forma zajęć i liczba godzin na studiach niestacjonarnych:			
Wykład: 8		Ćwiczenia: 12	
		Suma godzin: 20	
Opis zajęć: Celem Przedmiotu edukacyjnego „Komercyjne usługi elektroniczne” jest zapoznanie studentów z dostępnymi w sieci Internet usługami komercyjnymi z obszaru logistyki i finansów. Ponadto, studenci zostaną zapoznani z zasadami tworzenia systemów dla osób niepełnosprawnych zgodnie ze standardem WCAG 2.0.			
Cele dydaktyczne:			
Wiedza	Po Przedmiocie edukacyjnym „Komercyjne usługi elektroniczne” studenci będą posiadali wiedzę na temat zasad tworzenia dostępnych portali internetowych, integracji usług komercyjnych w popularnych platformach internetowych. Studenci będą rozumieli jak istotne jest zapewnienie wiarygodności dostarczanych usług i autentykacji użytkowników.		
Umiejętności	Po Przedmiocie edukacyjnym „Komercyjne usługi elektroniczne” studenci rozwiną praktyczne umiejętności wdrażania i integracji płatności w systemie PayU oraz InPost. Będą potrafili implementować API w komercyjnych systemach oraz wdrażać elementy szyfrowania połączeń pomiędzy platformami internetowymi. Studenci nauczą się tworzyć platformy zgodne ze standardem WCAG 2.0.		
Kompetencje społeczne	Po Przedmiocie edukacyjnym „Komercyjne usługi elektroniczne”, student będzie potrafił prawidłowo wdrażać komercyjne usługi elektroniczne oraz będzie rozumiał potrzebę tworzenia dostępnych serwisów internetowych. Student będzie rozumiał cel obniżania bariery wejścia przy korzystaniu z usług elektronicznych oraz swoją postawą będzie wpływał na otoczenie.		
Metody dydaktyczne:			Metody oceniania:
i.	wykład informacyjny	i.	projekt
ii.	wykład problemowy		
iii.	metoda ćwiczeniowa		



iv.	laboratorium		
Wykład:			
1.	Wprowadzenie a) Wprowadzenie do usług komercyjnych. b) Popularne usługi komercyjne.		
2.	Płatności elektroniczne a) Integracja usług PayU na platformach internetowych. b) Bezpieczeństwo komunikacji i transakcji. c) Procedury wdrażania systemu płatności.		
3.	Logistyka i transport a) Integracja usług InPost na platformach internetowych. b) Obsługa paczkomatów w systemach informatycznych. c) Obsługa usług kurierskich.		
4.	Dostępność portali internetowych a) Wprowadzenie do problematyki obsługi osób niepełnosprawnych. b) Standard WCAG 2.0 w praktyce.		
5.	Automatyzacja procesów logistycznych a) Wprowadzenie do usług typu fulfillment. b) Fulfillment w praktyce na przykładzie firmy InPost.		
Ćwiczenia:			
1.	Sklep internetowy na przykładzie Prestashop a) Instalacja i konfiguracja sklepu. b) Wdrożenie usługi PayU. c) Integracja paczkomatów i usług kurierskich InPost.		
2.	Dostępny serwis internetowy a) Instalacja i konfiguracja serwisu opartego o platformę WordPress. b) Instalacja dostępnego szablonu i weryfikacja ze standardem WCAG 2.0. c) Prawidłowe oznaczanie materiałów multimedialnych. d) Obsługa serwisu z wykorzystaniem klawiatury.		
3.	Wdrożenie usług fulfillment firmy InPost a) Odbiór dostaw i przyjęcie towaru. b) Obsługa zamówień, kompletacja i pakowanie. c) Gospodarka magazynowa		
Literatura podstawowa:			



1.	widzialni.org – portal fundacji zajmującej się przeciwdziałaniem wykluczeniu cyfrowemu i społecznemu		
2.	pad.widzialni.org – Polska Akademia Dostępności		
3.	Dokumentacja techniczna firmy InPost		
4.	Dokumentacja techniczna firmy PayU		
Warunki zaliczenia: Warunkiem zaliczenia przedmiotu jest uzyskanie pozytywnej oceny z projektu zamieszczonego w serwisie „Uploader” WSIZ (https://doha.wsi.edu.pl/uploader).			
Szczegółowe warunki zaliczenia: Warunkiem zaliczenia przedmiotu jest wykonanie strony internetowej na platformie WordPress zgodnej ze standardem WCAG 2.0, formularzem kontaktowym oraz mapą strony. <ol style="list-style-type: none"> 1. Instalacja WordPress 2. Konfiguracja dostępnego szablonu (zgodność z WCAG 2.0) 3. Weryfikacja dostępności przygotowanego portalu 			
Obciążenie pracą studenta <i>Studia niestacjonarne</i>			
Forma pracy studenta	Wykład	Ćwiczenia	Suma
Zajęcia z bezpośrednim udziałem nauczyciela	8	12	20
Zapoznanie się z literaturą przedmiotu	3		3
Przygotowanie się do zajęć		7	7
Przygotowanie się do zaliczenia	3	17	20
Realizacja zadanych ćwiczeń i zadań		10	10
Efekty uczenia się:			
Kod EK	Opis kierunkowych efektów uczenia się		
K_W10	posiada rozszerzoną wiedzę na temat współczesnych systemów komórkowych i technologii teleinformatycznych.		
K_W12	posiada poszerzoną wiedzę dotyczącą zagadnień związanych z bezpieczeństwem systemów komputerowych, technikami szyfrowania i deszyfrowania informacji.		
K_W21	posiada rozszerzoną wiedzę z zakresu identyfikacji wymagań dla systemów informatycznych i telekomunikacyjnych oraz zna metody i strategie doboru elementów sprzętowych i programowych do wymagań tych systemów.		
K_W22	posiada pogłębioną wiedzę dotyczącą etycznych i prawnych uwarunkowań pracy informatyka oraz zna przepisy dotyczące ochrony danych osobowych i własności intelektualnej a także własności przemysłowej oraz prawa patentowego.		



K_U02	potrafi przy formułowaniu i rozwiązywaniu zadań inżynierskich dostrzegać ich aspekty systemowe i pozatechniczne oraz dokonać wstępnej analizy ekonomicznej podejmowanych działań inżynierskich.
K_U06	ma doświadczenie związane z utrzymaniem urządzeń, obiektów, systemów komputerowych i sieciowych.
K_U13	potrafi dokonać krytycznej analizy sposobu funkcjonowania i ocenić istniejące rozwiązania systemów komputerowych i sieciowych.
K_K06	rozumie znaczenie wiedzy w rozwiązywaniu problemów poznawczych i praktycznych oraz potrafi zasięgać opinii ekspertów w przypadku trudności z samodzielnym rozwiązaniem problemu.



Nazwa zajęć: Grafika 3D		Nazwa modułu: Grafika 3D	
Kierunek: Informatyka			Obowiązuje od roku ak.: 2022/2023
Poziom: I stopnia (inżynierskie)		Profil: praktyczny	
Semestr: IV sem.		Punkty ECTS: 2	
Forma zaliczenia: Zaliczenie		Grupa zajęć: specjalnościowe	
		Zajęcia do wyboru: TAK	
		Język zajęć: polski	
Forma zajęć i liczba godzin na studiach niestacjonarnych:			
Wykład: 6		Ćwiczenia: 14	
		Suma godzin: 20	
Opis zajęć: Celem Przedmiotu edukacyjnego „Grafika 3D” jest zapoznanie studentów z narzędziami do modelowania postaci w środowisku Blendera oraz prawidłowymi technikami przygotowania assetów do gier komputerowych.			
Cele dydaktyczne:			
Wiedza	Po Przedmiocie edukacyjnym „Grafika 3D” studenci będą posiadali wiedzę na temat zaawansowanych technik modelowania siatki obiektów do gier komputerowych. Będą rozumieli różnicę pomiędzy siatką Low i High poly i potrafili wskazać efektywne metodyki dochodzenia do optymalnych obiektów pod kątem gier komputerowych.		
Umiejętności	Po Przedmiocie edukacyjnym „Grafika 3D” studenci rozwiną praktyczne umiejętności efektywnego posługiwania się narzędziami umożliwiającymi tworzenie i edycję własności modeli 3D postaci i elementów wirtualnej rzeczywistości (asetów do gier komputerowych) oraz będą potrafili przygotowywać własne materiały i tekstury, które następnie będą nakładali na wymodelowane obiekty. Ponadto nauczą się eksportować siatki do zewnętrznych formatów graficznych i stosować inne narzędzia rozszerzające funkcjonalność Blendera.		
Kompetencje społeczne	Po Przedmiocie edukacyjnym „Grafika 3D”, student będzie potrafił pracować samodzielnie i miał świadomość konieczności ciągłego doskonalenia swoich umiejętności. Znajomość podstawowych i zaawansowanych technik tworzenia i obróbki modeli 3D w programach typu Blender/3D Maya/3DMax sprawia, że studenci mogą angażować się w realizację różnego rodzaju projektów komercyjnych z dbałością o wysoki standard wyników swoich prac.		
Metody dydaktyczne:			Metody oceniania:
i.	wykład		i. projekt
ii.	projekt		



iii.	metoda ćwiczeniowa		
Wykład:			
1.	Wprowadzenie a) Wprowadzenie do modelowania dłoni postaci b) Profilowanie palców i nasady dłoni postaci- różne techniki modelowania dłoni		
2.	Szkielet dłoni a) Dodawanie kości do dłoni, edycja więzów dla kości b) Mody pracy dla kości (edycja, poza)		
3.	Metody modelowania oka postaci a) Model przestrzenny oka b) Teksturowanie powierzchni oka. Ruchoma soczewka		
4.	Modelowanie elementów florystycznych a) Modelowanie kwiatka b) Nakładanie materiałów na kwiatek		
5.	Modelowanie krajobrazu łąki a) Modelowanie źdźbła trawy b) Wykorzystanie cząsteczek do stworzenia łąki		
6.	Modelowanie twarzy postaci a) Omówienie obszarów anatomicznych twarzy b) Symetria i zasady jej stosowania w modelowaniu anatomii twarzy		
7.	Zaawansowane metody modelowania głowy człowieka a) Modelowanie głowy (mod Sculpt) b) Modelowanie małżowiny usznej (użycie modyfikatorów)		
8.	Wprowadzenie do teksturowania w Substance Painter a) Przygotowanie siatki, eksport Low i High Poly do formatu fbx b) Podstawowe funkcje programu. Rodzaje widoków sceny, praca na warstwach z modelem		
9.	Wprowadzenie do teksturowania w Substance Painter a) Biblioteki gotowych materiałów i tekstur (smart materials) b) Użycie filtrów i generatorów		
Ćwiczenia:			
1.	Model dłoni a) Modelowanie dłoni postaci ludzkiej, fantastycznej na podstawie obrazu poglądowego.		



	b) Praktyczne użycie modyfikatorów siatki.
2.	Modelowanie elementów szkieletu- na przykładzie dłoni a) Dodawanie kości. Transformacje kości. Łączenie kości (więzy) b) Łączenie szkieletu z siatką. Modyfikowanie wag dla kości, ustawianie ograniczeń dla ruchu kości.
3.	Ruch postaci a) Dodanie szkieletu do modelu low poly postaci. b) Odwrotna kinetyka na przykładzie kości nogi.
4.	Modelowanie elementu florystycznego a) Modelowanie kwiatka przy pomocy siatki i krzywych b) Użycie modyfikatorów siatki i krzywych beziera.
5.	Modelowanie elementów krajobrazu a) Modelowanie źdźbła trawy, grupowanie obiektów, użycie cząsteczek b) Modelowanie powierzchni z użyciem modyfikatorów
6.	Scena zawierająca model 3D głowy a) Modelowanie bryły głowy oraz elementów anatomii wokół oczu, nosa i uszu. b) Dodawanie szczegółów: zmarszczek, bruzd, powiek i małżowiny usznej.
7.	Tworzenie skomplikowanych modeli elementów ekwipunku postaci z gry a) Modelowanie elementu ekwipunku np. latarki lub walkie-talkie pod kątem gry komputerowej b) Przygotowanie siatki Low i High poly do nałożenia tekstur (tworzenie map UV)
8.	Ćwiczenia z Substance Painter a) Rozpoczęcie pracy w Substance Painter. Widoki siatki modelu, przygotowanie tekstur alfa dla modelu. b) Praca z różnymi rodzajami warstw, wybór materiałów, dostosowanie parametrów materiału. Tekstury obrazowe przykłady użycia.
9.	Zaawansowane tryby pracy z Substance Painterem a) Przykłady stosowanie materiałów smart. Użycie filtrów i generatorów b) Nakładanie tekstur alfa. Renderowanie obiektu.
Literatura podstawowa:	
1.	http://www.blenderguru.com/ Strona z tutorialami dla początkujących,



	średnio-zaawansowanych i ekspertów z Blendera
2.	http://www.deviantart.com/ biblioteka darmowych tekstur wysokiej jakości
3.	www.cgtextures.com - biblioteka tekstur wysokiej jakości, większość dostępna po zalogowaniu
4.	www.cgadvertising.com/ - serwis poświęcony wykorzystaniu grafiki m.in. 3D w reklamie

Warunki zaliczenia:

Warunkiem zaliczenia przedmiotu jest uzyskanie pozytywnej oceny z projektu zamieszczonego w serwisie „Uploader” WSIZ (<https://doha.wsi.edu.pl/uploader>).

Przykłady projektów zaliczeniowych:

- i. Portfolio asetów do gry komputerowej (3 obiekty np. elementy ekwipunku) z teksturami z Substance Paintera (budowa siatki low i high poly, rodzaje użytych materiałów, alfy i generatory- oddanie specyfiki obiektu)
- ii. Portfolio dwóch obiektów (instrumentów muzycznych, elementów wystroju wnętrz) z teksturami z Substance Paintera (budowa siatki low i high poly, rodzaje użytych materiałów, alfy i generatory- oddanie specyfiki obiektu)
- iii. Projekt popiersia dowolnej postaci w postaci pomnika na cokole w otoczeniu starożytnej budowli (scena może być typu interior bądź exterior i może zawierać elementy natury martwej i ożywionej) - użyte oświetlenie, materiały i modyfikatory do ukształtowania powierzchni budowli/obiektów
- iv. Projekt postaci do gry (ubranie + podstawowy ekwipunek)- budowa siatki, ułożenie zagięć na materiale, materiały i tekstury
- v. Projekt spoczywającej dłoni na biurku z mankietem i spinkami oraz sygnetem (scena z biura managera)
- vi. Projekt maski weneckiej na witrynie sklepowej (kształt maski i jej charakter, otoczenie maski)

Obciążenie pracą studenta

Studia niestacjonarne

Forma pracy studenta	Wykład	Ćwiczenia	Suma
Zajęcia z bezpośrednim udziałem nauczyciela	6	14	20
Zapoznanie się z literaturą przedmiotu		5	5
Przygotowanie się do zajęć		5	5
Przygotowanie się do zaliczenia		25	25
Realizacja zadanych ćwiczeń i zadań		5	5

Efekty uczenia się:

Kod EK	Opis kierunkowych efektów uczenia się
---------------	--



K_W13	posiada rozszerzoną wiedzę w zakresie metod i narzędzi wykorzystywanych w grafice komputerowej 2D i 3D, w animacji 2D i 3D oraz multimediami i komunikacji człowiek-komputer.
K_W14	posiada rozszerzoną wiedzę w zakresie technik CAD/CAM, narzędzi modelowania 3D i projektowania komputerowego.
K_U22	posiada umiejętność doboru narzędzi i technik informatycznych do tworzenia modeli graficznych i użytecznych animacji komputerowych oraz przetwarzania treści multimedialnych na potrzeby marketingu internetowego.
K_K01	potrafi zdobytą wiedzę i umiejętności wykorzystać w codziennej praktyce zawodowej.
K_K02	ma świadomość konieczności ciągłego uczenia się i uaktualniania swojej wiedzy i umiejętności z zakresu informatyki a także potrafi inspirować i organizować proces uczenia się innych osób.
K_K05	postępuje zgodnie z zasadami etyki i przestrzega zasad ochrony własności intelektualnej oraz zachowuje i szerzy kulturę rzetelności i zachowywania wysokich standardów w pracy.



Nazwa zajęć: Animacje 3D		Nazwa modułu: Grafika 3D	
Kierunek: Informatyka			Obowiązuje od roku ak.: 2022/2023
Poziom: I stopnia (inżynierskie)		Profil: praktyczny	Grupa zajęć: specjalnościowe
Semestr: IV sem.	Forma zaliczenia: Zaliczenie	Punkty ECTS: 2	Zajęcia do wyboru: TAK
Język zajęć: polski			
Forma zajęć i liczba godzin na studiach niestacjonarnych:			
Wykład: 4	Ćwiczenia: 16	Suma godzin: 20	
Opis zajęć: Celem Przedmiotu edukacyjnego „Animacje 3D” jest zapoznanie studentów ze środowiskiem pracy i technikami rzeźbienia kształtów przy pomocy ZBrusha oraz z zaawansowanymi metodami tworzenia animacji ruchu w przestrzeni roboczej Blendera, z użyciem narzędzi tj. Krzywe IPO oraz arkusz Dopesheet.			
Cele dydaktyczne:			
Wiedza	Po Przedmiocie edukacyjnym „Animacje 3D” studenci będą posiadali podstawową wiedzę na temat narzędzi wykorzystywanych przy tworzeniu animacji oraz poznają zasady tworzenia cyklu chodu postaci w Blenderze.		
Umiejętności	Po Przedmiocie edukacyjnym „Animacje 3D” studenci będą posiadali praktyczne umiejętności z zakresu wykorzystania narzędzi Blendera do tworzenia ciekawych i profesjonalnie wyglądających animacji ruchu. Ponadto będą potrafili wykorzystywać zaawansowane opcje video edytora Blendera do tworzenia przejść pomiędzy klatkami animacji oraz nauczą się optymalizować parametry renderingu.		
Kompetencje społeczne	Student potrafi pracować samodzielnie i ma świadomość konieczności ciągłego doskonalenia swoich umiejętności. Znajomość podstawowych i zaawansowanych technik tworzenia i obróbki animacji w programach typu CAD sprawia, że studenci mogą angażować się w realizację różnego rodzaju projektów komercyjnych z dbałością o wysoki standard wyników swoich prac.		
Metody dydaktyczne:			Metody oceniania:
i.	wykład	i.	projekt
ii.	projekt		
iii.	metoda ćwiczeniowa		
Wykład:			



1.	<p>Wprowadzenie do obsługi ZBrusha</p> <p>a) Omówienie podstawowych narzędzi ZBrusha wykorzystywanych w tworzeniu elementów sceny</p> <p>b) Omówienie modów pracy ZBrusha</p>
2.	<p>Podstawowe transformacje modeli 3D</p> <p>a) Tworzenie masek siatki</p> <p>b) Omówienie trybów poruszania siatką obiektu</p>
3.	<p>Rendering scen w ZBrushu</p> <p>a) Właściwości fizyczne obiektów ZBrusha</p> <p>b) Omówienie ustawień renderingu scen</p>
4.	<p>Animacja mimiki twarzy</p> <p>a) ShapeKeys i zasady ich stosowania</p> <p>b) Przykłady zastosowania ShapeKeys</p>
5.	<p>Techniki animacji szkieletowej</p> <p>a) Omówienie funkcjonalności kości</p> <p>b) Tryby pracy ze szkieletem</p>
6.	<p>Animacja szkieletowa drzew</p> <p>a) Omówienie sposobów animacji drzew</p> <p>b) Omówienie narzędzi do animacji szkieletowej drzew</p>
7.	<p>Animacja ruchu postaci</p> <p>a) Praca ze szkieletem, tworzenie grup werteksów</p> <p>b) Tryb malowania wagi</p>
8.	<p>Zaawansowane techniki animacji ruchu</p> <p>a) Technika "Motion capture"</p> <p>b) Praca z krzywymi IPO oraz arkuszami Dopesheet</p>
9.	<p>Podstawy game engine Blendera</p> <p>a) Rodzaje komponentów GE Blendera</p> <p>b) Interakcja użytkownika ze środowiskiem gry, algorytmy optymalizacji renderingu gry</p>
Ćwiczenia:	
1.	<p>Podstawowe operacje na obiektach sceny w ZBrushu</p> <p>a) Tworzenie obiektów z podstawowych brył</p> <p>b) Edycja siatki obiektów na scenie</p>
2.	<p>Transformacje kształtu obiektu 3D</p> <p>a) Wykorzystanie pędzli do rzeźbienia i cięcia powierzchni siatki obiektu</p>



	b) Przykłady wykorzystania pędzli maskujących
3.	Zaawansowane techniki modelowania ciała postaci a) Wykorzystanie narzędzi Dynamesh i Extract b) Przykłady z użyciem bibliotek zawierających Subtools
4.	Tworzenie animacji mimiki twarzy a) Przygotowanie siatki modelu do zmian mimiki przy pomocy ShapeKeys b) Animacja poklatkowa ShapeKeys
5.	Animacja ruchu dłoni a) Dodawanie kości do dłoni, łączenie kości i ustawianie orientacji kości w przestrzeni xyz b) Łączenie modelu ze szkieletem więzami rodzicielstwa, praca w trybie Pose mode
6.	Zaawansowane techniki animacji drzew a) Tworzenie szkieletu dla pnia i gałęzi, generowanie ruchów w Pose mode b) Zastosowanie szkieletu z TreeGen, ustawienia parametrów dla wiatru i prędkości animacji
7.	Animacja ciała postaci a) Praca ze szkieletem, ustawienia więzów dla kości, przenoszenie transformacji pomiędzy kośćmi b) Symulacja cyklu chodu
8.	Animacja procesu wzrostu roślin a) Przygotowanie do animacji wzrostu rośliny - przygotowanie siatki modelu b) Przygotowanie poklatkowej animacji w oparciu o fazy wzrostu z modyfikatorem Built
9.	Gra sokoban a) Przygotowanie sceny gry, nadanie obiektom właściwości b) Oprogramowanie interakcji gracza ze środowiskiem gry. Dodanie zdarzeń typu zliczanie punktów, zamknięcie gry.
Literatura podstawowa:	
1.	http://www.blenderguru.com/ Strona z tutorialami dla początkujących, średnio-zaawansowanych i ekspertów z Blendera
2.	http://www.deviantart.com/ biblioteka darmowych tekstur wysokiej jakości



3.	www.cgtextures.com- biblioteka tekstur wysokiej jakości, większość dostępna po zalogowaniu			
4.	www.cgadvertising.com/ - serwis poświęcony wykorzystaniu grafiki m.in. 3D w reklamie			
Warunki zaliczenia:				
Warunkiem zaliczenia przedmiotu jest uzyskanie pozytywnej oceny z projektu zamieszczonego w serwisie „Uploader” WSIZ (https://doha.wsi.edu.pl/uploader).				
Przykłady projektów zaliczeniowych:				
<ul style="list-style-type: none"> i. Animacja dłoni - odliczanie do 5 ii. Animacja chodu postaci iii. Animacja ruchu pojazdu iv. Gra warcaby v. Gra bilard vi. Animacja mimiki maski weneckiej vii. Animacja szumiącego lasu viii. Animacja śmiejącej się twarzy ix. Gra - chodzenie po labiryncie 				
Obciążenie pracą studenta				
<i>Studia niestacjonarne</i>				
Forma pracy studenta	Wykład	Ćwiczenia		Suma
Zajęcia z bezpośrednim udziałem nauczyciela	4	16		20
Zapoznanie się z literaturą przedmiotu				
Przygotowanie się do zajęć		5		5
Przygotowanie się do zaliczenia		25		25
Realizacja zadanych ćwiczeń i zadań		10		10
Efekty uczenia się:				
Kod EK	Opis kierunkowych efektów uczenia się			
K_W13	posiada rozszerzoną wiedzę w zakresie metod i narzędzi wykorzystywanych w grafice komputerowej 2D i 3D, w animacji 2D i 3D oraz multimediami i komunikacji człowiek-komputer.			
K_W14	posiada rozszerzoną wiedzę w zakresie technik CAD/CAM, narzędzi modelowania 3D i projektowania komputerowego.			
K_U22	posiada umiejętność doboru narzędzi i technik informatycznych do tworzenia modeli graficznych i użytecznych animacji komputerowych oraz przetwarzania treści multimedialnych na potrzeby marketingu internetowego.			
K_K01	potrafi zdobyć wiedzę i umiejętności wykorzystać w codziennej praktyce zawodowej.			



K_K02	ma świadomość konieczności ciągłego uczenia się i uaktualniania swojej wiedzy i umiejętności z zakresu informatyki a także potrafi inspirować i organizować proces uczenia się innych osób.
K_K05	postępuje zgodnie z zasadami etyki i przestrzega zasad ochrony własności intelektualnej oraz zachowuje i szerzy kulturę rzetelności i zachowywania wysokich standardów w pracy.