



LISTA PRZEDMIOTÓW EDUKACYJNYCH – część II

IT w strategii przedsiębiorstwa	4
Etyka w biznesie	8
Silniki gier 2D	13
Programowanie gier 2D	16
Programowanie w Pythonie I	19
Programowanie w Pythonie II	23
Usługi lokalne systemu Windows	27
Usługi serwerowe systemu Windows	30
Strategia Biznesu	33
Modele E-Biznesu	36
Grafika reklamowa	39
Multimedia i grafika interaktywna	43
Fotografika komputerowa	47
Animacje komputerowe	50
Gry 3D	54
Programowanie gier 3D	57
Komunikacja człowiek - komputer	61
Komunikacja człowiek-urządzenie	65
Administracja sieciami komputerowymi_1	68
Administracja sieciami komputerowymi_2	72
Podstawy zarządzania	77
Zarządzanie strategiczne	81
Projektowanie Systemów Mobilnych	85
Programowanie Systemów Mobilnych	89
Programowanie wizualne	93
Aplikacje programowania wizualnego	97
Architektura i Funkcjonalność Sieci Komórkowych I	100
Architektura i Funkcjonalność Sieci Komórkowych II	100
Bezpieczeństwo Sieci Komórkowych I	105
Bezpieczeństwo Sieci Komórkowych II	105
Modele biznesowe przedsiębiorstwa	109
Zarządzanie procesami biznesowymi	113



Projektowanie przestrzeni wirtualnej	116
Projektowanie gier	119
Wstęp do grafiki 3D	122
Wstęp do animacji 3D	127
Witryny internetowe	131
Serwisy internetowe	135
Bezpieczeństwo w cyberprzestrzeni	138
Zarządzaniem bezpieczeństwem w sieci	142
Podstawy internetu	146
Aplikacje internetowe	151
Projektowanie i optymalizacja www	155
Internetowe narzędzia promocji serwisów www	158
Silniki graficzne	162
3D gry komputerowe	166
Programowanie w Androidzie I	170
Programowanie w Androidzie II	173
Transmisja przewodowa	176
Transmisja bezprzewodowa	180
Specyfikacja i Modelowanie SI	184
Prezentacja i Wdrażanie SI	189
Specyfikacja SI	194
Projekt SI	199
Prawo Autorskie i Internetowe	203
Dylematy Społeczne i Zawodowe Informatyki	208
Metody Numeryczne dla Informatyków	212
Komputerowe metody optymalizacji	216
Realizacja/Oprogramowanie SI	219
Prezentacja multimedialna	224
Specyfikacja/Projekt SI	229
Realizacja/Testowanie SI	232
Specyfikacja SI	235
Projekt SI	238
Realizacja SI	241
Testowanie SI	244



BHP i ergonomia pracy	247
Przygotowanie zawodowe	251
Komunikacja interpersonalna	254
Przygotowanie wystąpień publicznych	257
Zarządzanie czasem.....	260
Zarządzanie zadaniami w projektach	263
Zarządzanie zespołem	266
Przywódcztwo w zespole	269
Praktyka zawodowa	272



Nazwa zajęć: IT w strategii przedsiębiorstwa		Nazwa modułu: E-Biznes	
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 „IT w strategii przedsiębiorstwa” jest przybliżenie studentom podstawowych pojęć i technik związanych z zarządzaniem projektami informatycznymi. Ponadto, studenci poznają standardy i narzędzia potrzebne do realizacji projektu w danego typu metodyce.			
Cele dydaktyczne:			
Wiedza	Po Przedmiocie edukacyjnym „IT w strategii przedsiębiorstwa” studenci będą posiadali podstawową wiedzę na temat rodzajów i topologii projektów oraz standardów ich zarządzania.		
Umiejętności	Po Przedmiocie edukacyjnym „IT w strategii przedsiębiorstwa” studenci będą posiadali praktyczne umiejętności z zakresu wykorzystania narzędzi do zarządzania projektami informatycznymi.		
Kompetencje społeczne	Student potrafi pracować w zespole i ma świadomość konieczności ciągłego doskonalenia swoich umiejętności. Znajomość podstawowych metodyk prowadzenia projektów informatycznych pozwala mu na startowanie o pozycję team leadera lub project managera w firmach IT.		
Metody dydaktyczne:			Metody oceniania:
i.	wykład informacyjny		i. projekt
ii.	metoda ćwiczeniowa		
iii.	metoda problemowa		
iv.	burza mózgów		
v.	projekt		
Wykład:			
1.	Co to jest projekt? a) Rodzaje projektów b) Typologia projektów		
2.	Standardy zarządzania projektami a) Trójkąt zarządzania		



	b) Czas życia projektu
3.	Metodyki zarządcze i wykonawcze a) Rodzaje metodyk zarządczych b) Rodzaje metodyk wykonawczych
4.	PRINCE2 a) Założenia i zasady realizacji projektów b) Struktura metodyki
5.	SCRUM a) Założenia i zasady realizacji projektów b) Struktura metodyki
6.	XP-eXtreme Programming a) Etapy projektu b) Zasady metodyki
7.	RUP-Rational Unified Process a) Etapy projektu b) Zasady metodyki
8.	EUP i OpenUP a) Zasady metodyk b) Różnice w podejściu do realizacji projektu
9.	Agile a) Techniki b) Fazy projektu
Ćwiczenia:	
1.	Projekt - podejście do planowania pracy (podejście wykonawcze) a) Rozpisanie etapów projektu b) Omówienie poszczególnych faz realizacji projektu
2.	Projekt - podejście zarządcze a) Omówienie czynników wpływających na proces realizacji projektu b) Kosztorys projektu
3.	Zarządzanie - cechy menedżera projektu a) Omówienie cech menedżera projektu. Ćwiczenia z technik zarządzania zespołem b) Ćwiczenia z organizowania pracy i zarządzania czasem własnym i zespołu
4.	Controlling - czyli zarządzanie kosztami projektu a) Budżet projektu b) Planowanie budżetu projektu
5.	Podejmowanie decyzji a) Omówienie procesu decyzyjnego b) Ćwiczenia z podejmowania decyzji
6.	Asertywność a) Komunikacja asertywna b) Ćwiczenia z asertywności



7.	Negocjacje a) Techniki negocjacyjne b) Ćwiczenia z negocjacji		
8.	Zastosowanie metodyki SCRUM a) Scrum – praca w zespołach b) Przykłady realizacji projektów w metodyce SCRUM		
9.	Agile - metodyka w praktyce a) Ćwiczenia praktyczne z zastosowania Agile		
Literatura podstawowa:			
1.	Metodyki i standardy zarządzania projektami - Michał Trocki, PWE, ISBN: 978-83-208-2277-9		
Warunki zaliczenia: Warunkiem zaliczenia przedmiotu jest uzyskanie pozytywnej oceny z projektu zamieszczonego w serwisie „Uploader” WSIZ (https://doha.wsi.edu.pl/uploader). Projekty wykorzystują system kontroli wersji Git. Lider zespołu przydziela zadania poszczególnym członkom zespołu i czuwa nad ich realizacją. Postępy śledzone są w systemie Git. Odpowiednie funkcjonalności są rozwijane w osobnych gałęziach. Specyfikacje systemu określa prowadzący zajęcia. Projekty realizowane są przez cały semestr.			
Przykłady projektów zaliczeniowych:			
<ul style="list-style-type: none"> i. Program kontrolujący przebieg zawodów sportowych (siłowanie na rękę). <ul style="list-style-type: none"> a. Program zawiera algorytm kojarzący zawodników. b. Aplikacja sieciowa zbudowana w technologii Spring Boot. c. Program mobilny działający w systemie Android. d. Grafika wykonana przez studentów. ii. Sklep internetowy, wraz z aplikacją mobilną. Sklep nie zawiera strony internetowej. <ul style="list-style-type: none"> a. Aplikacja sieciowa zbudowana w technologii Spring Boot. b. Program mobilny działający w systemie Android, do komunikacji sieciowej używa biblioteki Retrofit. c. Grafika wykonana przez studentów. iii. Program umożliwiający przewidywanie pojedynków w grze League of Legends. <ul style="list-style-type: none"> a. Program wykorzystuje API udostępnione przez producenta. b. Aplikacja mobilna działająca w systemie Android. c. Grafika wykonana przez studentów. 			
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	3	5	8



Przygotowanie się do zaliczenia	5		12			17	
Realizacja zadanych ćwiczeń i zadań	5		5			10	
Efekty uczenia się:							
Kod EK	Opis kierunkowych efektów kształcenia						
K_W18	rozszerzoną wiedzę z zakresu projektowania i programowania nowoczesnych systemów internetowych i aplikacji webowych oraz wykorzystania narzędzi analityki internetowej.						
K_W23	posiada wiedzę z zakresu prowadzenia działalności gospodarczej w branży informatycznej a także zna zagadnienia związane z zarządzaniem projektami.						
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_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_K07	potrafi myśleć i działać w sposób twórczy i przedsiębiorczy.						



Nazwa zajęć: Etyka w biznesie		Nazwa modułu: E-Biznes	
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 „Etyka w biznesie” jest przybliżenie studentom podstawowych pojęć i technik związanych z zarządzaniem projektami informatycznymi. Ponadto, studenci poznają standardy i narzędzia potrzebne do realizacji projektu w danego typu metodyce.			
Cele dydaktyczne:			
Wiedza	Po Przedmiocie edukacyjnym „Etyka w biznesie” studenci będą posiadali podstawową wiedzę na temat podstawowych wartości, którymi powinna się kierować firma w relacjach z zewnętrznymi i wewnętrznymi partnerami. Ponadto uczą się jakie prawa przysługują twórcom i użytkownikom do danego oprogramowania. Poznając różne metodyki projektowe uczą się rozróżniać role i przysługujące im prawa i obowiązki oraz typy zadań.		
Umiejętności	Po Przedmiocie edukacyjnym „Etyka w biznesie” studenci będą posiadali praktyczne umiejętności z zakresu stosowania ogółu norm i reguł w relacjach biznesowych oraz w tworzeniu programistycznych projektów zespołowych. Zajęcia praktyczne przygotowują do pracy w konkretnej metodyce projektowej poprzez zadania polegające na stworzeniu oprogramowania o danej funkcjonalności.		
Kompetencje społeczne	Studenci uczą się pracować w grupie, pod presją czasu, z zachowaniem wysokiego standardu otrzymywanych wyników. Potrafią rozwiązywać problemy indywidualnie i poprzez konsultacje zespołowe. Uczą się asertywności i poszanowania reguł obowiązujących w zespole. Dodatkowo nabywają znajomość komunikacji niewerbalnej w prowadzeniu rozmów biznesowych oraz stosowania zasad biznesowego savoir-vivre’u w budowaniu pozytywnego wizerunku przedsiębiorcy pozwala zrobić profesjonalne wrażenie na partnerach.		
Metody dydaktyczne:			Metody oceniania:



i.	wykład informacyjny	i.	egzamin pisemny
ii.	metoda ćwiczeniowa	ii.	aktywność w trakcie ćwiczeń
iii.	metoda problemowa		
iv.	burza mózgów		
v.	projekt		
Wykład:			
1.	Co to jest etyka biznesowa? a) Komunikacja werbalna b) Komunikacja niewerbalna		
2.	Podstawowe wartości etyczne a) Etyczne zachowania przełożonego b) Etyczne zachowania pracownika		
3.	Komunikacja w biznesie a) Mowa ciała b) Pierwsze wrażenie, autoprezentacja		
4.	Etykieta biznesowa a) Dress code, symbolika kolorów b) Świadome kreowanie wizerunku		
5.	Komunikacja werbalna a) Techniki dobrej komunikacji b) Błędy komunikacyjne		
6.	Komunikacja pisemna a) Rodzaje pism biznesowych b) Style komunikacji pisemnej		
7.	Manipulacja a) Rodzaje technik manipulacyjnych b) Zasady radzenia sobie z manipulacją w biznesie		
8.	Negocjacje w biznesie a) Techniki negocjacyjne b) Negocjacja Win-Win		
9.	Asertywność w biznesie a) Pewność siebie b) Komunikacja asertywna		
Ćwiczenia:			
Ćwiczenia polegają na wykonywaniu przez studentów prostych ćwiczeń praktycznych i scenek rodzajowych (studium przypadku).			
1.	Projekt - podstawowe zasady etyczne a) Rodzaje zasad etycznych w komunikacji werbalnej (ćwiczenia na przykładach) b) Komunikacja niewerbalna (przykładowe scenki)		
2.	Etyka w firmie		



	<ul style="list-style-type: none"> a) Omówienie zasad etycznych stosowanych przez lidera/przełożonego (testy) b) Omówienie zasad etycznych jakimi powinien kierować się pracownik
3.	<p>Mowa ciała</p> <ul style="list-style-type: none"> a) Postawy i ich znaczenie dla komunikacji niewerbalnej (czytanie z mowy ciała) b) Ćwiczenia z mowy ciała
4.	<p>Budowanie wizerunku firmowego</p> <ul style="list-style-type: none"> a) Dress code, omówienie jak korzystać z kolorów w biznesie b) Dodatki w komunikacji biznesowej (okulary)
5.	<p>Komunikacja werbalna</p> <ul style="list-style-type: none"> a) Omówienie głównych barier komunikacji werbalnej b) Zestaw ćwiczeń ułatwiających komunikację interpersonalną
6.	<p>Manipulacja</p> <ul style="list-style-type: none"> a) Sztuka perswazji w praktyce b) Ćwiczenia z technik manipulacji i obrona przed nimi
7.	<p>Negocjacje w biznesie</p> <ul style="list-style-type: none"> a) Techniki negocjacyjne b) Ćwiczenia z negocjacji
8.	<p>Ćwiczenia z asertywności</p> <ul style="list-style-type: none"> a) Praktyczne ćwiczenia z asertywności b) Przykłady asertywnych postaw w pracy
9.	<p>Asertywność</p> <ul style="list-style-type: none"> a) Asertywna mowa ciała - trening
Literatura podstawowa:	
1.	Asertywność – skuteczna komunikacja w biznesie- Antoni Benedikt, PWE, ISBN: 978-83-7277-731-7
2.	Mowa ciała – Pease Allan, Pease Barbara, Dom Wydawniczy Rebis
3.	Etyka biznesu - Kenneth Blanchard, Peale Norman Vincent, ISBN: 9788360652251, 2017
Warunki zaliczenia:	
<p>Warunkiem zaliczenia przedmiotu jest uzyskanie pozytywnej oceny z testu kompetencji zawierającego pytania z zakresu zagadnień poruszanych na wykładach oraz na ćwiczeniach. Ponadto, na ocenę końcową składają się oceny cząstkowe uzyskane podczas ćwiczeń prowadzonych w ramach zajęć.</p>	



Przykłady pytań zaliczeniowych:

- i. Model przywództwa, w którym lider daje przykład, sam wykonuje zadania najlepiej jak potrafi oraz komunikuje się w jak najprostszy sposób to:
 - a) Extreme Ownership
 - b) Management 3.0
 - c) Global Leadership
- ii. Które z poniższych twierdzeń nie dotyczy uwarunkowań procesu negocjacji:
 - a) Obie strony są gotowe do zawarcia umowy
 - b) Dysponuje się wystarczającymi kompetencjami decyzyjnymi
 - c) Istnieje jedynie konflikt pomiędzy stronami
- iii. Przemysłana interakcja dwóch lub więcej skomplikowanych jednostek społecznych, za pomocą której próbują one definiować lub redefiniować warunki wzajemnej zależności to:
 - a) Konsultacje
 - b) Coaching
 - c) Negocjacje

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	3	5	8
Przygotowanie się do zaliczenia	5	12	17
Realizacja zadanych ćwiczeń i zadań	5	5	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_W23	posiada wiedzę z zakresu prowadzenia działalności gospodarczej w branży informatycznej a także zna zagadnienia związane z zarządzaniem projektami.
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_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_K07	potrafi myśleć i działać w sposób twórczy i przedsiębiorczy.



Nazwa zajęć: Silniki gier 2D		Nazwa modułu: Programowanie gier 2D	
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	
<i>Forma zajęć i liczba godzin na studiach niestacjonarnych:</i>			
Wykład: 4		Ćwiczenia: 16	
		Suma godzin: 20	
Opis zajęć: Celem Przedmiotu edukacyjnego „Silniki gier 2D” jest przekazanie studentom praktycznej wiedzy z zakresu nowoczesnych silników do tworzenia gier 2D.			
Cele dydaktyczne:			
Wiedza	Po Przedmiocie edukacyjnym „Silniki gier 2D” studenci będą posiadali podstawową wiedzę na temat różnych środowisk programistycznych do tworzenia gier 2D.		
Umiejętności	Po Przedmiocie edukacyjnym „Silniki gier 2D” studenci nauczą się tworzyć projekt gry 2D w stylu visual novel.		
Kompetencje społeczne	Studenci potrafią pracować twórczo i wykorzystywać wiedzę i umiejętności zdobyte w trakcie studiów w codziennej praktyce zawodowej. Respektują prawa autorskie i starają się zachowywać wysokie standardy swoich projektów.		
Metody dydaktyczne:			Metody oceniania:
i.	wykład informacyjny	i.	projekt
ii.	metoda ćwiczeniowa		
iii.	projekt		
Wykład:			
1.	Podstawy procesu tworzenie gier typu visual novel na różnych platformach		
2.	Tworzenie scenariusza i projekt poziomów		
3.	Instalacja i zapoznanie się z interfejsem silnika Godot		
4.	Edytor skryptów Godot. Poznajemy GDScript. Węzły. Wtyczki		
5.	Charakterystyka silnika Ren'Py		
Ćwiczenia:			
Laboratorium komputerowe obejmuje samodzielne wykonywanie zadań w zakresie projektowania gier typu visual novel w środowisku silników Godot i Ren'Py.			
1.	Tworzenie pierwszego projektu gry. Hierarchia elementów gry. Ustawienia dotyczące oświetlenia		



2.	Tworzenie mapy gry. Przykłady skryptów do interakcji gracza z elementami gry					
3.	Obsługa zdarzeń – pisanie skryptów w GDScript					
4.	Podstawy tworzenia gier 2D w Ren'Py w Pythonie					
5.	Realizacja indywidualnego projektu gry w silniku Ren'Py. Integracja grafiki oraz dźwięków					
Literatura podstawowa:						
1.	https://www.renpy.org/doc/html/style_properties.html - oficjalna dokumentacja dotycząca silnika Renpy					
2.	https://godotengine.org/ - strona główna silnika Godot					
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:						
Przedmiot edukacyjny „Silniki gier 2D” jest zaliczany przez studenta w formie projektu indywidualnego wykonanego do specyfikacji podanych przez prowadzącego w trakcie ćwiczeń projektowych.						
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			5		5	
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 kształcenia					
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_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_W18	rozszerzoną wiedzę z zakresu projektowania i programowania nowoczesnych systemów internetowych i aplikacji webowych oraz wykorzystania narzędzi analityki internetowej.					
K_U20	posiada umiejętność dopasowania narzędzi programistycznych do rozwiązywania różnego typu problemów oraz testowania i debugowania gotowych programów.					



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_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 gier 2D		Nazwa modułu: Programowanie gier 2D	
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 „Programowanie gier 2D” jest zapoznanie studentów z praktycznymi umiejętnościami z zakresu programowania gier 2D w silniku Unity.			
Cele dydaktyczne:			
Wiedza	Po Przedmiocie edukacyjnym „Programowanie gier 2D” studenci będą posiadali podstawową wiedzę na temat podstaw języka C# oraz obsługi narzędzi 2D w środowisku Unity.		
Umiejętności	Po Przedmiocie edukacyjnym „Programowanie gier 2D ” studenci będą posiadali praktyczne umiejętności z zakresu projektowania elementów wizualnych i oprogramowania logiki gry 2D.		
Kompetencje społeczne	Student potrafi pracować samodzielnie i ma świadomość konieczności ciągłego doskonalenia swoich umiejętności. Znajomość narzędzi do programowania gier 2D sprawia, że potrafi angażować się w projekty komercyjne z dbałością o wysoki standard swoich prac.		
Metody dydaktyczne:			Metody oceniania:
i.	wykład informacyjny	i.	projekt
ii.	metoda ćwiczeniowa		
iii.	projekt		
Wykład:			
1.	Porównanie sposobów obserwacji świata i działania kamery w grach 2D i 3D		
2.	Zasady tworzenia sprite-ów		
3.	Przegląd narzędzi 2D w Unity		
4.	Efekty audiowizualne w grach 2D		
5.	Interfejs użytkownika		
Ćwiczenia: Laboratorium komputerowe polega na wykonywaniu przez studentów indywidualnie projektów gier 2D w środowisku Unity.			



1.	Przygotowanie grafiki pod projekt gry 2D. Konfigurowanie projektu gry 2D		
2.	Sterowanie wirtualnym bohaterem w grze. Tworzenie dynamicznych elementów sceny z animacją poklatkową		
3.	Tworzenie poziomów gry i reguł dla gracza – skrypty		
4.	Tworzenie elementów interfejsu użytkownika-menu początkowego i końcowego		
5.	Efekty specjalne w grach 2D - przykłady		
Literatura podstawowa:			
1.	Ross E., Ross J.: Unity i C#. Podstawy programowania gier, Helion, 2018, ISBN: 978-83-283-4390-0		
2.	https://unity.com/ - strona główna silnika Unity wraz z dokumentacją		
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:			
Przedmiot edukacyjny „Programowanie gier 2D” jest zaliczany przez studenta na podstawie wykonanej samodzielnie gry w silniku Unity do specyfikacji podanych przez prowadzącego w trakcie ćwiczeń projektowych.			
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		5	5
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 kształcenia		
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_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_W18	rozszerzoną wiedzę z zakresu projektowania i programowania nowoczesnych systemów internetowych i aplikacji webowych oraz wykorzystania narzędzi analityki internetowej.		



K_U20	posiada umiejętność dopasowania narzędzi programistycznych do rozwiązywania różnego typu problemów oraz testowania i debugowania gotowych programów.
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_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 Pythonie I		Nazwa modułu: Programowanie w Pythonie	
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 Pythonie I” jest zapoznanie studentów z podstawami języka Python i biblioteką numeryczną NumPy.			
Cele dydaktyczne:			
Wiedza	Po Przedmiocie edukacyjnym „Programowanie w Pythonie I” studenci będą posiadali podstawową wiedzę na temat metod tworzenia programów w Pythonie oraz będą potrafili tworzyć programy wykorzystujące możliwości biblioteki NumPy.		
Umiejętności	Po Przedmiocie edukacyjnym Programowanie w Pythonie I” studenci będą posiadać umiejętności z zakresu efektywnego tworzenia użytecznych programów do przetwarzania dużych ilości danych.		
Kompetencje społeczne	Kompetencje społeczne studentów po przedmiocie „Programowanie w Pythonie I” polegają na wykorzystaniu programowania do przetwarzania zaawansowanych struktur danych.		
Metody dydaktyczne:			Metody oceniania:
i.	wykład informacyjny		i. egzamin pisemny
ii.	ćwiczenia laboratoryjne		
Wykład:			
1.	Podstawy języka Python a) Podstawowa składnia języka b) Instrukcje warunkowe, pętle		
2.	Funkcje w języku Python a) Proste funkcje, typy argumentów, zwracanie argumentów przez funkcje b) Funkcje lambda		
3.	Podstawowe struktury danych a) Tworzenie list i macierzy b) Zbiory (set) w języku Python		



4.	Dzielenie list i macierzy a) Przykłady podziału macierzy jednowymiarowych b) Dzielenie macierzy wielowymiarowych
5.	Podstawy biblioteki NumPy a) Tworzenie macierzy b) Szybkie działania na dużych macierzach
6.	Prędkość algorytmów w języku Python a) Porównanie czasu działania standartowych funkcji i NumPy b) Typy danych w bibliotece NumPy
7.	Kompilacja części kodu za pomocą kompilatora Numba a) Użycie dekoratora @jit b) Porównanie czasu działania zwykłych funkcji i skompilowanych
8.	Optymalizacja kodu przy pomocy biblioteki Numba a) Porównanie czasu działania skompilowanych funkcji i NumPy b) Tworzenie kodu równoległego
9.	Proste wykresy w języku Python a) Użycie biblioteki matplotlib b) Tworzenie wykresów jednowymiarowych
Ćwiczenia:	
1.	Podstawy języka Python a) Instalacja Python, konfiguracja PyCharm b) Prosty program wyświetlający tekst, użycie instrukcji warunkowych
2.	Funkcje w języku Python a) Tworzenie prostych funkcji, zwracanie argumentów b) Tworzenie funkcji lambda
3.	Podstawowe struktury danych a) Tworzenie prostych macierzy, list i zbiorów b) Iteracja kolekcji, wyszukiwanie elementów itp.
4.	Dzielenie list i macierzy a) Podział macierzy jednowymiarowych, odpowiednie operatory b) Dzielenie macierzy wielowymiarowych, rozwiązywanie zadań
5.	Podstawy biblioteki NumPy a) Tworzenie macierzy przy pomocy biblioteki NumPy b) Zmiana rozmiaru macierzy, typy elementów
6.	Prędkość algorytmów w języku Python a) Tworzenie funkcji zawierających duże macierze b) Porównanie prędkości działania zwykłych macierzy i NumPy
7.	Kompilacja części kodu za pomocą kompilatora Numba a) Użycie dekoratora @jit, kompilacja funkcji matematycznych b) Prędkość działania skompilowanych funkcji zawierających pętle
8.	Optymalizacja kodu przy pomocy biblioteki Numba a) Prędkość działania funkcji NumPy i Numba zadania z macierzami



	b) Automatyczne obliczenia równoległe		
9.	Proste wykresy w języku Python a) Instalacja biblioteki Matplotlib, wykorzystanie PyCharm b) Tworzenie jednowymiarowych wykresów funkcji - zadania		
Literatura podstawowa:			
1.	Eric Mathes. Python instrukcje dla programisty. Wydanie II. Hellion, 2020, ISBN: 978-83-283-6360-1		
2.	Robert Johanson. Matematyczny Python. Obliczenia naukowe i analiza danych z użyciem NumPy, SciPy i Matplotlib. Hellion, 2021, ISBN: 978-83-283-7150-7		
Literatura uzupełniająca:			
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 egzaminu przeprowadzonego na platformie testowej WSIZ (https://egzamin.wsi.edu.pl/).			
Przykłady pytań zaliczeniowych:			
i. Chcemy utworzyć macierz jednowymiarową składającą się ze stu zer. Która komenda jest poprawna? a) <code>np.empty(100, dtype=„float32”)</code> b) <code>np.zeros(100)</code> c) <code>np.arange(0,100)</code>			
ii. W jaki sposób można utworzyć macierz losowych liczb o rozmiarze 100x100? a) <code>np.random([100,100])</code> b) <code>np.random(100,100)</code> c) <code>np.random.random([100,100])</code>			
iii. Do czego służy biblioteka Numba? a) umożliwia kompilację części kodu Pythona b) to biblioteka numeryczna c) to framework do tworzenia okien			
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		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_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 Pythonie II		Nazwa modułu: Programowanie w Pythonie	
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 Pythonie II” jest zapoznanie studentów z zaawansowanymi strukturami języka Python i biblioteką numeryczną NumPy.			
Cele dydaktyczne:			
Wiedza	Po Przedmiocie edukacyjnym „Programowanie w Pythonie II” studenci będą posiadali podstawową wiedzę na temat metod tworzenia programów w Pythonie oraz będą potrafili tworzyć programy wykorzystujące możliwości biblioteki NumPy.		
Umiejętności	Po Przedmiocie edukacyjnym Programowanie w Pythonie II” studenci będą posiadać umiejętności z zakresu efektywnego tworzenia użytecznych programów do przetwarzania i analizy dużych ilości danych.		
Kompetencje społeczne	Kompetencje społeczne studentów po przedmiocie „Programowanie w Pythonie II” polegają na wykorzystaniu programowania do przetwarzania zaawansowanych struktur danych.		
Metody dydaktyczne:			Metody oceniania:
i.	wykład problemowy	i.	egzamin pisemny
ii.	laboratorium		
iii.	projekt		
Wykład:			
1.	Obiekty w języku Python a) Podstawowa składnia obiektów b) Pola i metody w języku Python		
2.	Dziedziczenie obiektów a) Dziedziczenie obiektów w języku Python b) Używanie słów kluczowych self i super		
3.	Zakres widoczności w klasach Pythona a) Tworzenie list i macierzy		



	b) Zbiory (set) w języku Python
4.	Złożone wykresy w języku Python a) Tworzenie wielu wykresów w pojedynczym oknie b) Modyfikacja parametrów obrazów
5.	Tworzenie wykresów 3D a) Definiowanie funkcji w przestrzeni 3d b) Rysowanie funkcji i płaszczyzn
6.	Przetwarzanie obrazów a) Rysowanie obrazów b) Modyfikacja rysunków przy pomocy NumPy
7.	Proste przykłady użycia biblioteki Tensorflow a) Wczytywanie zestawów obrazów b) Modyfikacja parametrów obrazów
8.	Nauka prostych sieci neuronowych a) Tworzenie modelu prostej sieci neuronowej b) Nauka sieci
9.	Uczenie sieci neuronowych a) Użycie procesora b) Porównanie efektywności użycia procesorów i kart graficznych
Ćwiczenia:	
1.	Obiekty w języku Python a) Tworzenie obiektów w języku Python b) Prosty program używający obiektów wraz z konstruktorami
2.	Dziedziczenie obiektów a) Budowa prostej bazy danych zawierającej obiekty studentów b) Wykorzystanie prostej struktury dziedziczenia
3.	Zakres widoczności w klasach Pythona a) Konwencja nazewnictwa b) Wykorzystanie zakresu widoczności w programach
4.	Złożone wykresy w języku Python a) Tworzenie wykresów zawierających wiele funkcji b) Tworzenie macierzy wykresów
5.	Tworzenie wykresów 3D a) Przykłady funkcji w trzech wymiarach b) Rysowanie wykresów funkcji i powierzchni
6.	Przetwarzanie obrazów a) Użycie obrazów jako macierzy z użyciem biblioteki NumPy b) Szybkie przetwarzanie dużej ilości obrazów
7.	Proste przykłady użycia biblioteki Tensorflow a) Wczytywanie zestawów danych b) Przykłady przekształceń obrazów
8.	Nauka prostych sieci neuronowych a) Proste przykłady sieci neuronowych b) Wielowarstwowe sieci neuronowe



9.	Uczenie sieci neuronowych					
	a) Uczenie sieci przy użyciu pojedynczego procesora					
	b) Program porównujący prędkość uczenia przy użyciu procesorów i kart graficznych					
Literatura podstawowa:						
1.	Eric Mathes. Python instrukcje dla programisty. Wydanie II. Hellion, 2020, ISBN: 978-83-283-6360-1					
2.	Robert Johanson. Matematyczny Python. Obliczenia naukowe i analiza danych z użyciem NumPy, SciPy i Matplotlib. Hellion, 2021, ISBN: 978-83-283-7150-7					
Literatura uzupełniająca:						
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 egzaminu przeprowadzonego na platformie testowej WSIZ (https://egzamin.wsi.edu.pl/).						
Przykłady pytań zaliczeniowych:						
i. Która z definicji klasy jest poprawna?						
a) class person{}						
b) class person: pass						
c) class person;						
ii. Która nazwa pierwszego parametru metody klasy jest poprawna?						
a) def fun(self, x:Int)						
b) def fun(this, x:Int)						
c) obie odpowiedzi są prawidłowe						
iii. W jaki sposób zdefiniowane są metody statyczne?						
a) przy pomocy bloku companion object						
b) przy pomocy słowa kluczowego staticmethod						
c) przy pomocy dekoratora @staticmethod						
iv. Klasa Student zawiera metodę statyczną printId(). Która z definicji metody jest poprawna?						
a) @static printId()						
b) @staticmethod printId()						
c) static printId()						
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			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_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: Usługi lokalne systemu Windows		Nazwa modułu: Administracja systemem Windows	
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 „Usługi lokalne systemu Windows” jest zapoznanie studentów z oferowanymi w systemach Windows usługami lokalnymi. Studenci poznają m.in. zasady tworzenia użytkowników, uruchamiania procesów, przygotowywania zadań cyklicznych, personalizowania systemów. Studenci nauczą się również podstawowej diagnostyki i rozwiązywania problemów spotykanych w praktyce.			
Cele dydaktyczne:			
Wiedza	Po Przedmiocie edukacyjnym „Usługi lokalne systemu Windows” studenci będą posiadali wiedzę na temat dostępnych usług lokalnych w systemach Windows oraz publicznych oraz zasad ich uruchamiania. Studenci będą rozumieli jak działają usługi lokalne, do czego służą i w jaki sposób rozwiązywać typowe problemy wynikające z obsługi systemów.		
Umiejętności	Po Przedmiocie edukacyjnym „Usługi lokalne systemu Windows” studenci rozwiną praktyczne umiejętności w tworzeniu użytkowników, nadawaniu uprawnień, ograniczaniu dostępu do zasobów. Będą potrafili tworzyć cykliczne zadania, uruchamiać usługi ręcznie, prowadzić diagnostykę najczęściej pojawiających się problemów. Studenci nauczą się również prowadzić bieżącą konserwację i aktualizację systemów w zgodzie ze standardami korporacyjnymi.		
Kompetencje społeczne	Po Przedmiocie edukacyjnym „Usługi lokalne systemu Windows”, student będzie potrafił rozwiązywać problemy zgłaszane przez użytkowników, dokonywać właściwej diagnostyki w oparciu o przekazane w sposób nie fachowy informacje. Student nauczy się również omawiać na czym będzie polegała jego praca wykonana na stanowisku komputerowym oraz będzie posiadał świadomość, że dane użytkownika stanowią informacje poufne.		
Metody dydaktyczne:			Metody oceniania:



i.	wykład problemowy	i.	egzamin pisemny
ii.	laboratorium		
Wykład:			
1.	Wprowadzenie a) Wprowadzenie do systemów Windows b) Podstawowe systemy i ich różnice		
2.	Usługi lokalne w systemie Windows a) Użytkownicy i grupy b) Usługi systemowe c) Menadżer zadań		
3.	Bezpieczeństwo systemów Windows a) Podstawowe usługi odpowiadające za bezpieczeństwo b) Diagnostyka i analiza zagrożeń c) Okresowa weryfikacja incydentów		
4.	Współpraca z użytkownikiem a) Świadomość poufności przetwarzanych danych b) Rola administratora lokalnego c) Współpraca z użytkownikiem		
Ćwiczenia:			
1.	Przygotowanie maszyny wirtualnej z systemem Windows a) Instalacja systemu Windows 10 Professional b) Podstawowa konfiguracja systemu c) Tworzenie użytkowników		
2.	Konfiguracja usług systemowych a) Zasady grup i użytkowników b) Dodawanie i uruchamianie usług c) Ograniczenie uprawnień		
3.	Bezpieczeństwo systemu Windows a) Podstawowe mechanizmy odpowiadające za bezpieczeństwo b) Administrator lokalny i gość w systemie Windows c) Analiza dziennika zdarzeń d) Diagnostyka i usuwanie typowych usterek		
Literatura podstawowa:			
1.	Windows od środka. Architektura systemu, procesy, wątki, zarządzanie pamięcią i dużo więcej – Yosifovich Pavel , Ionescu Alex , Russinovich Mark E. , Solomon David A		
2.	Bezpieczeństwo Microsoft Windows. Podstawy Praktyczne - Grillenmeier Guido, De Clercq Jan		
3.	Microsoft Tech Community		
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. Program aktualizacji starszych wersji systemu Windows pozwalał na aktualizację do Windows 10. Które z niżej wymienionych wersji można było aktualizować do Windows 10 Pro.
- ii. Jądro systemu Windows 10 to:
- iii. Na czym opiera się architektura systemów Windows 10?
- iv. Parametry stosowane w rejestrze systemu Windows mogą przyjmować następujące typy danych:
- v. Uruchamianie skryptów PowerShell w systemie Windows 10 możliwe jest jeżeli:
- vi. Gdzie w systemie Windows 10 przechowywana jest informacja o nieudanej próbie logowania?

Obciążenie pracą studenta

Studia niestacjonarne

Forma pracy studenta	Wykład	Ćwiczenia	Suma
Zajęcia z bezpośrednim udziałem nauczyciela	8	12	20
Zapoznanie się z literaturą przedmiotu	3	5	8
Przygotowanie się do zajęć	2	5	7
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_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_K06	rozumie znaczenie wiedzy w rozwiązywaniu problemów poznawczych i praktycznych oraz potrafi zasięgać opinii ekspertów w przypadku trudności z samodzielnym rozwiązaniem problemu.



Nazwa zajęć: Usługi serwerowe systemu Windows		Nazwa modułu: Administracja systemem Windows	
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: 7		Ćwiczenia: 13	Suma godzin: 20
Opis zajęć: Celem Przedmiotu edukacyjnego „Usługi serwerowe systemu Windows” jest zapoznanie studentów z metodyką tworzenia środowiska produkcyjnego z wykorzystaniem kontrolera domeny. Studenci nauczą się m.in. instalować i konfigurować systemy serwerowe Microsoft, uruchamiać kontroler domeny, tworzyć polityki bezpieczeństwa i grupy uprawnień. Studenci nauczą się również wdrażać usługę Windows Server Update Service oraz dysk sieciowy z wykorzystaniem ACL.			
Cele dydaktyczne:			
Wiedza	Po Przedmiocie edukacyjnym „Usługi serwerowe systemu Windows” studenci będą posiadali wiedzę na temat dostępnych usług serwerowych Microsoft, zasad tworzenia polityk bezpieczeństwa, dodawania funkcji serwerowych. Studenci będą rozumieli jak działają usługi serwerowe, do czego służą i w jaki sposób poprawnie i bezpiecznie je wdrażać.		
Umiejętności	Po Przedmiocie edukacyjnym „Usługi serwerowe systemu Windows” studenci rozwiną praktyczne umiejętności instalacji i konfiguracji usług serwerowych systemu Microsoft Windows. Będą potrafili skonfigurować i uruchomić kontroler domeny, włączyć dodatkowe usługi, zbudować zasoby sieciowe w oparciu o najlepsze praktyki. Studenci nauczą się również prowadzić diagnostykę stacji roboczych pracujących w domenie.		
Kompetencje społeczne	Po Przedmiocie edukacyjnym „Usługi serwerowe systemu Windows”, student będzie potrafił zaprojektować infrastrukturę teleinformatyczną zgodnie z potrzebami biznesowymi klienta. Student nauczy się omawiać realizowane zadania oraz wdrażane rozwiązania informatyczne. Zrozumie wagę informacji poufnych przetwarzanych przez użytkowników systemów teleinformatycznych.		
Metody dydaktyczne:			Metody oceniania:
i.	wykład problemowy		i. projekt



ii.	laboratorium		
Wykład:			
1.	Wprowadzenie	<ul style="list-style-type: none"> a) Wprowadzenie do serwerowych systemów Microsoft b) Podstawowe systemy i ich różnice 	
2.	Usługi sieciowe w systemie Windows 2016	<ul style="list-style-type: none"> a) Funkcje i role serwera b) Usługi domenowe c) Użytkownicy, stacje robocze 	
3.	Polityka bezpieczeństwa	<ul style="list-style-type: none"> a) Wprowadzenie do polityki bezpieczeństwa b) Zasady tworzenia polityk bezpieczeństwa c) Najlepsze praktyki w dziedzinie bezpieczeństwa 	
Ćwiczenia:			
1.	Przygotowanie maszyny wirtualnej z systemem Windows	<ul style="list-style-type: none"> a) Instalacja systemu Windows 2016 Server b) Podstawowa konfiguracja systemu c) Omówienie funkcji i ról serwera 	
2.	Przygotowanie Active Directory	<ul style="list-style-type: none"> a) Uruchomienie i konfiguracja b) Utworzenie domeny lokalnej c) Przygotowanie polityk bezpieczeństwa d) Dodanie użytkowników oraz stacji roboczych 	
3.	Przygotowanie usług aktualizacji automatycznych	<ul style="list-style-type: none"> a) Uruchomienie funkcji Windows Server Update Service b) Podłączenie stacji roboczej do WSUSa c) Konfigurowanie harmonogramu aktualizacji 	
4.	Przygotowanie usług serwera plików	<ul style="list-style-type: none"> a) Uruchomienie funkcji serwera plików b) Przygotowanie katalogu udostępniania oraz mapowanie c) Przydzielanie dostępu w oparciu o ACL 	
Literatura podstawowa:			
1.	Active Directory Field Guide – Laura E. Hunter		
2.	Biblia Windows Server 2016. Podręcznik Administratora - Krzysztof Wołk		
3.	Microsoft Tech Community		
Warunki zaliczenia:			
Warunkiem zaliczenia przedmiotu jest uzyskanie pozytywnej oceny z projektu zamieszczonego w serwisie „Uploader” WSIZ (https://doha.wsi.edu.pl/uploader).			



Zadania do wykonania w ramach projektu:						
i. Instalacja i konfiguracja Windows 2016 Server oraz Windows 10						
ii. Uruchomienie kontrolera domeny						
iii. Utworzenie polityk bezpieczeństwa						
iv. Dodanie stacji roboczej do domeny						
v. Konfiguracja i uruchomienie WSUSa						
vi. Konfiguracja serwera plików oraz przydzielanie dostępu w oparciu o ACL						
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	3		5		8	
Przygotowanie się do zajęć	2		5		7	
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_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_K06	rozumie znaczenie wiedzy w rozwiązywaniu problemów poznawczych i praktycznych oraz potrafi zasięgać opinii ekspertów w przypadku trudności z samodzielnym rozwiązaniem problemu.					



Nazwa zajęć: Strategia Biznesu		Nazwa modułu: Modele biznesowe	
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 „Strategia Biznesu” jest przekazanie wiedzy i umiejętności praktycznych z zakresu tworzenia koncepcji modelu biznesowego firmy i budowania dla niej strategii biznesowej.			
Cele dydaktyczne:			
Wiedza	Po Przedmiocie edukacyjnym „Strategia Biznesu” studenci będą znali podstawowe pojęcia dotyczące klasyfikacji modeli biznesowych i ich ekonomicznych uwarunkowań.		
Umiejętności	Po Przedmiocie edukacyjnym „Strategia Biznesu” studenci będą umieli wykorzystać narzędzia informatyczne do przeprowadzania analizy rynku i stworzenia modelu biznesowego dla nowej firmy.		
Kompetencje społeczne	Student potrafi pracować samodzielnie oraz skutecznie komunikować się z klientem. Posiada wiedzę na temat kluczowych składników modelu biznesowego. 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.	projekt
ii.	ćwiczenia audytoryjne		
iii.	ćwiczenia laboratoryjne		
Wykład:			
1.	Wprowadzenie do modeli biznesowych a) Klasyfikacja modeli biznesowych b) Podstawowe elementy modelu biznesowego		
2.	Firma jako system a) Analiza rynku b) Model biznesowy a strategia		
3.	Strategia konkurencyjności a) Analiza strategiczna branży (macierz McKinsey’a)		



	b) Struktura branży a potrzeby nabywców
4.	Przegląd strategii konkurencyjności a) Przywództwo kosztowe b) Dyferencjacja. Focus
5.	Model biznesowy Canvas a) Struktura modelu biznesowego Canvas b) Model Canvas a tradycyjny model biznesowy
6.	Techniki wspomagające tworzenie modelu biznesowego a) Myślenie wizualne. Kreowanie prototypów b) Opowiadanie historii. Scenariusze
7.	Ryzyko w biznesie a) Ryzyko w ujęciu normatywnym. Wskaźnik bezpieczeństwa b) Rozwiązywanie problemów: innowacyjności, niskie koszty, rozwój świadomości klienta
8.	Biznes plan a) Metodyka tworzenia b) Dobre praktyki (metoda macierzy LFA)
Ćwiczenia: W ramach Ćwiczeń studenci wykonują projekty indywidualne z zakresu budowania modeli biznesowych dla nowo założonej firmy z wybranej przez siebie branży.	
1.	Ćwiczenie z badaniem otoczenia biznesowego firmy (analiza makrootoczenia- układ PESTEL, zagrożenia i szanse w odniesieniu do branży, konkurencja oraz cechy kluczowe dla odbiorców)
2.	Ćwiczenie z tworzenia segmentów klientów w zależności od przyjętego modelu biznesu: rynek niszowy, masowy, platformy wielostronne (o podobnych cechach i modelach zachowania)
3.	Ćwiczenie z tworzeniem modelu propozycji wartości
4.	Ćwiczenie dotyczy opisu całości kształtu relacji pomiędzy firmą a segmentami klientów oraz ewentualnych kanałów dystrybucji wartości do klientów
5.	Ćwiczenie z analizą strumieni przychodów i kluczowych zasobów dla firmy. Kluczowi partnerzy dla firmy
6.	Ćwiczenia z tworzeniem strategii dla firmy. Określenie kluczowych działań. Wskaźniki i kwantyfikatory rezultatu. Analiza kosztów
7.	Ćwiczenia z analizy ryzyka i zarządzania ryzykiem
8.	Ćwiczenia z tworzenia biznes planu (metoda macierzy logicznej LFA)
Literatura podstawowa:	
1.	Przewaga konkurencyjna. Osiąganie i utrzymywanie lepszych wyników, Michael E. Porter, One Press, ISBN: 83-246-0155-4
2.	Biznesplan w 10 krokach. Przewodnik od pomysłu do wdrożenia, Jerzy T. Skrzypek, PWN, ISBN: 9788375613148
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. Opracuj i przedstaw własny pomysł na biznes z wykorzystaniem modelu Canvas. Stwórz matrycę celów projektu biznesu zawierającą takie elementy jak: Opis celu, wskaźniki osiągnięcia, opis rezultatów, wymagania i warunki do osiągnięcia celu.
- ii. Opracuj biznesplan dla swojej firmy. Stwórz macierz LFA.
- iii. Opracuj szczegółowo wizję dla swojej firmy (z uwzględnieniem, strategii zmian, optymalizacji procesów, struktury zasobów i ewentualnej reorientacji).
- iv. Wykonaj analizę PESTL makrootoczenia firmy (weź pod uwagę 3-5 czynników w każdym obszarze) i zbuduj dla niej scenariusz.
- v. Dokonaj analizy SWOT/TOWS dla swojej firmy.
- vi. Przeprowadź analizę i segmentację rynku klientów dla swojej firmy. Opisz relacje z nimi. Określ główne kanały dystrybucji. (informacje przedstaw w postaci tabelarycznej).
- vii. Zaprezentuj na mapie myśli misję i wizję dla swojej firmy. Określ cele i wskaźniki KPI.

Obciążenie pracą studenta

Studia niestacjonarne

Forma pracy studenta	Wykład	Ćwiczenia	Suma
Zajęcia z bezpośrednim udziałem nauczyciela	9	11	20
Zapoznanie się z literaturą przedmiotu	7	8	15
Przygotowanie się do zajęć		7	7
Przygotowanie się do zaliczenia	2	13	15
Realizacja zadanych ćwiczeń i zadań		3	3

Efekty uczenia się:

Kod EK	Opis kierunkowych efektów uczenia się
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_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_K07	potrafi myśleć i działać w sposób twórczy i przedsiębiorczy.



Nazwa zajęć: Modele E-Biznesu		Nazwa modułu: Modele biznesowe	
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: 9		Ćwiczenia: 11	Suma godzin: 20
Opis zajęć: Celem Przedmiotu edukacyjnego „Modele E-Biznesu” jest przekazanie wiedzy i umiejętności praktycznych z zakresu tworzenia koncepcji modelu biznesowego firmy i budowania dla niej strategii biznesowej.			
Cele dydaktyczne:			
Wiedza	Po Przedmiocie edukacyjnym „Modele E-Biznesu” studenci będą znali podstawowe pojęcia dotyczące strategii i modeli e-biznesu.		
Umiejętności	Po Przedmiocie edukacyjnym „Modele E-Biznesu” studenci będą umieli wykorzystać nowoczesne technologie do tworzenia innowacyjnych modeli biznesowych w kanale internetowym.		
Kompetencje społeczne	Student potrafi pracować samodzielnie oraz skutecznie komunikować się z klientem. Posiada wiedzę na temat kluczowych składników modelu biznesowego. 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.	projekt
ii.	ćwiczenia audytoryjne		
iii.	ćwiczenia laboratoryjne		
Wykład:			
1.	Wprowadzenie do e-biznesu a) Rys historyczny b) Rola Internetu w biznesie. Perspektywy rozwoju E-Biznesu		
2.	Elementy E-Biznesu a) B2C, B2B, C2C, B2PA b) Modele E-Biznesu		
3.	Uwarunkowania dla systemów E-Biznesowych a) Ekonomiczne i technologiczne b) Elementy umożliwiające procesy e-biznesu (EDI, EFT, electronic cash)		



4.	Rynki w E-Biznesie a) Analiza rynków i konkurencji b) Klienci, kanały, relacje z klientami, strumień przychodów (model delta. Podejście Haxa i Wilde'a II)
5.	Prawo w E-Biznesie a) Rejestracja działalności gospodarczej. Wybór i optymalizacja form działalności b) Wybór formy podatkowo-prawnej E-Biznesu
6.	Automatyzacja w E-Biznesie a) Rodzaje działań, które można zautomatyzować b) Technologie automatyzacji
7.	Bezpieczeństwo w E-Biznesie a) Polityka i strategia bezpieczeństwa b) Mechanizmy kontroli dostępu. Uwierzytelnianie i autoryzacja. Rodzaje źródeł zagrożenia E-Biznesu
8.	Mobilny Biznes a) Aplikacje mobilne dla E-Biznesu b) Rynek polski vs zagraniczny mobilnego biznesu
Ćwiczenia: W ramach Ćwiczeń studenci wykonują projekty indywidualne z zakresu analizy modeli biznesowych dla firm działających w Internecie.	
1.	Ćwiczenie z analizą modelu biznesowego platform aukcyjnych na przykładzie serwisu Allegro
2.	Ćwiczenie z analizą sukcesu i perspektywy rozwoju Paczkomatów InPost
3.	Ćwiczenie z analizą modelu biznesowego Amazon.com
4.	Ćwiczenie z analizą modelu biznesowego Ubera
5.	Ćwiczenie z analizą modelu biznesowego Netflix
Literatura podstawowa:	
1.	Przewaga konkurencyjna. Osiąganie i utrzymywanie lepszych wyników, Michael E. Porter, One Press, ISBN: 83-246-0155-4
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 projektu zamieszczonego w serwisie „Uploader” WSIZ (https://doha.wsi.edu.pl/uploader).	
Przykłady projektów zaliczeniowych:	
i. Opracuj i przedstaw własny pomysł na biznes w Internecie (w podejściu Haxa i Wilde'a II)	
ii. Opracuj biznesplan dla platformy e-learningowej oferującej szkolenia i kursy zawodowe z zakresu IT	
iii. Opracuj graficznie typologie modelu biznesowego wybranej przez siebie firmy z rynku dostawców e-usług	
iv. Wymień i krótko opisz co najmniej trzy przykłady modeli e-biznesu działających na rynku odbiorców indywidualnych	



v. Wymień i krótko scharakteryzuj co najmniej trzy przykłady modeli e-biznesu działających na rynku odbiorców biznesowych						
vi. Sformułuj cele dla aplikacji mobilnych w e-biznesie						
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	7		8		15	
Przygotowanie się do zajęć			7		7	
Przygotowanie się do zaliczenia	2		13		15	
Realizacja zadanych ćwiczeń i zadań			3		3	
Efekty uczenia się:						
Kod EK	Opis kierunkowych efektów uczenia się					
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_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_K07	potrafi myśleć i działać w sposób twórczy i przedsiębiorczy.					



Nazwa zajęć: Grafika reklamowa		Nazwa modułu: Grafika reklamowa i edytorska	
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 reklamowa” jest zapoznanie studentów z tajnikami dezajnu skutecznych projektów reklamowych. W ramach zajęć praktycznych w laboratorium komputerowym studenci realizują własne projekty w oparciu o poznane narzędzia graficzne.			
Cele dydaktyczne:			
Wiedza	Po Przedmiocie edukacyjnym „Grafika reklamowa” studenci znają podstawy tworzenia skutecznego komunikatu reklamowego. Znają język reklamy telewizyjnej, radiowej i społecznościowej.		
Umiejętności	Po Przedmiocie edukacyjnym „Grafika reklamowa” studenci będą umieli projektować i przygotowywać nowoczesne i estetyczne materiały reklamowe. Ponadto zapoznają się z zaawansowanymi technikami poligraficznymi i rodzajami druku offsetowego i cyfrowego. Projektują reklamy wielkoformatowe.		
Kompetencje społeczne	Student potrafi pracować samodzielnie i ma świadomość konieczności ciągłego doskonalenia swoich umiejętności. Znajomość podstawowych i zaawansowanych technik poligraficznych sprawia, że studenci mogą angażować się w realizację różnego rodzaju projektów komercyjnych zleczanych przez agencje reklamowe a mających na celu opracowanie materiałów reklamowych w postaci banerów, folderów i ulotek informacyjnych oraz reklam wielkoformatowych. Potrafi myśleć i działać w sposób twórczy i przedsiębiorczy.		
Metody dydaktyczne:			Metody oceniania:
i.	wykład	i.	projekt
ii.	ćwiczenia projektowe		
iii.	ćwiczenia laboratoryjne		
Wykład:			
1.	Współczesna reklama a) Rodzaje przekazu reklamowego		



	b) Tworzenie efektywnych komunikatów reklamowych
2.	Przekaz reklamowy a) Struktura i kształt przekazu reklamowego b) Rodzaje przekazu reklamowego
3.	Budowanie wizerunku a) Personal branding b) E-Branding
4.	Wizualizacja graficzna marki a) Techniczne i merytoryczne aspekty wizualizacji graficznej marki b) Elementy identyfikacji wizualnej firm- corporate identity
5.	Kompozycja graficzna na potrzeby materiałów reklamowych a) Tajniki kompozycji graficznej- barwa, kształt, ilustracja, fotografia i tekst b) Ilustracja prasowa
6.	Wizualizacja na potrzeby branży architektonicznej a) Wizualizacje architektoniczne 2D b) Wizualizacje architektoniczne 3D
7.	Projektowanie UX sklepów internetowych a) Style projektowania sklepów internetowych b) Błędy projektowania interfejsów
8.	Druk materiałów reklamowych a) Projektowanie i przygotowanie materiałów do druku (druk offsetowy, cyfrowy) b) Projektowanie standów dla przestrzeni miejskiej, infografiki i piktogramy
9.	Reklama internetowa a) Aktualne trendy w reklamie internetowej b) Reklama w formie banera, rodzaje reklam graficznych w kanałach społecznościowych
Ćwiczenia:	
1.	Na czym polega komunikacja w reklamie a) Skuteczny przekaz reklamowy (produkt, usługa) b) Rodzaje medium reklamowego
2.	Oddziaływanie na odbiorcę a) Projektowanie reklamy z uwzględnieniem: parametrów jakościowych produktu lub aspektów ekonomicznych b) Emocjonalny przekaz reklamowy, jak go stosować
3.	Budowanie wizerunku a) Podstawy kreowania i zarządzania wizerunkiem osobistym w Internecie - praktyczne ćwiczenia b) Podstawowe elementy niezbędne w kreowaniu wizerunku marki - omówienie na przykładach
4.	Wizualizacja graficzna marki



	<ul style="list-style-type: none"> a) Projektowanie logo, hasła reklamowego, materiałów marketingowych b) Zarządzanie kanałami komunikacji wizualnej z klientem marki - ćwiczenia
5.	<p>Projektowanie graficzne materiałów reklamowych pod druk</p> <ul style="list-style-type: none"> a) Manipulowanie barwą i kształtem w kompozycji reklamowej b) Projekt okładki notatnika/kalendarza i ilustracji prasowej
6.	<p>Wykonanie wizualizacji architektury krajobrazu</p> <ul style="list-style-type: none"> a) Wykonanie wizualizacji 2D obszaru zielonego wokół budynku uczelni, biurowca lub sklepu b) Wykonanie wizualizacji 3D obszaru zielonego wokół budynku uczelni, biurowca lub sklepu
7.	<p>Projektowanie elementów interfejsu sklepu internetowego</p> <ul style="list-style-type: none"> a) Omówienie zasad projektowania graficznego interfejsów dla sklepów internetowych i aplikacji mobilnych b) Zaprojektowanie elementów interfejsu strony www oraz ikonek aplikacji dla sklepu odzieżowego, sportowego lub elektronicznego
8.	<p>Przygotowanie materiałów reklamowych do druku</p> <ul style="list-style-type: none"> a) Zaprojektowanie ulotki (dwustronna, podwójny DL) i kalendarza w formacie A4 oraz przygotowanie materiałów do druku (druk offsetowy, cyfrowy) b) Projektowanie infografiki dla biznesu
9.	<p>Projektowanie reklamy dla sieci społecznościowych</p> <ul style="list-style-type: none"> a) Przygotowanie kampanii banerowej w FB i na Instagramie b) Ćwiczenia z wykorzystaniem Twittera jako medium reklamowego
Literatura podstawowa:	
1.	Logo Design Love Tworzenie genialnych logotypów- Airey David, Helion, 2018, ISBN: 9788328347427
2.	Kreatywna Reklama- Mahon Nik, Barfoot Caroline, Burtenshaw Ken, PWN
Literatura uzupełniająca:	
1.	Twoja firma w social mediach. Podręcznik marketingu internetowego dla małych i średnich przedsiębiorstw. Wydanie II- Marcin Żukowski, Onepress
2.	Zostań gwiazdą YouTube'a. Twórz najlepsze filmy wideo! Dla młodych bystrzaków (ebook), Nick Willoughby, Onepress
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 plakatu TYPOGRAFICZNEGO na festiwal muzyki jazzowej (format A3).
- ii. Portfolio prac własnych (układ, opis i wizja kreatywna, format pionowy, pdf).
- iii. Projekt „Tematyczny zestaw graficzny na urodziny” (plakat motywujący A4, etykieta na herbatę i kubek, prezentacja w mokapie).
- iv. Projekt 15 piktogramów w tematyce Pikto-Restauracja (projekt własny, praca z kształtami).
- v. Okładka magazynu dla osób aktywnych fizycznie (A4, rozdzielczość 300 dpi)
- vi. Projekt kartki z książki – tekst z mini ilustracją (edytowanym zdjęciem, interakcja zdjęcia z tekstem).
- vii. Projekt opakowania na ogórki i musztardę (na mokapach).

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		20	20
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_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_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: Multimedia i grafika interaktywna		Nazwa modułu: Grafika reklamowa i edytorska	
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 „Multimedia i grafika interaktywna” jest zapoznanie studentów z tajnikami przekazu interaktywnego oraz technikami wykorzystania obrazu ruchomego w kompozycjach edytorskich i multimedialnych.			
Cele dydaktyczne:			
Wiedza	Po Przedmiocie edukacyjnym „Multimedia i grafika interaktywna” studenci znają podstawy technik obróbki materiałów multimedialnych i montażu nieliniowego. Umiejętnie wykorzystują język skutecznej komunikacji wizualnej w projektowaniu dla współczesnych mediów.		
Umiejętności	Po Przedmiocie edukacyjnym „Multimedia i grafika interaktywna” studenci posiadają umiejętności, które umożliwiają realizację projektów związanych z edycją i montażem filmów wideo. Absolwenci potrafią wykorzystać możliwości narzędzi do obróbki dźwięku i obrazu w celu przygotowania nowoczesnych i estetycznych materiałów reklamowych. Ponadto, zdobędą praktyczne umiejętności projektowania systemów graficznej interakcji człowieka z aplikacją, zorientowane na użytkownika ostatecznego.		
Kompetencje społeczne	Student potrafi pracować samodzielnie i ma świadomość konieczności ciągłego doskonalenia swoich umiejętności. Znajomość podstawowych i zaawansowanych technik multimedialnych umożliwia im podjęcie pracy w agencjach interaktywnych i studiach reklamowych. Potrafi działać twórczo i dbać o wysoki standard swoich prac.		
Metody dydaktyczne:			Metody oceniania:
i.	wykład		i. projekt
ii.	ćwiczenia projektowe		
iii.	ćwiczenia laboratoryjne		
Wykład:			
1.	Komunikacja wizualna a) Interaktywna grafika cyfrowa		



	b) Multimedia
2.	Multimedialny przekaz reklamowy a) Multimedialna reklama internetowa (omówienie rodzajów reklam na przykładzie Youtube) b) Interaktywna reklama (omówienie rodzajów reklam na przykładzie interaktywnych gier i aplikacji na FB)
3.	Animacja w reklamie a) Idea Business storytellingu w przestrzeni 2D/3D b) Animowana reklama na potrzeby odbiorców ATL/BTL
4.	Techniki przetwarzania informacji multimedialnej a) Przetwarzanie, kompresja i przetwarzanie informacji multimedialnej b) Montaż liniowy i nieliniowy materiału filmowego
5.	Interaktywna prezentacja multimedialna a) Formy komunikowania się z klientem b) Narzędzia do tworzenia interaktywnych prezentacji produktów
6.	Interaktywne infografiki a) Rola interaktywnych infografik w reklamie produktu (gifografiki) b) Narzędzia do tworzenia infografik
7.	Nowoczesne strony internetowe a) Trendy w projektowaniu serwisów www (wzorce i standardy) b) Animacje na strony www (minimalizm, prostota i lekkość)
8.	Reklama wideo a) Scenariusz i realizacja kampanii wideo b) Reklama mobilna w formacie wideo
9.	Interaktywne gry komputerowe a) Gry reklamowe 2D jako uzupełnienie spotów reklamowych i animacji
Ćwiczenia:	
1.	Narzędzia do tworzenia i edycji multimedialnych a) AfterEffect i Photoshop b) Audacity
2.	Interaktywna reklama banerowa a) Projektowanie reklamy w wybranym środowisku reklamowym w Google Web Designer b) Wykorzystanie animacji i elementów interakcji w realizacji wizji przekazu reklamowego dla nowych mediów
3.	Animowana reklama a) Stworzenie animowanej reklamy 2D wydarzenia związanego z konkursem dla programistów/grafików b) Stworzenie reklamy typu motion design (prezentującej zakres usług wybranej firmy)
4.	Spot reklamowy produktu wybranej marki a) Zaprojektowanie krótkiego spotu reklamowego produktu



	b) Realizacja produkcji reklamy
5.	Zaprojektowanie gifografiki a) Projekt gifografiki z elementami historyjki (do przedstawienia scenki) b) Projekt gifografiki (dla przedstawienia produktu)
6.	Projekt architektury informacji na stronie internetowej (o wybranym przeznaczeniu) a) Wykonanie projektu architektury informacji strony www i projekt makiety UI b) Wykonanie wizualizacji rozmieszczenia modułów tekstowo - graficznych na stronie
7.	Projektowanie szaty graficznej strony www a) Projekt graficzny layoutu strony
8.	Reklama wideo produktu a) Opracowanie strategii promocji wybranego produktu/usługi na YouTube b) Stworzenie reklamy wideo promującej produkt/usługę i zachęcającej do wykonania określonego rodzaju akcji np. kliknięcia w link i przejścia na stronę
9.	Zaprojektowanie interaktywnej gry 2D/3D a) Stworzenie koncepcji gry angażującej klienta b) Zaprojektowanie graficznych elementów gry, oprogramowanie interakcji użytkownika z grą
Literatura podstawowa:	
1.	Slajdologia. Nauka i sztuka tworzenia genialnych prezentacji- Nancy Duarte, Helion
2.	Video marketing nie tylko na YouTube- Magdalena Daniłoś, Onepress, ISBN: 978-83-283-2235-6
Literatura uzupełniająca:	
1.	Zostań gwiazdą YouTube'a. Twórz najlepsze filmy wideo! Dla młodych bystrzaków (ebook), Nick Willoughby, Onepress
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 makiety strony internetowej (onepage) dla dealera samochodowego Porsche. Makieta powinna zawierać sekcje: <ul style="list-style-type: none"> • duże zdjęcie na górze z hasłem krótko wyrażającym ofertę firmy • modele zdjęcia samochodów – 8 szt. • Informacja zachęcająca do jazdy próbnej: zdjęcie samochodu, nagłówek: „Jazda próbna – przyjdź i sprawdź” • kontakt (formularz kontaktowy i fikcyjne dane kontaktowe /adres, telefon/). Formularz powinien zawierać pola: 	



<ul style="list-style-type: none"> ○ imię i nazwisko ○ email ○ treść wiadomości <p>Strona powinna być zaadoptowana do szerokości ekranu: 1300 px oraz 360 px.</p> <p>ii. Zaprojektowanie emailingu (800x600px) informującego o dniu otwartym na uczelni WSIZ Bielsko.</p> <p>Zawartość:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Tytuł: DZIEŃ OTWARTY W WSIZ BIELSKO BIAŁA ● data (15.04.2019) ● Wykłady otwarte ● Stoiska poszczególnych wydziałów ● Panele dyskusyjne ● Warsztaty graficzne ● Hasło: „Zapraszamy” 																																				
<p>Obciążenie pracą studenta <i>Studia niestacjonarne</i></p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Forma pracy studenta</th> <th>Wykład</th> <th>Ćwiczenia</th> <th>Suma</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Zajęcia z bezpośrednim udziałem nauczyciela</td> <td>4</td> <td>16</td> <td>20</td> </tr> <tr> <td>Zapoznanie się z literaturą przedmiotu</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Przygotowanie się do zajęć</td> <td></td> <td>10</td> <td>10</td> </tr> <tr> <td>Przygotowanie się do zaliczenia</td> <td></td> <td>20</td> <td>20</td> </tr> <tr> <td>Realizacja zadanych ćwiczeń i zadań</td> <td></td> <td>10</td> <td>10</td> </tr> </tbody> </table> <p>Efekty uczenia się:</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Kod EK</th> <th>Opis kierunkowych efektów uczenia się</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>K_W13</td> <td>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.</td> </tr> <tr> <td>K_U22</td> <td>posiada umiejętność doboru narzędzi i technik informatycznych do tworzenia modeli graficznych i użytecznych animacji komputerowych oraz przetwarzania treści multimedialnych na potrzeby marketingu internetowego.</td> </tr> <tr> <td>K_K01</td> <td>potrafi zdobytą wiedzę i umiejętności wykorzystać w codziennej praktyce zawodowej.</td> </tr> <tr> <td>K_K04</td> <td>potrafi obiektywnie oceniać efekty swojej pracy i dokonywać stosownych zmian, w tym również definiować priorytety w celu terminowej realizacji postawionego zadania.</td> </tr> <tr> <td>K_K05</td> <td>postępuje zgodnie z zasadami etyki i przestrzega zasad ochrony własności intelektualnej oraz zachowuje i szerzy kulturę rzetelności i zachowywania wysokich standardów w pracy.</td> </tr> </tbody> </table>	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		20	20	Realizacja zadanych ćwiczeń i zadań		10	10	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_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.	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.
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		20	20																																	
Realizacja zadanych ćwiczeń i zadań		10	10																																	
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_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.																																			
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: Fotografika komputerowa		Nazwa modułu: Fotografika komputerowa	
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: 7		Ćwiczenia: 13	Suma godzin: 20
Opis zajęć: Celem Przedmiotu edukacyjnego „Fotografika komputerowa” jest zapoznanie studentów z tajnikami grafiki stosowanej w projektach reklamowych. W ramach zajęć praktycznych w laboratorium komputerowym realizują własne projekty w oparciu o poznane narzędzia graficzne.			
Cele dydaktyczne:			
Wiedza	Po Przedmiocie edukacyjnym „Fotografika komputerowa” studenci znają podstawy grafiki komputerowej, oraz zasady korekcji, retuszu i fotomontażu zdjęć.		
Umiejętności	Po Przedmiocie edukacyjnym „Fotografika komputerowa” studenci będą umieli modyfikować fotografie, tworzyć fotomontaże, retuszować zdjęcia i przygotowywać fotografie do potrzeb druku oraz Internetu.		
Kompetencje społeczne	Student potrafi pracować samodzielnie i ma świadomość konieczności ciągłego doskonalenia swoich umiejętności. Znajomość podstawowych i zaawansowanych technik sprawia, że studenci mogą angażować się w realizację różnego rodzaju projektów komercyjnych i społecznych zleczanych przez agencje reklamowe i instytucje, a mających na celu opracowanie wysokiej jakości fotografii, zdjęć, grafik i kompozycji graficznych.		
Metody dydaktyczne:			Metody oceniania:
i.	wykład	i.	projekt
ii.	projekt		
iii.	burza mózgów		
iv.	dyskusja		
Wykład: Praca z programem Adobe Photoshop:			
1.	Zakres kolorów i obszar skupienia		
2.	Użycie masek		
3.	Tryby mieszania		
4.	Kontrola i poprawianie krawędzi		



5.	Narzędzia do usuwania niepotrzebnych elementów
6.	Wypełnienie z uwzględnieniem zawartości
7.	Kadrowanie
8.	Szparowanie
9.	Poprawa zaznaczenia
10.	Wypaczanie marionetkowe
11.	Dopasowanie kolorów
12.	Korekcja barwna
13.	Krzywe i Poziomy
14.	Wyostrażanie zdjęć
15.	Ścieżki w Photoshopie - tworzenie, modyfikacja, eksport do Adobe Illustratora
Ćwiczenia:	
Ćwiczenia laboratoryjne obejmują retusz i obróbkę zdjęć cyfrowych oraz fotomontaż obrazów. Ponadto w ramach zajęć laboratoryjnych studenci tworzą projekty kompozycji graficznych w podanej przez prowadzącego tematyce i spełniających określone kryteria.	
1.	Korekcja zdjęć z wykorzystaniem opcji programu Adobe Photoshop
2.	Tworzenie klimatycznych fotomontaży
3.	Zaprojektowanie i przygotowanie do druku własnej wizytówki
4.	Zaprojektowanie i przygotowanie do druku ulotki Animals
5.	Zaprojektowanie i przygotowanie do druku broszury biura podróży
6.	Zaprojektowanie znaku graficznego logo
7.	Wykorzystanie efektów 3D w programie Adobe Illustrator
Literatura podstawowa:	
1.	Adobe Photoshop CC. Oficjalny podręcznik - Andrew Faulkner, Conrad Chavez, 2018, ISBN 978-83-283-4744-1
2.	www.adobe.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:	
i. Retusz fotografii – rozjaśnienie, dodanie kontrastu, poprawienie ogólnej charakterystyki tonalnej obrazu. Wykorzystanie narzędzi: Poziomy (Levels) i /lub Krzywe (Curves).	
ii. Retusz fotografii – modelki. Poprawienie kolorystyki, usunięcie niedoskonałości skóry, ubrania. Wykorzystanie narzędzi: Łatka, Punktowy pędzel korygujący, Poziomy i/lub Krzywe, Stempel, Maski, + wybrane Warstwy dopasowania.	
iii. Stworzenie banera 2000 x 2000 piks (rozd. 200 PPI) będącego fotomontażem. Wycięcie modelki i wskazanego obiektu z tła i wstawienie jej do innego zdjęcia. Zaaranżowanie przestrzeni w nowym obrazie. Dodatkowa korekcja zdjęcia modelki (kolorystyka, kontrast, jasność). Wykorzystanie narzędzi: Maski, Piórko, Poziomy i/lub Krzywe, Stempel, + wybrane Warstwy dopasowania.	
Obciążenie pracą studenta	



<i>Studia niestacjonarne</i>							
<i>Forma pracy studenta</i>	<i>Wykład</i>		<i>Ćwiczenia</i>		<i>Suma</i>		
Zajęcia z bezpośrednim udziałem nauczyciela	7		13			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	
<i>Efekty uczenia się:</i>							
<i>Kod EK</i>	<i>Opis kierunkowych efektów uczenia się</i>						
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_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.						



Nazwa zajęć: Animacje komputerowe		Nazwa modułu: Fotografika komputerowa	
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 „Animacje komputerowe” jest zapoznanie studentów z tajnikami animacji stosowanej w projektach reklamowych. W ramach zajęć praktycznych w laboratorium komputerowym realizują własne projekty w oparciu o poznane narzędzia graficzne.			
Cele dydaktyczne:			
Wiedza	Po Przedmiocie edukacyjnym „Animacje komputerowe” studenci znają podstawy tworzenia animacji, zasady przygotowania prezentacji w formie animowanej.		
Umiejętności	Po Przedmiocie edukacyjnym „Animacje komputerowe” studenci będą umieli projektować i przygotowywać nowoczesne i estetyczne reklamy i prezentacje z użyciem animacji. Ponadto zapoznają się z technicznymi aspektami przygotowania animacji.		
Kompetencje społeczne	Student potrafi pracować samodzielnie i ma świadomość konieczności ciągłego doskonalenia swoich umiejętności. Znajomość podstawowych i zaawansowanych technik animacji sprawia, że studenci mogą angażować się w realizację różnego rodzaju projektów komercyjnych i społecznych zleczanych przez agencje reklamowe i instytucje, a mających na celu opracowanie materiałów reklamowych, informacyjnych, edukacyjnych w postaci filmów, banerów animowanych, prezentacji multimedialnych.		
Metody dydaktyczne:			Metody oceniania:
i.	wykład		i. projekt
ii.	projekt		
iii.	burza mózgów		
iv.	dyskusja		
Wykład:			
1.	Podstawy pracy z programem After Effects a) Obiekty, warstwy b) Timeline (linia czasu) w programie After Effects		



	c) Zrozumienie podstawowych parametrów animacji (skalowanie, położenie, rotacja, krycie, klatki kluczowe)
2.	Podstawy animacji a) Wprowadzenie do animacji b) Techniki animacji c) Techniki animacji – animacja po ścieżce d) Techniki animacji – motion blur e) Animacja kamery f) Techniki animacji – graph editor g) Efekty
3.	Praca z tekstem a) Podstawy pracy z tekstem b) Animacja tekstu c) Zaawansowana animacja tekstu d) Zapisywanie własnych presetów animacji tekstu e) Tekst 3D
4.	Praca z materiałem filmowym a) Prosty montaż w After Effects b) Efekt „Slow motion” c) Korekcja koloru
5.	Praca z plikami graficznymi Adobe a) Praca z plikami .psd b) Praca z plikami .ai
6.	Rendering
7.	Efekty cząsteczkowe a) Wprowadzenie do cząsteczek b) Zastosowanie cząsteczek
8.	Zaawansowana animacja i automatyzacja a) Podstawy ekspresji b) Tworzenie kontrolerów ekspresji c) Praca z muzyką i dźwiękiem d) Praca z audio w After Effects
Ćwiczenia:	
Animacje, sceny, obiekty:	
1.	Animacja piłki
2.	Animacja tekstu
3.	Animacja po ścieżce
4.	Modyfikacje animacji – Graph editor
5.	Dodawanie dźwięku do animacji
6.	Tworzenie czołówki „Alien”
7.	Tworzenie animacji z wykorzystaniem efektu „Cząsteczki”
8.	Stworzenie i animacja sceny 3D – animacja kamery, nadawanie tekstur, cieni i świateł
9.	Import plików PSD i AI – wykorzystywanie ich w projekcie



Literatura podstawowa:						
1.	Adobe After Effects cc. oficjalny podręcznik - Fridsma Lisa, Gyncild Brie, Helion, 2019, ISBN: 9788328347465					
2.	www.adobe.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:						
i. Stworzenie i animacja sceny 3D w After Effects. Czas animacji – do 20 sek. Jako ściany, podłogi, podłóża itp. Możemy używać zdjęć (JPG, PNG itp.). Pamiętajmy, że obiekt będzie traktowany przez program After Effects jako 3d dopiero po kliknięciu w kostkę (sześciąt) na prawo od nazwy warstwy w Time line. Dodajmy światło (Layer/New/Light), dodajmy obiekty (np. napis) – niech też będą w 3d. Pamiętajmy, że obiekty będą rzucać cienie dopiero po uaktywnieniu tych cieni (Po kliknięciu w kostkę 3d warstwa zyskuje dodatkowe opcje „Material Options” – i tam jest Cast Shadows – musi być włączone („ON”). Dodajmy kamerę (Layer/New/Camera), ustawmy tę kamerę i zanimujmy ruch tej kamery (np. „Position”). <u>Pliki do wglądu do oceny</u> Plik edytowalny After Effects oraz wyeksportowana animacji w formacie MP4, avi.						
ii. Przygotowanie czołówki w After Effects. Czas animacji – do 20 sek. Animacja napisu (dowolna treść). W Time line po rozwinięciu warstwy TEXT wykorzystujemy „animatory” – opcja Animate. Możemy także animować inne parametry (Position, Rotate, Opacity). Możemy dodać efekty (z menu Effects). Możemy wykorzystać opcję „Wigler” z menu Window, która sama dodaje zmienne stany na klatkach kluczowych. Dodajmy dźwięk do animacji. <u>Pliki do wglądu do oceny</u> Plik edytowalny After Effects oraz wyeksportowana animacji w formacie MP4, avi.						
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_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: Gry 3D		Nazwa modułu: Silniki gier	
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 „Gry 3D” jest zapoznanie studentów z najczęściej stosowanymi silnikami 3D. Przybliżenie studentom procesu produkcyjnego wytwarzania nowoczesnych gier komputerowych oraz sposobu rozwiązywania problemów pojawiających się w trakcie produkcji gier, na przykładzie silnika UE4.			
Cele dydaktyczne:			
Wiedza	Po Przedmiocie edukacyjnym „Gry 3D” studenci będą posiadać wiedzę, pozwalającą na wykorzystanie mechanizmów odpowiednich dla danej grupy języków.		
Umiejętności	Po Przedmiocie edukacyjnym „Gry 3D” studenci nabiorą praktycznych umiejętności doboru odpowiednich mechanizmów programowania, do sposobu ich interpretacji przez daną grupę języków.		
Kompetencje społeczne	Student potrafi pracować samodzielnie i ma świadomość konieczności ciągłego doskonalenia swoich umiejętności. Znajomość podstawowych i zaawansowanych technik tworzenia gier 3D sprawia, że studenci mogą angażować się w realizację różnego rodzaju projektów komercyjnych.		
Metody dydaktyczne:			Metody oceniania:
i.	wykład informacyjny		i. projekt
ii.	projekt		
iii.	ćwiczenia laboratoryjne		
Wykład:			
1.	Wprowadzenie a) Historia gier b) Przykłady popularnych gier 3D		
2.	Dokumentacja procesu tworzenia gry a) Zapoznanie z silnikiem Unreal Engine 3D		
3.	Architektura typowego silnika gry a) Przykłady architektury najpopularniejszych silników b) Wprowadzenie do blueprintów		
4.	Narzędzie do definiowania sceny		



	<ul style="list-style-type: none"> a) Budowa sceny b) Wprowadzenie do level blueprintów
5.	Geometria w grach. <ul style="list-style-type: none"> a) Przekształcenia wektorowe b) Kwaterniony
6.	Importowanie meshy do silnika <ul style="list-style-type: none"> a) Importowanie b) Dodawanie socketów c) Definiowanie własnej klasy aktor
7.	Modelowanie sceny <ul style="list-style-type: none"> a) Landscape b) Budowa własnych materiałów
8.	Fizyka w grach <ul style="list-style-type: none"> a) Wykorzystanie physical materiałów b) W silniku UE4 komponent physics constraint oraz jego zastosowanie
9.	Sztuczna inteligencja <ul style="list-style-type: none"> a) Definiowanie własnego drzewa zachowań b) Przykłady w silniku UE4
Ćwiczenia:	
Ćwiczenia laboratoryjne obejmują wprowadzenie do języka C++ stosowanego do modyfikacji w silniku UE4, opanowanie umiejętności tworzenie komponentów modyfikacji blueprintów, optymalizacji kodu oraz konserwacji.	
1.	Zapoznanie się z się z Edytorem UE4
2.	Polimorfizm rozbudowa komponentu w silniku UE4
3.	Wprowadzenie do wizualnego systemu skryptowego Blueprint
4.	Podstawy C++ przeznaczonego do produkcji gier
5.	Game Design Document (GDD)
6.	Skrypty Blueprint levelu
7.	Korzystanie z klas Blueprint
8.	Oświetlenie i renderowanie
9.	Używanie materiałów
Literatura podstawowa:	
1.	https://docs.unrealengine.com/en-us/
2.	Aram Cookson, Ryan DowlingSoka, Clinton Crumpler. Unreal Engine w 24 godziny, Helion, 2016
3.	William Sherif, Learning C++ by Creating Games with UE4, 2015
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:	
W ramach Przedmiotu edukacyjnego „Gry 3D”, jako dzieło informatyczne uznawany jest projekt w postaci projektu graficznego obiektu/sceny w UE4.	



<ul style="list-style-type: none"> i. GDD + zaprojektowanie levelu o tematyce dowolnej, który zawiera gameplay (poziom – bardzo dobry) ii. GDD + zaprojektowanie levelu o tematyce dowolnej (poziom – dobry) iii. Zaprojektowania levelu tematyka dowolna (poziom – dostateczny) 						
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	2		3		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_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_W14	posiada rozszerzoną wiedzę w zakresie technik CAD/CAM, narzędzi modelowania 3D i projektowania komputerowego.					
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_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 gier 3D		Nazwa modułu: Silniki gier	
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 gier 3D” jest zapoznanie studentów z technikami stosowanymi w produkcji gier wideo, pozwalających na optymalnie wykorzystanie dostępnych silników 3D. Zapoznanie procesem produkcyjnym nowoczesnych gier komputerowych. Przybliżenie studentom problemów powstających w trakcie produkcji gier 3D oraz z technik pozwalające rozwiązywać pojawiające się problemy.			
Cele dydaktyczne:			
Wiedza	Po Przedmiocie edukacyjnym „Programowanie gier 3D” studenci będą mieli wiedzę pozwalającą na efektywne wykorzystywanie nowoczesnych silników.		
Umiejętności	Po Przedmiocie edukacyjnym „Programowanie gier 3D” studenci nabiorą praktycznych umiejętności doboru odpowiednich struktur oraz wzorców pozwalających na optymalnie budować gameplay gier, dobór odpowiednich mechanizmów pozwalających rozwiązywanie problemów powstałych w trakcie produkcji gier.		
Kompetencje społeczne	Student potrafi pracować samodzielnie i ma świadomość konieczności ciągłego doskonalenia swoich umiejętności. Znajomość podstawowych i zaawansowanych technik tworzenia gier 3D sprawia, że studenci mogą angażować się w realizację różnego rodzaju projektów komercyjnych.		
Metody dydaktyczne:			Metody oceniania:
i.	wykład informacyjny		i. projekt
ii.	projekt		
iii.	ćwiczenia laboratoryjne		
Wykład:			
1.	Wprowadzenie a) Przykłady popularnych gier 3D b) Wprowadzenie do mechanik wykorzystywanych w grach		
2.	Animacje w UE4 a) Wprowadzenie do animacji UE4		



	b) Import animacji
3.	Fizyka w grach a) Symulacja fizyki w UE4 b) Implementacja złącz w UE4
4.	Narzędzie do definiowania sceny a) Budowa sceny b) Dostęp do elementów sceny z poziomu kodu c) SceneComponent
5.	Player kontroler z poziomu kodu a) Dostęp do parametrów b) Sterowanie obiektami klasy Pawn
6.	Komponenty z poziomu kodu a) Dodawanie własnego komponentu b) Dostosowanie komponentu
7.	AI z poziomu kodu a) Podstawowe informacje b) BehaviorTree, Taski, Serwisy c) AIController
8.	Wykorzystywanie sensorów a) Definiowanie sensora b) Dodawanie sparametryzowanych serwisów
9.	Obsługa fizyki w Silniku UE4 a) Komponent physics constraint oraz jego zastosowanie
Ćwiczenia:	
Ćwiczenia laboratoryjne obejmują wprowadzenie do języka C++ stosowanego do modyfikacji silnika UE4, opanowanie umiejętności tworzenie komponentów, modyfikacje, optymalizacje kodu oraz konserwacje.	
1.	Memory, Funkcje wirtualne i vtable
2.	Transformacje i przesuwanie obiektów z poziomu C++
3.	Drzewo zachowań poziomu C++
4.	Budowa drzewa zachowań (Behavior Tree)
5.	Proceduralne tworzenie Lelevelu
6.	UI Scale Box, Buttons & Mouse
7.	Upgrade wersji silnika, debugowanie
8.	Particle system
9.	Skieletar socket
Literatura podstawowa:	
1.	https://docs.unrealengine.com/en-us/
2.	Aram Cookson, Ryan DowlingSoka, Clinton Crumpler. Unreal Engine w 24 godziny, Helion, 2016
3.	William Sherif, Learning C++ by Creating Games with UE4, 2015
4.	Peter L. Newton, Jie Feng ,Unreal Engine 4 AI Programming Essentials, Packt Publishing (March 18, 2016)

**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:

W ramach Przedmiotu edukacyjnego „Gry 3D”, jako dzieło informatyczne uznawany jest projekt w postaci projektu graficznego obiektu/sceny w UE4.

- i. GDD, Zaprojektowania 2 leveli, tematyka dowolna, zawierających gameplay + każdy członek grupy wskaże wykonany element gempleyu. (poziom – bardzo dobry)
- ii. GDD, Zaprojektowania 2 leveli, tematyka dowolna, zawierających gameplay + każdy członek grupy wskaże wykonany element gempleyu. (poziom – dobry)
- iii. GDD, Zaprojektowania 2 leveli, tematyka dowolna, zawierających gameplay + każdy członek grupy wskaże wykonany element gempleyu. (poziom – dostateczny)

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			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_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_W14	posiada rozszerzoną wiedzę w zakresie technik CAD/CAM, narzędzi modelowania 3D i projektowania komputerowego.
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_K06	rozumie znaczenie wiedzy w rozwiązywaniu problemów poznawczych i praktycznych oraz potrafi zasięgać opinii ekspertów w przypadku trudności z samodzielnym rozwiązaniem problemu.
-------	--



Nazwa zajęć: Komunikacja człowiek - komputer		Nazwa modułu: Technologie informacyjne	
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: 5		Ćwiczenia: 15	Suma godzin: 20
Opis zajęć: Celem przedmiotu edukacyjnego „Komunikacja człowiek - komputer” jest zapoznanie studentów z podstawowymi zasadami projektowania interfejsów użytkowych i praktyczna implementacja standardów HCI do stworzenia funkcjonalnego interfejsu do komunikacji z komputerem w celu realizacji dedykowanych zadań użytkowych.			
Cele dydaktyczne:			
Wiedza	Na podstawie wykładów studenci będą znali wybrane techniki w grafice komputerowej wspomagające tworzenie i modyfikację interfejsów graficznych. Będą posiadali wiedzę dotyczącą funkcjonowania kluczowych elementów interfejsu, odpowiedzialnych za prawidłowy przekaz informacji w trakcie komunikacji człowieka z komputerem. Ponadto będą posiadali wiedzę związaną z zabezpieczeniem komunikacji przed niepożądanymi akcjami użytkowników. Studenci będą dysponowali wiedzą, która umożliwi im właściwą ewaluację aplikacji internetowych oraz aplikacji komputerowych.		
Umiejętności	Studenci będą w stanie tworzyć obrazy z wykorzystaniem standardowego API graficznego oraz będą mogli realizować podstawowe transformacje polegające na skalowaniu, obrocie i translacji za pomocą mechanizmów standardowego API graficznego. Studenci będą w stanie implementować proste procedury dokonujące transformacji prostych obrazów dwu-wymiarowych oraz tworzyć i przeprowadzać test użyteczności dotyczący istniejących aplikacji. Ponadto będą potrafili wykorzystywać narzędzia wspomagające tworzenie graficznych interfejsów użytkownika do realizacji aplikacji wyposażonej w taki interfejs.		
Kompetencje społeczne	Student potrafi pracować samodzielnie i ma świadomość konieczności ciągłego doskonalenia swoich umiejętności.		
Metody dydaktyczne:			Metody oceniania:
i.	wykład informacyjny		ii. projekt
ii.	ćwiczenia laboratoryjne		



iii.	ćwiczenia problemowe		
iv.	burza mózgów		
Wykład:			
1.	Podstawy współdziałania człowieka z komputerem		
2.	Znaczenie współpracy człowieka z komputerem		
3.	Omówienie sposobów komunikacji pomiędzy człowiekiem i komputerem		
4.	Projektowanie współpracy człowieka z komputerem. Projektowanie systemu, zakres projektowania interfejsu człowieka z komputerem. Zasady ergonomii. Zdefiniowanie odbiorców i ich potrzeb		
5.	Zdefiniowanie odbiorców i ich potrzeb		
6.	Analiza użytkowników i ich charakterystyk. Analiza zadań		
7.	Model konceptualny. Opracowanie modelu konceptualnego		
8.	Ustalanie kryteriów przydatności		
9.	Style interakcji – dialog użytkownika z komputerem		
10.	Pytania i odpowiedzi, języki poleceń, wypełnianie formularzy, menu		
11.	Manipulacja bezpośrednia, projektowanie znaczących ikon, język naturalny, wybór stylu interakcji. Urządzenia interakcji. Projektowanie ekranu, wyjście dźwiękowe		
12.	Prototypowanie i ocena. Walidacja. Przewodniki, reguły i standardy		
13.	Pomoc użytkownikowi, różnorodność użytkowników		
Ćwiczenia:			
W ramach laboratorium komputerowego studenci wykonują indywidualny projekt interfejsu. Projekt wykonywany jest z wykorzystaniem opcjonalnych języków programowania, zgodnie ze standardami inżynierii oprogramowania.			
1.	Analiza istniejących rozwiązań w komunikacji człowiek-komputer		
2.	Interfejsy aplikacji internetowych. Interfejsy aplikacji stacjonarnych		
3.	Dobór tematyki do analizy. Analiza przykładowych użytkowników, charakterystyka użytkowników i zadań dla grupy. Analiza zadań: zadania najwyższego poziomu		
4.	Specyfikowanie – etap strategiczny		
5.	Sformułowanie problemu. Projektowanie interfejsu graficznego. Budowa modelu konceptualnego		
6.	Dobór stylów interakcji. Implementacja urządzeń interakcji		
7.	Programowanie modelu		
8.	Uwzględnienie paradygmatów programowania		
9.	Weryfikacja schematów blokowych modelu		
10.	Projektowanie interfejsu wprowadzania danych. Projektowanie znaczących ikon		
11.	Implementacja stylów interakcji		
12.	Projektowanie interfejsu wyjściowego. Implementacja technik projektowania ekranu. Interpretacja barw		
13.	Walidacja i ocena. Testowanie interfejsu na podstawie planu eksperymentów. Wstępna eksploatacja oprogramowania		



Literatura podstawowa:						
1.	Bainbridge, W. Berkshire Encyclopedia of Human Computer Interaction, Berkshire Publishing Group, Great Barrington, Massachusetts USA, 2004					
2.	Systemy Informatyczne, Wyższa Szkoła Informatyki i Zarządzania, Bielsko-Biała, 2009, ISBN 978-83-607-1653-3					
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:						
Przedmiot edukacyjny „Komunikacja człowiek - komputer” jest zaliczany przez studenta w formie projektu indywidualnego wykonanego do specyfikacji podanych przez prowadzącego.						
i. Zaprojektować miniwitrynę internetową w postaci jednej strony (one page) z krótką prezentacją własnej osoby jako grafika, własnych kompetencji oraz kontaktem do siebie. Strona powinna zawierać: sekcję z krótkim przedstawieniem się, sekcję z przykładami kilku własnych projektów (miniportfolio), sekcję z kontaktem do siebie. Inwencja twórcza z dodatkowymi sekcjami - jak najbardziej.						
ii. Technologia: Strona może być przygotowana w technologiach: <ul style="list-style-type: none"> • Wordpress • Google Sites • HTML / PHP / CSS • inna dowolna znana twórcy • Może też być to projekt graficzny w PSD, XD - z widokiem desktop, tablet i smartphone. 						
Obciążenie pracą studenta						
<i>Studia niestacjonarne</i>						
Forma pracy studenta	Wykład		Ćwiczenia		Suma	
Zajęcia z bezpośrednim udziałem nauczyciela	5		15		20	
Zapoznanie się z literaturą przedmiotu						
Przygotowanie się do zajęć	5		5		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_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_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: Komunikacja człowiek-urządzenie		Nazwa modułu: Technologie informacyjne	
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 „Komunikacja człowiek-urządzenie” jest zapoznanie studentów z praktyczną wiedzą i umiejętnościami z zakresu aplikacji natywnych systemów iOS i Android.			
Cele dydaktyczne:			
Wiedza	Po zaliczeniu Przedmiotu edukacyjnego studenci będą znali podstawy pracy i zasady projektowania aplikacji w systemach Android i iOS.		
Umiejętności	Studenci będą potrafili tworzyć i instalować własne aplikacje pod system Android i iOS.		
Kompetencje społeczne	Studenci będą w stanie integrować wyniki swojej pracy z dynamicznie rozwijającym się rynkiem aplikacji mobilnych.		
Metody dydaktyczne:			Metody oceniania:
i.	wykład informacyjny	i.	projekt
ii.	ćwiczenia laboratoryjne		
iii.	ćwiczenia problemowe		
iv.	burza mózgów		
Wykład:			
1.	Wstęp do Android. Porównanie Android z iOS		
2.	Uwagi ogólne: wersje, kompatybilność hardware'owa		
3.	Instalacja Android jako wirtualnej maszyny w VirtualBox, oraz instalacja Android SDK i IDE (IntelliJ lub Eclipse)		
4.	Budowa aplikacji w Android/iOS		
5.	Przegląd głównych komponentów/plików i ich interakcji		
6.	Przykład prostej aplikacji, i jej instalacja/uruchamianie na urządzeniu mobilnym		
7.	Organizacja interfejsu użytkownika w Android		
8.	Layouts i zasady pracy z nimi		
9.	Dodawanie wybranych elementów do UI, oprogramowanie akcji związanych z nimi		



10.	Komunikacja między-komponentowa. Uruchamianie serwisów i zasady ich wykorzystania
11.	Interakcja między-aplikacyjna wykorzystująca wspólne zasoby
12.	Cykl pracy aplikacji
13.	Uwagi o Lifecycle aplikacji mobilnej
14.	Implementacja metod dostosowujących zachowanie aplikacji przy starcie, pauzie, wznowieniu
15.	Wzorce projektowe do pracy i rozwoju oprogramowania pod systemy: Android i iOS
16.	Bezpieczeństwo aplikacji mobilnych
17.	Wydajność aplikacji mobilnych
Ćwiczenia:	
Laboratorium komputerowe polega na wykonywaniu przez studentów indywidualnie projektów aplikacji działających w systemach iOS i Android.	
1.	Aplikacja typu notatnik
2.	Aplikacja typu galerii zdjęć
3.	Aplikacja raportująca o podstawowych informacjach sprzętowych urządzenia mobilnego
4.	Aplikacja raportująca o stanie zdalnego serwera (latencja ping)
5.	Aplikacja pozwalająca na symulację „gry w życie”
6.	Aplikacje typu „gry w statki” na kilka urządzeń mobilnych
Literatura podstawowa:	
1.	Bainbridge, W. Berkshire Encyclopedia of Human Computer Interaction, Berkshire Publishing Group, Great Barrington, Massachusetts USA, 2004
2.	Systemy Informatyczne, Wyższa Szkoła Informatyki i Zarządzania, Bielsko-Biała, 2009, ISBN 978-83-607-1653-3
Warunki zaliczenia:	
Studenci w trakcie ćwiczeń przygotowują projekt, będący aplikacją mobilną z wykorzystaniem środowiska Android Studio. Ocenie podlegać będzie końcowy wygląd interfejsu aplikacji oraz zaprogramowana funkcjonalność.	
Przykłady zagadnień dotyczących projektu zaliczeniowego:	
<ul style="list-style-type: none"> i. Zestaw narzędzi do tworzenia aplikacji (Android SDK) - instalacja oraz konfiguracja. ii. Konfiguracja emulatorów oraz urządzeń, na których będzie uruchamiany program (telefony, tablety). iii. Budowa aplikacji (Aktywności/Fragmenty, Usługi), cykl życia. Manifest programu, certyfikaty. iv. Projektowanie interfejsu graficznego aplikacji. v. Aplikacja w oparciu o klasę ViewModel (wzorzec MVVM). vi. Testowanie aplikacji, raportowanie błędów (Crashlytics). vii. Dystrybucja aplikacji w Google Play. 	
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			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_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_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: Administracja sieciami komputerowymi_1		Nazwa modułu: Administracja sieciami komputerowymi	
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: 5		Ćwiczenia: 15	Suma godzin: 20
Opis zajęć: Celem Przedmiotu edukacyjnego „Administracja sieciami komputerowymi_1” jest zapoznanie studentów z prywatnymi sieciami wirtualnymi i analizą ruchu w takiej sieci. Studenci zapoznani zostaną z usługą OpenVPN, zasadami instalacji i konfiguracji usługi, instalacji klienta końcowego. Studenci nauczą się również tworzenia indywidualnej konfiguracji prywatnego połączenia sieciowego oraz wdrożenia usługi webservice do analizy podłączonych klientów. Studenci nauczą się również analizować nieszyfrowany ruch sieciowy oraz wyciągać wnioski z ryzyka jakie niesie ze sobą przetwarzanie informacji w takiej sieci.			
Cele dydaktyczne:			
Wiedza	Po Przedmiocie edukacyjnym „Administracja sieciami komputerowymi_1” studenci będą posiadali wiedzę na temat wirtualnych sieci prywatnych. Będą znali warunki ich wdrażania oraz obsługi. Studenci posiadają również wiedzę na temat zagrożeń jakie niesie ze sobą nieszyfrowany ruch sieciowy oraz jak prawidłowo tworzyć bezpiecznie połączenia sieciowe.		
Umiejętności	Po Przedmiocie edukacyjnym „Administracja sieciami komputerowymi_1” studenci nabędą praktyczne umiejętności wdrażania wirtualnych sieci prywatnych (OpenVPN). Nauczą się analizować nieszyfrowany ruch sieciowy oraz jakie informacje można w takiej komunikacji uzyskać. Posiadają również praktyczne umiejętności zabezpieczenia sieci teleinformatycznych oraz negocjowania środków finansowych koniecznych do tworzenia bezpiecznych sieci teleinformatycznych.		
Kompetencje społeczne	Po Przedmiocie edukacyjnym „Administracja sieciami komputerowymi_1”, student będzie potrafił rozwiązywać problemy związane z sieciami teleinformatycznymi. Nauczy się również negocjować z przełożonymi zabezpieczenie środków finansowych na inwestycje w bezpieczeństwo sieci teleinformatycznych. Student będzie		



	potrafił przekazać specjalistyczną wiedzę dotyczącą administrowania sieciami innemu specjaliście ds. sieci teleinformatycznych.		
Metody dydaktyczne:		Metody oceniania:	
i.	wykład informacyjny	i.	projekt
ii.	ćwiczenia laboratoryjne		
Wykład:			
1.	Wprowadzenie <ul style="list-style-type: none"> a) Wprowadzenie do sieci teleinformatycznych b) Podstawowe definicje oraz protokoły c) WAN, LAN – różnice i zależności 		
2.	Analiza ruchu sieciowego <ul style="list-style-type: none"> a) Narzędzia do analizy ruchu sieciowego b) Krytyczne elementy infrastruktury c) Deszyfrowanie pakietów 		
3.	Prywatne sieci wirtualne (VPN) <ul style="list-style-type: none"> a) Czym są i do czego służą b) Jak stworzyć bezpiecznego VPNa c) Zagrożenia w sieciach VPN 		
Ćwiczenia:			
Ćwiczenia laboratoryjne obejmują praktyczną analizę ruchu sieciowego oraz wdrożenie wirtualnej sieci prywatnej.			
1.	Podstawowa analiza ruchu sieciowego <ul style="list-style-type: none"> a) Uruchomienie i obsługa programu Wireshark b) Analiza pakietów c) Deszyfrowanie ruchu sieciowego 		
2.	Sieć prywatna i sieć publiczna na przykładzie maszyny wirtualnej <ul style="list-style-type: none"> a) Instalacja systemu Ubuntu Server b) Uruchamianie interfejsów sieciowych c) Analiza ruchu sieciowego 		
3.	Konfiguracja sieci prywatnej z wykorzystaniem OpenVPNa <ul style="list-style-type: none"> a) Instalacja serwera OpenVPN b) Konfiguracja parametrów połączenia c) Generowanie certyfikatów klienta d) Uruchomienie webservice'u do kontroli użytkowników 		
Literatura podstawowa:			
1.	Wireshark Network Analysis (Second Edition) - Chappell Laura		
2.	Network Analysis Using Wireshark 2 Cookbook - Nainar Nagendra Kumar		
3.	Sieci VPN. Zdalna praca i bezpieczeństwo danych - Serafin Marek		
4.	Building and Integrating Virtual Private Networks - Feilner M.		
5.	https://openvpn.net		
6.	https://ubuntu.com/download/server		



Warunki zaliczenia:						
W ramach Przedmiotu edukacyjnego „Administracja sieciami komputerowymi_1”, student będzie miał za zadanie wykonać projekt informatyczny polegający na wdrożeniu VPNa (OpenVPN) wraz z webservicem do zarządzania użytkownikami.						
Zagadnienia dotyczące projektu zaliczeniowego:						
<ul style="list-style-type: none"> i. Instalacja systemu Ubuntu Server ii. Instalacja i konfiguracja serwera OpenVPN iii. Instalacja dodatkowych modułów do zarządzania serwerem iv. Konfiguracja klienta OpenVPN – certyfikacja v. Instalacja systemu Windows 10 vi. Instalacja klienta OpenVPN oraz uruchomienie certyfikatu klienta vii. Zestawienie połączenia klient-serwer, analiza ruchu viii. Instalacja i konfiguracja webservice dla serwera OpenVPN – zarządzanie przez przeglądarkę listą klientów 						
Obciążenie pracą studenta						
<i>Studia niestacjonarne</i>						
Forma pracy studenta	Wykład		Ćwiczenia		Suma	
Zajęcia z bezpośrednim udziałem nauczyciela	5		15		20	
Zapoznanie się z literaturą przedmiotu	5		5		10	
Przygotowanie się do zajęć	5		5		10	
Przygotowanie się do zaliczenia			10		10	
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_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 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: Administracja sieciami komputerowymi_2		Nazwa modułu: Administracja sieciami komputerowymi	
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: 5		Ćwiczenia: 15	Suma godzin: 20
Opis zajęć: Celem Przedmiotu edukacyjnego „Administracja sieciami komputerowymi_2” jest zapoznanie studentów z systemami wykrywania włamań oraz niepożądanego ruchu w sieci (IDS). Studenci zapoznani zostaną z sieciowym system wykrywania włamań SNORT, zasadami instalacji i konfiguracji systemu. Studenci nauczą się również konfigurować interfejs graficzny oraz konfigurować podstawowe polityki analizy ruchu. W ramach przedmiotu zostaną omówione zasady przekierowania ruchu na portach sieciowych oraz najbardziej popularne usługi i przypisane go nich porty.			
Cele dydaktyczne:			
Wiedza	Po Przedmiocie edukacyjnym „Administracja sieciami komputerowymi_2” studenci będą posiadali wiedzę na temat systemów wykrywania niepożądanego ruchu sieciowego. Będą umieli rozpoznać taki ruch, dokonać jego analizy oraz podjąć kroki ochrony infrastruktury sieciowej przed atakami. Studenci posiadają również wiedzę na temat zagrożeń jakie niesie ze sobą konfigurowanie usług na domyślnych portach sieciowych oraz zapewnić bezpieczeństwo własnej infrastruktury za pomocą powszechnie dostępnych systemów IDS.		
Umiejętności	Po Przedmiocie edukacyjnym „Administracja sieciami komputerowymi_2” studenci nabędą praktyczne umiejętności wdrażania systemów IDS w infrastrukturze lokalnej oraz wirtualnej. Nauczą się analizować niepożądany ruch sieciowy oraz przeciwdziałać atakom na sieć. Posiadają również praktyczne umiejętności przekierowywania usług na portach sieciowych oraz ograniczania otwartego ruchu sieciowego. Posiadają umiejętność tworzenia szablonów bezpieczeństwa oraz ich implementacji w GUI dla Snorta.		
Kompetencje społeczne	Po Przedmiocie edukacyjnym „Administracja sieciami komputerowymi_2”, studenci będą potrafili rozwiązywać problemy z niepożądanym ruchem w sieciach teleinformatycznych. Nauczą się również negocjować z przełożonymi zabezpieczenie środków finansowych na inwestycje w bezpieczeństwo sieci		



	teleinformatycznych. Studenci będą potrafili przekazać specjalistyczną wiedzę dotyczącą zarządzania sieciami innemu specjalistcie ds. sieci teleinformatycznych.		
<i>Metody dydaktyczne:</i>		<i>Metody oceniania:</i>	
i.	wykład informacyjny	i.	projekt
ii.	ćwiczenia laboratoryjne		
Wykład:			
1.	Wprowadzenie a) Wprowadzenie do systemów typu IDS b) Podstawowe definicje oraz zasady działania c) Ranking 10 najlepszych systemów IDS		
2.	Analiza ruchu sieciowego a) Najczęstsze zagrożenia b) Popularne usługi i ich charakterystyka c) Rozpoznawanie ataków		
3.	Intrusion Detection Systems firmy SNORT a) Czym jest i do czego służy b) Wady i zalety systemu SNORT c) Implementacja – gdzie, wymagania, krytyczne usługi		
Ćwiczenia:			
Ćwiczenia laboratoryjne obejmują praktyczną analizę ruchu sieciowego, wdrożenie IDSa, przekierowanie usług na określone porty.			
1.	Podstawowa analiza ruchu sieciowego a) Adres prywatny i adres publiczny b) Ruch pomiędzy interfejsami c) Przekierowanie portów na tym samym adresie		
2.	Sieć prywatna i sieć publiczna na przykładzie maszyny wirtualnej a) Instalacja systemu Ubuntu Server b) Uruchamianie interfejsów sieciowych c) Analiza ruchu sieciowego		
3.	Wdrożenie IDS SNORT a) Instalacja SNORTa b) Konfiguracja parametrów połączenia c) Instalacja GUI d) Implementacja szablonów bezpieczeństwa e) Analiza niepożądanego ruchu sieciowego f) Symulowanie ataki na infrastrukturę		
Literatura podstawowa:			
1.	Stateful intrusion detection in high-speed networks - Foschini Luca		
2.	Snort Intrusion Detection and Prevention Toolkit - Caswell Brian , Beale Jay , Baker Andrew		
3.	Linux Server. Bezpieczeństwo i ochrona sieci - Binnie Chris		
4.	Sieci komputerowe. Najczęstsze problemy i ich rozwiązania - White Russ , Banks Ethan		



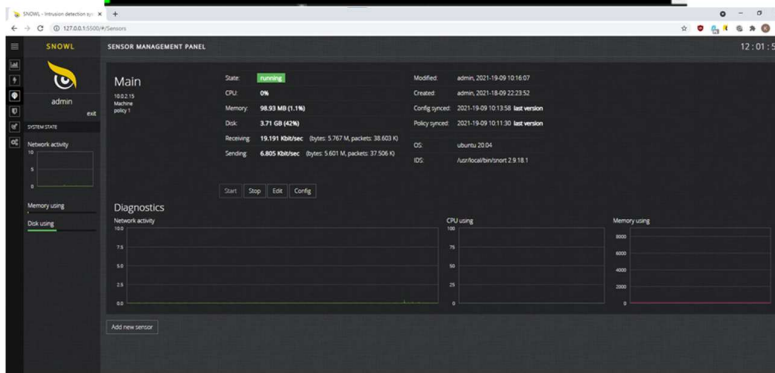
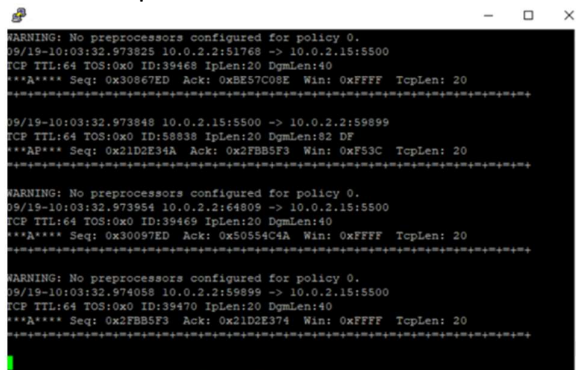
5. <https://www.snort.org/>

Warunki zaliczenia:

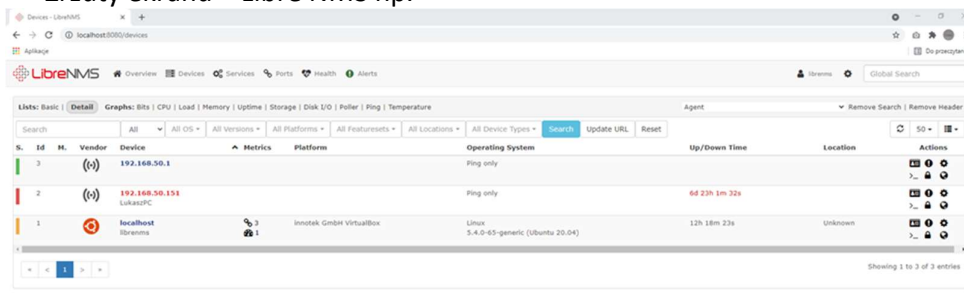
W ramach Przedmiotu edukacyjnego „Administracja sieciami komputerowymi_2”, student będzie miał za zadanie wykonać projekt informatyczny polegający na wdrożeniu IDSa SNORT wraz z GUI oraz implementacją polityk bezpieczeństwa.

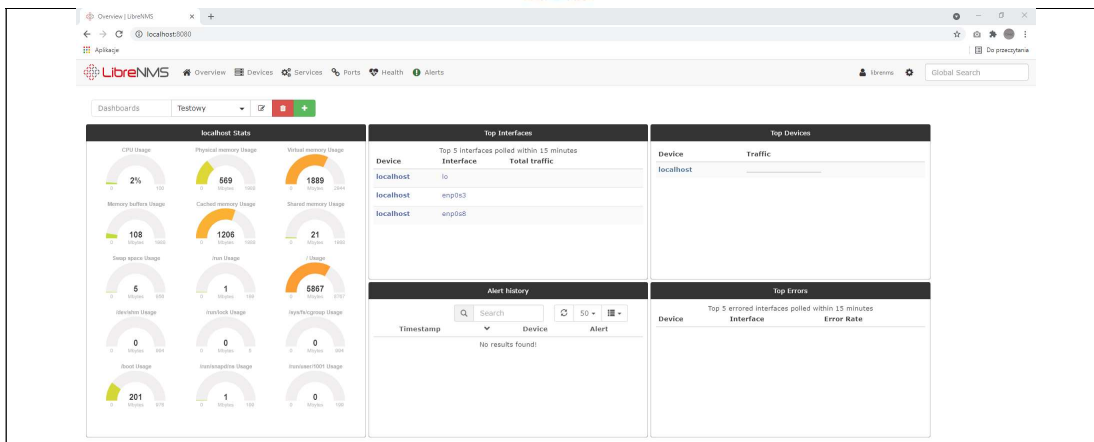
Zagadnienia dotyczące projektu zaliczeniowego:

- i. Tytuł projektu: Analiza ruchu sieciowego z wykorzystaniem systemu IDS.
- ii. Opis projektu - Kilka słów o tym co to jest IDS, co to jest Snort, Libre NMS.
- iii. Zrzuty ekranu – Snort np.



- iv. Zrzuty ekranu – Libre NMS np.





Obciążenie pracą studenta

Studia niestacjonarne

Forma pracy studenta	Wykład	Ćwiczenia	Suma
Zajęcia z bezpośrednim udziałem nauczyciela	5	15	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_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_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



	bezprowadowych, obsługi oprogramowania sieciowego i bezpieczeństwa korzystania z usług sieciowych.
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: Podstawy zarządzania		Nazwa modułu: Zarządzanie strategiczne	
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: 10		Ćwiczenia: 10	Suma godzin: 20
Opis zajęć: Celem Przedmiotu edukacyjnego „Podstawy zarządzania” jest zapoznanie studentów z istotą procesu zarządzania. Podczas zajęć studenci zapoznają się z różnymi typami struktur organizacyjnych, ich budową oraz metodami zarządzania występującymi we współczesnych organizacjach. W ramach przedmiotu studenci poznają specyfikę różnych zasad i metod zarządzania. Poznają też sposoby działania, umożliwiające dobór najbardziej skutecznych i efektywnych zestawów czynności prowadzących najprostszą drogą do celu, jakim jest sprawne zarządzanie organizacją przy minimalizacji wysiłku i zastosowanych nakładów.			
Cele dydaktyczne:			
Wiedza	Po Przedmiocie edukacyjnym „Podstawy zarządzania” studenci będą posiadali podstawową wiedzę na temat istniejących struktur organizacyjnych oraz toczących się w organizacjach procesów, których wynikiem jest produkcja dóbr i usług.		
Umiejętności	Po Przedmiocie edukacyjnym „Podstawy zarządzania” studenci nauczą się jak jakie elementy struktury organizacyjnej są konieczne do sprawnego funkcjonowania danej organizacji, jak zestawiać poszczególne elementy struktury i w jaki sposób nimi sterować, żeby uzyskać jak najlepszy efekt ich współdziałania.		
Kompetencje społeczne	Studenci rozwijają swoje kompetencje społeczne zarówno w zakresie pracy indywidualnej jak i grupowej do uzyskania i utrzymania wysokich standardów uzyskiwanych wyników. Ponadto, rozumieją potrzebę ciągłego doskonalenia własnych umiejętności. W ramach przedmiotu studenci potrafią zarówno współpracować w ramach zespołów jak i stawać się liderami zespołów w różnych dziedzinach życia społecznego.		
Metody dydaktyczne:			Metody oceniania:
i.	wykład informacyjny	i.	egzamin pisemny
ii.	wykład problemowy		



iii.	ćwiczenia audytoryjne		
iv.	ćwiczenia problemowe		
v.	burza mózgów		
Wykład:			
1.	Podstawy zarządzania Organizacjami		
2.	Podstawowe struktury organizacyjne i procesy zarządzania w przedsiębiorstwach		
3.	Procesy decyzyjne w przedsiębiorstwie i zasady podejmowania decyzji		
4.	Zasady projektowania, kształtowania i doboru różnych struktur organizacyjnych do potrzeb przedsiębiorców		
5.	Filozofia KAIZEN, jako przykład efektywnego zarządzania przedsiębiorstwem		
6.	Podstawowe zasady wdrażania filozofii KAIZEN w organizacji		
7.	Zasady KAIZEN i zastosowanie narzędzi KAIZEN w procesie zarządzania przedsiębiorstwem		
8.	Strategia zatrudnienia w przedsiębiorstwie		
Ćwiczenia:			
Ćwiczenia audytoryjne obejmują analizę i podstawowe zasady rozpoznawania i stosowania różnych struktur organizacyjnych w organizacjach, poznanie zasad dobierania elementów struktury a także zasad współpracy efektywnej pomiędzy tymi elementami.			
1.	Badanie struktur organizacyjnych przedsiębiorstw działających na rynku polskim		
2.	Identyfikacja procesów decyzyjnych w przedsiębiorstwie, zasady i terminy w procesie podejmowania decyzji		
3.	Identyfikacja przesłanek determinujących kształt organizacji. Wymuszone i pożądane działania w organizacji mające wpływ na zaplanowane i osiągnięte efekty		
4.	Wdrażanie filozofii KAIZEN w wybranej organizacji		
5.	Filozofia KAIZEN, Implementacja X zasad KAIZEN w wybranej organizacji		
6.	Zastosowanie narzędzi KAIZEN w procesie zarządzania przedsiębiorstwem (5W1H, Diagram Ishikawy, analiza Pareto)		
7.	Zasady projektowania efektywnej struktury zatrudnienia w wybranej organizacji		
Literatura podstawowa:			
1.	Zarządzanie strategiczne w przedsiębiorstwie. Zdzisław Pierścionek 2012, Wydawnictwo Naukowe PWN, ISBN 9788301165147		
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. Które z poniższych można byłoby uznać za przykłady zorganizowanego zarządzania?			



- a) Budowa piramid
 - b) Wspólne polowanie jakiegoś plemienia ludów starożytnych
 - c) Spontaniczna ucieczka uczestników wycieczki przed burzą do pobliskich domów
- ii. Zaistnienie jakich elementów i zależności pomiędzy nimi jest przesłanką procesu zarządzania?
- a) Istnienie aparatu zarządzającego, mającego istotny wpływ na działania podwładnych zmierzające do osiągnięcia celów zatrudniającej ich organizacji
 - b) Zespół działań zgodnych z założeniami organizacji, wykonywanych pod nadzorem kierownictwa i zmierzających do realizacji celów przedsiębiorstwa
 - c) Spotkanie kierownika i podwładnego na uroczystości rodzinnej nie poruszających jednak tematów pracy zawodowej
- iii. Które z poniższych są organizacjami gospodarczymi?
- a) Wielozakładowe przedsiębiorstwa przemysłowe
 - b) Firmy ubezpieczeniowe
 - c) Urzędy skarbowe

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		10	10
Przygotowanie się do zaliczenia	3	12	15
Realizacja zadanych ćwiczeń i zadań		5	5

Efekty uczenia się:

Kod EK	Opis kierunkowych efektów uczenia się
K_W23	posiada wiedzę z zakresu prowadzenia działalności gospodarczej w branży informatycznej a także zna zagadnienia związane z zarządzaniem projektami.
K_W24	zna zasady bezpieczeństwa i higieny pracy obowiązujące w pracy informatyka.
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_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_K07	potrafi myśleć i działać w sposób twórczy i przedsiębiorczy.



Nazwa zajęć: Zarządzanie strategiczne		Nazwa modułu: Zarządzanie strategiczne	
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: 10		Ćwiczenia: 10	Suma godzin: 20
Opis zajęć: Celem Przedmiotu edukacyjnego „Zarządzanie strategiczne” jest zapoznanie studentów z istotą zarządzania strategicznego, w szczególności z zasadami opracowywania i wdrażania strategii przedsiębiorstwa i podstawowymi koncepcjami zarządzania strategicznego. Podczas zajęć studenci zapoznają się z procesem zarządzania strategicznego w firmie, z celami i zadaniami przedsiębiorstwa w ramach realizacji wizji strategicznej oraz misji przedsiębiorstwa.			
Cele dydaktyczne:			
Wiedza	Po Przedmiocie edukacyjnym „Zarządzanie strategiczne” studenci będą posiadali podstawową wiedzę na temat zarządzania strategicznego w organizacji, misji organizacji, zasad opracowywania, wdrażania, realizacji i kontroli strategii na każdym etapie jej realizacji oraz wizji strategicznej rozwoju organizacji.		
Umiejętności	Po Przedmiocie edukacyjnym „Zarządzanie strategiczne” studenci nauczą się jak jakie elementy struktury organizacyjnej są konieczne do sprawnego zarządzania strategicznego organizacją, jak dobrać poszczególne elementy struktury i w jaki sposób kształtować i realizować strategie będące elementami realizacji misji organizacyjnej.		
Kompetencje społeczne	Studenci rozwijają swoje kompetencje społeczne zarówno w zakresie pracy indywidualnej jak i grupowej do uzyskania i utrzymania wysokich standardów uzyskiwanych wyników. Ponadto, rozumieją potrzebę ciągłego doskonalenia własnych umiejętności, jako niezbędny element skutecznego dostosowania się do rynku pracy. W ramach przedmiotu studenci potrafią zarówno współpracować w ramach zespołów jak i stawać się liderami zespołów w różnych dziedzinach życia społecznego.		
Metody dydaktyczne:			Metody oceniania:
i.	wykład informacyjny		i. egzamin pisemny
ii.	wykład problemowy		



iii.	ćwiczenia audytoryjne		
iv.	ćwiczenia problemowe		
v.	burza mózgów		
Wykład:			
1.	Podstawowe koncepcje i problemy zarządzania strategicznego w organizacjach		
2.	Istota zarządzania strategicznego, decyzje strategiczne zarządu przedsiębiorstwa		
3.	Poziomy zarządzania strategicznego		
4.	Charakterystyka procesu zarządzania strategicznego w przedsiębiorstwie. Różne cele i zadania przedsiębiorstw. Niezbędne elementy: wizja strategiczna, zamierzenia i misja		
5.	Zasady formułowania i wdrażania strategii przedsiębiorstwa oraz realizacji misji przedsiębiorstwa. Kryteria, procedury, etapy zarządzania strategicznego oraz koncepcje formułowania strategii		
6.	Różne modele strategii przedsiębiorstwa, jej funkcje, istota, proces opracowania i metody kontroli uzyskanych rezultatów		
7.	Analiza strategiczna i zasady identyfikacji cech i elementów przedsiębiorstwa istotnych dla istnienia lub wdrożenia zarządzania strategicznego		
8.	Cele i zasady kontrolingu strategicznego		
9.	Zasady doboru oraz zmiany strategii w oparciu o uzyskane rezultaty analizy strategicznej i kontrolingu strategicznego		
Ćwiczenia:			
1.	Identyfikacja poziomów zarządzania strategicznego oraz istota podejmowanych decyzji strategicznych zarządu w wybranych organizacjach		
2.	Różne cele i zadania wybranych przedsiębiorstw. Identyfikacja wizji strategicznej, zamierzenia i misji		
3.	Zasady wyboru różnych koncepcji formułowania strategii, modeli strategii przedsiębiorstwa, etapy zarządzania strategicznego		
4.	Analiza strategiczna i zasady identyfikacji cech i elementów przedsiębiorstwa istotnych dla istnienia lub wdrożenia zarządzania strategicznego na podstawie wybranego przedsiębiorstwa		
5.	Zasady podejmowania decyzji co do doboru lub zmian strategii w oparciu o uzyskane rezultaty kontrolingu strategicznego i analizy strategicznej		
Literatura podstawowa:			
1.	Zarządzanie strategiczne w przedsiębiorstwie. Zdzisław Pierścionek 2012, Wydawnictwo Naukowe PWN, ISBN 9788301165147		
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. Jakie mogą być cele i zadania współczesnej działalności przedsiębiorstw?
 - a) Realizacja potrzeb (materialnych i niematerialnych) właścicieli
 - b) Celem działania przedsiębiorstwa zawsze jest tylko realizacja potrzeb właścicieli
 - c) Realizacja potrzeb pracowników
- ii. Wizja strategiczna dotyczy:
 - a) Zazwyczaj dość odległej przyszłości przedsiębiorstwa
 - b) Zdarzeń z przeszłości, zgodnie z zasadą uczenia się na błędach
 - c) Zawsze tylko części przedsiębiorstwa, gdyż ponad 80% zasobów przedsiębiorstwa zazwyczaj nie jest wykorzystywanych
- iii. Które z poniższych określić dotyczy misji przedsiębiorstwa?
 - a) ogólny zbiór zasad postępowania organizacji
 - b) jasny sposób komunikowania się firmy z otoczeniem
 - c) pozabiznesowe działania firmy na rzecz środowiska naturalnego

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		10	10
Przygotowanie się do zaliczenia	3	12	15
Realizacja zadanych ćwiczeń i zadań		5	5

Efekty uczenia się:

Kod EK	Opis kierunkowych efektów uczenia się
K_W23	posiada wiedzę z zakresu prowadzenia działalności gospodarczej w branży informatycznej a także zna zagadnienia związane z zarządzaniem projektami.
K_W24	zna zasady bezpieczeństwa i higieny pracy obowiązujące w pracy informatyka.
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_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_K07	potrafi myśleć i działać w sposób twórczy i przedsiębiorczy.



Nazwa zajęć: Projektowanie Systemów Mobilnych		Nazwa modułu: Systemy Mobilne	
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 Systemów Mobilnych” jest przygotowanie studentów do budowania aplikacji mobilnych dla systemu Android. IDE używanym w trakcie prowadzenia przedmiotu jest Android Studio, natomiast głównym językiem programowania Java.			
Cele dydaktyczne:			
Wiedza	Po Przedmiocie edukacyjnym „Projektowanie Systemów Mobilnych” studenci będą posiadać wiedzę konieczną to zaprojektowania oraz zbudowania aplikacji działającej zarówno na telefonie komórkowym jak i tablecie. Program przedmiotu obejmuje zarówno tworzenie aplikacji posiadających interfejs graficzny jak i usług systemu.		
Umiejętności	Po Przedmiocie edukacyjnym „Projektowanie Systemów Mobilnych” studenci będą w stanie samodzielnie zbudować zaawansowaną aplikację dla systemu Android. Nabyte umiejętności pozwolą zarówno na utworzenie efektywnego, estetycznego interfejsu 2D jak i utworzenie programu wykorzystującego system lokalizacji.		
Kompetencje społeczne	W trakcie nauki przedmiotu „Projektowanie Systemów Mobilnych” studenci uczyć się konstruować aplikacje, które można umieścić w sklepie zainstalowanym na telefonie komórkowym.		
Metody dydaktyczne:			Metody oceniania:
i.	wykład		i. projekt
ii.	ćwiczenia laboratoryjne		
Wykład:			
1.	Wprowadzenie a) Zapoznanie z budową aplikacji dla systemu Android b) Zestaw narzędzi do tworzenia aplikacji (Android SDK) - instalacja oraz konfiguracja emulatorów urządzeń, na których będzie uruchamiany program (telefony, tablety)		
2.	Budowa aplikacji dla systemu Android		



	<ul style="list-style-type: none"> a) Przedstawienie struktury oraz rodzajów programów – Aktywności / Fragmenty, Usługi b) Cykl życia aplikacji. Manifest programu, certyfikaty
3.	<p>Projektowanie interfejsu graficznego aplikacji - podstawy</p> <ul style="list-style-type: none"> a) Zapoznanie ze strukturą plików xml, w których jest przechowywany projekt graficzny b) Projekty widoków przy użyciu LinearLayout
4.	<p>Projektowanie interfejsu graficznego aplikacji</p> <ul style="list-style-type: none"> a) Projekty widoków przy użyciu RelativeLayout, ConstraintLayout b) Projektowanie prostych okien dialogowych
5.	<p>Aplikacje posiadające wiele widoków</p> <ul style="list-style-type: none"> a) Tworzenie wielu aktywności b) Komunikacja między aktywnościami
6.	<p>Architektura aplikacji – wstęp</p> <ul style="list-style-type: none"> a) Wzorzec MVC b) Aplikacja w oparciu o klasę ViewModel (wzorzec MVVM)
7.	<p>Aplikacje używające fragmentów</p> <ul style="list-style-type: none"> a) Tworzenie aktywności w oparciu o fragmenty b) Wielokrotne wykorzystanie fragmentów
8.	<p>Wbudowany system lokalizacji</p> <ul style="list-style-type: none"> a) Odczytywanie przybliżonego położenia telefonu b) System nawigacji satelitarnej
9.	<p>Podstawy baz danych</p> <ul style="list-style-type: none"> a) Sqlite b) Room persistence library
Ćwiczenia:	
1.	<p>Zapoznanie z narzędziami umożliwiającymi tworzenie aplikacji dla systemu Android</p> <ul style="list-style-type: none"> a) Instalacja Android Studio b) Konfiguracja emulatorów oraz urządzeń peryferyjnych
2.	<p>Struktura programu dla systemu Android</p> <ul style="list-style-type: none"> a) Tworzenie prostego programu opartego o aktywność b) Utworzenie prostego interfejsu graficznego opartego o klasę LinearLayout
3.	<p>Projektowanie interfejsu graficznego Aplikacji - podstawy</p> <ul style="list-style-type: none"> a) Projektowanie interfejsu graficznego w oparciu o klasę LinearLayout
4.	<p>Projektowanie interfejsu graficznego Aplikacji</p> <ul style="list-style-type: none"> a) Program używający wielu widoków (użycie klas LinearLayout, RelativeLayout) b) Użycie okien dialogowych
5.	<p>Użycie ConstraintLayout</p> <ul style="list-style-type: none"> a) Aplikacja oparta o klasę ConstraintLayout
6.	<p>Komunikacja między Aktywnościami</p>



	a) Tworzenie wielu programów posiadających kilka widoków b) Komunikacja pomiędzy Aktywnościami		
7.	Fragmenty a) Aplikacja oparta o fragmenty		
8.	Użycie systemu lokalizacji a) Budowa aplikacji odczytującej położenie telefonu		
9.	Wstęp do bazy danych a) Aplikacja zapisująca położenie telefonu do bazy danych (zapis trasy wycieczki itp.)		
Literatura podstawowa:			
1.	Adam Gerber, Clifton Craig, David Selvaraj Learn Android Studio, wydanie drugie, wrzesień 2018		
2.	Retro Maier: Professional Android, Maj 2018		
3.	MM.Sharma, Rashmi Aggarwal, Starting with Android. Marzec 2018		
4.	https://forum.android.com.pl - Największe polskie forum dotyczące Androida		
5.	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). Studenci wykonują projekty w oparciu o przykłady i zadania realizowane w trakcie laboratorium do przedmiotu.			
Przykłady projektów zaliczeniowych:			
i. Program rejestrujący trasę biegu, jazdy na rowerze. Program powinien zapisywać wiele tras do bazy danych (wraz z prędkością). Projekt nie obejmuje wizualizacji trasy na mapie.			
ii. Książka telefoniczna napisana o oparciu o bibliotekę Room. Program powinien zapisywać zdjęcie osoby.			
iii. Książka kucharska – projekt napisany w oparciu o fragmenty, z menu bocznym (Navigation drawer). Opcjonalnie może zawierać zdjęcia.			
iv. Widget baterii, wraz z historią (dane powinny zostać zobrazowane na wykresie).			
v. Lista studentów z menu bocznym, wykorzystująca fragmenty oraz ViewPager.			
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		7	7
Przygotowanie się do zaliczenia		23	23
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_U21	posiada umiejętność wykorzystania narzędzi do projektowania i tworzenia aplikacji internetowych i mobilnych oraz graficznego interfejsu użytkownika dla tych aplikacji.
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 Systemów Mobilnych		Nazwa modułu: Systemy Mobilne	
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 Systemów Mobilnych” jest przygotowanie studentów do budowania oraz publikacji zaawansowanych aplikacji mobilnych dla systemu Android. IDE używanym w trakcie prowadzenia przedmiotu jest Android Studio, natomiast głównym językiem programowania Java. Przedmiot jest kontynuacją przedmiotu „Projektowanie Systemów Mobilnych” prowadzonego w pierwszej połowie semestru.			
Cele dydaktyczne:			
Wiedza	Po Przedmiocie edukacyjnym „Programowanie Systemów Mobilnych” studenci będą posiadać wiedzę konieczną do zaprojektowania, zbudowania oraz publikacji aplikacji działającej zarówno na telefonie komórkowym jak i tablecie. Aplikacje tworzone w tej połowie semestru będą wykorzystywać zarówno usługi firmy Google jak i zewnętrzne bazy danych. Programy będą również korzystać z czujników wbudowanych w urządzenie mobilne.		
Umiejętności	Po Przedmiocie edukacyjnym „Programowanie Systemów Mobilnych” studenci będą w stanie samodzielnie zbudować zaawansowaną aplikację dla systemu Android wyposażoną w interfejs sieciowy. Nabyte umiejętności pozwolą na utworzenie programu korzystającego z usług firmy Google (np. Google Maps).		
Kompetencje społeczne	W trakcie nauki przedmiotu „Programowanie Systemów Mobilnych” studenci uczą się konstruować zaawansowane aplikacje mobilne. Aplikacja taka stanowi samodzielny produkt.		
Metody dydaktyczne:			Metody oceniania:
i.	wykład	i.	projekt
ii.	ćwiczenia laboratoryjne		
Wykład:			
1.	Wprowadzenie do biblioteki Retrofit a) Architektura REST dla systemu Android b) Konfiguracja klienta HTTP dla systemu Android - Retrofit		



2.	Wizualizacja danych - zewnętrzne biblioteki do tworzenia wykresów a) Instalacja oraz konfiguracja biblioteki służącej do wizualizacji danych b) Wizualizacja prostych danych pobranych z serwera
3.	Biblioteka Retrofit a) Korzystanie z API REST dla systemu Android b) Efektywne przedstawienie dużej ilości danych
4.	Procesy oraz wątki w Androidzie a) Tworzenie wątków w systemie Android b) Synchronizacja
5.	Czujniki wbudowane a urządzenie mobilne a) Wykorzystanie akcelerometru b) Odczyt danych z systemu lokalizacji
6.	Wprowadzenie do serwisów Google a) Google Maps – konfiguracja b) Aplikacja używająca map oraz systemu lokalizacji
7.	Wprowadzenie do Firebase a) Zapoznanie z biblioteką Firebase
8.	Testowanie aplikacji a) Tworzenie podstawowych testów b) Raportowanie błędów w czasie rzeczywistym (biblioteka Crashlytics)
9.	Publikowanie aplikacji a) Dystrybucja aplikacji
Ćwiczenia:	
1.	Instalacja oraz konfiguracja biblioteki Retrofit a) Budowa prostego klienta HTTP przy użyciu biblioteki Retrofit b) Odczyt danych z serwera
2.	Program odczytujący dane z serwera (tablice temperatur itp.) a) Tworzenie zapytań REST przy użyciu biblioteki Retrofit b) Tworzenie wykresów przebiegu temperatury w czasie
3.	Program monitorujący dane z szeregu czujników temperatury, wilgotności i ciśnienia a) Budowa bardziej złożonych zapytań REST b) Wizualizacja przebiegu czasowego temperatury itp., na wykresach
4.	Procesy oraz wątki w Androidzie a) Program wielowątkowy w systemie Android korzystający z SurfaceView b) Synchronizacja wątków oraz interfejsu użytkownika
5.	Czujniki w telefonie a) Prosta aplikacja odczytująca dane z akcelerometru oraz żyroskopu
6.	Usługi firmy Google



	<ul style="list-style-type: none"> a) Konfiguracja Google Maps b) Aplikacja wykorzystująca Google Maps (zapis lokacji oraz wyświetlanie na mapie) 							
7.	Google Firebase <ul style="list-style-type: none"> a) Konfiguracja Firebase b) Prosta aplikacja pokazująca podstawowe możliwości Firebase 							
8.	Testowanie aplikacji <ul style="list-style-type: none"> a) Użycie biblioteki Firebase Crashlytics od raportowania błędów w czasie rzeczywistym 							
9.	Publikowanie aplikacji <ul style="list-style-type: none"> a) Dystrybucja aplikacji w sklepie Google Play 							
Literatura podstawowa:								
1.	Adam Gerber, Clifon Craig, David Selvaraj Learn Android Studio, wydanie drugie, wrzesień 2018							
2.	Retro Maier: Professional Android, Maj 2018							
3.	MM.Sharma, Rashmi Aggarwal, Starting with Android. Marzec 2018							
4.	https://forum.android.com.pl - Największe polskie forum dotyczące Androida							
5.	https://developer.android.com/design - Materiały firmy Google							
Warunki zaliczenia:								
<p>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.</p>								
Przykłady projektów zaliczeniowych:								
<ul style="list-style-type: none"> i. Program rejestrujący trasę biegu, jazdy na rowerze. Program powinien zapisywać wiele tras do bazy danych (wraz z prędkością). Projekt obejmuje wizualizacji trasy na mapie. ii. Książka telefoniczna napisana o oparciu o bibliotekę Retrofit. Program może zapisywać dane na dowolnym serwerze. iii. Książka kucharska – projekt napisany w oparciu o fragmenty, z menu bocznym (Navigation drawer). Dane są zapisywane na zewnętrznym serwerze. iv. Widget baterii, wraz z historią (dane powinny zostać zobrazowane na wykresie). Historia powinna być zapisywana na zewnętrznym serwerze. v. Licznik rowerowy, program powinien wyświetlać aktualną prędkość, przebyty dystans oraz przewyższenie. Podsumowanie treningu powinno być wysyłane na zewnętrzny serwer. vi. Kalkulator BMI wraz z historią. Historia powinna być wysyłana na zewnętrzny serwer. 								
Obciążenie pracą studenta								
<i>Studia niestacjonarne</i>								
Forma pracy studenta	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Wykład</th> <th>Ćwiczenia</th> <th>Suma</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Zajęcia z bezpośrednim udziałem nauczyciela</td> <td>6</td> <td>14</td> <td>20</td> </tr> </tbody> </table>	Wykład	Ćwiczenia	Suma	Zajęcia z bezpośrednim udziałem nauczyciela	6	14	20
Wykład	Ćwiczenia	Suma						
Zajęcia z bezpośrednim udziałem nauczyciela	6	14	20					



Zapoznanie się z literaturą przedmiotu						
Przygotowanie się do zajęć			7			7
Przygotowanie się do zaliczenia			23			23
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_U21	posiada umiejętność wykorzystania narzędzi do projektowania i tworzenia aplikacji internetowych i mobilnych oraz graficznego interfejsu użytkownika dla tych aplikacji.					
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 wizualne		Nazwa modułu: Programowanie wizualne	
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 wizualne” jest zapoznanie studentów z metodologią nowoczesnego wytwarzania elastycznego oprogramowania za pomocą wzorców projektowych np. Fabryka, obserwator, maszyna stanów oraz podejścia do refaktoryzacji pozwalającą na utrzymanie elastyczności kodu na podstawie sinika „Unreal Engine 4”. Studenci korzystający z kursu programowania wizualnego uczą się metodologii produkcji nowoczesnego oprogramowania, doboru właściwych wzorców projektowych oraz dobrych praktyk pozwalających na właściwą konserwację powierzonego kodu.			
Cele dydaktyczne:			
Wiedza	Po Przedmiocie edukacyjnym „Programowanie wizualne” studenci będą posiadali wiedzę pozwalającą na dopasowywanie wzorców projektowych oraz ich ocenę, w celu rozwiązania określonego problemu oraz konsekwencji, związanych z zastosowaniem konkretnego wzorca. Zapoznają się z najczęściej wykorzystywanymi wzorcami projektowymi w trakcie tworzenia oprogramowania oraz niezbędną wiedzę pozwalającą na konserwację pozwalające na utrzymanie czytelności i elastyczności kodu.		
Umiejętności	Po przedmiocie edukacyjnym „Programowanie wizualne” studenci nabiorą praktycznych umiejętności rozbudowy blueprintów w „Unreal Engine 4”. Będą posiadali niezbędną wiedzę na temat wzorców projektowych oraz będą potrafili dobrać odpowiedni wzorec do zadania.		
Metody dydaktyczne:			Metody oceniania:
i.	wykład		i. projekt
ii.	ćwiczenia laboratoryjne		
Wykład:			
1.	Wprowadzenie a) Zapoznanie z sinikami 3D (budowa, język programowania oraz licencja)		



	b) Zapoznanie z interfejsem UE4 oraz podstawowymi elementami sceny
2.	Wstęp do programowania a) Podstawowe informacje o rozbudowie systemu gameplay za pomocą blueprintów b) Wprowadzenie do C++ (obiektywność, polimorfizm)
3.	Wprowadzenie do klas generycznych a) Zapoznanie z szablonami funkcjami i klasami b) Zmienne w silniku UE4 oraz ich udostępnianie
4.	Biblioteka standardowa STL a) Zapoznanie z biblioteką standardową i jej możliwościami b) Tworzenie klas w UE4
5.	Wprowadzenie do wzorców projektowych a) Zapoznanie z opisem wzorców oraz rodzaje wzorców projektowych b) Zarządzanie pamięcią oraz Smart Pointers
6.	Wzorce konstrukcyjne a) Omówienie wzorców na podstawie wzorca Singleton i Fabryka. Zapoznanie z problemami współbieżności: wyścig, synchronizacja abstrakcyjna b) Aktor i komponent w UE4
7.	Wzorce strukturalne a) Omówienie wzorców na podstawie wzorca Adapter i Fasada b) Interfejs użytkownika (User Interface) UI i UMG
8.	Wzorce operacyjne a) Omówienie wzorców na podstawie wzorca Lisnera i Maszyny stanowej b) Praca z API UE4
9.	Refaktoryzacja kodu a) Wprowadzenie do refaktoryzacji b) Na przykładzie problemów powstałych w trakcie przebudowy kodu, omówienie zasad refaktoryzacji
Ćwiczenia: Ćwiczenia laboratoryjne obejmują wprowadzenie do języka C++ stosowanego do modyfikacji w silniku UE4, opanowanie umiejętności tworzenia komponentów, modyfikacji blueprintów, optymalizacji kodu oraz konserwacji.	
1.	Zapoznanie się z się z Edytorem UE4
2.	Memory, Funkcje wirtualne i vtable
3.	Transformacje i przesuwanie obiektów z poziomu C++
4.	Drzewo zachowań poziomu C++
5.	Proceduralne tworzenie levelu
6.	UI Scale Box, Buttons & Mouse
7.	Upgrade wersji silnika, debugowanie
8.	Particle system



9.	Skieletar socket					
Literatura podstawowa:						
1.	https://docs.unrealengine.com/en-us/					
2.	https://docs.unrealengine.com/en-us/Programming/Tutorials					
Warunki zaliczenia:						
Warunkiem zaliczenia przedmiotu jest uzyskanie pozytywnej oceny z projektu zamieszczonego w serwisie „Uploader” WSIZ (https://doha.wsi.edu.pl/uploader). W ramach Przedmiotu edukacyjnego „Programowanie wizualne”, jako dzieło informatyczne uznawany jest projekt w postaci gry wykonanej w UE4 do specyfikacji Prowadzącego.						
Przykłady projektów zaliczeniowych:						
i. GDD, Zaprojektowanie levelu tematyka dowolna - zawierającego nowe funkcjonalności z poziomu kodu;						
ii. GDD, Zaprojektowanie levelu tematyka dowolna - modyfikacja Sheaderów z poziomu kodu;						
iii. GDD, Zaprojektowanie levelu tematyka dowolna - obsługa animacji z poziomu kodu;						
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	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: Aplikacje programowania wizualnego		Nazwa modułu: Programowanie wizualne	
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 „Aplikacje programowania wizualnego” jest zapoznanie studentów z metodologią wytwarzania elastycznego oprogramowania, za pomocą wzorców projektowych np. MVC, MVVC oraz podejścia do faktoryzacji, pozwalającego na utrzymanie elastyczności kodu na podstawie silnika „Unreal Engine 4”. Studenci korzystający z kursu programowania wizualnego uczą się metodologii produkcji nowoczesnego oprogramowania, doboru właściwych wzorców projektowych oraz dobrych praktyk pozwalających na właściwą konserwację powierzonego kodu.			
Cele dydaktyczne:			
Wiedza	Po Przedmiocie edukacyjnym „Aplikacje programowania wizualnego” studenci będą mieli wiedzę pozwalającą na dopasowanie wzorców projektowych oraz ich ocenę, w celu rozwiązania określonego problemu oraz konsekwencji związanych z zastosowaniem konkretnego wzorca. Zapoznają się z najczęściej wykorzystywanymi wzorcami projektowymi, w trakcie tworzenia oprogramowania oraz uzyskują niezbędną wiedzę pozwalającą na utrzymanie czytelności i elastyczności kodu.		
Umiejętności	Po przedmiocie edukacyjnym „Aplikacje programowania wizualnego” studenci nabiorą praktycznych umiejętności rozbudowy blueprintów w „Unreal Engine 4”. Będą posiadali niezbędną wiedzę na temat wzorców projektowych oraz będą potrafili dobrać odpowiedni wzorzec do zadania.		
Metody dydaktyczne:			Metody oceniania:
i.	wykład		i. projekt
ii.	ćwiczenia laboratoryjne		
Wykład:			
1.	Wprowadzenie a) Ogólny podział wzorców projektowych		
2.	Wzorce konstrukcyjne a) Omówienie wzorców b) Przykłady zastosowania wzorców konstrukcyjnych		



3.	Wzorce strukturalne a) Omówienie wzorców b) Przykłady zastosowania wzorców strukturalnych
4.	Wzorce operacyjne a) Omówienie wzorców b) Przykłady zastosowania wzorca operacyjnego
5.	Wzorzec MVC a) Omówienie wzorca b) Przykłady wykorzystania wzorca
6.	Wzorce MVVM a) Omówienie wzorca b) Przykłady wykorzystania wzorca (WPF)
7.	Antywzorce a) Omówienie b) Przykłady antywzorców
8.	Refaktoryzacja kodu a) Omówienie b) Omówienie problemów związanych przebudową kodu
9.	Testowanie, wdrożenie oraz konserwacja wzorców a) Omówienie zasad związanych z niezawodnością wzorców
Ćwiczenia:	
Ćwiczenia laboratoryjne obejmują wprowadzenie do języka C++ stosowanego do modyfikacji w silniku UE4, opanowanie umiejętności tworzenia komponentów, modyfikacji blueprintów, optymalizacji kodu oraz konserwacji.	
1.	Budowa komponentów UE4 za pomocą kodu C++
2.	Rozbudowa klasy Aktor w silniku UE4 w języku C++
3.	Rozbudowa klasy Pawn w silnik UE4 w języku C++
4.	Spałowanie elementów sceny
5.	AI NPC w UE4
6.	Wzorzec MVC (UI UE4)
7.	Wzorzec MVVM na przykładzie WPF
8.	Antywzorce
9.	API UE4
Literatura podstawowa:	
1.	https://docs.unrealengine.com/en-us/
2.	https://docs.unrealengine.com/en-us/Programming/Tutorials
3.	Erich Gamma, Richard Helm, Ralph Johnson, John Vlissides, Wzorce projektowe, Helion, 2017
4.	Martin Fowler, Kent Beck, John Brant, William Opdyke, Don Roberts, Erich Gamma, Refaktoryzacja. Ulepszanie struktury istniejącego kodu, Helion 2017



Warunki zaliczenia: Warunkiem zaliczenia przedmiotu jest uzyskanie pozytywnej oceny z projektu zamieszczonego w serwisie „Uploader” WSIZ (https://doha.wsi.edu.pl/uploader). W ramach Przedmiotu edukacyjnego „Programowanie wizualne”, jako dzieło informatyczne uznawany jest projekt w postaci projektu levelu gry, którego temat i specyfikacje podaje Prowadzący Przedmiot edukacyjny.						
Przykłady projektów zaliczeniowych:						
i. GDD, zespołowe opracowanie 2 poziomów oraz wiedza na temat wzorców projektowych;						
ii. GDD, opracowanie komponentu przeznaczonego do rozbudowy gameplayu w UE4 oraz wiedza na temat wzorców projektowych;						
iii. GDD, podstawowa wiedza na temat wzorców projektowych;						
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	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: Architektura i Funkcjonalność Sieci Komórkowych I Architektura i Funkcjonalność Sieci Komórkowych II		Nazwa modułu: Sieci Komórkowe	
Kierunek: Informatyka			Obowiązuje od roku ak.: 2022/2023
Poziom: I stopnia (inżynierskie)		Profil: praktyczny	Grupa zajęć: specjalizacyjne
Semestr: -	Forma zaliczenia: Zaliczenie	Punkty ECTS: 4 (moduł)	Zajęcia do wyboru: TAK Język zajęć: polski
Forma zajęć i liczba godzin na studiach niestacjonarnych:			
Wykład: 20		Ćwiczenia: 20	Suma godzin: 40 (cały moduł)
Opis zajęć: Celem Przedmiotu edukacyjnego „Architektura i Funkcjonalność Sieci Komórkowych I” jest przekazanie studentowi wiedzy o współczesnych sieciach komórkowych. Telefonia komórkowa jest dynamicznie rozwijającą się dziedziną teleinformatyki, a znajomość szczegółów implementacji nowoczesnych systemów komórkowych powinna cechować każdego inżyniera informatyka. Przedmiot ma na celu m.in. zapoznanie studentów z problemami transmisji radiowej sygnałów, zasadami konstruowania i planowania systemów komórkowych oraz podstawowymi usługami zapewnianymi przez te systemy.			
Cele dydaktyczne:			
Wiedza	Przedmiot zaznajamia studenta z architekturą i funkcjonalnością sieci komórkowych na przykładzie najbardziej rozpowszechnionych obecnie systemów GSM, UMTS i LTE, pozwala w pełni zrozumieć działanie telefonu komórkowego i pokazuje obecne i przyszłe możliwości wykorzystania łączności komórkowej w życiu codziennym i działalności zawodowej. Po Przedmiocie edukacyjnym „Architektura i Funkcjonalność Sieci Komórkowych” studenci będą posiadali podstawową wiedzę na temat architektury systemów komórkowych drugiej, trzeciej i czwartej generacji, a także zasad ich rozszerzenia na piątą generację, planowaną na lata 2020-2025. Uzyskają wiedzę na temat realizacji przez te systemy zarówno usług czasu rzeczywistego (takich jak mowa, wideo, multimedia), jak i szerokopasmowej transmisji danych.		
Umiejętności	W trakcie nauki student nabywa umiejętność rozwiązywania podstawowych problemów z zakresu komunikacji opartej na falach radiowych, teorii ruchu telekomunikacyjnego oraz planowania sieci komórkowej. Po Przedmiocie edukacyjnym „Architektura i Funkcjonalność Sieci Komórkowych” studenci będą posiadali praktyczne umiejętności z zakresu podstawowego planowania sieci		



	komórkowych (zasięg, pojemność) i będą potrafili zastosować tę wiedzę w projektowaniu systemów publicznej lądowej komunikacji ruchomej.		
Kompetencje społeczne	Student potrafi pracować samodzielnie i ma świadomość konieczności ciągłego doskonalenia swoich umiejętności. Znajomość podstawowych i zaawansowanych technik wymiarowania systemów komórkowych sprawia, że studenci mogą angażować się w realizację różnego rodzaju projektów dla operatorów sieci komórkowych w Polsce i za granicą.		
Metody dydaktyczne:		Metody oceniania:	
i.	wykład informacyjny	i.	projekt
ii.	ćwiczenia laboratoryjne		
Wykład:			
1.	Historia telekomunikacji ruchomej		
2.	Przegląd istniejących standardów komórkowych		
3.	Ogólna architektura sieci GSM		
4.	Systemy numeracyjne GSM		
5.	Komutacja i trasowanie połączeń		
6.	Problemy transmisji radiowej		
7.	Przetwarzanie sygnału		
8.	Procedury sygnalizacyjne		
9.	Stacja ruchoma GSM		
10.	Zasady projektowania sieci radiowej 2G		
11.	Ewolucja systemów komórkowych do 3G		
12.	Architektura sieci 3G		
13.	Podstawy transmisji i odbioru WCDMA		
14.	Interfejs radiowy WCDMA		
15.	Przetwarzanie sygnału w nadajniku i odbiorniku WCDMA		
16.	Wprowadzenie do planowania sieci radiowych 3G		
17.	Szybka Pakietowa Transmisja Danych (HSPA)		
18.	Sieć rdzeniowa UMTS		
Ćwiczenia:			
Ćwiczenia polegają na wykonywaniu przez studentów obliczeń i projektów związanych z planowaniem i wymiarowaniem sieci radiowej systemu komórkowego, jego pojemności głosowej i dla usług transmisji danych. Brana pod uwagę jest zarówno sygnalizacja sieciowa, jak i ruch wytwarzany przez abonentów. Na podstawie całkowitej ilości informacji wymiarowana jest również sieć transportowa, bazująca na mechanizmie IP.			
1.	Wymiarowanie pojemności kanałów radiowych na podstawie teorii Erlanga		
2.	Obliczanie ruch generowanego przez abonentów		
3.	Wyznaczanie pojemności komórki i jej promienia		
4.	Dobór modelu propagacyjnego do projektowanego środowiska		
5.	Wyznaczanie bilansu mocy w obu kierunkach transmisji oraz promienia komórki na podstawie modelu propagacji fali radiowej		



6.	Wyliczenie ilości stacji bazowych potrzebnych do zapewnienia pokrycia radiowego
7.	Tworzenie map pokrycia radiowego
8.	Obliczanie koniecznej pojemności sieci transmisyjnej pomiędzy stacją bazową a sterownikiem sieci radiowej
9.	Ocena poprawności i kompilacja wszystkich etapów do ostatecznego projektu sieci komórkowej

Literatura podstawowa:

1.	A.M. Simon, Mobile Cellular Systems, podręcznik WSIZ, Wydawnictwo Pracowni Komputerowej J. Skalmierskiego, Gliwice, 2004
2.	A. Simon, M. Walczyk, Sieci komórkowe GSM/GPRS. Usługi i bezpieczeństwo. Wyd. Xylab, Kraków 2002
3.	A.M. Simon, GSM Network Overview, skrypt WSIZ, 2003
4.	K. Wesołowski, Systemy radiokomunikacji ruchomej, WKŁ, Warszawa, 2003

Literatura uzupełniająca:

1.	M. Stasiak, M. Głąbowski, P. Zwierzykowski, Modelowanie i wymiarowanie ruchomych sieci bezprzewodowych, Wydawnictwa Komunikacji i łączności, 2009, ISBN: 978-83-206-1722-1.
----	---

Warunki zaliczenia:

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

Zagadnienia związane z projektem zaliczeniowym:

Wykorzystując dane zawarte w opisie projektu oraz rozszerzoną tabelę B Erlanga należy obliczyć ilość trójsektorowych stacji bazowych, jaka jest potrzebna do zapewnienia pokrycia radiowego dla projektowanego obszaru (osobno dla rejonów wiejskich, podmiejskich i lotniska). Następnie należy przydzielić dostępne częstotliwości tak, aby zapewnić minimalny poziom interferencji współ - i międzykanałowej.

Lista czynności

1. Obliczyć średnią wartość ruchu telekomunikacyjnego przypadającego na abonenta A_{subs} .
2. Bazując na przydzielonej liczbie częstotliwości na sektor, wyliczyć liczbę kanałów radiowych (time slotów) n , dostępnych dla ruchu telefonicznego.
3. Wyliczyć średni ruch A_{cell} przypadający na komórkę.
4. Wyliczyć ilość abonentów N , jaką jest w stanie obsłużyć komórka.
5. Obliczyć powierzchnię S_{cell} nominalnej komórki heksagonalnej, a na podstawie jej znajomości wyliczyć promień R i zasięg $d = 2R$.
6. Obliczyć całkowitą powierzchnię S w km², reprezentowaną przez obszar mapy.
7. Oszacować powierzchnię obszarów podmiejskich $S_{\text{podmiejski}}$ (poprzez wykonanie zgrubnych obliczeń powierzchni zajmowanej przez obszary o kolorze ceglastoczerwonym).
8. Powierzchnia obszarów wiejskich S_{wiejski} stanowi różnicę pomiędzy wartościami uzyskanymi w punktach 6 i 7.



9. Bazując na obliczonym w punkcie 5 promieniu R komórki dla środowiska wiejskiego, obliczyć ilość trójsektorowych stacji bazowych, jaka potrzebna będzie dla zapewnienia pokrycia w obszarach wiejskich.
10. Bazując na obliczonym w punkcie 5 promieniu R komórki dla środowiska podmiejskiego, obliczyć ilość trójsektorowych stacji bazowych, jaka potrzebna będzie dla zapewnienia pokrycia w obszarach podmiejskich. Czy obliczenia wykonane na wzór tych z punktu 9 prowadzą do realistycznego rezultatu? Jeśli nie, należy zaproponować sposób alternatywny.
11. Wykorzystując znaną liczbę abonentów, korzystających z sieci w godzinach szczytu na obszarze lotniska, wyliczyć ile sektorów jest potrzebnych, aby obsłużyć ten obszar (podpowiedź: obliczyć najpierw, jaki ruch jest w stanie obsłużyć jeden sektor z dwoma częstotliwościami).

Obciążenie pracą studenta

Studia niestacjonarne

Forma pracy studenta	Wykład	Ćwiczenia	Suma
Zajęcia z bezpośrednim udziałem nauczyciela	20	20	40
Zapoznanie się z literaturą przedmiotu	10	20	30
Przygotowanie się do zajęć		10	10
Przygotowanie się do zaliczenia	10	20	30
Realizacja zadanych ćwiczeń i zadań	5	5	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_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_W25	posiada wiedzę niezbędną do zrozumienia społecznych, ekonomicznych i innych pozatechnicznych uwarunkowań działalności inżynierskiej oraz ich uwzględnienia w działalności zawodowej.
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_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	posiada umiejętność w zakresie analizowania i wyjaśniania zjawisk fizycznych występujących w systemach komputerowych i teleinformatycznych.
K_U17	posiada umiejętność w zakresie projektowania architektury sieci komórkowej, wymiarowania ruchu i opracowywania założeń do realizacji systemów telekomunikacyjnych.
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: Bezpieczeństwo Sieci Komórkowych I Bezpieczeństwo Sieci Komórkowych II		Nazwa modułu: Bezpieczeństwo Systemów Komórkowych	
Kierunek: Informatyka			Obowiązuje od roku ak.: 2022/2023
Poziom: I stopnia (inżynierskie)		Profil: praktyczny	Grupa zajęć: specjalizacyjne
Semestr: -	Forma zaliczenia: Zaliczenie	Punkty ECTS: 4 (moduł)	Zajęcia do wyboru: TAK
Język zajęć: polski			
<i>Forma zajęć i liczba godzin na studiach niestacjonarnych:</i>			
Wykład: 20		Ćwiczenia: 20	Suma godzin: 40 (cały moduł)
Opis zajęć: Celem Przedmiotu edukacyjnego „Bezpieczeństwo Sieci Komórkowych” jest przekazanie studentowi wiedzy o ogólnie pojętym bezpieczeństwie informatycznym, w tym bezpieczeństwie dostępu do sieci, bezpieczeństwie domeny sieciowej, bezpieczeństwie domeny użytkownika, bezpieczeństwie domeny aplikacji oraz widoczności i konfigurowalności poziomu bezpieczeństwa. Bezpieczeństwo systemów informatycznych jest jednym z najważniejszych aspektów ich użytkowania i w tym samym stopniu dotyczy nowoczesnych systemów komórkowych. Znajomość podstawowych technologii służących zabezpieczeniu sieci mobilnych powinna cechować każdego inżyniera informatyka.			
Cele dydaktyczne:			
Wiedza	Efektem kształcenia jest przekazanie studentowi wiedzy o zabezpieczeniach współczesnych sieci komórkowych przed typowymi atakami dotyczącymi autentyczności, poufności i integralności przekazywanych danych. Przedmiot zaznajamia studenta z technikami autentykacji, szyfrowania i sprawdzania integralności danych, a także pokazuje możliwe zagrożenia bezpieczeństwa w takich dziedzinach jak przekaz danych, rozmowy telefoniczne, transmisja informacji za pomocą SMS, mobilna bankowość i handel.		
Umiejętności	W trakcie realizacji przedmiotu student powinien nabyć następujące kompetencje i umiejętności: - znajomość podstaw zabezpieczenia sieci teleinformatycznych (w szczególności ruchomych) przed niepożądanym dostępem do usług (autentykacja, autoryzacja). - znajomość podstaw zabezpieczenia informacji przed podsłuchem oraz atakami typu "man-in-the-middle". - umiejętność specyfikacji zagrożeń związanych z niefrasobliwym korzystaniem z typowych usług sieciowych, takich jak rozmowy głosowe, przesyłanie krótkich wiadomości SMS oraz dostęp do Internetu poprzez sieci komórkowe i bezprzewodowe.		



	- odporność na typowe ataki socjotechniczne, związane z powszechnie wykorzystywanymi technologiami teleinformatycznymi.		
Kompetencje społeczne	W trakcie nauczania przedmiotu kładziony jest również nacisk na kształtowanie postaw związanych z takimi zagadnieniami etycznymi jak: zachowanie poufności komunikacji w systemie teleinformatycznym, kwestie naruszania bezpieczeństwa sieci i użytkownika poprzez ataki na algorytmy zabezpieczeń oraz nadużycia związane z niepożądanym dostępem do danych i usług.		
Metody dydaktyczne:		Metody oceniania:	
i.	wykład informacyjny	i.	projekt
ii.	ćwiczenia laboratoryjne		
Wykład:			
1.	Ogólne aspekty bezpieczeństwa informatycznego		
2.	Aspekty bezpieczeństwa związane z mobilnością abonentów		
3.	Model bezpieczeństwa GSM		
4.	Słabe punkty modelu bezpieczeństwa GSM		
5.	Ataki na system GSM i klonowanie kart SIM		
6.	Możliwe metody przechwycenia informacji		
7.	Nadużycia w GSM		
8.	Bezpieczeństwo transmisji danych GPRS		
9.	Bezpieczeństwo krótkich wiadomości tekstowych (SMS)		
10.	Struktura bezpieczeństwa w sieciach 3G i 4G		
11.	Sygnalizacja w sieci LTE i jej zagrożenia		
12.	Ataki na systemy 3G i 4G		
13.	Bezpieczeństwo transmisji danych w sieci rdzeniowej		
14.	Aspekty ewolucji systemów komórkowych i ich bezpieczeństwa (sieci 5G)		
Ćwiczenia:			
Ćwiczenia polegają na wykonywaniu przez studentów obserwacji sygnalizacji związanej z bezpieczeństwem sieci komórkowych w kolejnych generacjach 2G, 3G, 4G. Do obserwacji sygnalizacji używane są programy TEMS i Nemo.			
1.	Procedury bezpieczeństwa w sieci GSM		
2.	Procedury bezpieczeństwa w sieci GPRS		
3.	Procedury bezpieczeństwa w sieci UMTS		
4.	Procedury bezpieczeństwa w sieci LTE		
Literatura podstawowa:			
1.	A. Simon, M. Walczyk, Sieci komórkowe GSM/GPRS. Usługi i bezpieczeństwo. Wyd. Xylab, Kraków 2002		
2.	A.M. Simon, Security in GSM/GPRS mobile networks, skrypt WSIZ, 2003		
3.	A.M. Simon, Fraud in the GSM network, skrypt WSIZ, 2004		
4.	R.J. Sutton, Bezpieczeństwo telekomunikacji, WKŁ, Warszawa, 2004		
Literatura uzupełniająca:			
1.	TEMS™ Investigation 9.0 Data Collection User's Manual		

**Warunki zaliczenia:**

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

Zagadnienia związane z projektem zaliczeniowym:

Wykorzystując dane zawarte w opisie projektu oraz rozszerzoną tabelę B Erlanga należy obliczyć ilość trójsektorowych stacji bazowych, jaka jest potrzebna do zapewnienia pokrycia radiowego dla projektowanego obszaru (osobno dla rejonów wiejskich, podmiejskich i lotniska). Następnie należy przydzielić dostępne częstotliwości tak, aby zapewnić minimalny poziom interferencji współ - i międzykanałowej.

Lista czynności

1. Obliczyć średnią wartość ruchu telekomunikacyjnego przypadającego na abonenta A_{subs} .
2. Bazując na przydzielonej liczbie częstotliwości na sektor, wyliczyć liczbę kanałów radiowych (time slotów) n , dostępnych dla ruchu telefonicznego.
3. Wyliczyć średni ruch A_{cell} przypadający na komórkę.
4. Wyliczyć ilość abonentów N , jaką jest w stanie obsłużyć komórka.
5. Obliczyć powierzchnię S_{cell} nominalnej komórki heksagonalnej, a na podstawie jej znajomości wyliczyć promień R i zasięg $d = 2R$.
6. Obliczyć całkowitą powierzchnię S w km^2 , reprezentowaną przez obszar mapy.
7. Oszacować powierzchnię obszarów podmiejskich $S_{\text{podmiejski}}$ (poprzez wykonanie zgrubnych obliczeń powierzchni zajmowanej przez obszary o kolorze ceglastoczerwonym).
8. Powierzchnia obszarów wiejskich S_{wiejski} stanowi różnicę pomiędzy wartościami uzyskanymi w punktach 6 i 7.
9. Bazując na obliczonym w punkcie 5 promieniu R komórki dla środowiska wiejskiego, obliczyć ilość trójsektorowych stacji bazowych, jaka potrzebna będzie dla zapewnienia pokrycia w obszarach wiejskich.
10. Bazując na obliczonym w punkcie 5 promieniu R komórki dla środowiska podmiejskiego, obliczyć ilość trójsektorowych stacji bazowych, jaka potrzebna będzie dla zapewnienia pokrycia w obszarach podmiejskich. Czy obliczenia wykonane na wzór tych z punktu 9 prowadzą do realistycznego rezultatu? Jeśli nie, należy zaproponować sposób alternatywny.
11. Wykorzystując znaną liczbę abonentów, korzystających z sieci w godzinach szczytu na obszarze lotniska, wyliczyć ile sektorów jest potrzebnych, aby obsłużyć ten obszar (podpowiedź: obliczyć najpierw, jaki ruch jest w stanie obsłużyć jeden sektor z dwoma częstotliwościami).

Obciążenie pracą studenta

Studia niestacjonarne

Forma pracy studenta	Wykład		Ćwiczenia		Suma	
Zajęcia z bezpośrednim udziałem nauczyciela	20		20		40	
Zapoznanie się z literaturą przedmiotu	10		20		30	



Przygotowanie się do zajęć			10			10	
Przygotowanie się do zaliczenia	10		20			30	
Realizacja zadanych ćwiczeń i zadań	5		5			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_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_W25	posiada wiedzę niezbędną do zrozumienia społecznych, ekonomicznych i innych pozatechnicznych uwarunkowań działalności inżynierskiej oraz ich uwzględnienia w działalności zawodowej.						
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	posiada umiejętność w zakresie analizowania i wyjaśniania zjawisk fizycznych występujących w systemach komputerowych i teleinformatycznych.						
K_U17	posiada umiejętność w zakresie projektowania architektury sieci komórkowej, wymiarowania ruchu i opracowywania założeń do realizacji systemów telekomunikacyjnych.						
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: Modele biznesowe przedsiębiorstwa		Nazwa modułu: Zarządzanie biznesem	
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 „Modele biznesowe przedsiębiorstwa” jest zapoznanie studentów z pojęciem przedsiębiorczości w perspektywie organizacyjnej i osobowościowej oraz wykorzystanie narzędzi wspomagających działalność biznesową.			
Cele dydaktyczne:			
Wiedza	Po Przedmiocie edukacyjnym „Modele biznesowe przedsiębiorstwa” studenci będą posiadali podstawową wiedzę na temat uwarunkowań współczesnych organizacji oraz adekwatnych dla nich form działania i modeli biznesowych.		
Umiejętności	Po Przedmiocie edukacyjnym „Modele biznesowe przedsiębiorstwa” studenci nauczą się jak sformułować hipotezę biznesową, zaplanować i przeprowadzić eksperyment biznesowy, w określonych warunkach rynkowych.		
Kompetencje społeczne	Studenci rozwijają swoje kompetencje społeczne w zakresie pracy grupowej i utrzymania wysokich standardów uzyskiwanych wyników. Ponadto, rozumieją potrzebę ciągłego doskonalenia własnych umiejętności. Potrafią zdobytą wiedzę wykorzystać w codziennej praktyce zawodowej.		
Metody dydaktyczne:			Metody oceniania:
i.	wykład problemowy		i. projekt
ii.	ćwiczenia audytoryjne		
iii.	ćwiczenia problemowe		
iv.	burza mózgów		
v.	projekt		
Wykład:			
1.	Koncepcje przedsiębiorczości		
2.	Rozwój i tworzenie organizacji z wykorzystaniem modelu biznesowego		
3.	Metodologie tworzenia modeli biznesowych		
4.	Czynniki mające wpływ na modele biznesowe		



5.	Rola innowacji w działalności przedsiębiorstw
6.	Planowanie i realizowanie inicjatyw biznesowych
Ćwiczenia:	
Ćwiczenia audytoryjne obejmują analizę „case studies” dla wybranych modeli biznesowych firm oraz tworzeniu własnego modelu przedsiębiorstwa oraz zaplanowaniu realizacji wybranego projektu.	
1.	Analiza przypadków użycia metodologii „Customer Development” a) Dyskusja –dlaczego większość start-upów upada
2.	Przykłady użycia modelu Lean Canvas a) Wyjaśnienie zasad modelu
3.	Ćwiczenia z tworzeniem hipotez biznesowych a) Tworzenie mapy założeń
4.	Ćwiczenia z tworzenia szablonów modeli biznesowych
Literatura podstawowa:	
1.	Kozioł-Nadolna K., Czerniachowicz B., Beyer K., Leoński W.: Formy działania i modele biznesowe współczesnych organizacji, Wydawnictwo Naukowe Uniwersytetu Szczecińskiego, 2019, ISBN: 9788379722808
2.	Osterwalder A., Pigneur Y.: Tworzenie modeli biznesowych. Podręcznik wizjonera, Wydawnictwo Helion, 2012, ISBN: 978-83-246-3059-2
Warunki zaliczenia:	
Warunkiem zaliczenia przedmiotu jest uzyskanie pozytywnej oceny z projektu zamieszczonego w serwisie „Uploader” WSIZ (https://doha.wsi.edu.pl/uploader). Przedmiot edukacyjny „Modele biznesowe przedsiębiorstwa” jest zaliczany przez studenta w formie projektu grupowego, który należy opracować zgodnie z podanymi założeniami a następnie przedstawić swoją koncepcję na biznes prowadzącemu zajęcia.	
Zagadnienia związane z projektem zaliczeniowym:	
Szablon modelu biznesowego przedsiębiorstwa powinien uwzględniać:	
<ol style="list-style-type: none"> 1. Kluczowych partnerów 2. Kluczowe działania 3. Propozycję wartości 4. Relacje z klientami 5. Segmenty klientów 6. Kluczowe zasoby 7. Kanały 8. Strukturę kosztów 9. Strumień przychodów 	
Model biznesowy powinien zostać przedstawiony w formie tabelarycznej – jak na załączonym przykładzie:	



Szablon Modelu Biznesowego

Designed for:

Designed by:
3838, 3822

On 05.05.2021

Iteration Text

<p>Kluczowi partnerzy <small>Kto jest naszym kluczowym partnerem? Jakie zewnętrzne firmy lub organizacje są nam niezbędne do działania? Jakie kluczowe zasoby i działania realizacja nasi partnerzy?</small></p> <p>Naszymi kluczowymi partnerami są sieci supermarketów Biedronka, Kaufland i Lidl. Niezbędna organizacją do działania naszego przedsiębiorstwa jest firma DrewPol, która dostarcza nam patyczki do lodów oraz firma Rosiński, która dostarcza nam gotowe rolki opakowań na lody.</p>	<p>Kluczowe działania <small>Jakie działania musimy podjąć, by dostarczyć naszym klientom propozycję wartości? Jakich działań wymagają nasze kanały dotarcia do klienta i nawiązywanie z nim relacje?</small></p> <p>Reklama produktu za pomocą popularnych osób w internecie - influencerów.</p> <p>Wykup reklamy w programie telewizyjnym w niedzielne popołudnie - największa ilość odbiorców.</p>	<p>Propozycja wartości <small>Jaka wartość generujemy dla naszych klientów? Za co będą płacić? Co ich boli, a co ma dla nich kluczowe znaczenie? Jakie problemy klientów rozwiązujemy? Jakie produkty i usługi będziemy oferować?</small></p> <p>Dostarczamy klientom lody z logotypem popularnych osób w internecie, dla większości osób oglądających swoich twórców na platformie YouTube są dla nich w pewnym stopniu autorytetem, przez co chcą nabyć ich produkt, tutaj przychodzi nam łatwość zdobycia produktu, ponieważ każdy niedaleko swojego miejsca zamieszkania ma sklepy, które wymieniliśmy jako kluczowych partnerów. Do tego dochodzi jeszcze przystępność cenowa, ponieważ lody będą kosztowały kilka złotych, co w efekcie spowoduje liczne zainteresowanie tym produktem.</p>	<p>Relacje z klientami <small>Jakich relacji oczekują od nas nasi klienci? Czy oczekują osobistego wsparcia, a może szybkiej i automatycznej obsługi? Czy sposób nawiązywania relacji z klientami jest zintegrowany z pozostałymi obszarami modelu biznesowego?</small></p> <p>Pośrednia relacja z klientami, zbieranie uwag co do smaków lodów.</p>	<p>Segmenty klientów <small>Kto jest naszym klientem? Ila bógie budujemy produkt/usługę? Komu oferujemy wartość? Kto będzie płacił?</small></p> <p>Naszym klientem docelowym są osoby prywatne, natomiast klientem pośrednim supermarket. Dostępność cenowa naszego produktu jest na każdą kieszeń.</p>
<p>Struktura kosztów <small>Jakie koszty generuje nasz model biznesowy? Jakie nakłady finansowe generują kluczowe zasoby, działania, partnerzy?</small></p>	<p>Nasz model biznesowy generuje ogromne koszty zaczynając od produkcji setek tysięcy lodów, po spełnienie wymogów od naszych partnerów oraz sam marketing produktu, to koszty liczące się w milionach złotych.</p>	<p>Kanaleły <small>Gdzie bywają nasi klienci? Gdzie chcemy spotkać naszych klientów? Z jakich kanałów będziemy korzystać przy nawiązywaniu kontaktu z klientem?</small></p> <p>Naszym klientem będzie każdy konsument branży spożywczej, chcemy dotrzeć do trzech pokoleń (XYZ).</p> <p>Docierać do naszych klientów będziemy przez kilka kanałów, banery, reklamy telewizyjne, lokowanie produktów w youtube oraz reklamy Google ADS.</p>	<p>Strumienie przychodów <small>Za co klienci są w stanie zapłacić? Za co i ile będą płacić? Które elementy naszego produktu/usługi będą darmowe, a które płatne?</small></p> <p>Nie przewidujemy darmowych produktów. Celujemy w średnią półkę cenową, wolimy sprzedać więcej wyrobów z mniejszą marżą. Klienci będą dopłacać za wybrane polewy.</p>	

Obciążenie pracą studenta

Studia niestacjonarne

Forma pracy studenta	Wykład	Ćwiczenia	Suma
Zajęcia z bezpośrednim udziałem nauczyciela	7	13	20
Zapoznanie się z literaturą przedmiotu	3		3
Przygotowanie się do zajęć		7	7
Przygotowanie się do zaliczenia	10	13	23
Realizacja zadanych ćwiczeń i zadań	2	5	7

Efekty uczenia się:

Kod EK	Opis kierunkowych efektów uczenia się
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_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_K07	potrafi myśleć i działać w sposób twórczy i przedsiębiorczy.



Nazwa zajęć: Zarządzanie procesami biznesowymi		Nazwa modułu: Zarządzanie biznesem	
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 „Zarządzanie procesami biznesowymi” jest zapoznanie studentów z czynnikami mającymi wpływ na strategię rozwoju i procesy biznesowe w przedsiębiorstwie.			
Cele dydaktyczne:			
Wiedza	Po Przedmiocie edukacyjnym „Zarządzanie procesami biznesowymi” studenci będą posiadali podstawową wiedzę na temat klasyfikacji procesów biznesowych oraz struktury i metodyk zarządzania tymi procesami.		
Umiejętności	Po Przedmiocie edukacyjnym „Zarządzanie procesami biznesowymi” studenci będą posiadali praktyczne umiejętności z zakresu podstaw modelowania procesów biznesowych. Ponadto, zapoznają się z narzędziami wspomagającymi zarządzanie procesami biznesowymi.		
Kompetencje społeczne	Student potrafi pracować samodzielnie i ma świadomość konieczności ciągłego doskonalenia swoich umiejętności. Potrafi zachowywać wysokie standardy wyników swojej pracy.		
Metody dydaktyczne:			Metody oceniania:
i.	wykład problemowy	i.	egzamin pisemny
ii.	ćwiczenia audytoryjne	ii.	
iii.	ćwiczenia problemowe	iii.	aktywność na ćwiczeniach
iv.	burza mózgów		
v.	projekt		
Wykład:			
1.	Klasyfikacja procesów biznesowych w przedsiębiorstwie a) Cykl życia procesu biznesowego b) Miary procesów biznesowych		



2.	Koncepcje zarządzania procesami biznesowymi					
3.	Modelowanie procesów biznesowych					
4.	Doskonalenie oraz raportowanie procesów biznesowych					
5.	Społeczne aspekty zarządzania procesami biznesowymi					
Ćwiczenia:						
Ćwiczenia polegają na analizowaniu wybranych przez prowadzącego przedmiot metodyk zarządzania procesami biznesowymi oraz wykonywania przez studentów indywidualnych zadań dla omawianych na wykładach lub podawanych przez prowadzącego specyfikacji do poniższych ćwiczeń.						
1.	Analiza wybranych metodyk zarządzania przedsiębiorstwem					
2.	Ćwiczenia z identyfikacji procesów biznesowych					
3.	Ćwiczenia z tworzeniem założeń do modelowania procesów biznesowych					
4.	Ćwiczenia z narzędziami informatycznymi do modelowania procesów biznesowych					
5.	Ćwiczenia z projektowania organizacji procesowej					
Literatura podstawowa:						
1.	Drejewicz S.: Zrozumieć BPMN. Modelowanie procesów biznesowych. Wydanie 2 rozszerzone, Wydawnictwo Helion, 2017, ISBN: 978-83-283-2707-8					
2.	Bitkowska A.: Zarządzanie procesowe w organizacjach. Podejście klasyczne i nowe koncepcje (ebook), Wydawnictwo: Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej, 2021, ISBN: 978-83-815-6180-8					
Warunki zaliczenia:						
Warunkiem zaliczenia przedmiotu jest uzyskanie pozytywnej oceny z egzaminu przeprowadzonego na platformie testowej WSIZ (https://egzamin.wsi.edu.pl/). Część wykładowa zaliczana jest na podstawie testu wiedzy. Natomiast, część praktyczna „Ćwiczenia” -zaliczane jest na podstawie aktywnego udziału w ćwiczeniach i wykonywania poleceń do zadań (wymagana jest obecność na min. 70% ćwiczeń).						
Przykłady pytań zaliczeniowych:						
<ul style="list-style-type: none"> i. Proces biznesowy. Analiza procesowa ii. Mapowanie procesów iii. Łańcuch wartości iv. Definicja i specyfika wybranych procesów biznesowych v. Miary procesów biznesowych vi. Cykl życia procesu biznesowego vii. Szanse i zagrożenia w zarządzaniu procesami biznesowymi viii. Podstawowe założenia modelowania procesów biznesowych 						
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	10		13			23	
Realizacja zadanych ćwiczeń i zadań	2		5			7	
Efekty uczenia się:							
Kod EK	Opis kierunkowych efektów uczenia się						
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_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_K07	potrafi myśleć i działać w sposób twórczy i przedsiębiorczy.						



Nazwa zajęć: Projektowanie przestrzeni wirtualnej		Nazwa modułu: Projektowanie gier i przestrzeni wirtualnej	
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 przestrzeni wirtualnej” jest przekazanie studentom praktycznej wiedzy z zakresu projektowania przestrzeni wirtualnej gry.			
Cele dydaktyczne:			
Wiedza	Po Przedmiocie edukacyjnym „Projektowanie przestrzeni wirtualnej” studenci będą posiadali podstawową wiedzę na temat metod kreowania świata w silniku Unity, różnych shaderów i tekstur oraz ustawień światła i kamery.		
Umiejętności	Po Przedmiocie edukacyjnym „Projektowanie przestrzeni wirtualnej” studenci nauczą się projektować przestrzeń w grze generując teren oraz importując zasoby tj. drzewa, domu, trawę. Ponadto, uczą się korzystać z efektów środowiska tj: niebo i horyzont, mgła.		
Kompetencje społeczne	Studenci potrafią pracować twórczo i wykorzystywać wiedzę i umiejętności zdobyte w trakcie studiów w codziennej praktyce zawodowej. Respektują prawa autorskie i starają się zachowywać wysokie standardy swoich projektów.		
Metody dydaktyczne:			Metody oceniania:
i.	wykład informacyjny	i.	projekt
ii.	ćwiczenia projektowe		
Wykład:			
1.	Projektowanie elementów świata w Unity. Edytor terenu		
2.	Zapoznanie się z Asset Store. Tekstury, shadery i mapy. Narzędzia do edycji terenu		
3.	Teksturowanie i renderowanie nieba. Oświetlenie dla sceny		
4.	Dodawanie elementów natury martwej i ożywionej: domy, drzewa, woda itd.		
5.	Elementy kolizyjne w świecie gry. Przykładowe skrypty obsługujące fizykę w grze		



Ćwiczenia:							
Laboratorium komputerowe obejmuje samodzielne wykonywanie zadań w zakresie projektowania przestrzeni wirtualnej w środowisku Unity 3D.							
1.	Tworzenie pierwszego projektu świata gry. Dodanie terenu. Rzeźbienie mapy wysokości. Przegląd narzędzi do rzeźbienia terenu						
2.	Teksturowanie terenu. Importowanie zasobów terenu. Praca z warstwami						
3.	Generowanie elementów środowiska gry: drzew, trawy, domów						
4.	Symulowanie nieba, generowanie oświetlenia. Ustawienia dla kamery						
5.	Realizacja efektu mgły, lens flare. Praca z wodą						
Literatura podstawowa:							
1.	Geig M.: Unity. Przewodnik projektanta gier. Wydanie III, Wydawnictwo Helion, 2019, ISBN: 978-83-283-5786-0						
2.	Ross J.: Unity i C#. Praktyka programowania gier (ebook), Wydawnictwo Helion, 2020, ISBN: 978-83-283-7045-6						
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.							
Zagadnienia związane z projektem zaliczeniowym:							
Na zaliczenie przedmiotu „Projektowanie przestrzeni wirtualnej” studenci powinni przedstawić projekt w silniku Unity zawierający następujące elementy:							
i. wyrzeźbiony i oteksturowany teren świata zewnętrznego,							
ii. elementy otoczenia np. skały, drzewa, krzewy, konary itp. Mogą zostać zaimplementowane z darmowych repozytoriów modeli 3D bądź zostać wymodelowane przez studenta;							
iii. scena z oświetleniem (dla parametrów jak najbardziej zbliżonych do oświetlenia naturalnego);							
iv. zaprezentowanie zaprojektowanego terenu za pomocą kamery bądź defaultowego playera;							
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	4		6		10		
Przygotowanie się do zaliczenia			22		22		
Realizacja zadanych ćwiczeń i zadań			8		8		
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_W14	posiada rozszerzoną wiedzę w zakresie technik CAD/CAM, narzędzi modelowania 3D i projektowania komputerowego.
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_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_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 gier		Nazwa modułu: Projektowanie gier i przestrzeni wirtualnej	
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 gier” jest zapoznanie studentów z praktyczną wiedzą i umiejętnościami z zakresu planowania i realizacji projektu gry komputerowej w środowisku Unity.			
Cele dydaktyczne:			
Wiedza	Po Przedmiocie edukacyjnym „Projektowanie gier” studenci będą posiadali podstawową wiedzę na temat zagadnień związanych z projektowaniem, gamifikacją i testowaniem gry.		
Umiejętności	Po Przedmiocie edukacyjnym „Projektowanie gier” studenci będą posiadali praktyczne umiejętności z zakresu tworzenia koncepcji gry i definiowania reguł nią rządzących. Ponadto, będą potrafili zbudować świat gry i dodać obiekty kontrolujące jej logikę.		
Kompetencje społeczne	Student potrafi pracować samodzielnie i ma świadomość konieczności ciągłego doskonalenia swoich umiejętności. Znajomość narzędzi do projektowania gier sprawia, że potrafi angażować się w projekty komercyjne z dbałością o wysoki standard swoich prac.		
Metody dydaktyczne:			Metody oceniania:
i.	wykład informacyjny	i.	projekt
ii.	ćwiczenia projektowe		
Wykład:			
1.	Projektowanie gier - podejście koncepcyjne, reguły i wymagania		
2.	Bohater gry. Kontroler postaci		
3.	Gamifikacja. Obiekty kontrolujące grę		
4.	Skrypty		
5.	Kolizje w grze		
6.	Testowanie gry		
Ćwiczenia: Laboratorium komputerowe polega na wykonywaniu przez studentów indywidualnie projektów gier w środowisku Unity.			



1.	Przygotowanie projektu gry od koncepcji do wymagań		
2.	Budowanie świata gry. Rzeźbienie terenu, dodanie elementów środowiska i kontrolera postaci		
3.	Pisanie skryptów. Metody. Dane wejściowe		
4.	Dodanie kolizji do elementów świata wirtualnego		
5.	Dźwięki 2D i 3D w grze		
6.	Usprawnienia do gry. Testowanie działania		
Literatura podstawowa:			
1.	Geig M.: Unity. Przewodnik projektanta gier. Wydanie III, Wydawnictwo Helion, 2019, ISBN: 978-83-283-5786-0		
2.	Ross J.: Unity i C#. Praktyka programowania gier (ebook), Wydawnictwo Helion, 2020, ISBN: 978-83-283-7045-6		
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.			
Zagadnienia związane z projektem zaliczeniowym:			
Na zaliczenie przedmiotu „Projektowanie gier” studenci powinni przedstawić projekt w silniku Unity zawierający następujące elementy:			
<ul style="list-style-type: none"> i. należy wykorzystać projekt z pierwszej części modułu „Projektowanie przestrzeni wirtualnej”; ii. do projektu musi zostać dodany gracz (player) wraz z przeciwnikami (enemies); iii. projekt powinien zawierać kilka różnych kolizji (2-4) w interakcji z graczem np. zbieranie przedmiotów, otwieranie przejść, zapadni itp.; iv. do projektu należy dodać muzykę (z darmowych repozytoriów); 			
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	4	6	10
Przygotowanie się do zaliczenia		22	22
Realizacja zadanych ćwiczeń i zadań		8	8
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_W14	posiada rozszerzoną wiedzę w zakresie technik CAD/CAM, narzędzi modelowania 3D i projektowania komputerowego.
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_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_K06	rozumie znaczenie wiedzy w rozwiązywaniu problemów poznawczych i praktycznych oraz potrafi zasięgać opinii ekspertów w przypadku trudności z samodzielnym rozwiązaniem problemu.



Nazwa zajęć: Wstęp do grafiki 3D		Nazwa modułu: Podstawy Grafiki 3D	
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 „Wstęp do grafiki 3D” jest zapoznanie studentów z narzędziami do tworzenia grafiki 3D np. Blenderem oraz prawidłowymi pod kątem tworzenia gier komputerowych technikami modelowania obiektów w przestrzeni 3D. Studenci korzystający z kursu podstawowego modelowania w 3D uczą się tworzenia i nakładania materiałów i tekstur przestrzennych w silnikach renderujących tj. Blender Render lub Cycles Render.			
Cele dydaktyczne:			
Wiedza	Po Przedmiocie edukacyjnym „Wstęp do grafiki 3D” studenci będą posiadali podstawową wiedzę na temat podstawowych technik modelowania i edycji własności fizycznych obiektów, przy użyciu środowiska graficznego Blender. Zapoznają się z podstawowymi parametrami technicznymi mającymi wpływ na wydajność pracy narzędzia oraz poznają techniki optymalizacji modeli pod kątem ich wykorzystania do gier komputerowych.		
Umiejętności	Po Przedmiocie edukacyjnym „Wstęp do grafiki 3D” studenci nabędą praktyczne umiejętności efektywnego posługiwania się narzędziami umożliwiającymi tworzenie i edycję własności modeli 3D elementów wirtualnej rzeczywistości oraz będą potrafili przygotowywać własne materiały i tekstury, które następnie będą nakładali na wymodelowane obiekty. Ponadto nauczą się efektywnie wykorzystywać różne formy oświetlenia przestrzeni sceny oraz ustawiać optymalne warunki renderingu.		
Kompetencje społeczne	Student potrafi pracować samodzielnie realizować powierzone mu zadania. Mając na uwadze ciągle zmieniające się trendy i postęp w rozwoju oprogramowania do tworzenia grafiki 3D potrafi nadążać za nowinkami i doksztalać się nieustannie. Umiejętności praktyczne, które nabywa w trakcie studiów potrafi wykorzystać w codziennej praktyce zawodowej dbając o wysoki standard swoich prac. Szanuje własności intelektualną innych twórców.		



Metody dydaktyczne:		Metody oceniania:	
i.	wykład	i.	projekt
ii.	projekt		
iii.	studium przypadku		
iv.	laboratorium		
Wykład:			
1.	<p>Wprowadzenie</p> <ul style="list-style-type: none"> a) Przykłady programów do tworzenia grafiki 3D (różnice pomiędzy narzędziami, udział programów w rynku w branży gier komputerowych, pozytywne i negatywne aspekty pracy z narzędziami do grafiki 3D) b) Zapoznanie się z podstawowymi funkcjami w Blenderze (interfejs, dostępne rozszerzenia) 		
2.	<p>Wstęp do modelowania w 3D</p> <ul style="list-style-type: none"> a) Tryby pracy, przełączanie widoków. Typy obiektów i podstawowe transformacje na nich. Sceny i przestrzenie robocze. Automatyzacja pracy w Blenderze (skróty klawiszowe) b) Edycja proporcjonalna/nieproporcjonalna węzłów, krawędzi i ścianek siatki obiektu. Normalne i ich wpływ na siatkę obiektu 		
3.	<p>Własności silników renderujących Blender Render i Cycles Render</p> <ul style="list-style-type: none"> a) Ustawienia dla efektywnego renderowania scen b) Kamera i różne rodzaje oświetlenia sceny 		
4.	<p>Materiały i tekstury</p> <ul style="list-style-type: none"> a) Biblioteki gotowych materiałów b) Tekstury i mapy UV 		
5.	<p>Zaawansowane techniki modelowania obiektów 3D</p> <ul style="list-style-type: none"> a) Modyfikatory b) Praca w trybie Sculpt mode 		
6.	<p>Systemy cząsteczkowe</p> <ul style="list-style-type: none"> a) Rodzaje systemów cząsteczkowych b) Modelowanie obiektów z wykorzystaniem cząsteczek 		
7.	<p>Zaawansowane modyfikatory kształtów</p> <ul style="list-style-type: none"> a) Wykorzystanie modyfikatorów deformujących powierzchnię obiektu b) Wykorzystanie modyfikatora Mirror oraz Array 		
8.	<p>Obiekty typu krzywych</p> <ul style="list-style-type: none"> a) Praca z krzywymi Beziera b) Własności krzywych i rodzaje wykorzystania 		
9.	<p>Tekst</p> <ul style="list-style-type: none"> a) Praca z tekstem b) Zaawansowane efekty na tekście 		
Ćwiczenia:			



1.	<p>Zapoznanie się z GUI Blendera</p> <ul style="list-style-type: none"> a) Przechodzenie pomiędzy widokami pracy. Wstawianie obiektów typu siatki na scenę, przenoszenie obiektów między warstwami i wykonywanie prostych transformacji na obiektach w trybie Object b) Modyfikacja proporcjonalna i nieproporcjonalna siatki obiektów. Dodawanie krawędzi, nadbudowywanie ścianek, zaokrąglanie krawędzi i rogów. Wstępna optymalizacja pod kątem gier
2.	<p>Zapoznanie się z renderami w Blenderze</p> <ul style="list-style-type: none"> a) Ustawienie oświetlenia sceny. Dobór natężenia i właściwości źródła światła. Oświetlenie typu Ambient Occlusion b) Ustawienie kamery i parametrów renderingu. Formaty zapisu obrazu sceny
3.	<p>Scena stołu z zastawą kuchenną</p> <ul style="list-style-type: none"> a) Modelowanie obiektów- filiżanek, kubków, sztućców b) Dodawanie materiału do obiektu (zmiana właściwości materiałów)
4.	<p>Tworzenie skomplikowanych modeli elementów ekwipunku postaci z gry</p> <ul style="list-style-type: none"> a) Modelowanie elementu ekwipunku np. latarki lub walkie-talkie pod kątem gry komputerowej b) Dodawanie materiałów, przygotowywanie siatki do nałożenia tekstur (tworzenie map UV)
5.	<p>Modelowanie elementów wyposażenia biurowego</p> <ul style="list-style-type: none"> a) Modelowanie myszki, klawiatury, monitora, nakładanie tekstur obrazowych na powierzchnię obiektu (opisy klawiszy, logo na myszce) b) Modelowanie krzesła
6.	<p>Zaawansowane modelowanie elementów 3D</p> <ul style="list-style-type: none"> a) Modelowanie wybranego elementu roślinnego z wykorzystaniem plug-in Tree oraz modyfikatora Array b) Zmiana właściwości obiektów, konwersja do obiektów typu siatki, nakładanie materiałów
7.	<p>Scena przedstawiająca element natury</p> <ul style="list-style-type: none"> a) Modelowanie brył owoców w oparciu o obiekty typu Mesh i Curve, tworzenie pojemnika na obiekty b) Dodawanie tekstury przestrzennej do powierzchni owocu, teksturowanie obrazem, malowanie tekstur
8.	<p>Model elementu ozdobnego</p> <ul style="list-style-type: none"> a) Modelowanie żarówki i breloczka z wykorzystaniem cząsteczek b) Materiały typu Emission, oświetlenie wolumetryczne i inne efekty świetlne
9.	Logo w 3D



	<p>a) Modelowanie logo sklepu rowerowego z tekstu, model koła rowerowego</p> <p>b) Nakładanie materiału i tekstur, dodatkowe efekty</p>		
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. Projekt stanowiska biurowego składający się z biurka, krzesła biurowego, tablicy korkowej, laptopa, myszki oraz kwiatka w doniczce ii. Projekt sceny górskiej chatki na hali z ławeczką i płotkiem iii. Projekt roweru przy drzewie iv. Projekt reklamy 3D w tematyce ekologicznej v. Projekt sceny w kuchni ze zlewem i stojącymi w koszyku owocami vi. Modele urządzeń typu smartphone i smartwatch vii. Projekt sofy w stylu rustykalnym z poduszką (pokrytą materiałem z włosami) viii. Projekt klucza z breloczkiem - forma reklamy firmy 			
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		8	8
Przygotowanie się do zaliczenia		20	20
Realizacja zadanych ćwiczeń i zadań		7	7
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_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: Wstęp do animacji 3D		Nazwa modułu: Podstawy Grafiki 3D	
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 „Wstęp do Animacji 3D” jest zapoznanie studentów z podstawami technik tworzenia animacji poklatkowej w przestrzeni roboczej Blendera, z użyciem narzędzi tj. edytora krzywych F-curves oraz arkusza Dopesheet.			
Cele dydaktyczne:			
Wiedza	Po Przedmiocie edukacyjnym „Wstęp do animacji 3D” studenci będą posiadali podstawową wiedzę na temat narzędzi wykorzystywanych przy tworzeniu animacji poklatkowej oraz poznają zasady symulacji zjawisk fizycznych w Blenderze.		
Umiejętności	Po Przedmiocie edukacyjnym „Wstęp do animacji 3D ” studenci będą posiadali praktyczne umiejętności z zakresu wykorzystania narzędzi Blendera do tworzenia ciekawych i profesjonalnie wyglądających animacji oraz symulowania podstawowych zjawisk fizycznych tj. zderzenia ciał sztywnych, symulacje płomienia i dymu oraz własności fizycznych materiałów. Ponadto będą potrafili wykorzystywać zaawansowane opcje video edytora Blendera do tworzenia przejść pomiędzy klatkami animacji oraz nauczą się optymalizować parametry renderingu filmów animowanych.		
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.	studium przypadku		
iv.	laboratorium		
Wykład:			



1.	<p>Wprowadzenie do animacji w Blenderze</p> <p>a) Omówienie podstawowych narzędzi Blendera wykorzystywanych w tworzeniu animacji tj. Dopesheet edytor, Krzywe IPO, Timeline</p> <p>b) Omówienie podstaw tworzenia animacji w oparciu o klatki kluczowe</p>
2.	<p>Podstawowa animacja obiektów</p> <p>a) Do czego służą ShapeKeys</p> <p>b) Modyfikator Build, więzy ruchu</p>
3.	<p>Podstawy symulacji fizyki w Blenderze</p> <p>a) Właściwości fizyczne obiektów typu Cloth</p> <p>b) Symulacja zachowania materiału pod wpływem czynników zewnętrznych np. wiatru, inne siły działające na ciało</p>
4.	<p>Symulowanie fizyki ciała sztywnego</p> <p>a) Rodzaje ciał sztywnych - symulacja zjawiska kolizji</p> <p>b) Przykłady zjawisk kolizji, wtyczka "cell fracture"</p>
5.	<p>Zaawansowane techniki animacji cieczy</p> <p>a) Modelowanie cieczy</p> <p>b) Przykłady animacji zachowania cieczy w obecności barier zewnętrznych i innych obiektów oddziałujących fizycznie z cieczą</p>
6.	<p>Symulacja oceanu</p> <p>a) Modyfikator Ocean</p> <p>b) Więzy ruchu</p>
7.	<p>Dynamic painting</p> <p>a) Narzędzie Brush/Canvas</p> <p>b) Tworzenie map oddziaływania</p>
8.	<p>Animacja ognia i dymu</p> <p>a) Techniki animacji ognia - świeczka i ognisko</p> <p>b) Wykorzystanie animacji dymu w przykładach</p>
Ćwiczenia:	
1.	<p>Podstawowa animacja obiektu 3D</p> <p>a) Wykonanie prostej animacji właściwości obiektu 3D z wykorzystaniem klatek kluczowych (translacja, zmiana krycia, zmiana materiału itd.)</p> <p>b) Edycja podstawowych parametrów animacji wykorzystanie Dopesheet oraz krzywych IPO (zmiana funkcji interpolującej dla przejścia pomiędzy klatkami animacji)</p>
2.	<p>Ruch ciała po trajektorii</p> <p>a) Animacja z użyciem więzów. Symulowanie spadających cząsteczek</p> <p>b) Wykorzystanie krzywych Bezierra do tworzenia trajektorii ruchu dla ciał i cząstek</p>



3.	Animacja kształtu obiektu 3D a) Wykorzystanie ShapeKeys w animacji kształtu obiektu b) Przykłady wykorzystania modyfikatora Build, ruch obiektu po trajektorii
4.	Symulacja zjawisk fizycznych a) Tworzenie obiektów typu Cloth, animacja zachowania różnych typów materiałów b) Wykorzystanie zjawisk typu wiatr i siły elektrostatyczne do symulacji oddziaływania obiektów o różnych własnościach fizycznych
5.	Tworzenie animacji w oparciu o obiekty fizyczne a) Animacja własności brył sztywnych, kolizja brył sztywnych b) Symulacja zjawisk fizycznych towarzyszących rozpadaniu się obiektów
6.	Zaawansowane techniki symulacji fizyki cieczy a) Symulacja zachowania cieczy w obecności barier i odpywów b) Optymalizacja właściwości cieczy w naczyniu i otwartej przestrzeni
7.	Animacja boji na powierzchni oceanu a) Symulacja zachowania fal na oceanie b) Optymalizacja ruchu ciała na falującej powierzchni
8.	Symulacja oddziaływań typu dynamicznego a) Wykonanie prostej animacji z wykorzystaniem efektu malowania pędzlem na kanwie b) Symulacja oddziaływania obiektu z miękkim podłożem - symulacja opony na miękkim podłożu
9.	Animacja ognia a) Przygotowanie do animacji ognia b) Ustawienia symulacji ognia dla płomienia o profilu świecy oraz paleniska w kominku
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. Scena outdoor/indoor z animacją kolizji piłki nożnej z szybą okna domu (intro z tytułem animacji i nazwiskiem autora)
- ii. Animacja spadającej filiżanki z kawą i ciastkiem (+ efekty dźwiękowe)
- iii. Animacja paleniska w kominku (scena przedstawiająca fragment pokoju z aktywnym kominkiem)
- iv. Animacja śladów stóp pozostawianych na piaskowej plaży
- v. Animacja kurtyny przed rozpoczynającym się przedstawieniem w teatrze
- vi. Scena z budynkiem jednorodinnym i powiewającymi flagami Polski i EU przy głównym wejściu
- vii. Scena z ławeczką i poruszającymi się na wietrze drzewami
- viii. Animacja palącej się świecy na stole w bibliotece

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		8	8
Przygotowanie się do zaliczenia		20	20
Realizacja zadanych ćwiczeń i zadań		7	7

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_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: Witryny internetowe		Nazwa modułu: Witryny i serwisy internetowe	
Kierunek: Informatyka			Obowiązuje od roku ak.: 2022/2023
Poziom: I stopnia (inżynierskie)		Profil: praktyczny	Grupa zajęć: specjalnościowe
Semestr: III sem.	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 „Witryny internetowe” jest wypracowanie umiejętności związanych z programowaniem nowoczesnych i dynamicznych aplikacji webowych.			
Cele dydaktyczne:			
Wiedza	Po Przedmiocie edukacyjnym „Witryny internetowe” studenci znają Biblioteki JavaScript oraz frameworki Bootstrap i jQuery.		
Umiejętności	Po Przedmiocie edukacyjnym „Witryny internetowe” studenci będą umieli zaprojektować (w systemie Grid) i oprogramować strukturę i komunikację interaktywnego serwisu internetowego wykorzystując możliwości HTML5, styli CSS3 oraz funkcji JavaScript i jQuery.		
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.	ćwiczenia laboratoryjne		
iii.	projekt		
Wykład:			
1.	Przegląd technologii webowych - wprowadzenie a) HTML5, CSS3, Backend b) JS i framework Bootstrap		
2.	Podstawy pracy z JavaScript a) Składnia języka (obiekty, instrukcje warunkowe, pętle, zmienne, tablice, instrukcje wyboru, własne funkcje, klasy itd.) b) Wzorce projektowe w JS i „best practices” stosowane przy programowaniu w JS		



3.	Warsztat programisty JavaScript a) Przegląd narzędzi developerskich (Firebug, Developer tools, jshint itd.) i narzędzia „build tool” b) Testowanie i optymalizacja kodu
4.	Zapoznanie z biblioteką JQuery a) Selektory b) Modyfikacja HTML
5.	Rozszerzone funkcjonalności JQuery a) Efekty i zdarzenia (właściwości i rejestracja zdarzeń) b) Animacje
6.	JavaScript i AJAX a) Wprowadzenie do AJAX. Obsługa danych i typów treści b) Przegląd skryptów AJAX
7.	Framework Bootstrap a) Podstawy pracy z frameworkiem b) Podstawy programowania interfejsów graficznych aplikacji webowych
8.	Rozszerzenia dla biblioteki jQuery a) Przegląd najpopularniejszych rozwiązań b) Kiedy nie używać gotowych rozwiązań?
9.	Publikacja strony a) czym warto wiedzieć przed publikacją strony b) Sposoby automatyzacji deploymentu aplikacji
Ćwiczenia:	
1.	Wstęp do programowania w JavaScript-skrypty po stronie klienta a) Analiza gotowych skryptów JavaScript b) Zasady pracy ze zmiennymi i danymi. Przykłady używania funkcji
2.	Tworzenie interaktywnych elementów na stronę internetową (formularze) a) Użycie JavaScript do komunikacji z użytkownikiem strony, konfiguracja i walidacja pól formularza b) Tworzenie i używanie ciasteczek (cookies) c) Localstorage, a ciasteczka
3.	Dynamiczne elementy strony- ćwiczenie a) Ćwiczenia z dynamicznie zmieniającym się HTML i używanie niestandardowych obiektów (tworzenie własnych) b) Tworzenie prostego slidera
4.	Podstawy pracy z JQuery a) Ćwiczenia z selektorami (wybieranie elementów przy pomocy odpowiednich selektorów, zapisywanie wyborów) b) Praca z elementami (zmiana i przypisywanie stylu do elementów, zmiana właściwości np. rozmiaru)
5.	Proste animacje z wykorzystaniem wbudowanych metod JQuery



	<ul style="list-style-type: none"> a) Zmiana własności CSS elementów dokumentu HTML przy pomocy wbudowanych metod JQuery (rozwijanie/zwijanie elementu, zmiana przezroczystości elementu). Zmiana domyślnych ustawień animacji (szybkości i czasu trwania efektu) b) Dodawanie zdarzeń do elementów strony np. kalendarz, nawigacja oparta na kartach, elementy drag&drop myszką
6.	<p>Ćwiczenia z AJAX</p> <ul style="list-style-type: none"> a) Przykłady zastosowania metod GET i POST b) Praca ze zdarzeniami AJAX (na przykładzie prostego interfejsu realizującego asynchroniczne zapytania)
7.	<p>Projekt strony bloga z wykorzystaniem frameworka Bootstrap</p> <ul style="list-style-type: none"> a) Projekt layoutu responsywnej strony bloga przy użyciu gotowych elementów HTML, CSS i JavaScript b) Przygotowanie własnego szablonu strony bloga (przykłady użycia niestandardowych komponentów frameworka)
8.	<p>Rozszerzenia dla biblioteki jQuery</p> <ul style="list-style-type: none"> a) Przykłady jednego z gotowych rozszerzeń b) Tworzenie własnych rozszerzeń dla jQuery
9.	<p>Publikacja strony</p> <ul style="list-style-type: none"> a) Tworzenie mniejszych i lżejszych stron b) Publikacja strony na platformie GitHub

Literatura podstawowa:

1.	www.w3schools.com
2.	strony internetowe dotyczące HTML, CSS, Javascript

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 gry komputerowej „kółko i krzyżyk”
- ii. Projekt gry komputerowej „ping-ping”
- iii. Projekt gry komputerowej „labirynt”
- iv. Wykonanie zaawansowanej animacji przy użyciu CSS3
- v. Wykonanie slidera na stronę www
- vi. Interaktywna galeria zdjęć

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		18	18



Realizacja zadanych ćwiczeń i zadań			7			7	
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_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_W25	Posiada wiedzę niezbędną do zrozumienia społecznych, ekonomicznych i innych pozatechnicznych uwarunkowań działalności inżynierskiej oraz ich uwzględnienia w działalności zawodowej.						
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_U20	posiada umiejętność dopasowania narzędzi programistycznych do rozwiązywania różnego typu problemów oraz testowania i debugowania gotowych programów.						
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.						



Nazwa zajęć: Serwisy internetowe		Nazwa modułu: Witryny i serwisy internetowe	
Kierunek: Informatyka			Obowiązuje od roku ak.: 2022/2023
Poziom: I stopnia (inżynierskie)		Profil: praktyczny	Grupa zajęć: specjalnościowe
Semestr: III sem.	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 „Serwisy internetowe” jest zapoznanie studentów z możliwościami frameworka Angular.			
Cele dydaktyczne:			
Wiedza	Studenci będą znali składnię zorientowanego obiektowo języka TypeScript. Dodatkowo poznają zasady działania protokołu komunikacji HTTPS.		
Umiejętności	Po Przedmiocie edukacyjnym „Serwisy internetowe” studenci będą potrafili tworzyć serwisy internetowe, które za pomocą Rest API będą pobierać dane z serwera i prezentować je użytkownikowi serwisu.		
Kompetencje społeczne	Student, który ma świadomość konieczności ciągłego doskonalenia swoich umiejętności i poszerzania wiedzy w zakresie nowoczesnych technologii informatycznych, chętnie sięga po nowe źródła wiedzy. Znajomość podstawowych i zaawansowanych technik programowania webowego, sprawi że będzie potrafił wykorzystać swoje umiejętności w praktycznych projektach na rynku pracy.		
Metody dydaktyczne:			Metody oceniania:
i.	wykład informacyjny	i.	projekt
ii.	ćwiczenia laboratoryjne		
iii.	projekt		
Wykład:			
1.	Wprowadzenie do pracy w Angularze a) Instalacja i konfiguracja frameworka b) Tryb developera		
2.	Komunikacja klient-serwer (REST API) a) Zasada działania API. Zasady tworzenia REST b) Protokół HTTP		
3.	Komponenty a) Rodzaje komponentów		



b) Komunikacja między komponentami (RxJS)			
Ćwiczenia:			
W ramach ćwiczeń laboratoryjnych studenci wykonują indywidualnie ćwiczenia z zakresu programowania serwisów internetowych.			
1.	Budowa nagłówka http		
2.	Generowanie projektu z wykorzystaniem Angular CLI		
3.	Budowa struktury projektu w Angularze		
4.	Konfiguracja projektu TypeScriptowego		
5.	Przykłady komunikacji klasy z szablonem: Interpolacja, łączenie atrybutów i łączenie zdarzeń		
6.	Praca z Angular pipes. Przykłady tworzenia własnych pipes		
7.	Ćwiczenia z formatowania i stylowania elementów dokumentu html		
Literatura podstawowa:			
1.	www.w3schools.com		
2.	Fain Y., Moiseev A.: Angular. Programowanie z użyciem języka TypeScript. Wydanie II (ebook), Wydawnictwo: Helion, 2019, ISBN: 978-83-283-5667-2		
3.	Freeman A.: Angular. Profesjonalne techniki programowania. Wydanie IV, Wydawnictwo: Helion, 2021, ISBN: 978-83-283-7543-7		
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 single-page dla firmy usługowej ii. Projekt interaktywnego kalendarza iii. Projekt interface strony internetowej iv. Projekt interaktywnego formularza 			
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_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_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_W25	posiada wiedzę niezbędną do zrozumienia społecznych, ekonomicznych i innych pozatechnicznych uwarunkowań działalności inżynierskiej oraz ich uwzględnienia w działalności zawodowej
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_U20	posiada umiejętność dopasowania narzędzi programistycznych do rozwiązywania różnego typu problemów oraz testowania i debugowania gotowych programów.
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.



Nazwa zajęć: Bezpieczeństwo w cyberprzestrzeni		Nazwa modułu: Bezpieczeństwo informatyczne	
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 „Bezpieczeństwo w cyberprzestrzeni” jest zapoznanie studentów z zasadami bezpiecznego korzystania z sieci Internet oraz podniesienie wiedzy i kompetencji w zakresie rozpoznawania i przeciwdziałania zagrożeniom w cyberprzestrzeni.			
Cele dydaktyczne:			
Wiedza	Po Przedmiocie edukacyjnym „Bezpieczeństwo w cyberprzestrzeni” studenci będą posiadali wiedzę na temat zasad bezpiecznego poruszania się w cyberprzestrzeni, będą rozumieli zasady jakimi należy się kierować się podczas projektowania bezpieczeństwa teleinformatycznego.		
Umiejętności	Po Przedmiocie edukacyjnym „Bezpieczeństwo w cyberprzestrzeni” studenci rozwiną praktyczne umiejętności projektowania bezpiecznych systemów i sieci teleinformatycznych. Będą potrafili wskazać dobre i złe praktyki w obszarach cyberbezpieczeństwa. Studenci nauczą się charakteryzować środowisko w którym dany system teleinformatyczny pracuje oraz optymalizować poziom bezpieczeństwa do zidentyfikowanych zagrożeń.		
Kompetencje społeczne	Po Przedmiocie edukacyjnym „Bezpieczeństwo w cyberprzestrzeni”, student będzie potrafił pracować w grupie i miał świadomość konieczności ciągłego doskonalenia swoich umiejętności. Znajomość procedur bezpiecznej eksploatacji oraz szczególnych wymagań bezpieczeństwa pozwoli na angażowanie się w realizację komercyjnych projektów bezpieczeństwa w praktycznych projektach na rynku pracy.		
Metody dydaktyczne:			Metody oceniania:
i.	wykład informacyjny	i.	projekt
ii.	ćwiczenia laboratoryjne		
Wykład:			
1.	Wprowadzenie a) Wprowadzenie do bezpieczeństwa informatycznego b) Podstawowe zasady poruszania się w cyberprzestrzeni		



2.	<p>Procedury bezpiecznej eksploatacji</p> <ul style="list-style-type: none"> a) Podstawowe definicje i pojęcia b) Zasady tworzenia procedur c) Przykładowe procedury bezpiecznej eksploatacji
3.	<p>Szczególne wymagania bezpieczeństwa</p> <ul style="list-style-type: none"> a) Podstawowe definicje i pojęcia b) Zasady określania szczególnych wymagań bezpieczeństwa c) Przykładowy opis szczególnych wymagań bezpieczeństwa
4.	<p>Urządzenia IoT</p> <ul style="list-style-type: none"> a) Bezpieczeństwo systemów operacyjnych b) Zagrożenia w sieci c) Lodówka, pralka, samochód w sieci
5.	<p>Kopia zapasowa i odtwarzanie systemów</p> <ul style="list-style-type: none"> a) Zasada 3-2-1 b) Odtwarzanie systemów z wykorzystaniem Veeam Backup & Replication
6.	<p>Ochrona danych osobowych</p> <ul style="list-style-type: none"> a) Przetwarzanie danych osobowych w świetle RODO b) RODO w praktyce – największe wycieki danych i kary nałożone na podmioty odpowiedzialne za administrowanie
<p>Ćwiczenia: Ćwiczenia laboratoryjne obejmują projektowanie bezpiecznego systemu teleinformatycznego, identyfikację zagrożeń oraz zastosowanie równoważnych środków ochronnych.</p>	
1.	<p>Szacowanie ryzyka</p> <ul style="list-style-type: none"> a) Identyfikacja zagrożeń oraz przypisanie właścicieli b) Ocena wpływu zidentyfikowanych zagrożeń na bezpieczeństwo informatyczne c) Niwelowanie wpływu zidentyfikowanych zagrożeń teleinformatyczny oraz przypisanie odpowiedniej wagi
2.	<p>Procedury bezpiecznej eksploatacji</p> <ul style="list-style-type: none"> a) Bezpieczeństwo osobowe b) Bezpieczeństwo sprzętowe c) Zarządzanie konfiguracją d) Zasady użytkowania e) Plany ewakuacyjne f) Monitorowanie i modernizacja g) Audyt h) Incydenty bezpieczeństwa i) Zarządzanie nośnikami danych
3.	<p>Szczególne wymagania bezpieczeństwa</p> <ul style="list-style-type: none"> a) Klauzule tajności informacji niejawnych b) Grupy użytkowników i ich uprawnienia w systemie informatycznym c) Tryb bezpieczeństwa pracy



	<ul style="list-style-type: none"> d) Przeznaczenie systemu informatycznego e) Funkcjonalność systemu informatycznego f) Wymagania eksploatacyjne odnoszące się do wymiany informacji g) Lokalizację systemu informatycznego
Literatura podstawowa:	
1.	Bezpieczeństwo systemów informatycznych. Zasady i praktyka. Wydanie IV.
2.	Blackout – Marc Elsberg
3.	The Age of A.I. – Youtube Originals
4.	Zalecenia SKW w zakresie bezpieczeństwa teleinformatycznego
5.	Zasady ochrony informacji niejawnych ABW
6.	Ustawa z dnia 5 lipca 2018 r. o krajowym systemie cyberbezpieczeństwa
7.	Rozporządzenie Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) 2016/679 z dnia 27 kwietnia 2016 r. w sprawie ochrony osób fizycznych w związku z przetwarzaniem danych osobowych i w sprawie swobodnego przepływu takich danych oraz uchylenia dyrektywy 95/46/WE (ogólne rozporządzenie o ochronie danych)
Warunki zaliczenia:	
<p>Warunkiem zaliczenia przedmiotu jest uzyskanie pozytywnej oceny z projektu zamieszczonego w serwisie „Uploader” WSIZ (https://doha.wsi.edu.pl/uploader). W ramach Przedmiotu edukacyjnego „Bezpieczeństwo w cyberprzestrzeni”, student przedkłada prowadzącemu indywidualny projekt procedur bezpiecznej eksploatacji oraz szczególnych wymagań bezpieczeństwa dla wybranego systemu teleinformatycznego.</p>	
Przykłady projektów zaliczeniowych:	
<p>W ramach „Bezpieczeństwa w cyberprzestrzeni” studenci wykonują szacowanie ryzyka dla systemu informatycznego przetwarzającego informacje niejawne:</p> <ul style="list-style-type: none"> i. autonomiczne stanowisko komputerowe na statku powietrznym (helikopter) ii. dwa komputery komercyjne pracujące w sieci teleinformatycznej zlokalizowanej w dwóch różnych budynkach administracyjnych na terenie jednego kompleksu iii. komputer przenośny oficera operacyjnego iv. autonomiczne stanowisko komputerowe w kancelarii tajnej <p>W raporcie dotyczącym szacowania ryzyka powinny zostać rozpatrzone następujące punkty:</p> <ul style="list-style-type: none"> 1. Opis analizy ryzyka 2. Dane systemu TI 3. Lista zasobów 4. Lista podatności 5. Lista podatności dla zasobów 6. Lista zagrożeń 7. Lista zagrożeń działających na zasoby 8. Skala skutków i podatności 9. Skala ryzyka 10. Ryzyko akceptowalne 	



11. Macierz ryzyka bez niezbędnych zabezpieczeń (wstępne szacowanie ryzyka) 12. Lista zabezpieczeń 13. Macierz ryzyka po wdrożeniu zabezpieczeń 14. Ocena ryzyka 15. Wnioski						
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	
Przygotowanie się do zaliczenia	5		10		15	
Realizacja zadanych ćwiczeń i zadań	2		8		10	
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_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_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_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_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: Zarządzaniem bezpieczeństwem w sieci		Nazwa modułu: Bezpieczeństwo informatyczne	
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 „Zarządzaniem bezpieczeństwem w sieci” jest zapoznanie studentów z zasadami bezpiecznego korzystania z sieci Internet oraz podniesienie wiedzy i kompetencji w zakresie rozpoznawania i przeciwdziałania zagrożeniom w cyberprzestrzeni.			
Cele dydaktyczne:			
Wiedza	Po Przedmiocie edukacyjnym „Zarządzaniem bezpieczeństwem w sieci” studenci będą posiadali wiedzę na temat zasad bezpiecznego poruszania się w cyberprzestrzeni, będą rozumieli zasady jakimi należy się kierować się podczas projektowania bezpieczeństwa teleinformatycznego.		
Umiejętności	Po Przedmiocie edukacyjnym „Zarządzaniem bezpieczeństwem w sieci” studenci rozwiną praktyczne umiejętności projektowania bezpiecznych systemów i sieci teleinformatycznych. Będą potrafili wskazać dobre i złe praktyki w obszarach bezpieczeństwa sieci i systemów teleinformatycznych. Studenci nauczą się charakteryzować środowisko w którym dany system teleinformatyczny pracuje oraz optymalizować poziom bezpieczeństwa do zidentyfikowanych zagrożeń.		
Kompetencje społeczne	Po Przedmiocie edukacyjnym „Zarządzaniem bezpieczeństwem w sieci”, student będzie potrafił pracować w grupie i miał świadomość konieczności ciągłego doskonalenia swoich umiejętności. Znajomość procedur bezpiecznej eksploatacji oraz szczególnych wymagań bezpieczeństwa pozwoli na angażowanie się w realizację komercyjnych projektów bezpieczeństwa.		
Metody dydaktyczne:			Metody oceniania:
i.	wykład informacyjny	i.	projekt
ii.	ćwiczenia laboratoryjne		
Wykład:			
1.	Wprowadzenie a) Wprowadzenie do bezpieczeństwa w sieciach b) Podstawowe zasady i protokoły sieciowe		



2.	Procedury bezpiecznej eksploatacji a) Podstawowe definicje i pojęcia b) Zasady tworzenia procedur c) Przykładowe procedury bezpiecznej eksploatacji
3.	Szacowanie ryzyka a) Podstawowe definicje i pojęcia b) Metody szacowania ryzyka c) Akceptacja ryzyk szczytkowych
4.	Komputery kwantowe a) Wstęp do fizyki kwantowej b) Budowa komputera kwantowego c) Komputer kwantowy a bezpieczeństwo
5.	Uczenie maszynowe i sztuczna inteligencja a) Czym jest uczenie maszynowe b) Sztuczna inteligencja w służbie bezpiecznej sieci
Ćwiczenia: Ćwiczenia laboratoryjne obejmują projektowanie bezpiecznego systemu teleinformatycznego, identyfikację zagrożeń oraz zastosowanie równoważnych środków ochronnych.	
1.	Szacowanie ryzyka a) Identyfikacja zagrożeń nieakceptowalnych b) Stosowanie środków i zabezpieczeń równoważnych c) Niwelowanie wpływu nieakceptowalnych zagrożeń
2.	Procedury bezpiecznej eksploatacji a) Tworzenie podprocedury w ramach procedur bezpiecznej eksploatacji b) Tworzenie diagramu obsługi procedury
3.	Komputery kwantowe a) Tworzenie konta na platformie IBM Quantum Experience b) Omówienie zasad korzystania z platformy c) Tworzenie bloków obliczeniowych oraz przekazanie do obliczeń d) Interpretacja oraz analiza wyników
4.	Bezpieczeństwo sieci a) Zbieranie wywiadu w oparciu o dane securityboulevard.com b) Omówienie wydarzeń z obszaru bezpieczeństwa sieci w ramach tygodniowego przeglądu prasy c) Analiza mapy zagrożeń bezpieczeństwa teleinformatycznego
Literatura podstawowa:	
1.	Bezpieczeństwo systemów informatycznych. Zasady i praktyka. Wydanie IV.
2.	Blackout – Marc Elsberg
3.	The Age of A.I. – Youtube Originals
4.	Zalecenia SKW w zakresie bezpieczeństwa teleinformatycznego
5.	Zasady ochrony informacji niejawnych ABW



6.	Ustawa z dnia 5 lipca 2018 r. o krajowym systemie cyberbezpieczeństwa
7.	Rozporządzenie Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) 2016/679 z dnia 27 kwietnia 2016 r. w sprawie ochrony osób fizycznych w związku z przetwarzaniem danych osobowych i w sprawie swobodnego przepływu takich danych oraz uchylenia dyrektywy 95/46/WE (ogólne rozporządzenie o ochronie danych)

Warunki zaliczenia:

Warunkiem zaliczenia przedmiotu jest uzyskanie pozytywnej oceny z projektu zamieszczonego w serwisie „Uploader” WSIZ (<https://doha.wsi.edu.pl/uploader>). W ramach Przedmiotu edukacyjnego „Zarządzaniem bezpieczeństwem w sieci”, student przedkłada prowadzącemu indywidualny projekt procedur bezpiecznej eksploatacji oraz szczególnych wymagań bezpieczeństwa dla wybranego systemu teleinformatycznego.

Przykłady projektów zaliczeniowych:

W ramach „Zarządzaniem bezpieczeństwem w sieci” studenci wykonują SWB (Szczegółowe Wymagania Bezpieczeństwa), jedną z procedur PBE (Procedury Bezpečnej Eksploatacji) oraz zadania dla administratora i inspektora bezpieczeństwa dla systemu informatycznego przetwarzającego informacje niejawne (wybranego w trakcie realizacji projektu do przedmiotu „Bezpieczeństwo w cyberprzestrzeni”.

Dokument SWB powinien zawierać:

1. klauzule tajności informacji niejawnych
2. grupy użytkowników i ich uprawnienia w systemie TI
3. tryb bezpieczeństwa pracy
4. przeznaczenie systemu TI
5. funkcjonalność systemu TI
6. wymagania eksploatacyjne odnoszące się do wymiany informacji
7. lokalizację systemu TI

Dokument PBE powinien zawierać zbiór procedur odnoszących się do następujących zagadnień:

1. administrowanie systemem TI
2. administrowanie środkami ochrony
3. bezpieczeństwo urządzeń
4. bezpieczeństwo oprogramowania
5. zarządzanie konfiguracją sprzętową
6. zarządzanie konfiguracją programową
7. zasady serwisowania
8. zasady modernizowania
9. zasady wycofania elementów systemu
10. plany awaryjne
11. monitorowanie systemu TI
12. audyt systemu TI
13. zarządzanie nośnikami
14. zarządzanie materiałami kryptograficznymi
15. ochrona elektromagnetyczna
16. incydenty bezpieczeństwa teleinformatycznego
17. szkolenia użytkowników



18. wprowadzanie i wyprowadzanie danych						
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	
Przygotowanie się do zaliczenia	5		10		15	
Realizacja zadanych ćwiczeń i zadań	2		8		10	
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_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_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_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_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: Podstawy internetu		Nazwa modułu: Systemy internetowe	
Kierunek: Informatyka			Obowiązuje od roku ak.: 2022/2023
Poziom: I stopnia (inżynierskie)	Profil: praktyczny	Grupa zajęć: specjalnościowe	
Semestr: III sem.	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 „Podstawy internetu” jest wypracowanie umiejętności związanych z Internetem i szeroko pojętymi usługami internetowymi.			
Cele dydaktyczne:			
Wiedza	Po Przedmiocie edukacyjnym „Podstawy internetu” studenci znają podstawy tworzenia nowoczesnych i estetycznych serwisów internetowych. Znają technologie tworzenia web serwisów i aplikacji klient-serwer. Posiada wiedzę na temat cyklu projektowania i życia oprogramowania. Zna metody oraz strategie testowania oprogramowania.		
Umiejętności	Po Przedmiocie edukacyjnym „Podstawy internetu” studenci będą umieli zaprojektować i oprogramować strukturę i komunikację funkcjonalnego i zgodnego ze standardami rynkowymi serwisu internetowego z wykorzystaniem HTML, stylu CSS oraz JavaScript i jQuery.		
Kompetencje społeczne	Student potrafi pracować samodzielnie i ma świadomość konieczności ciągłego doskonalenia swoich umiejętności. Potrafi swoją wiedzę i umiejętności wykorzystać w codziennej praktyce zawodowej.		
Metody dydaktyczne:			Metody oceniania:
i.	wykład informacyjny	i.	projekt
ii.	ćwiczenia projektowe		
iii.	laboratorium		
Wykład:			
1.	Wprowadzenie do technologii internetowych a) Podstawy instalacji i konfiguracji serwera www b) Zagadnienia związane z administracją serwerów www		
2.	Bezpieczeństwo serwerów www a) Bezpieczeństwo danych użytkowników serwisu www b) Zasady i protokoły stosowane przy projektowaniu i wdrażaniu bezpiecznych systemów internetowych. Obsługa cookies		



3.	<p>Wstęp do projektowania responsywnych stron www</p> <p>a) Rodzaje układów stron internetowych. Koncepcja responsywnego serwisu (projektowanie pod różne urządzenia i rozdzielczości)</p> <p>b) Narzędzia do testowania responsywnych stron www</p>
4.	<p>Tworzenie stron internetowych</p> <p>a) Techniczne i merytoryczne aspekty tworzenia elementów strony w języku HTML5. Składnia dokumentu HTML. Omówienie podstawowych znaczników HTML</p> <p>b) Wykorzystanie stylów CSS do stworzenia wizualnej strony serwisu. Zmiana właściwości elementów strony</p>
5.	<p>Metodyka projektowania i optymalizacji grafiki pod strony internetowe</p> <p>a) Techniki i narzędzia do projektowania i optymalizacji grafiki pod strony internetowe</p> <p>b) Formaty grafiki i „bezpieczna” paleta barw. Źródła grafiki w Internecie. Wstawianie grafiki do dokumentu HTML. Tworzenie graficznej mapy odnośników</p>
6.	<p>Narzędzia webdevelopera i webmastera</p> <p>a) Podstawy pracy z IDE. Kreatory i szablony stron WWW</p> <p>b) Zarządzanie plikami. Protokół FTP. Narzędzia do statystyk odwiedzalności i wydajności stron www</p>
7.	<p>Pliki multimedialne na stronach www</p> <p>a) Tagi obsługujące standardy Audio i Video. Rodzaje kodeków</p> <p>b) Przykłady zastosowania multimediiów</p>
8.	<p>Rozszerzone funkcjonalności responsywnych serwisów www</p> <p>a) Przykłady wykorzystania biblioteki JavaScript</p> <p>b) 2 Przykłady wykorzystania funkcjonalności wtyczek jQuery</p>
9.	<p>Optymalizacja stron pod kątem SEO</p> <p>a) Pozycjonowanie elementów na stronie z CSS</p> <p>b) Ważne tagi HTML</p>
Ćwiczenia:	
1.	<p>Przygotowanie środowiska do pracy ze stroną internetową</p> <p>a) Rejestracja własnej domeny www. Hosting. Konfiguracja serwera www (współdzielony, VPS i dedykowany)</p> <p>b) Tworzenie serwerów wirtualnych. Konfiguracja serwera poczty elektronicznej</p>
2.	<p>Ćwiczenie z dokumentem HTML</p> <p>a) Analiza struktury dokumentu, podstawowe znaczniki, walidacja kodu</p> <p>b) Poprawne nazewnictwo plików strony www. Metody redagowania dokumentów HTML</p>
3.	<p>Ćwiczenie z responsywnym układem strony</p> <p>a) Tworzenie układu strony. Stworzenie szablonu www w oparciu o elementy blokowe</p>



	b) Tworzenie nawigacji serwisu
4.	Ćwiczenie z formatowania dokumentu HTML przy pomocy stylów kaskadowych CSS a) Style CSS i edytor stylów. Ćwiczenia z użyciem selektorów. Transformacje i przejścia b) Czcionki i poziomy tekstu. Użycie czcionek niestandardowych (biblioteka Typekit). Przykłady zastosowań typografii na stronach www
5.	Projektowanie grafiki na stronę www- projekt a) Wykorzystanie stylu CSS w projektowaniu layoutu strony b) Przykłady wykorzystania Canvas do rysowania podstawowych kształtów
6.	Administrowanie stroną i jej optymalizacja a) Wykonanie audytu technicznego wybranej strony internetowej b) Wykorzystanie encji do walidacji strony. Wykonanie optymalizacji wydajności strony (CDN, kompresja na serwerze)
7.	Projekt strony internetowej zawierającej grafiki i multimedia a) Projekt strony produktu (z wykorzystaniem różnych elementów graficznych) b) Projekt strony restauracji/kawiarni (wykorzystanie klipu video)
8.	Responsive Web Design a) Przykłady zastosowania stylu CSS w formatowaniu responsywnego układu strony b) Zaprojektowanie rozwijanej nawigacji oraz innych elementów strony. Ćwiczenia z wykorzystaniem jQuery do tworzenia dynamicznego interfejsu użytkownika
9.	Projektowanie strony z uwzględnieniem pozycjonowania i UX a) Wyszukanie słów i fraz kluczowych dla strony. Przygotowanie znaczników HTML i nagłówków H1-6. Hiperłącza b) Optymalizacja kodu HTML strony i śledzenie ruchu na stronie
Literatura podstawowa:	
1.	HTML i CSS. Zaprojektuj i zbuduj witrynę WWW. Podręcznik Front-End Developera, Jon Duckett, Helion, ISBN: 978-83-283-4480-8
Warunki zaliczenia:	
Warunkiem zaliczenia przedmiotu jest uzyskanie pozytywnej oceny z projektu zamieszczonego w serwisie „Uploader” WSIZ (https://doha.wsi.edu.pl/uploader). Jako dzieło informatyczne uznawany jest projekt witryny wykonany wg specyfikacji prowadzącego zajęcia.	
Przykłady projektów zaliczeniowych:	
i. Projekt single-page dla firmy usługowej ii. Projekt interaktywnego kalendarza iii. Projekt interface strony internetowej iv. Projekt interaktywnego formularza	
Obciążenie pracą studenta	



<i>Studia niestacjonarne</i>						
<i>Forma pracy studenta</i>	<i>Wykład</i>		<i>Ćwiczenia</i>		<i>Suma</i>	
Zajęcia z bezpośrednim udziałem nauczyciela	8		12		20	
Zapoznanie się z literaturą przedmiotu			5		5	
Przygotowanie się do zajęć			7		7	
Przygotowanie się do zaliczenia	3		12		15	
Realizacja zadanych ćwiczeń i zadań			13		13	
<i>Efekty uczenia się:</i>						
<i>Kod EK</i>	<i>Opis kierunkowych efektów uczenia się</i>					
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_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_W25	posiada wiedzę niezbędną do zrozumienia społecznych, ekonomicznych i innych pozatechnicznych uwarunkowań działalności inżynierskiej oraz ich uwzględnienia w działalności zawodowej.					
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_U20	posiada umiejętność dopasowania narzędzi programistycznych do rozwiązywania różnego typu problemów oraz testowania i debugowania gotowych programów.					



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.



Nazwa zajęć: Aplikacje internetowe		Nazwa modułu: Systemy internetowe	
Kierunek: Informatyka			Obowiązuje od roku ak.: 2022/2023
Poziom: I stopnia (inżynierskie)		Profil: praktyczny	Grupa zajęć: specjalnościowe
Semestr: III sem.	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 „Aplikacje internetowe” jest wypracowanie umiejętności wykorzystania języka PHP w tworzeniu prostych aplikacji internetowych.			
Cele dydaktyczne:			
Wiedza	Po Przedmiocie edukacyjnym „Aplikacje internetowe” studenci znają podstawowe różnice pomiędzy stronami internetowych a aplikacjami internetowymi. Ponadto znają technologie tworzenia web serwisów i aplikacji klient-serwer. Uczą się tworzenia aplikacji zgodnie ze wzorcem MVC.		
Umiejętności	Po Przedmiocie edukacyjnym „Aplikacje internetowe” studenci będą umieli zaprogramować obiektowo z użyciem wzorca MVC proste aplikacje internetowe.		
Kompetencje społeczne	Student potrafi pracować samodzielnie i ma świadomość konieczności ciągłego doskonalenia swoich umiejętności. Potrafi swoją wiedzę i umiejętności wykorzystać w codziennej praktyce zawodowej.		
Metody dydaktyczne:			Metody oceniania:
i.	wykład informacyjny	i.	projekt
ii.	ćwiczenia projektowe		
iii.	laboratorium		
Wykład:			
1.	Wprowadzenie do aplikacji internetowych a) Różnice pomiędzy stroną internetową a aplikacją internetową b) Technologie wykorzystywane w aplikacjach internetowych		
2.	Tworzenie aplikacji internetowych - wstęp a) Krok po kroku- omówienie zasad tworzenia aplikacji internetowych (bezpieczeństwo, wydajność) b) Różnice pomiędzy aplikacjami desktopowymi a mobilnymi		
3.	Wzorzec architektoniczny MVC a) Model - warstwa danych		



	<ul style="list-style-type: none"> b) Widok - warstwa wizualna c) Kontroler - warstwa logiczna
4.	<p>Podstawy PHP</p> <ul style="list-style-type: none"> a) Podstawy języka, typy zmiennych b) Instrukcje warunkowe. Pętle
5.	<p>Zastosowanie PHP w aplikacjach internetowych</p> <ul style="list-style-type: none"> a) Funkcje. Operacje na plikach tekstowych b) Mechanizm sesji
6.	<p>Obiektowy model dokumentu DOM</p> <ul style="list-style-type: none"> a) Programowanie obiektowe - przegląd zagadnień b) Przykłady obiektowości w aplikacjach internetowych
7.	<p>Wstęp do Laraveła</p> <ul style="list-style-type: none"> a) Funkcje frameworków. Omówienie struktury katalogów projektu b) Implementacja wzorca MVC
8.	<p>Praca z Laravelem</p> <ul style="list-style-type: none"> a) Tworzenie i wykorzystywanie kontrolerów oraz widoków b) Korzystanie z modeli, relacji oraz formularzy
9.	<p>Blade i Eloquent</p> <ul style="list-style-type: none"> a) Praca z systemem szablonów blade b) Bazy danych w PHP - Eloquent model
<p>Ćwiczenia: W ramach Ćwiczeń studenci wykonują indywidualne ćwiczenia z zakresu tworzenia prostych aplikacji internetowych zgodnie ze wzorcem MVC.</p>	
1.	Konfiguracja środowiska do pracy lokalnej w postaci wirtualnej maszyny
2.	Podstawy pracy z PHP: typy danych, konwersja typów danych, tablice, wyrażenia i operatory, komentarze, przykłady prostych skryptów
3.	Instrukcje sterujące. Funkcje. Przekazywanie parametrów. Zwracanie wartości przez funkcje
4.	Tworzenie i obsługa formularzy. Metody POST i GET
5.	Sesje. Zmienne sesyjne. Mechanizm sesji
6.	Instalacja i konfiguracja frameworka Laravel. Praktyczna implementacja wzorca MVC. Tworzenie kontrolerów i przypisanie im adresów URL (wykonanie określonej akcji poprzez wywołanie adresu). Tworzenie modeli, które reprezentować będą dane i dołączanie ich do kontrolerów. Tworzenie i wczytywanie widoków, które te dane sformatują, umieszczając w HTML
7.	Projekt internetowego bloga „prezent dla pary młodej” z systemem autentykacji dla gości weselnych(rejestracja, logowanie, resetowanie hasła i potwierdzanie adresu email). Przygotowanie bazy danych (modele Eloquent)
<p>Literatura podstawowa:</p>	
1.	Laravel 4. Podstawy tworzenia aplikacji w PHP, Raphaël Saunier, Helion, ISBN: 978-83-283-0298-3



2.	Tworzenie bezpiecznych aplikacji internetowych (z przykładami w PHP), Marcin Lis, Helion					
Warunki zaliczenia: Warunkiem zaliczenia przedmiotu jest uzyskanie pozytywnej oceny z projektu zamieszczonego w serwisie „Uploader” WSIZ (https://doha.wsi.edu.pl/uploader). Jako dzieło informatyczne uznawany jest projekt aplikacji internetowej wykonany wg specyfikacji prowadzącego zajęcia						
Przykłady projektów zaliczeniowych:						
i. strona z formularzem rejestracyjnym na kurs informatyczny						
ii. blog z konkursami informatycznymi						
iii. kalkulatory wynagrodzenia i odsetek kredytów itp.						
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	3		12		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_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_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_W25	posiada wiedzę niezbędną do zrozumienia społecznych, ekonomicznych i innych pozatechnicznych uwarunkowań działalności inżynierskiej oraz ich uwzględnienia w działalności zawodowej					
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	ma doświadczenie związane z utrzymaniem urządzeń, obiektów, systemów komputerowych i sieciowych
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_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.



Nazwa zajęć: Projektowanie i optymalizacja www		Nazwa modułu: Technologie internetowe	
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 i optymalizacja www” jest wypracowanie umiejętności związanych z planowaniem struktury oraz warstwy wizualnej stron internetowych, a także wdrażanie zasad związanych z SEO.			
Cele dydaktyczne:			
Wiedza	Po Przedmiocie edukacyjnym „Projektowanie i optymalizacja www” studenci znają zasady tworzenia struktury zarówno złożonych serwisów internetowych jak i rozwiązań typu one page. Potrafią określić zasady optymalizacji serwisu oraz wskazać obszary, które wymagają wdrożenia usprawnień.		
Umiejętności	Po Przedmiocie edukacyjnym „Projektowanie i optymalizacja www” studenci będą umieli stworzyć strukturę serwisów internetowych różnego typu, zaprojektować rozkład treści w ramach stron www, skorzystać z narzędzi do optymalizacji stron www z perspektywy SEO oraz zastosować wybrane strategie optymalizacji do istniejących serwisów www.		
Kompetencje społeczne	Student potrafi pracować w grupie oraz skutecznie komunikować się z klientem. Posiada wiedzę na temat procesu projektowania stron www oraz sposobów doskonalenia i poszerzania wiedzy w kontekście przedmiotu.		
Metody dydaktyczne:			Metody oceniania:
i.	wykład informacyjny	i.	projekt
ii.	ćwiczenia projektowe		
iii.	laboratorium		
iv.	burza mózgów		
Wykład:			
1.	Wprowadzenie do optymalizacji stron www a) Podstawy SEO b) Narzędzia optymalizacji stron www		
2.	Projektowanie struktury stron www		



	<ul style="list-style-type: none"> a) Serwisy internetowe b) Strony typu Landing Page
3.	Podstawy pracy z treścią strony <ul style="list-style-type: none"> a) Zasady planowania treści b) Testowanie i optymalizacja treści
4.	Optymalizacja stron www pod wyszukiwarki <ul style="list-style-type: none"> a) Budowanie sieci powiązań b) Lokalne SEO
5.	Optymalizacja ładowania stron www <ul style="list-style-type: none"> a) Zasady i praktyki optymalizacji b) Narzędzia optymalizacji stron www
Ćwiczenia:	
1.	Wstęp do SEO <ul style="list-style-type: none"> a) Jak działają wyszukiwarki b) Algorytmy Google
2.	Czynniki optymalizacji <ul style="list-style-type: none"> a) SEO – działania po stronie treści b) SEO – działania techniczne
3.	Projektowanie serwisów internetowych <ul style="list-style-type: none"> a) Struktura b) Treści
4.	Optymalizacja słów kluczowych <ul style="list-style-type: none"> a) Analiza słów kluczowych b) Strategie z wykorzystaniem słów kluczowych
5.	Techniczna optymalizacja stron www <ul style="list-style-type: none"> a) Zasady projektowania stron www b) Analiza techniczna stron www
6.	Linki wewnętrzne i zewnętrzne <ul style="list-style-type: none"> a) Rola linków w budowaniu pozycji strony b) Praca ze strukturą strony
7.	Projekt kampanii optymalizacji strony www
Literatura podstawowa:	
1.	Cengiel P.: SEO jako element strategii marketingowej Twojej firmy, Wydawnictwo: Helion, 2020, ISBN: 978-83-283-6437-0
2.	Enge E., Spencer S., Stricchiola J.: SEO, czyli sztuka optymalizacji witryny dla wyszukiwarek (ebook), Wydawnictwo: Helion, 2016, ISBN: 978-83-283-2286-8
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 optymalizacji istniejącej strony www ii. Projekt struktury serwisu internetowego iii. Projekt struktury strony one page 	



- iv. Analiza słów kluczowych dla istniejącej strony www
- v. Projekt struktury serwisu internetowego
- vi. Wybór narzędzi do optymalizacji strony www

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	3	7	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_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_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_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.



Nazwa zajęć: <i>Internetowe narzędzia promocji serwisów www</i>		Nazwa modułu: <i>Technologie internetowe</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			
<i>Forma zajęć i liczba godzin na studiach niestacjonarnych:</i>			
Wykład: 7	Ćwiczenia: 13	Suma godzin: 20	
Opis zajęć: Celem Przedmiotu edukacyjnego „Internetowe narzędzia promocji serwisów www” jest wypracowanie umiejętności posługiwania się narzędziami umożliwiającymi promocję firmy w Internecie.			
Cele dydaktyczne:			
Wiedza	Po Przedmiocie edukacyjnym „Internetowe narzędzia promocji serwisów www” studenci będą znali obszary działań w ramach których prowadzi się promocję i marketing firmowej strony internetowej.		
Umiejętności	Po Przedmiocie edukacyjnym „Internetowe narzędzia promocji serwisów www” studenci będą umieli zbudować skuteczną strategię promocji online firmy i wykorzystać dostępne narzędzia do komunikowania się z klientem w celu sprzedaży usług/produktów.		
Kompetencje społeczne	Student potrafi pracować w grupie oraz skutecznie komunikować się z klientem. Posiada wiedzę na temat procesu planowania i podejmowania działań taktycznych w e-marketingu.		
Metody dydaktyczne:			Metody oceniania:
i.	wykład informacyjny	i.	odpowiedź ustna
ii.	ćwiczenia projektowe	ii.	aktywność na ćwiczeniach
iii.	laboratorium		
iv.	burza mózgow		
Wykład:			
1.	Ewolucja zachowań konsumenta w Internecie a) Koncepcja ROPO i ZMOT b) Jak online wpływa na offline dla firmy?		
2.	Wprowadzenie do strategii promocji online a) Model komunikacji promocyjnej (piramida IAB)		



	b) Ścieżka AIDA
3.	Reklama internetowa a) Kanały komunikacji POEM b) Etapy budowy procesu komunikacji. Taktyka vs. Strategia w komunikacji online
4.	Planowanie kampanii internetowej a) Kampania branding vs. Kampania direct response b) Przegląd narzędzi do promocji firmy w Internecie
5.	Planowanie budżetu kampanii a) Modele rozliczeń. Koszty i efektywność metod promocyjnych b) Czynniki wpływające na wielkość budżetu promocyjnego
6.	Kampanie sponsorowane a) Zasady i praktyki stosowane w kampaniach Adwords b) Narzędzia promocji w sieciach społecznościowych
7.	Inne modele kampanii e-marketingowych a) E-mail marketing i newslettery b) Reklamy display, wideo i mobilne marketing
8.	Inne formy e-marketingu a) Viral marketing, sponsoring b) Digital influencers
Ćwiczenia: W ramach Ćwiczeń studenci wykonują indywidualne ćwiczenia z zakresu wykorzystania narzędzi internetowych do promocji działań firmy w Internecie.	
1.	Wykorzystanie SEO w promocji online a) Strategia pozycjonowania-online i offline (techniczne aspekty) b) Przegląd taktyk pozycjonowania na przykładach firm z różnych branż - case study
2.	Kampanie PPC a) Praktyczne zasady tworzenia kampanii w Google Adwords b) Zarządzanie kampanią i typowe błędy- na konkretnych przykładach kampanii
3.	Projektowanie kampanii na Facebooku a) Tworzenie reklam-definiowanie celów, formatów i budżetu kampanii b) Ćwiczenia z analizą skuteczności kampanii o zasięgu organicznym, płatnym i wirusowym
4.	Kampanie internetowe a) Modele serwisów www dostosowane dla celów kampanii reklamowych
5.	Makietowanie stron www b) Przykłady realizacji od pomysłu po grafikę - projekt zespołowy c) Przygotowanie treści i grafiki
Literatura podstawowa:	



1.	E-marketing Współczesne trendy Pakiet startowy, Jarosław Królewski, Paweł Sala, Wydawnictwo Naukowe PWN, ISBN: 9788301183448					
Warunki zaliczenia:						
Warunkiem zaliczenia przedmiotu jest uzyskanie pozytywnej oceny z odpowiedzi ustnej oraz zaliczenie co najmniej jednego zespołowego projektu realizowanego w ramach ćwiczeń (tzn. kampanii PPC dla wybranej firmy lub przygotowanie makiety strony www dla określonych celów kampanii).						
Przykłady pytań zaliczeniowych:						
i. Wyjaśnij pojęcia: ROPO i ZMOT						
ii. Opisz system komunikacji marketingowej pomiędzy firmą a klientem						
iii. Rodzaje mediów w świecie cyfrowym (model POEM)						
iv. W jaki sposób zintegrować kanały online i offline?						
v. Omów kryteria skuteczności działań w e-marketingu						
vi. Wymień co najmniej trzy modele rozliczeniowe w e-marketingu						
vii. Omów różnice pomiędzy kampaniami typu branding i direct response						
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	2		3		5	
Przygotowanie się do zajęć	3		7		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_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_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_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.



Nazwa zajęć: Silniki graficzne		Nazwa modułu: Gry 3D	
Kierunek: Informatyka			Obowiązuje od roku ak.: 2022/2023
Poziom: I stopnia (inżynierskie)	Profil: praktyczny	Grupa zajęć: specjalnościowe	
Semestr: VI sem.	Forma zaliczenia: Zaliczenie	Punkty ECTS: 1.5	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 „Silniki graficzne” jest zapoznanie studentów z różnymi rodzajami silników graficznych i ich wykorzystaniem do programowania interaktywnych gier komputerowych.			
Cele dydaktyczne:			
Wiedza	Po Przedmiocie edukacyjnym „Silniki graficzne” studenci będą posiadali niezbędną wiedzę i zrozumienie dotyczące podstawowych zagadnień związanych z tworzeniem gier w środowisku silnika gry, technik programowania a także narzędzi wykorzystywanych do tworzenia asetów do gier 3D.		
Umiejętności	Po Przedmiocie edukacyjnym „Silniki graficzne” studenci nabędą praktyczne umiejętności efektywnego posługiwania się w środowisku edytora gier i obsługiwaniem za jego pomocą podstawowych zjawisk tj. obsługa oświetlenia, manipulowanie obiektami i układami cząsteczkowymi oraz oprogramowywanie podstaw gameplaya gry.		
Kompetencje społeczne	Student potrafi pracować samodzielnie i ma świadomość konieczności ciągłego doskonalenia swoich umiejętności. Znajomość podstawowych i zaawansowanych technik obsługi interaktywnej grafiki 3D 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.	ćwiczenia laboratoryjne		
Wykład:			
1.	Wprowadzenie a) Zapoznanie z warstwowym modelem silnika gry b) Omówienie podstaw tworzenia gier		
2.	Programowanie gier-podstawy a) Rodzaje obiektów w środowisku silnika gier b) Oświetlenie sceny 3D w silniku Blendera		



3.	Programowanie gier-tekstury a) Właściwości fizyczne materiałów i oddziaływanie na otoczenie b) Renderowanie tekstur
4.	Tworzenie gier - podstawy a) Podstawy pracy z Blender game engine, przygotowanie środowiska b) Oprogramowanie ruchu obiektu
5.	Oprogramowanie Gameplaya a) Różne rodzaje interakcji obiektów na scenie gry b) Wpływ otoczenia na gracza
6.	Programowanie gier – Fizyczne obiekty a) Omówienie rodzajów zastosowań fizyki b) Sztuczna inteligencja w grach komputerowych
7.	Programowanie gier – Interfejs użytkownika a) Mechanizm działania oraz budowa interfejsu dla gry b) Oprogramowanie interfejsu gry
8.	Programowanie gier - Efekty cząsteczkowe a) Omówienie mechanizmu dla systemu cząsteczek b) Tworzenie prostych efektów cząsteczkowych
9.	Programowanie gier – Optymalizacja procesu tworzenia gry a) Omówienie algorytmów optymalizacji grafiki b) Mapy oświetleniowe
Ćwiczenia:	
1.	Scena z prostą grą w 3D a) Poruszanie się po przestrzeni za pomocą klawiatury b) Przesuwanie elementów na scenie przy pomocy innych obiektów
2.	Interakcja w grze 3D a) Zmiana własności obiektu będącego w interakcji z innym obiektem b) Zmiana przebiegu gry przy spełnionym warunku koniecznym
3.	Modelowanie sceny a) Tworzenie i tekstuowanie obiektów b) Praca z oświetleniem, oprogramowanie poziomów
4.	Praca z obiektami do gier komputerowych a) Przygotowanie siatek, eksport UV b) Import do Unity
5.	Oprogramowywanie podstawowego gameplaya a) Dodawanie obiektów b) Przeszkody oraz mechanizmy zręcznościowe
6.	Gra 3D „Gracz vs Przeciwnik” a) Wyświetlanie punktów dla graczy b) Kończenie gry
7.	Gra 3D „Mechanizm strzelania” a) Oprogramowywanie wystrzelenia rakiety



	b) System zniszczeń		
8.	Gra 3D „Efekty wizualne i dźwiękowe” a) Oprogramowywanie odgrywana dźwięków b) Wykorzystanie efektu cząsteczkowego		
9.	Gra 3D „Gra logiczna” a) Oprogramowywanie logiki gry b) Wykorzystanie gotowych animacji w grze		
Literatura podstawowa:			
1.	http://www.tutorialsforblender3d.com/Game_Engine/Tutorials_index.html - strona z przykładami ilustrującymi wykorzystanie silnika gier Blendera		
2.	http://cgcookie.com/blender/ - doskonała strona zawierająca obszerną bibliotekę materiałów edukacyjnych z zakresu projektowania w Blenderze oraz galerię opublikowanych prac artystów z tej dziedziny		
3.	http://www.deviantart.com/ biblioteka darmowych tekstur wysokiej jakości		
4.	www.cgtextures.com - biblioteka tekstur wysokiej jakości, większość dostępna po zalogowaniu		
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. gra w bilard, wyświetlanie punktów, oprogramowanie interface do gry ii. sterowanie dowolnym pojazdem i strzelanie z pojazdu, przedmioty do niszczenia, zdobywanie punktów, zmiana poziomu gry iii. stworzenie labiryntu oraz poruszanie się po nim z oceny, przeszkody do niszczenia, efekty dźwiękowe, efekty specjalne (particle effects, animacje) iv. własny pomysł na grę, który będzie zawierał m. in. wyświetlanie dowolnego postępu/statusu w grze na ekranie, dźwięki, efekty specjalne (particle effects), ruchome obiekty, przedmioty do zbierania, przedmioty do niszczenia, koniec gry w wybranym miejscu 			
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	10
Przygotowanie się do zajęć		5	5
Przygotowanie się do zaliczenia		10	10
Realizacja zadanych ćwiczeń i zadań			



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_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_U20	posiada umiejętność dopasowania narzędzi programistycznych do rozwiązywania różnego typu problemów oraz testowania i debugowania gotowych programów.
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_K06	rozumie znaczenie wiedzy w rozwiązywaniu problemów poznawczych i praktycznych oraz potrafi zasięgać opinii ekspertów w przypadku trudności z samodzielnym rozwiązaniem problemu.



Nazwa zajęć: 3D gry komputerowe		Nazwa modułu: Gry 3D	
Kierunek: Informatyka			Obowiązuje od roku ak.: 2022/2023
Poziom: I stopnia (inżynierskie)		Profil: praktyczny	Grupa zajęć: specjalnościowe
Semestr: VI sem.	Forma zaliczenia: Zaliczenie	Punkty ECTS: 1.5	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 „3D gry komputerowe” jest zapoznanie studentów z różnymi rodzajami silników graficznych i ich wykorzystaniem do programowania interaktywnych gier komputerowych. Studenci uczą się jak modelować elementy scen, przygotowywać i nakładać tekstury do obiektów 3D oraz oprogramowywać logikę gry. W wybranym silniku graficznym uczą się projektować poziomy gry i dodawać efekty.			
Cele dydaktyczne:			
Wiedza	Po Przedmiocie edukacyjnym „3D gry komputerowe” studenci będą posiadali podstawową wiedzę i zrozumienie dotyczące budowy silnika gry i jego działania.		
Umiejętności	Po Przedmiocie edukacyjnym „3D gry komputerowe” studenci nabędą praktyczne umiejętności efektywnego posługiwania się narzędziami oferowanymi przez wybrany silnik graficzny. Nauczą się tworzyć własne assety do gier i będą umieli korzystać z gotowych bibliotek materiałów. Podczas zajęć laboratoryjnych studenci poznają zasady przygotowywania zoptymalizowanych map teksturalnych. Ponadto, projektują poziomy gry i warunki ich ukończenia.		
Kompetencje społeczne	Student uczy się pracować samodzielnie i ma świadomość konieczności ciągłego doskonalenia swoich umiejętności. Znajomość podstawowych i zaawansowanych technik projektowania środowiska gry i programowania interakcji ze światem gry sprawia, że może 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.	ćwiczenia laboratoryjne		
Wykład:			
1.	Wprowadzenie a) Czym jest silnik graficzny b) Przykłady popularnych silników gier 3D		



2.	Praca w silniku graficznym Blendera a) Zapoznanie się z podstawowym interfejsem silnika gier Blendera b) Rodzaje sensorów i kontrolerów, sekwencje siłowników
3.	Modelowanie obiektów 3D do gier komputerowych (assetów) a) Siatki High i LowPoly. Retopologia siatki b) Optymalizacja UV Map. Zapis do formatu FBX
4.	Przygotowanie do teksturowania assetów a) Podstawy pracy z Substance Painterem b) Tworzenie fotorealistycznych tekstur (materiały, smart tekstury, filtry i generatory, użycie masek)
5.	Podstawy projektowania poziomów gry (Level designing) a) Tworzenie koncepcji układu poziomów gry b) Rodzaje gier (jak gracz się będzie poruszał, jakie warunki musi spełnić aby gra się skończyła wygraną a jakie aby była przegrana)
6.	Jak projektowany jest gameplay? a) Co składa się na ciekawą grę b) Zaprojektowanie interakcji gracz-przeciwnik, punkty(życia, amunicja itd.), efekty specjalne
Ćwiczenia:	
1.	Podstawy pracy z silnikami gier a) Rodzaje formatów plików graficznych obsługiwanych przez silniki gier, przygotowanie plików graficznych, elementów 2D b) Rodzaje oddziaływań w grach komputerowych 2D i 3D
2.	Wprowadzenie do pracy w silniku graficznym Blendera a) Oprogramowanie interakcji gracza ze światem gry b) Przykłady wykorzystania AI w Blender Game Engine, optymalizacja gry, zapis do formatu końcowego
3.	Modelowanie assetów do gier komputerowych a) Przygotowanie modelu 3D, optymalizacja siatki pod kątem wymogów gry. Przygotowanie map UV. Eksport Low i HighPoly do formatu FBX b) Poprawa wyglądu siatki obiektu w zależności od jego przeznaczenia (do bliskiego widzenia lub widzenia z daleka)
4.	Teksturowanie assetu a) Wczytanie siatki i wypalenie map teksturalnych w Substance Painter b) Nakładanie materiałów, praca z filtrami w celu uzyskania efektu fotorealistycznego
5.	Podstawy projektowania grafiki 2D do gier komputerowych a) Stworzenie koncepcji autorskiej gry 2D. Zaprojektowanie obiektów do gry komputerowej b) Zapis grafik do formatów używanych w silniku graficznym np. Unity 3D
6.	Projektowanie prostego gameplaya gry 2D



	<p>a) Zaimportowanie biblioteki assetów i skryptów niezbędnych do gry</p> <p>b) Zaprojektowanie poziomu gry i oprogramowanie dynamiki gry-ruchu gracza</p>
7.	<p>Programowanie interakcji w grze komputerowej</p> <p>a) Wykorzystanie narzędzi do zdobywania i naliczania punktów w grze</p> <p>b) Zaprojektowanie ekranu informującego o opcjach gry</p>
8.	<p>Początki pracy w Unreal 4D</p> <p>a) Przegląd gotowych narzędzi i biblioteki assetów</p> <p>b) Stworzenie sceny dla gracza. Oprogramowanie podstawowej mechaniki postaci przy pomocy blueprintów</p>
9.	<p>Przykłady wykorzystania efektów specjalnych w grze</p> <p>a) Przegląd biblioteki z efektami. Zapoznanie się z elementami animacji ruchu postaci w postaciach znajdujących się w bibliotece Unreala</p> <p>b) Oprogramowanie motoryki postaci np. skoków, rzucania zaklęć. Dodanie efektu. Logika zapisana w blueprintach</p>
10.	<p>Przykłady wykorzystania AI w grze</p> <p>a) Zaprogramowanie logiki starcia gracz-przeciwnik</p> <p>b) Oprogramowanie punktów życia, doświadczenia itd.</p>
Literatura podstawowa:	
1.	http://www.tutorialsforblender3d.com/Game_Engine/Tutorials_index.html - strona z przykładami ilustrującymi wykorzystanie silnika gier Blendera
2.	http://cgcookie.com/blender/ - doskonała strona zawierająca obszerną bibliotekę materiałów edukacyjnych z zakresu projektowania w Blenderze oraz galerię opublikowanych prac artystów z tej dziedziny
3.	http://www.deviantart.com/ biblioteka darmowych tekstur wysokiej jakości
4.	www.cgtextures.com - biblioteka tekstur wysokiej jakości, większość dostępna po zalogowaniu
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:	
<p>i. Stworzenie gry 3D z własnymi assetami, która powinna posiadać mechanikę, która umożliwi jej ukończenie (np. rozwiązanie prostej zagadki, bądź dotarcie do wyznaczonego miejsca), co prowadzić będzie do ekranu końcowego lub następnego poziomu. Na samym początku gra ma posiadać ekran z objaśnieniem sterowania.</p> <p>ii. Stworzenie gry 2D z własnymi assetami (animacje oceniane na wyższą ocenę). Początkowy ekran menu (+ objaśnienie sterowania). Gra powinna posiadać mechanikę, która umożliwi jej ukończenie (wygrana powinna być zakomunikowana). Początkowy ekran menu (+ objaśnienie sterowania).</p>	



- iii. Stworzenie gry 3D, która ma posiadać UI informujący o stanie naszej postaci (np. zdrowie) lub UI informujące o aktualnym postępie (np. ilość zebranych elementów).
- iv. Stworzenie gry 2D, która posiada mechanikę umożliwiającą jej ukończenie (wygrana powinna być zakomunikowana graczowi). Gra ma posiadać progressbar (UI) (np. zdrowie, ilość zebranych elementów).

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		10	10
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_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_U20	posiada umiejętność dopasowania narzędzi programistycznych do rozwiązywania różnego typu problemów oraz testowania i debugowania gotowych programów.
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_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 Androidzie I		Nazwa modułu: Programowanie w Androidzie	
Kierunek: Informatyka			Obowiązuje od roku ak.: 2022/2023
Poziom: I stopnia (inżynierskie)		Profil: praktyczny	Grupa zajęć: specjalnościowe
Semestr: VI sem.	Forma zaliczenia: Zaliczenie	Punkty ECTS: 1.5	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 „Programowanie w Androidzie I” jest zapoznanie studentów z podstawami projektowania aplikacji mobilnych.			
Cele dydaktyczne:			
Wiedza	Po Przedmiocie edukacyjnym „Programowanie w Androidzie I” studenci będą posiadali podstawową wiedzę na temat metod tworzenia programów mobilnych przy użyciu Android SDK.		
Umiejętności	Po Przedmiocie edukacyjnym Programowanie w Androidzie I” studenci będą posiadać umiejętności z zakresu efektywnego tworzenia użytecznych programów mobilnych.		
Kompetencje społeczne	Kompetencje społeczne studentów po przedmiocie „Programowanie w Androidzie I” pozwolą na projektowanie estetycznych aplikacji mobilnych.		
Metody dydaktyczne:			Metody oceniania:
i.	wykład informacyjny	i.	egzamin pisemny
ii.	ćwiczenia laboratoryjne		
Wykład:			
1.	Struktura programów Androida		
2.	Projektowanie prostych widoków w Androidzie opartych o LinearLayout i Relative Layout		
3.	Projektowanie zaawansowanych widoków dla systemu Android - ConstraintLayout		
4.	Oprogramowanie prostego zachowania elementów graficznych systemu		
5.	Aplikacje oparte o wiele aktywności		
6.	Komunikacja pomiędzy aktywnościami		
7.	Dodawanie animacji do poszczególnych elementów graficznych		
8.	Wstęp do aktywność wykorzystujących MotionLayout		
9.	Proste widoki wykorzystujące MotionLayout		



Ćwiczenia:						
W ramach ćwiczeń studenci przerabiają tematykę wykładu i budują proste programy.						
1.	Instalacja Android Studio wraz z SDK. Tworzenie najprostszych programów					
2.	Aplikacje wykorzystujące LinearLayout i RelativeLayout					
3.	Projektowanie widoków z użyciem ConstraintLayout I					
4.	Projektowanie widoków z użyciem ConstraintLayout II					
5.	Aplikacja zawierająca kilka aktywności opartych o różne Layouty					
6.	Komunikacja pomiędzy aktywnościami					
7.	Dodawanie animacji do poszczególnych elementów graficznych					
8.	Proste użycie MotionLayout					
Literatura podstawowa:						
1.	Adam Gerber, Clifton Craig, David Selvaraj Learn Android Studio, wydanie drugie, wrzesień 2018.					
2.	Retro Maier: Professional Android, Maj 2018					
3.	MM.Sharma, Rashmi Aggarwal, Starting with Android. Marzec 2018					
4.	https://forum.android.com.pl - Największe polskie forum dotyczące Androida					
5.	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. Umieszczamy kontrolki w ConstraintLayout, wszystko działa poprawnie. Która odpowiedź jest prawdziwa?						
a) Co najmniej jedna kontrolka powinna mieć zdefiniowane położenie poziome i pionowe.						
b) Wszystkie kontrolki powinny mieć zdefiniowane położenie poziome.						
c) Wszystkie kontrolki powinny mieć zdefiniowane zarówno położenie poziome i pionowe.						
ii. W którym z Layoutów definiujemy „Constrainty”:						
a) LinearLayout						
b) MotionLayout						
c) RelativeLayout						
iii. Która kontrolka służy do wprowadzania tekstu?						
a) TextView						
b) EditText						
c) NumberView						
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			10			10	
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_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_U21	posiada umiejętność wykorzystania narzędzi do projektowania i tworzenia aplikacji internetowych i mobilnych oraz graficznego interfejsu użytkownika dla tych aplikacji.						
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 Androidzie II		Nazwa modułu: Programowanie w Androidzie	
Kierunek: Informatyka			Obowiązuje od roku ak.: 2022/2023
Poziom: I stopnia (inżynierskie)		Profil: praktyczny	
Semestr: VI sem.		Grupa zajęć: specjalnościowe	
Forma zaliczenia: Zaliczenie		Punkty ECTS: 1.5	
		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 „Programowanie w Androidzie II” jest zapoznanie studentów z podstawami projektowania aplikacji mobilnych.			
Cele dydaktyczne:			
Wiedza	Po Przedmiocie edukacyjnym „Programowanie w Androidzie II” studenci będą posiadali podstawową wiedzę na temat metod tworzenia programów mobilnych przy użyciu Android SDK.		
Umiejętności	Po Przedmiocie edukacyjnym Programowanie w Androidzie II” studenci będą posiadać umiejętności z zakresu efektywnego tworzenia użytecznych programów mobilnych.		
Kompetencje społeczne	Kompetencje społeczne studentów po przedmiocie „Programowanie w Androidzie II” pozwolą na projektowanie estetycznych aplikacji mobilnych.		
Metody dydaktyczne:		Metody oceniania:	
i.	wykład informacyjny	i.	egzamin pisemny
ii.	ćwiczenia laboratoryjne		
Wykład:			
1.	Aktywności wykorzystujące MotionLayout cd.		
2.	Wykorzystanie edytora graficznego do tworzenia MotionLayout		
3.	Dodawanie do MotionLayout wielu przejść i animacji		
4.	Proste bazy danych, biblioteka Room		
5.	Wykorzystanie baz danych w aplikacjach zawierających wiele aktywności		
6.	Okna dialogowe w systemie Android		
7.	Budowa usług systemu Android		
8.	Wykorzystanie sensorów wbudowanych w telefon komórkowy		
9.	Widoki aplikacji zmieniające się w zależności od położenia telefonu w przestrzeni		



Ćwiczenia:						
W ramach ćwiczeń studenci przerabiają tematykę wykładu i budują proste programy.						
1.	Tworzenie aplikacji opartych na MotionLayout					
2.	Dodawanie przejść do MotionLayout przy użyciu edytora wbudowanego w Android Studio					
3.	Prosta aplikacja wykorzystująca bazy danych, użycie biblioteki Room					
4.	Prosta aplikacja wykorzystująca bazy danych cd.					
5.	Aplikacja zawierająca wiele aktywności oparta na bazie danych					
6.	Dodawanie do aplikacji okien dialogowych					
7.	Przykłady aplikacji działających w tle					
8.	Aplikacja wykorzystująca sensor położenia telefonu					
9.	Wykorzystanie położenia telefonu do animowania widoku aplikacji					
Literatura podstawowa:						
1.	Adam Gerber, Clifon Craig, David Selvaraj Learn Android Studio, wydanie drugie, wrzesień 2018.					
2.	Retro Maier: Proffesional Android, Maj 2018					
3.	MM.Sharma, Rashmi Aggarwal, Starting with Android. Marzec 2018					
4.	https://forum.android.com.pl - Największe polskie forum dotyczące Androida					
5.	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. Klawiszowi nadano id startButton. Która z funkcji doda poprawnie obsługę kliknięcia klawisza?						
a) binding.startButton.setOnClickListener(Toast.makeText(...))						
b) binding.startButton.setOnClickListener{Toast.makeText(...)}						
c) binding.startButton.setClickListener{Toast.makeText(...)}						
ii. Do czego służy Snackbar?						
a) wyświetla okno dialogowe						
b) wyświetla znikający napisy z zaokrąglonymi rogami						
c) wyświetla belkę z napisem na dole aktywności						
iii. Do czego służy Toast?						
a) wyświetla okno dialogowe						
b) wyświetla znikający napisy z zaokrąglonymi rogami						
c) wyświetla belkę z napisem na dole aktywności						
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			2		2	



Przygotowanie się do zajęć			5			5	
Przygotowanie się do zaliczenia			13			13	
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_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_U21	posiada umiejętność wykorzystania narzędzi do projektowania i tworzenia aplikacji internetowych i mobilnych oraz graficznego interfejsu użytkownika dla tych aplikacji.						
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: Transmisja przewodowa		Nazwa modułu: Transmisja Sygnałów	
Kierunek: Informatyka			Obowiązuje od roku ak.: 2022/2023
Poziom: I stopnia (inżynierskie)		Profil: praktyczny	
Semestr: IV sem.		Grupa zajęć: specjalnościowe	
Forma zaliczenia: Zaliczenie		Punkty ECTS: 2	
Zajęcia do wyboru: TAK		Język zajęć: polski	
Forma zajęć i liczba godzin na studiach niestacjonarnych:			
Wykład: 10		Ćwiczenia: 10	
		Suma godzin: 20	
Opis zajęć: Celem przedmiotu „Transmisja przewodowa” jest zapoznanie studentów z podstawowymi operacjami na sygnale, w celu jego transmisji i odbioru oraz własnościami podstawowych mediów transmisyjnych.			
Cele dydaktyczne:			
Wiedza	Po przedmiocie edukacyjnym „Transmisja przewodowa” studenci będą znali metody częstotliwościowej analizy sygnałów, metody ich filtracji, próbkowania, modulacji oraz demodulacji analogowej i cyfrowej. Zapoznają się również z własnościami podstawowych mediów transmisyjnych.		
Umiejętności	W ramach przedmiotu „Transmisja przewodowa” studenci nabędą umiejętności analizy harmonicznej sygnałów oraz opracowania założeń do realizacji systemu telekomunikacyjnego.		
Kompetencje społeczne	Kompetencje społeczne po przedmiocie „Transmisja przewodowa” polegają na zrozumieniu ograniczeń związanych z działaniem systemów telekomunikacyjnych dotyczących wzajemnych zakłóceń w transmisji sygnałów.		
Metody dydaktyczne:			Metody oceniania:
i.	wykład	i.	kolokwium pisemne
ii.	ćwiczenia tablicowe		
iii.	laboratorium		
Wykład:			
1.	Wprowadzenie a) Podstawowe pojęcia transmisji sygnałów b) Podstawowe sygnały w teorii transmisji sygnałów		
2.	Analiza harmoniczna sygnałów a) Szereg Fouriera b) Widmo sygnału		



3.	Przekształcenie Fouriera a) Całka Fouriera b) Odwrotne przekształcenie Fouriera
4.	Filtracja sygnałów a) Filtry idealne
5.	Filtry nieidealne a) Filtr Butterwortha
6.	Modulacja i demodulacja analogowa amplitudy AM
7.	Modulacja i demodulacja analogowa częstotliwości FM
8.	Przewodowe media transmisyjne i ich parametry
9.	Światłowody
Ćwiczenia:	
1.	Przykłady operacji matematycznych podstawowych sygnałów w telekomunikacji
2.	Przykłady rozwijania funkcji okresowych na szereg Fouriera
3.	Przykłady wyznaczania całki Fouriera
4.	Przykłady filtracji idealnej sygnałów okresowych
5.	Przykłady filtracji sygnałów filtrami rzeczywistymi Butterwortha
6.	Przykłady wyznaczania widm sygnałów po modulacji i demodulacji AM
7.	Przykłady wyznaczania widm sygnałów po modulacji i demodulacji FM
8.	Przykłady wyznaczanie impedancji falowej kabli
9.	Przykłady wyznaczania tłumowności jednostkowej kabli
Literatura podstawowa:	
1.	Kalinowski E., Kalinowski K.: Transmisja sygnałów. Wyższa Szkoła Informatyki i Zarządzania. 2010
2.	Izydorczyk J., Konopacki L.: Filtry analogowe i cyfrowe. Wydawnictwo Jacka Skalmierskiego. Gliwice. 2003
3.	Simmonds A.: Wprowadzenie do transmisji danych. Wydawnictwo Komunikacji łączności. Warszawa. 1999
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**

Sygnal złożony $x(t)$ z sumy sygnałów sinusoidalnych o różnych częstotliwościach i amplitudach:

$$x(t) = 20 \sin(200\pi t) + 10 \sin(400\pi t) + 5 \sin(800\pi t).$$

Należy wykreślić widmo amplitudowe.

Zadanie 2.

Na wejście filtra górnoprzepustowego Butterwortha drugiego rzędu o częstotliwości odcięcia $f_c = 200$ Hz wprowadzono sygnał:

$$x(t) = 100 \sin(800\pi t),$$

Zmienna t jest wyrażone w [s]. Wyznaczyć amplitudę sygnału wyjściowego filtra w stanie ustalonym.

Zadanie 3.

Sygnal złożony $x(t)$ z sumy sygnałów sinusoidalnych o różnych częstotliwościach i amplitudach:

$$x(t) = 5 \sin(400\pi t) + 2 \sin(1000\pi t) + 10 \sin(2000\pi t)$$

Określić warunki dotyczące częstotliwości próbkowania sygnału.

Zadanie 4

W modulacji amplitudowej AM sygnały mają następującą postać:

sygnał informacyjny:

$$i(t) = 10 \sin(600\pi t)$$

Sygnał nośny:

$$n(t) = \sin(10000\pi t)$$

(t – wyrażone w [s])

Narysować widmo sygnału zmodulowanego $m(t)$.

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	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_W03	posiada pogłębioną wiedzę obejmującą zagadnienia z fizyki niezbędną do zrozumienia zjawisk występujących w systemach komputerowych.						
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_W10	posiada rozszerzoną wiedzę na temat współczesnych systemów komórkowych i technologii teleinformatycznych.						
K_U03	potrafi zrealizować zadanie inżynierskie i zaproponować ulepszenia istniejących rozwiązań informatycznych.						
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_U14	posiada umiejętność posługiwania się metodami analitycznymi, symulacyjnymi oraz eksperymentalnymi do rozwiązywania zadań inżynierskich oraz potrafi interpretować uzyskane wyniki.						
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: Transmisja bezprzewodowa		Nazwa modułu: Transmisja Sygnałów	
Kierunek: Informatyka			Obowiązuje od roku ak.: 2022/2023
Poziom: I stopnia (inżynierskie)		Profil: praktyczny	
Semestr: IV sem.		Grupa zajęć: specjalnościowe	
Forma zaliczenia: Zaliczenie	Punkty ECTS: 2	Zajęcia do wyboru: TAK	Język zajęć: polski
Forma zajęć i liczba godzin na studiach niestacjonarnych:			
Wykład: 10		Ćwiczenia: 10	
		Suma godzin: 20	
Opis zajęć: Celem Przedmiotu edukacyjnego „Transmisja bezprzewodowa” jest zapoznanie studentów z falami elektromagnetycznymi rozchodzącymi się w różnych ośrodkach, ich podziałem, rodzajami fal radiowych oraz z transmisją sygnałów cyfrowych.			
Cele dydaktyczne:			
Wiedza	Po przedmiocie edukacyjnym „Transmisja bezprzewodowa” studenci będą mieli wiedzę na temat zagadnień związanych z rozchodzeniem się fal radiowych w różnych ośrodkach, wyznaczaniem dipoli anten do odbioru sygnałów elektromagnetycznych oraz metodami transmisji sygnałów cyfrowych.		
Umiejętności	Po przedmiocie edukacyjnym „Transmisja bezprzewodowa” studenci nabiorą praktycznych umiejętności wyznaczania parametrów anten do odbioru sygnałów elektromagnetycznych, analizy sygnałów różnych metod transmisji sygnałów cyfrowych oraz ich analizy częstotliwościowej.		
Kompetencje społeczne	W trakcie nauczania przedmiotu kładziony jest również nacisk na kształtowanie postaw związanych z takimi zagadnieniami etycznymi jak: - zachowanie poufności komunikacji w systemie komórkowym; - kwestie naruszania bezpieczeństwa sieci i użytkownika poprzez ataki na algorytmy zabezpieczeń oraz nadużycia związane z niepowołanym dostępem do danych i usług.		
Metody dydaktyczne:			Metody oceniania:
i.	wykład	i.	kolokwium pisemne
ii.	ćwiczenia tablicowe		
iii.	laboratorium		
Wykład:			
1.	Podstawowe pojęcia transmisji sygnałów cyfrowych		
2.	Cyfrowa modulacja i demodulacja z przesuwem amplitudy ASK		
3.	Cyfrowa modulacja i demodulacja z przesuwem częstotliwości FSK		



4.	Cyfrowa modulacja i demodulacja z przesuwem fazy PSK
5.	Cyfrowa modulacja i demodulacja z kodowaniem różnicowym DPSK
6.	Wielowartościowa modulacja amplitudy i fazy, konstelacja sygnałowa sygnałów
7.	Cyfrowa modulacja fazy i amplitudy, czterobitowa modulacja QPSK
8.	Rozchodzenie się fal elektromagnetycznych w różnych ośrodkach, fale radiowe
9.	Anteny do odbioru fal radiowych
Ćwiczenia:	
1.	Przykłady analizy sygnałów w modulacji ASK
2.	Przykłady wyznaczania widm sygnałów modulacji ASK
3.	Przykłady analizy sygnałów w modulacji FSK
4.	Przykłady wyznaczania widm sygnałów modulacji FSK
5.	Przykłady analizy sygnałów w modulacji PSK
6.	Przykłady wyznaczania widm sygnałów modulacji PSK
7.	Przykłady analizy sygnałów w modulacji DPSK
8.	Przykłady wyznaczania parametrów fal elektromagnetycznych
9.	Przykłady obliczania parametrów anten do odbioru fal radiowych
Literatura podstawowa:	
1.	Kalinowski E., Kalinowski K.: Transmisja sygnałów. Wyższa Szkoła Informatyki i Zarządzania. 2010
2.	Izydorczyk J., Konopacki L.: Filtry analogowe i cyfrowe. Wydawnictwo Jacka Skalmierskiego. Gliwice. 2003
3.	Simmonds A.: Wprowadzenie do transmisji danych. Wydawnictwo Komunikacji Łączności. Warszawa. 1999
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

Obliczyć impedancję dla fali elektromagnetycznej w wodrze.

Dane: $\mu_0 = 4\pi \cdot 10^{-7} \frac{V \cdot s}{A \cdot m}$, $\epsilon_0 = 8.8541 \cdot 10^{-12} \cdot \frac{A \cdot s}{V \cdot m}$, $\mu_w \approx 1$, $\epsilon_w = 1.2$

Zad.2

Obliczyć prędkość fali elektromagnetycznej w wodrze.

Dane: $\mu_0 = 4\pi \cdot 10^{-7} \frac{V \cdot s}{A \cdot m}$, $\epsilon_0 = 8.8541 \cdot 10^{-12} \cdot \frac{A \cdot s}{V \cdot m}$, $\mu_w \approx 1$, $\epsilon_w = 1.2$

Zad.3

W modulacji PSK sygnał nośny ma postać:

$$n(t) = \sin(50\pi t)$$

gdzie t wyrażone jest [ms].

Sygnał informacyjny ma postać:

$$i(t) = \begin{cases} 1 & \text{dla } 0 \leq t < 1 \\ 0 & \text{dla } 1 \leq t < 2 \\ 0 & \text{dla } 2 \leq t < 3 \\ 1 & \text{dla } 3 \leq t < 4 \end{cases}$$

gdzie t wyrażone jest [ms].

Wyznaczyć:

- postać sygnału zmodulowanego m(t) PSK,
- po przejściu przez detektor koherentny.

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_W03	posiada pogłębioną wiedzę obejmującą zagadnienia z fizyki niezbędną do zrozumienia zjawisk występujących w systemach komputerowych.
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_W10	posiada rozszerzoną wiedzę na temat współczesnych systemów komórkowych i technologii teleinformatycznych.
K_U03	potrafi zrealizować zadanie inżynierskie i zaproponować ulepszenia istniejących rozwiązań informatycznych.
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_U14	posiada umiejętność posługiwania się metodami analitycznymi, symulacyjnymi oraz eksperymentalnymi do rozwiązywania zadań inżynierskich oraz potrafi interpretować uzyskane wyniki.
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: Specyfikacja i Modelowanie SI		Nazwa modułu: Seminarium Ogólne ZPI	
Kierunek: Informatyka			Obowiązuje od roku ak.: 2022/2023
Poziom: I stopnia (inżynierskie)		Profil: praktyczny	Grupa zajęć: specjalnościowe
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: 4		Ćwiczenia: 16	Suma godzin: 20
Opis zajęć: Celem Przedmiotu dydaktycznego „Specyfikacja i Modelowanie SI” jest zapoznanie studentów z sposobami opisu Systemów Informatycznych: - Programów informatycznych (z kodem źródłowym); - Aplikacji informatycznych wykonanych przy pomocy CAD/CAM/CMS; - Prototypów urządzeń mikrokontrolerowych. ZPI dotyczy dzieła informatycznego, które jest wykonywane przez zespół studentów. Celem tego wspólnego opracowania jest poznanie zasad pracy zespołowej nad przedsięwzięciem, którym jest projekt inżynierski. Ponadto, w trakcie realizacji projektu studenci posiadają ogólną wiedzę dotyczącą etycznych i prawnych uwarunkowań pracy informatyka.			
Cele dydaktyczne:			
Wiedza	Po Przedmiocie edukacyjnym „Specyfikacja i Modelowanie SI” studenci będą znali etapy opracowywania specyfikacji oraz modelowania SI. W szczególności – na podstawie Wykładów - studenci poznają różne metody modelowania SI (programów, aplikacji oraz prototypów).		
Umiejętności	Po Ćwiczeniach z Przedmiotu edukacyjnego „Specyfikacja i Modelowanie SI” studenci będą umieli projektować – metodami inżynierskimi – programy, aplikacje oraz prototypy SI. W szczególności studenci poznają etapy opracowywania SI.		
Kompetencje społeczne	W ramach Przedmiotu edukacyjnego „Specyfikacja i Modelowanie SI”, studenci przekonają się, że podstawą wdrożenia SI jest adekwatny model. Ponadto studenci zapoznają się z problematyką społeczną pracy zespołowej i sprawiedliwej wyceny wkładu pracy.		
Metody dydaktyczne:			Metody oceniania:
i.	wykład informacyjny	i.	praca projektowa
ii.	wykład problemowy	ii.	prezentacja multimedialna



iii.	ćwiczenia problemowe	iii.	wypowiedź ustna
iv.	ćwiczenia seminaryjne		
v.	burza muzgów		
vi.	dyskusja		
Wykład:			
1.	Klasyfikacja dzieł informatycznych a) Programy i aplikacje informatyczne b) Urządzenia mikrokontrolerowe		
2.	Struktury zespołowych projektów informatycznych a) Struktury: szeregową, równoległą, kaskadową, drzewa, itp.. b) Powiązania bloków ZPI: blok danych oraz wyników		
3.	Sformułowanie problemu a) Przeznaczenie, cel i tezy ZPI b) Założenia i ich weryfikacja		
4.	Specyfikacja ZPI a) Dane, parametry oraz niewiadome b) Ograniczenia oraz kryteria SI		
5.	Metody modelowania obiektów a) Obiekty statyczne b) Obiekty dynamiczne		
6.	Metody modelowania procesów a) Procesy deterministyczne b) Procesy probabilistyczne		
7.	Modele obiektów/procesów ciągłych a) Równania różniczkowe b) Symulacja komputerowa		
8.	Modele obiektów/procesów dyskretnych a) Badania operacyjne b) Algorytmy kombinatoryczne		
Ćwiczenia:			
W ramach Ćwiczeń, studenci/zespoły będą referowały swoje tematy ZPI w formie prezentacji multimedialnych. Po referowaniu odbywa się dyskusja n. t. przedstawionych zagadnień.			
1.	Referowanie 1 a) Referowanie ZPI b) Dyskusja		
2.	Referowanie 2 a) Referowanie ZPI b) Dyskusja		
3.	Referowanie 3 a) Referowanie ZPI b) Dyskusja		
4.	Referowanie 4		



	a) Referowanie ZPI b) Dyskusja
5.	Referowanie 5 a) Referowanie ZPI b) Dyskusja
6.	Referowanie 6 a) Referowanie ZPI b) Dyskusja
7.	Referowanie 7 a) Referowanie ZPI b) Dyskusja
8.	Referowanie 8 a) Referowanie ZPI b) Dyskusja
Literatura podstawowa:	
1.	Wieke T.: Prezentacje Jak wywołać najlepsze wrażenie, Helion, Gliwice, 2009, ISBN: 978-83-246-1059-4
2.	Dąbrowski Ł.: Tajniki wystąpień publicznych 101 porad dla prezenterów, Helion, Gliwice, 2012, ISBN: 978-83-246-3625-9
3.	Kuhnke E. Mowa ciała dla bystrzaków, Helion, Gliwice, 2008, ISBN: 978-83-246-1806-4
4.	Lenar P.: Sekrety skutecznych prezentacji multimedialnych, Helion, Gliwice, 2011, s. 178, ISBN: 978-83-246-3023-3
5.	Rzędowska A., Rzędowski J.: Mistrzowskie prezentacje – slajdowy poradnik mówcy doskonałego, Helion, Gliwice, 2010, s.152, ISBN 978-83-246-2715-8
Warunki zaliczenia:	
<p>Warunkiem zaliczenia przedmiotu jest uzyskanie pozytywnej oceny z referowania poszczególnych etapów realizacji Zespołowego Projektu Informatycznego. Grupy studenckie występują przed całym audytorium i przedstawiają swoje projekty (wspomagając się przy tym przygotowaną prezentacją multimedialną). Przy ocenie końcowej będą brane pod uwagę wypowiedzi ustne studentów, forma i przekaz prezentacji studentów, kompleksowość wykonania prezentacji multimedialnej w Power Poincie oraz aktywność w czasie ćwiczeń seminaryjnych.</p>	
Szczegółowe wymogi referowania prezentacji multimedialnej:	
<p>W części poświęconej „Specyfikacji i Modelowaniu SI” studenci powinni uwzględnić następujące zagadnienia:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Strona tytułowa prezentacji (logo uczelni, temat ZPI, Autorzy, Promotor/Opiekun ZPI); 2. Przedstawienie autorów (1 slajd); 3. Sceneria (1 slajd); 4. Sformułowanie problemu (1 slajd); 5. Koncepcja rozwiązania problemu (1 slajd); 6. Struktura pracy (punkty kluczowe) (1 slajd); 	



7. Przegląd bibliografii (prace dyplomowe i ZPI realizowane w WSIZ, publikacje książkowe i naukowe, strony www) (3 slajdy);
8. Specyfikacja (Informatyczna, Merytoryczna oraz Dane i ograniczenia projektu) (do 4 slajdów).

Prezentacja ZPI powinna bazować na scenariuszu opracowanym przez studenta i zawierać elementy:

- Grafiki komputerowej
- Animacji komputerowej
- Narracji
- Notatek

Obciążenie pracą studenta

Studia niestacjonarne

Forma pracy studenta	Wykład	Ćwiczenia	Suma
Zajęcia z bezpośrednim udziałem nauczyciela	4	16	20
Zapoznanie się z literaturą przedmiotu	2		2
Przygotowanie się do zajęć		10	10
Przygotowanie się do zaliczenia		20	20
Realizacja zadanych ćwiczeń i zadań		8	8

Efekty uczenia się:

Kod EK	Opis kierunkowych efektów uczenia się
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_W24	Zna zasady bezpieczeństwa i higieny pracy obowiązujące w pracy informatyka.
K_W25	posiada wiedzę niezbędną do zrozumienia społecznych, ekonomicznych i innych pozatechnicznych uwarunkowań działalności inżynierskiej oraz ich uwzględnienia w działalności zawodowej
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_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_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_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_U24	posiada umiejętność w zakresie opracowywania projektu systemu informatycznego i specyfikowania wymagań dotyczących jego funkcjonowania a także opracowywania dokumentacji dotyczącej realizacji zadania inżynierskiego
K_U27	posiada umiejętność realizacji zadań inżynierskich w zespole, planować i organizować pracę własną i innych
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
K_K07	potrafi myśleć i działać w sposób twórczy i przedsiębiorczy



Nazwa zajęć: Prezentacja i Wdrażanie SI		Nazwa modułu: Seminarium Ogólne ZPI	
Kierunek: Informatyka			Obowiązuje od roku ak.: 2022/2023
Poziom: I stopnia (inżynierskie)		Profil: praktyczny	Grupa zajęć: specjalnościowe
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: 4		Ćwiczenia: 16	Suma godzin: 20
Opis zajęć: Celem Przedmiotu dydaktycznego „Prezentacja i Wdrażanie SI” jest zapoznanie studentów ze sposobami przygotowania i wygłaszania prezentacji Systemów Informatycznych jak również ich Wdrażania. „Prezentacja i Wdrażanie SI” dotyczy dzieła informatycznego, które jest wykonywane przez zespół studentów. Celem tego wspólnego dzieła jest poznanie zasad opracowywania scenariuszy prezentacji tak by następnie podczas wygłaszania prezentacji mówić zrozumiale i wzbudzać zainteresowanie u słuchaczy.			
Cele dydaktyczne:			
Wiedza	Po Przedmiocie edukacyjnym „Prezentacja i Wdrażanie SI” studenci będą znali zasady opracowywania prezentacji oraz wdrażania SI. W szczególności – na podstawie Wykładów - studenci poznają różne metody przygotowywania prezentacji SI, jak przetworzyć informację zawartą w ZPI na formę graficzną i sprawić by prezentacja była przystępna, wzbudzała zainteresowanie, utrzymywała uwagę słuchaczy w czasie wygłaszania prezentacji i trafiała do pamięci słuchaczy. Po przedmiocie edukacyjnym „Prezentacja i Wdrażanie SI” studenci poznają tajniki wystąpień publicznych - wpływ mowy ciała, głosu, otoczenia, audytorium, światła, dźwięku, powietrza - na sukces wygłaszanej prezentacji.		
Umiejętności	Po przedmiocie „Prezentacja i Wdrażanie SI” Studenci będą potrafili przygotować profesjonalną prezentację szkolną, naukową, handlową itp. Nabędą umiejętności z zakresu wygłaszania prezentacji: emisji głosu, gestykulacji, retoryki, odpowiadania na trudne pytania zadawane w czasie wygłaszanej prezentacji.		
Kompetencje społeczne	W ramach przedmiotu edukacyjnego „Prezentacja i Wdrażanie SI” Studenci będą przygotowani do wystąpień publicznych, efektywnie przeprowadzać szkolenia, znajdować i przekonywać inwestorów do realizacji swoich pomysłów. Ponadto studenci zapoznają się		



	z problematyką społeczną pracy zespołowej i sprawiedliwej wyceny wkładu pracy.		
Metody dydaktyczne:		Metody oceniania:	
i.	wykład informacyjny	i.	praca projektowa
ii.	wykład problemowy	ii.	prezentacja multimedialna
iii.	ćwiczenia problemowe	iii.	wypowiedź ustna
iv.	ćwiczenia seminaryjne		
v.	burza mózgów		
vi.	dyskusja		
Wykład:			
1.	Struktura skutecznych prezentacji a) Krzywa uwagi b) Elementy skutecznej prezentacji c) Kim są odbiorcy, jakie mają oczekiwania, co jest dla nich ważne		
2.	Konstrukcja prezentacji a) Układ, grafika i dobór czcionek b) Inteligentne korzystanie z programów c) Najczęściej popełniane błędy		
3.	Wygłaszanie prezentacji a) Mowa ciała b) Głos c) Retoryka		
4.	Podsumowanie a) Pytania i odpowiedzi (zachowanie prezentera i słuchaczy) b) Zakończenie prezentacji c) Uwagi i spostrzeżenia		
Ćwiczenia:			
W ramach Ćwiczeń, studenci/zespoły będą referowały swoje tematy ZPI w formie prezentacji multimedialnych. Po referowaniu odbywa się dyskusja n. t. przedstawionych zagadnień.			
1.	Referowanie 1 a) Referowanie ZPI b) Dyskusja		
2.	Referowanie 2 a) Referowanie ZPI b) Dyskusja		
3.	Referowanie 3 a) Referowanie ZPI b) Dyskusja		
4.	Referowanie 4 a) Referowanie ZPI		



	b) Dyskusja
5.	Referowanie 5 a) Referowanie ZPI b) Dyskusja
6.	Referowanie 6 a) Referowanie ZPI b) Dyskusja
7.	Referowanie 7 a) Referowanie ZPI b) Dyskusja
8.	Referowanie 8 a) Referowanie ZPI b) Dyskusja
Literatura podstawowa:	
1.	Wieke T.: Prezentacje Jak wywołać najlepsze wrażenie, Helion, Gliwice, 2009, ISBN: 978-83-246-1059-4
2.	Dąbrowski Ł.: Tajniki wystąpień publicznych 101 porad dla prezenterów, Helion, Gliwice, 2012, ISBN: 978-83-246-3625-9
3.	Kuhnke E. Mowa ciała dla bystrzaków, Helion, Gliwice, 2008, ISBN: 978-83-246-1806-4
4.	Lenar P.: Sekrety skutecznych prezentacji multimedialnych, Helion, Gliwice, 2011, s. 178, ISBN: 978-83-246-3023-3
5.	Rzędowska A., Rzędowski J.: Mistrzowskie prezentacje – slajdowy poradnik mówcy doskonałego, Helion, Gliwice, 2010, s.152, ISBN 978-83-246-2715-8
Warunki zaliczenia:	
<p>Warunkiem zaliczenia przedmiotu jest uzyskanie pozytywnej oceny z referowania poszczególnych etapów realizacji Zespołowego Projektu Informatycznego. Grupy studenckie występują przed całym audytorium i przedstawiają swoje projekty (wspomagając się przy tym przygotowaną prezentacją multimedialną). Przy ocenie końcowej będą brane pod uwagę wypowiedzi ustane studentów, forma i przekaz prezentacji studentów, kompleksowość wykonania prezentacji multimedialnej w Power Poincie oraz aktywność w czasie ćwiczeń seminaryjnych.</p>	
Szczegółowe wymogi referowania prezentacji multimedialnej:	
<p>W części poświęconej „Prezentacja i Wdrażanie SI” studenci powinni uwzględnić następujące zagadnienia:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Projekt systemu m.in. podział projektu na moduły; integrację modułów; prezentację poszczególnych etapów ZPI; narzędzia informatyczne za pomocą schematów blokowych (kilka slajdów); 2. Realizacja SI hiper-łącza do projektu (kilka slajdów); 3. Testowanie SI, zaprezentowane np. za pomocą nagrania/filmu (kilka slajdów); 4. Podsumowanie (1 slajd); 5. Wnioski i zalecenia na przyszłość (1 slajd); 	



Prezentacja ZPI powinna bazować na scenariuszu opracowanym przez studenta i zawierać elementy: <ul style="list-style-type: none"> - Grafiki komputerowej - Animacji komputerowej - Narracji - Notatek 							
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			20		20		
Realizacja zadanych ćwiczeń i zadań			10		10		
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_W24	Zna zasady bezpieczeństwa i higieny pracy obowiązujące w pracy informatyka.						
K_W25	posiada wiedzę niezbędną do zrozumienia społecznych, ekonomicznych i innych pozatechnicznych uwarunkowań działalności inżynierskiej oraz ich uwzględnienia w działalności zawodowej						
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_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_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_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_U24	posiada umiejętność w zakresie opracowywania projektu systemu informatycznego i specyfikowania wymagań dotyczących jego funkcjonowania a także opracowywania dokumentacji dotyczącej realizacji zadania inżynierskiego
K_U27	posiada umiejętność realizacji zadań inżynierskich w zespole, planować i organizować pracę własną i innych
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
K_K07	potrafi myśleć i działać w sposób twórczy i przedsiębiorczy



Nazwa zajęć: Specyfikacja SI		Nazwa modułu: Seminarium Dyplomowe Ogólne 1	
Kierunek: Informatyka			Obowiązuje od roku ak.: 2022/2023
Poziom: I stopnia (inżynierskie)		Profil: praktyczny	Grupa zajęć: specjalnościowe
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: 4		Ćwiczenia: 16	Suma godzin: 20
Opis zajęć: Celem Przedmiotu edukacyjnego „Specyfikacja SI” jest zapoznanie studentów z zasadami przygotowywania Pracy Dyplomowej inżynierskiej (dalej w skrócie PD), w szczególności: - przeznaczenia, - celu, - sformułowania problemu, - też, systemu informatycznego, który ma być opracowany w ramach PD.			
Cele dydaktyczne:			
Wiedza	Po Przedmiocie edukacyjnym „Specyfikacja SI” studenci będą wiedzieli: - Jaka jest rola Karty Tematu Pracy Dyplomowej; - Jak korzystać z bibliografii, nie naruszając praw autorskich; - Na czym polega specyfikacja merytoryczna oraz informatyczna; - Jakie są zasady pisania pracy dyplomowej; - Jakie są wymagania sprawozdania „Specyfikacja SI”.		
Umiejętności	Po Przedmiocie edukacyjnym „Specyfikacja SI”, studenci będą umieli: - Specyfikować merytorycznie systemy informatyczne problemy - wyróżniając : dane, niewiadome, ograniczenia oraz kryteria; - Opracowywać specyfikację informatyczną, wyróżniając sprzęt (hardware) oraz oprogramowanie (software).		
Kompetencje społeczne	Po Przedmiocie edukacyjnym „Specyfikacja SI”, studenci będą respektowali : - Prawa autorskie, przy korzystaniu z bibliografii przy opracowywaniu swojej PD; - Wkład autorski Promotora w formułowaniu problemu rozwiązywanego w PD; - Społeczne przeznaczenie PD; - Deklarację o wdrożeniu PD.		
Metody dydaktyczne:			Metody oceniania:



i.	wykład informacyjny	i.	praca projektowa
ii.	wykład problemowy	ii.	prezentacja multimedialna
iii.	ćwiczenia problemowe	iii.	wypowiedź ustna
iv.	ćwiczenia seminaryjne		
v.	burza muzgów		
vi.	dyskusja		
Wykład:			
1.	Praca dyplomowa inżynierska a) Sformułowanie problemu inżynierskiego b) Dzieło informatyczne		
2.	Realizacja pracy dyplomowej a) Metoda fazowa (spiralna) b) Harmonogram seminarium dyplomowego		
3.	Specyfikacja systemu informatycznego a) Specyfikacja merytoryczna b) Specyfikacja informatyczna		
4.	Karta Tematu Pracy Dyplomowej a) Przeznaczenie, temat i tezy pracy dyplomowej b) Struktura pracy dyplomowej		
5.	Zasady pisania prac dyplomowych a) Prawa autorskie oraz etyka b) Deklaracja o prawach autorskich - stosowana w WSIZ		
6.	Bibliografia a) Internet oraz prace dyplomowe WSIZ b) Publikacje (ISBN, ISSN)		
7.	Seminarium dyplomowe a) Referowanie na seminarium b) Dyskusja seminaryjna		
8.	Sprawozdanie „Specyfikacja SI” a) Wersja papierowa b) Wersja elektroniczna		
Ćwiczenia:			
W ramach Ćwiczeń, studenci będą referowali swoje tematy PD w formie prezentacji multimedialnych. Po referowaniu odbywa się dyskusja n. t. przedstawionych zagadnień.			
1.	Referowanie 1 a) Referowanie PD b) Dyskusja		
2.	Referowanie 2 a) Referowanie PD b) Dyskusja		
3.	Referowanie 3		



	a) Referowanie PD b) Dyskusja
4.	Referowanie 4 a) Referowanie PD b) Dyskusja
5.	Referowanie 5 a) Referowanie PD b) Dyskusja
6.	Referowanie 6 a) Referowanie PD b) Dyskusja
7.	Referowanie 7 a) Referowanie PD b) Dyskusja
8.	Referowanie 8 a) Referowanie PD b) Dyskusja
Literatura podstawowa:	
1.	Wieke T.: Prezentacje Jak wywołać najlepsze wrażenie, Helion, Gliwice, 2009, ISBN: 978-83-246-1059-4
2.	Dąbrowski Ł.: Tajniki wystąpień publicznych 101 porad dla prezenterów, Helion, Gliwice, 2012, ISBN: 978-83-246-3625-9
3.	Kuhnke E. Mowa ciała dla bystrzaków, Helion, Gliwice, 2008, ISBN: 978-83-246-1806-4
4.	Lenar P.: Sekrety skutecznych prezentacji multimedialnych, Helion, Gliwice, 2011, s. 178, ISBN: 978-83-246-3023-3
5.	Rzędowska A., Rzędowski J.: Mistrzowskie prezentacje – slajdowy poradnik mówcy doskonałego, Helion, Gliwice, 2010, s.152, ISBN 978-83-246-2715-8
Warunki zaliczenia:	
<p>Warunkiem zaliczenia przedmiotu jest uzyskanie pozytywnej oceny z referowania poszczególnych etapów realizacji Pracy Dyplomowej. Studenci występują przed całym audytorium i przedstawiają swoje projekty PD (wspomagając się przy tym przygotowaną prezentacją multimedialną). Przy ocenie końcowej będą brane pod uwagę wypowiedzi ustane studentów, forma i przekaz prezentacji studentów, kompleksowość wykonania prezentacji multimedialnej w Power Poincie oraz aktywność w czasie ćwiczeń seminaryjnych.</p>	
Szczegółowe wymogi referowania prezentacji multimedialnej:	
<p>W części poświęconej „Specyfikacji SI” studenci powinni uwzględnić następujące zagadnienia:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Strona tytułowa prezentacji (logo uczelni, temat PD, Autor, Promotor/Opiekun PD); 2. Przedstawienie autora (1 slajd); 3. Sceneria (1 slajd); 	



4. Sformułowanie problemu (1 slajd);
5. Koncepcja rozwiązania problemu (1 slajd);
6. Struktura pracy (punkty kluczowe) (1 slajd);
7. Przegląd bibliografii (prace dyplomowe i ZPI realizowane w WSIZ, publikacje książkowe i naukowe, strony www) (3 slajdy);
8. Specyfikacja (Informatyczna, Merytoryczna oraz Dane i ograniczenia projektu) (do 4 slajdów).

Prezentacja PD powinna bazować na scenariuszu opracowanym przez studenta i zawierać elementy:

- Grafiki komputerowej
- Animacji komputerowej
- Narracji
- Notatek

Obciążenie pracą studenta

Studia niestacjonarne

Forma pracy studenta	Wykład	Ćwiczenia	Suma
Zajęcia z bezpośrednim udziałem nauczyciela	4	16	20
Zapoznanie się z literaturą przedmiotu	2		2
Przygotowanie się do zajęć		15	15
Przygotowanie się do zaliczenia		10	20
Realizacja zadanych ćwiczeń i zadań		3	3

Efekty uczenia się:

Kod EK	Opis kierunkowych efektów uczenia się
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_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_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_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_U24	posiada umiejętność w zakresie opracowywania projektu systemu informatycznego i specyfikowania wymagań dotyczących jego funkcjonowania a także opracowywania dokumentacji dotyczącej realizacji zadania inżynierskiego
K_U28	potrafi samodzielnie określić kierunki dalszego rozwoju zawodowego i realizować proces samouczenia się
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: Projekt SI		Nazwa modułu: Seminarium Dyplomowe Ogólne 1	
Kierunek: Informatyka			Obowiązuje od roku ak.: 2022/2023
Poziom: I stopnia (inżynierskie)		Profil: praktyczny	Grupa zajęć: specjalnościowe
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: 4		Ćwiczenia: 16	Suma godzin: 20
Opis zajęć: Celem Przedmiotu edukacyjnego „Projekt SI” jest zapoznanie studentów z zasadami opracowywania projektu systemu informatycznego, w szczególności: schematów blokowych systemu i jego modułów, baz danych, modeli matematycznych oraz algorytmów, projektów graficznych, itp.			
Cele dydaktyczne:			
Wiedza	Po Przedmiocie edukacyjnym „Projekt SI” studenci będą wiedzieli: - Jaka jest rola Karty Tematu Pracy Dyplomowej (Projekt); - Jakie są zasady bezpieczeństwa systemów informatycznych; - Na czym polega Projekt systemu oraz Projekty modułów; - Jak modelować algorytmizować problem; - Jakie są wymagania sprawozdania „Projekt SI”.		
Umiejętności	Po Przedmiocie edukacyjnym „Projekt SI”, studenci będą umieli: - Projektować systemy informatyczne (schematy blokowe, bazy danych, algorytmy, itp.); - Opracowywać modele i algorytmy rozwiązywania trudnych problemów (np. algorytmy równoległe).		
Kompetencje społeczne	Po Przedmiocie edukacyjnym „Projekt SI”, studenci będą doceniali : - Znaczenie projektu systemu informatycznego; - Status projektanta systemów informatycznych; - Rolę projektu systemu informatycznego.		
Metody dydaktyczne:		Metody oceniania:	
i.	wykład informacyjny	i.	praca projektowa
ii.	wykład problemowy	ii.	prezentacja multimedialna
iii.	ćwiczenia problemowe	iii.	wypowiedź ustna
iv.	ćwiczenia seminaryjne		
v.	burza muzgów		



vi.	dyskusja		
Wykład:			
1.	Karta Tematu Pracy Dyplomowej (Projekt) a) Projekt Systemu b) Projekty Modułów/Bloków		
2.	Metody projektowania systemów informatycznych a) Schematy blokowe b) Modele matematyczne		
3.	Projektowanie baz danych a) Struktury baz danych b) Funkcje baz danych		
4.	Algorytmy a) Algorytmy szeregowo b) Algorytmy równoległe		
5.	Seminarium Dyplomowe - Projekt a) Prezentacja multimedialna b) Referowanie na seminarium		
6.	Sprawozdanie „Projekt SI” a) Wersja papierowa b) Wersja elektroniczna		
Ćwiczenia:			
W ramach Ćwiczeń, studenci będą referowali swoje tematy PD w formie prezentacji multimedialnych. Po referowaniu odbywa się dyskusja n. t. przedstawionych zagadnień.			
1.	Referowanie 1 a) Referowanie PD b) Dyskusja		
2.	Referowanie 2 a) Referowanie PD b) Dyskusja		
3.	Referowanie 3 a) Referowanie PD b) Dyskusja		
4.	Referowanie 4 a) Referowanie PD b) Dyskusja		
5.	Referowanie 5 a) Referowanie PD b) Dyskusja		
6.	Referowanie 6 a) Referowanie PD b) Dyskusja		
7.	Referowanie 7 a) Referowanie PD b) Dyskusja		



8.	Referowanie 8 a) Referowanie PD b) Dyskusja					
Literatura podstawowa:						
1.	Wieke T.: Prezentacje Jak wywołać najlepsze wrażenie, Helion, Gliwice, 2009, ISBN: 978-83-246-1059-4					
2.	Dąbrowski Ł.: Tajniki wystąpień publicznych 101 porad dla prezenterów, Helion, Gliwice, 2012, ISBN: 978-83-246-3625-9					
3.	Kuhnke E. Mowa ciała dla bystrzaków, Helion, Gliwice, 2008, ISBN: 978-83-246-1806-4					
4.	Lenar P.: Sekrety skutecznych prezentacji multimedialnych, Helion, Gliwice, 2011, s. 178, ISBN: 978-83-246-3023-3					
5.	Rzędowska A., Rzędowski J.: Mistrzowskie prezentacje – slajdowy poradnik mówcy doskonałego, Helion, Gliwice, 2010, s.152, ISBN 978-83-246-2715-8					
Warunki zaliczenia: Warunkiem zaliczenia przedmiotu jest uzyskanie pozytywnej oceny z referowania poszczególnych etapów realizacji Pracy Dyplomowej. Studenci występują przed całym audytorium i przedstawiają swoje projekty PD (wspomagając się przy tym przygotowaną prezentacją multimedialną). Przy ocenie końcowej będą brane pod uwagę wypowiedzi ustane studentów, forma i przekaz prezentacji studentów, kompleksowość wykonania prezentacji multimedialnej w Power Poincie oraz aktywność w czasie ćwiczeń seminaryjnych.						
Szczegółowe wymogi referowania prezentacji multimedialnej: W części poświęconej „Projekt SI” studenci powinni uwzględnić następujące zagadnienia: 1. Projekt systemu m.in. podział projektu na poszczególne etapy pracy; zasadę działania projektu (funkcjonalność aplikacji, strony www itp.), poglądowe schematy interfejsów/wyglądu programu oraz narzędzia informatyczne - za pomocą schematów blokowych (kilka slajdów); Prezentacja PD powinna bazować na scenariuszu opracowanym przez studenta i zawierać elementy: - Grafiki komputerowej - Animacji komputerowej - Narracji - Notatek						
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			15			15	
Przygotowanie się do zaliczenia			10			20	
Realizacja zadanych ćwiczeń i zadań			5			5	
Efekty uczenia się:							
Kod EK	Opis kierunkowych efektów uczenia się						
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_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_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_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_U24	posiada umiejętność w zakresie opracowywania projektu systemu informatycznego i specyfikowania wymagań dotyczących jego funkcjonowania a także opracowywania dokumentacji dotyczącej realizacji zadania inżynierskiego						
K_U28	Potrafi samodzielnie określić kierunki dalszego rozwoju zawodowego i realizować proces samouczenia się						
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: Prawo Autorskie i Internetowe		Nazwa modułu: Informatyka społeczna	
Kierunek: Informatyka			Obowiązuje od roku ak.: 2022/2023
Poziom: I stopnia (inżynierskie)		Profil: praktyczny	
Semestr: VII sem.		Grupa zajęć: podstawowe	
Forma zaliczenia: Zaliczenie		Zajęcia do wyboru: NIE	
Punkty ECTS: 1.5		Język zajęć: polski	
Forma zajęć i liczba godzin na studiach niestacjonarnych:			
Wykład: 10		Ćwiczenia: 10	
		Suma godzin: 20	
Opis zajęć: Celem Przedmiotu edukacyjnego „Prawo Autorskie i Internetowe” jest zapoznanie studentów z podstawowymi przepisami prawa dotyczącymi obywateli RP, z jakimi najczęściej spotykają się informatycy, tzn. z zasadami ochrony intelektualnej – przepisami praw patentowych i autorskich, ich zakresu obowiązywania i zasad stosowania i wynikających z nich ograniczeń, konsekwencji i wygód człowieka. Nadto przedstawienie Internetu jako podmiotu i przedmiotu oraz narzędzia służącego do bezpośredniego dostępu do przepisów prawnych i ich interpretacji.			
Cele dydaktyczne:			
Wiedza	Po Przedmiocie edukacyjnym „Prawo Autorskie i Internetowe”, studenci będą znali podstawowe prawa człowieka i obywatela. W szczególności będą mieli wiedzę w zakresie ochrony swojej działalności zawodowej, zwłaszcza tworzonych dzieł informatycznych i świadomość możliwości ochrony praw do swoich wynalazków, wynikających z prawa wynalazczego oraz posiadać będą wiedzę w zakresie praw autorskich do tworzonych programów komputerowych. Będą też wiedzieli jak wykorzystać tą wiedzę w celach komercyjnych, tzn. do korzystnego dysponowania swoimi osiągnięciami intelektualnymi i wynikami pracy, zwłaszcza w zakresie informatyki.		
Umiejętności	Po Przedmiocie edukacyjnym „Prawo Autorskie i Internetowe” studenci będą umieli ochraniać swoje osiągnięcia intelektualne, a w szczególności będą wiedzieli w jaki sposób i gdzie zgłaszać swoje wynalazki i dzieła autorskie do instytucji krajowych i zagranicznych w celu uzyskania ochrony prawnej. Będą umieli wykorzystać przepisy prawne w celach zabezpieczenia swoich praw autorskich z wynalazków i dzieł autorskich dla dobra swojego oraz swoich rodzin i firm.		
Kompetencje społeczne	Po przedmiocie edukacyjnym „Prawo Autorskie i Internetowe” student będzie posiadał kompetencje do pracy samodzielnej oraz zespołowej i będzie miał świadomość potrzeby jak najlepszej znajomości przepisów prawa. Będzie posiadał kompetencje pozwalające do zgłaszania		



	wynalazków, wzorów przemysłowych i użytkowych itp. i szerokiego zastosowanie ich w celach komercyjnych.		
<i>Metody dydaktyczne:</i>		<i>Metody oceniania:</i>	
i.	wykład informacyjny	i.	egzamin pisemny
ii.	wykład problemowy		
iii.	ćwiczenia problemowe		
iv.	ćwiczenia seminaryjne		
v.	burza mózgów		
vi.	dyskusja		
Wykład:			
1.	Prawo a) Definicje prawa b) Normy zasady i przepisy prawa		
2.	Rodzaje przepisów prawa a) Prawo karne, cywilne i administracyjne b) Interakcje i uzależnienia przepisów prawa		
3.	Hierarchia przepisów prawa a) Nadzędność i podrzędność przepisów b) Przykłady nadrzędnych i podrzędnych przepisów prawa		
4.	Prawo Światowe i Unii Europejskiej a) Ratyfikowane umowy międzynarodowe, wielostronne i bilateralne b) Rozporządzenia, Dyrektywy, Decyzje, Normy i Wytyczne Unii Europejskiej		
5.	Prawo Krajowe, Regionalne i lokalne a) Konstytucja, Ustawy, Rozporządzenia b) Normy, Zarządzenia, Uchwały		
6.	Podstawowe prawa człowieka i obywatela a) Prawo do wolności b) Prawo do równości		
7.	Ochrona własności przemysłowej a) Patent, wzór użytkowy b) Wzór przemysłowy, znak towarowy, nazwa handlowa, itp.		
8.	Prawo patentowe krajowe i międzynarodowe a) Wynalazki krajowe b) Wynalazki międzynarodowe		
9.	Prawo autorskie krajowe i międzynarodowe a) Przedmiot prawa autorskiego b) Prawa osobiste, majątkowe, wizerunku, adresu, informacji, itp.		
Ćwiczenia: Ćwiczenia seminaryjne z Przedmiotu „Prawo Autorskie i Internetowe” prowadzone są w formie dyskusji na tematy wskazane w niniejszym Programie kształcenia.			



W ramach Ćwiczeń seminaryjnych Prowadzący zajęcia przedstawia tematy, zapoznaje studentów z przepisami prawa dotyczącymi tych tematów a następnie studenci, pod nadzorem prowadzącego zajęcia, dyskutują nad tymi problemami, przedstawiają swoje wizje i poglądy oraz dokonują oceny omawianych przepisów prawa pod względem praktycznym.

1.	Konstytucja, Ustawy, Rozporządzenia, Zarządzenia, Uchwały, Normy, Kodeksy
2.	Podstawowe prawa człowieka i obywatela. Wolność, równość
3.	Prawo autorskie – przepisy prawa
4.	Prawo autorskie – programy komputerowe (licencje)
5.	Prawa autorskie – prace dyplomowe
6.	Prawo własności przemysłowej – przepisy prawa
7.	Patent, wzór użytkowy i przemysłowy, znak firmowy, itp.
8.	Prawo patentowe – zgłaszanie, okresy ochronne, opłaty
9.	Prawo internetowe – Informatyczne Systemy Prawa – Prace dyplom., projekty

Literatura podstawowa:

1.	Ustawa „O prawach autorskich i prawach pokrewnych”, 1994
2.	Ustawa „Prawo własności przemysłowej”, 2000
3.	Ustawa „Prawo patentowe”
4.	Netykieta – czyli kodeks dla internautów, Gerard Van der Leun & Thomas Mandel, MIKOM, Warszawa, 1998
5.	Dominiak M.: Informatyczny system aktów prawnych „prawo internetowe”, WSIZ, 2010, (praca dyplomowa inżynierska – niepublikowana, promotor : D. Łużny)
6.	Hutyra K.: Internetowy system kodeksów, WSIZ, 2010, (praca dyplomowa inżynierska – niepublikowana, promotor : F. Marecki)
7.	Jędrzejewska E.: Internetowy hierarchiczny system aktów prawnych, WSIZ, 2010, (praca dyplomowa inżynierska – niepublikowana, promotor : F. Marecki)
8.	Mikus A., Wilk K.: Informatyczny system prawa uczelni (ISUP), 2012, (ZPI – niepublikowane, promotor M. Marecka)

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. Czy program komputerowy może być wynalazkiem:
 - a) nie
 - b) czasami tak
 - c) tak
- ii. Czas trwania autorskich praw majątkowych to:
 - a) 20 lat od śmierci twórcy
 - b) 50 lat od śmierci twórcy
 - c) 70 lat od śmierci twórcy



iii. Równość wobec prawa gwarantuje: a) tylko Konstytucja RP b) Konstytucja RP i Europejska Konwencja Praw Człowieka c) Konstytucja RP, Europejska Konwencja Praw Człowieka oraz Karta Praw Podstawowych Unii Europejskiej						
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	5		5		10	
Realizacja zadanych ćwiczeń i zadań						
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_U08	posiada umiejętności niezbędne do pracy w środowisku przemysłowym oraz zna i stosuje zasady bezpieczeństwa związane z tą pracą.					
K_U28	potrafi samodzielnie określić kierunki dalszego rozwoju zawodowego i realizować proces samouczenia się.					
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.					
K_K08	akceptuje i szanuje różne poglądy i potrafi zająć niezależne i uzasadnione stanowisko w ważnych kwestiach społecznych.					
K_K09	potrafi prawidłowo zidentyfikować i rozstrzygnąć dylematy związane z wykonywaniem zawodu informatyka.					
K_K10	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: Dylematy Społeczne i Zawodowe Informatyki			Nazwa modułu: Informatyka społeczna	
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: 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 „Dylematy Społeczne i Zawodowe Informatyki” jest zapoznanie studentów z problemami społecznymi i zawodowymi występującymi w dziedzinie informatyki, z jakimi najczęściej spotykają się informatycy i ze sposobami ich oceny i rozwiązywania. Nadto zapoznanie studentów z zasadami i kodeksami etycznymi obowiązującym w środowisku akademickim i zawodowym, zwłaszcza inżynierów a w szczególności informatyków.				
Cele dydaktyczne:				
Wiedza	Po Przedmiocie edukacyjnym „Dylematy Społeczne i Zawodowe Informatyki”, studenci będą znali podstawowe problemy i dylematy z jakimi spotykają się informatycy. Będą też znali kodeksy etyczne oraz zasady etyczno-moralne obowiązujące w środowisku akademickim, oraz informatyków.			
Umiejętności	Po Przedmiocie edukacyjnym „Dylematy Społeczne i Zawodowe Informatyki” studenci będą umieli stosować zasady moralno-etyczne przyjęte do stosowania w środowisku akademickim oraz informatycznym. Będą też mieli umiejętności weryfikacji i oceny zachowania ludzi w różnych okolicznościach pod względem stosowania zasad etyczno-moralnych.			
Kompetencje społeczne	Po przedmiocie edukacyjnym „Dylematy Społeczne i Zawodowe Informatyki” student będzie potrafił pracować samodzielnie oraz w zespole i będzie miał świadomość potrzeby jak najlepszej znajomości zasad etyczno-moralnych ich stosowania w pracy i w życiu prywatnym. Będzie posiadał kompetencje pozwalające do oceny różnych zdarzeń i sytuacji międzyludzkich pod względem poznanych kodeksów etycznych.			
Metody dydaktyczne:			Metody oceniania:	
i.	wykład informacyjny		i.	egzamin pisemny
ii.	wykład problemowy			



iii.	ćwiczenia problemowe		
iv.	ćwiczenia seminaryjne		
v.	burza mózgów		
vi.	dyskusja		
Wykład:			
1.	Etyka i moralność a) Definicje, rodzaje oraz normy etyczne i moralne b) Rodzaje normy zasad moralno-etycznych		
2.	Netykieta a) Definicja b) Zasady i normy etyczno-moralne		
3.	Kodeks naukowców a) Dobre obyczaje w nauce b) Dylematy		
4.	Kodeks nauczycieli akademickich a) Dobre praktyki w szkołach wyższych b) Dylematy		
5.	Kodeks studenta a) Kodeks krajowy i WSIZ b) Dylematy		
6.	Kodeks etyki lekarskiej a) Zasady moralno-etyczne b) Dylematy		
7.	Kodeks etyczny korpusu służby cywilnej a) Zasady moralno-etyczne b) Dylematy		
8.	Etyka parlamentarna a) Zasady moralno-etyczne Unii Europejskiej i Krajowe b) Dylematy		
9.	Kodeksy etyczne urzędów a) Przedmiot prawa autorskiego b) Prawa osobiste, majątkowe, wizerunku, adresu, informacji, itp.		
Ćwiczenia:			
Ćwiczenia seminaryjne prowadzone są w formie dyskusji przez studentów, na tematy znajdujące się w Programie kształcenia, ustalonych przez Prowadzącego zajęcia. Wnioski z tych dyskusji studenci powinni odnotowywać w swoich notatkach tradycyjnych lub wirtualnych.			
1.	Podstawy etyki		
2.	Netykieta		
3.	Dobre obyczaje w uczelniach		
4.	Kodeks etyki pracownika WSIZ		
5.	Kodeks studenta WSIZ		
6.	Dobre obyczaje w nauce		
7.	Dobre praktyki w badaniach naukowych		



8.	Kodeks etyki pracownika naukowego		
9.	Dobre praktyki w szkołach wyższych		
Literatura podstawowa:			
1.	Ustawa „O prawach autorskich i prawach pokrewnych”, 1994		
2.	Ustawa „Prawo własności przemysłowej”, 2000		
3.	Ustawa „Prawo patentowe”		
4.	Netykieta – czyli kodeks dla internautów, Gerard Van der Leun & Thomas Mandel, MIKOM, Warszawa, 1998		
5.	Dominiak M.: Informatyczny system aktów prawnych „prawo internetowe”, WSIZ, 2010, (praca dyplomowa inżynierska – niepublikowana, promotor : D. Łużny)		
6.	Hutyra K.: Internetowy system kodeksów, WSIZ, 2010, (praca dyplomowa inżynierska – niepublikowana, promotor : F. Marecki)		
7.	Jędrzejewska E.: Internetowy hierarchiczny system aktów prawnych, WSIZ, 2010, (praca dyplomowa inżynierska – niepublikowana, promotor : F. Marecki)		
8.	Mikus A., Wilk K.: Informatyczny system prawa uczelni (ISUP), 2012, (ZPI – niepublikowane, promotor M. Marecka)		
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. Które z wymienionych jest zaliczane do przestępstw komputerowych?			
a) Kradzież laptopa z hipermarketu			
b) Kradzież programu komputerowego z półki sklepowej			
c) Hacking komputerowy			
ii. Które z wymienionych przyczyn mogą wywołać przestoje w działaniu systemów komputerowych i utratę danych:			
a) Awaria sprzętu lub systemu			
b) Błąd człowieka			
c) Błąd oprogramowania			
iii. Które z wymienionych działań jest zabronione w Polsce przepisami prawa?			
a) Nielegalne uzyskanie programu komputerowego w celu osiągnięcia korzyści majątkowej			
b) „piractwo komputerowe”			
c) Rozpowszechnianie programów na licencji freeware			
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						
Przygotowanie się do zaliczenia	5		5		10	
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_U08	posiada umiejętności niezbędne do pracy w środowisku przemysłowym oraz zna i stosuje zasady bezpieczeństwa związane z tą pracą.					
K_U28	potrafi samodzielnie określić kierunki dalszego rozwoju zawodowego i realizować proces samouczenia się.					
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.					
K_K08	akceptuje i szanuje różne poglądy i potrafi zająć niezależne i uzasadnione stanowisko w ważnych kwestiach społecznych.					
K_K09	potrafi prawidłowo zidentyfikować i rozstrzygnąć dylematy związane z wykonywaniem zawodu informatyka.					
K_K10	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.					



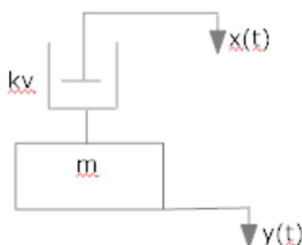
Nazwa zajęć: Metody Numeryczne dla Informatyków		Nazwa modułu: Metody Obliczeniowe Informatyki	
Kierunek: Informatyka			Obowiązuje od roku ak.: 2022/2023
Poziom: I stopnia (inżynierskie)		Profil: praktyczny	Grupa zajęć: specjalizacyjne
Semestr: VII sem.	Forma zaliczenia: Zaliczenie	Punkty ECTS: 2	Zajęcia do wyboru: TAK 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 dla Informatyków” jest zapoznanie studentów z praktycznym zastosowaniem metod numerycznych w informatyce.			
Cele dydaktyczne:			
Wiedza	Po przedmiocie edukacyjnym „Metody Numeryczne dla Informatyków” studenci będą posiadali wiedzę dotyczącą teoretycznych podstaw metod rozwiązywania numerycznego równań, zagadnień i dokładności tych rozwiązań.		
Umiejętności	Po przedmiocie edukacyjnym „Metody Numeryczne dla Informatyków” studenci będą posiadali umiejętności w zakresie wykorzystania metod numerycznych do rozwiązywania równań nieliniowych, interpolacji i aproksymacji funkcji.		
Kompetencje społeczne	Studenci uczą się pracować samodzielnie i wykorzystywać nabyte kompetencje w praktycznych zastosowaniach.		
Metody dydaktyczne:			Metody oceniania:
i.	wykład informacyjny	i.	pisemne kolokwium
ii.	wykład problemowy		
iii.	ćwiczenia problemowe		
iv.	laboratorium		
Wykład:			
1.	Teoretyczne podstawy metod numerycznych		
2.	Typy liczbowe, błędy i dokładność obliczeń		
3.	Rozwiązywanie układów równań liniowych		
4.	Numeryczne metody rozwiązywania równań nieliniowych		
5.	Numeryczna interpolacja i aproksymacja		
6.	Numeryczne całkowanie i różniczkowanie funkcji		
7.	Optymalizowanie funkcji jednej i wielu zmiennych		



Ćwiczenia:	
1.	Ćwiczenia z rozwiązywania układów równań trójkątnych
2.	Ćwiczenia z numerycznego znajdowania pierwiastków równania nieliniowego
3.	Ćwiczenia z interpolacji funkcji metodą Newtona
4.	Ćwiczenia z oceny błędów interpolacji
5.	Ćwiczenia z różniczkowania funkcji
6.	Ćwiczenia z całkowania funkcji metodą prostokątów i metodą trapezów
7.	Ćwiczenia z szacowania błędu używanych metod całkowania funkcji
8.	Ćwiczenia z 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. 4:



Rys. 4: Układ mechaniczny do zadania 2.4

Dane do programu są następujące:

- współczynnik k_v ,
- masa m ,
- warunek początkowy $y(0)=0$,
- przesunięcie $x(t)=1(t)-1(t-t_0)$,
- czas t_0 .

Obciążenie pracą studenta

Studia niestacjonarne

Forma pracy studenta	Wykład	Ćwiczenia	Suma
Zajęcia z bezpośrednim udziałem nauczyciela	10	10	20
Zapoznanie się z literaturą przedmiotu	3	2	5
Przygotowanie się do zajęć		5	5
Przygotowanie się do zaliczenia	2	8	10
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: Komputerowe metody optymalizacji		Nazwa modułu: Metody Obliczeniowe Informatyki:	
Kierunek: Informatyka			Obowiązuje od roku ak.: 2022/2023
Poziom: I stopnia (inżynierskie)	Profil: praktyczny	Grupa zajęć: specjalizacyjne	
Semestr: VII sem.	Forma zaliczenia: Zaliczenie	Punkty ECTS: 2	Zajęcia do wyboru: TAK Język zajęć: polski
Forma zajęć i liczba godzin na studiach niestacjonarnych:			
Wykład: 10	Ćwiczenia: 10	Suma godzin: 20	
Opis zajęć: Celem Przedmiotu edukacyjnego „Komputerowe metody optymalizacji” jest zapoznanie studentów z metodami optymalizacji mającymi zastosowanie w rozwiązywaniu problemów inżynierskich.			
Cele dydaktyczne:			
Wiedza	Po przedmiocie edukacyjnym „Komputerowe metody optymalizacji” studenci będą mieli wiedzę na temat twierdzeń i metod rozwiązywania podstawowych problemów optymalizacji.		
Umiejętności	Po przedmiocie edukacyjnym „Komputerowe metody optymalizacji” studenci nabiorą praktycznych umiejętności w zakresie doboru odpowiednich metod optymalizacji i narzędzi informatycznych do rozwiązania danego problemu inżynierskiego.		
Kompetencje społeczne	Studenci uczą się pracować samodzielnie i wykorzystywać nabyte kompetencje w praktycznych zastosowaniach.		
Metody dydaktyczne:		Metody oceniania:	
i.	wykład informacyjny	i.	pisemne kolokwium
ii.	wykład problemowy		
iii.	ćwiczenia problemowe		
iv.	laboratorium		
Wykład:			
1.	Podstawowe pojęcia i definicje w metodach optymalizacji		
2.	Podstawowe twierdzenie programowania liniowego		
3.	Programowanie nieliniowe		
4.	Metoda Sympleksów		
5.	Numeryczne algorytmy optymalizacji		
6.	Poszukiwanie minimum funkcji jednej lub wielu zmiennych		
Ćwiczenia:			



1.	Przykłady graficznej metody rozwiązywania zagadnień programowania liniowego
2.	Przykłady tworzenia tablicy sympleksów
3.	Przykłady wyznaczania minimum, maksimum funkcji jednej zmiennej metodą Złotego podziału
4.	Przykłady wyznaczania minimum, maksimum funkcji jednej zmiennej metodą poszukiwań dychotomicznych
5.	Przykłady wyznaczania minimum, maksimum funkcji wielu zmiennych metodą gradientową
6.	Przykłady wyznaczania minimum, maksimum funkcji wielu zmiennych metodą Hooke'a Jeevesa

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:

Gospodarstwo hodowlane do karmienia zwierząt używa pięć rodzajów pasz. Każda pasza zawiera składniki odżywcze korzystne i niekorzystne. Dzienna ilość składnika odżywczego w karmie powinna zapewnić minimalną dawkę składnika korzystnego a składnika niekorzystnego powinna nie przekraczać maksymalnej dawki.

Należy opracować program komputerowy do wyznaczania optymalnej dziennej mieszanki pasz zapewniającej minimalne koszty żywienia zwierząt.

pasza	zawartość składnika korzystnego			zawartość składnika niekorzystnego			cena /kg
	1	2	3	4	5	6	
1	a11	a12	a13	a14	a15	a16	c1
2	a21	a22	a23	a24	a25	a26	c2
3	a31	a32	a33	a34	a35	a36	c3
4	a41	a42	a43	a44	a45	a46	c4
5	a51	a52	a53	a54	a55	a56	c5
minimalna, maksymalna dzienna dawka składników odżywczych	b1	b2	b3	b4	b5	b6	

Dane do programu:

a_{ij} - ilość j -tego składnika odżywczego w jednym kilogramie i -tej paszy

c_i - cena jednego kilograma i -tej paszy,

b_j - minimalna lub maksymalna dopuszczalna ilość j -tego składnika



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	2		8		10		
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: Realizacja/Oprogramowanie SI		Nazwa modułu: Seminarium Dyplomowe Ogólne 2	
Kierunek: Informatyka			Obowiązuje od roku ak.: 2022/2023
Poziom: I stopnia (inżynierskie)		Profil: praktyczny	Grupa zajęć: specjalnościowe
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: 4		Ćwiczenia: 16	Suma godzin: 20
Opis zajęć: Celem Przedmiotu edukacyjnego „Realizacja/Oprogramowanie Systemu Informatycznego” jest zapoznanie studentów z zasadami przygotowywania dokumentacji programowej/sprzętowej w PDI, w szczególności : pisania kodu programu z komentarzami lub opracowania biblioteki/samouccka, w przypadku korzystania z aplikacji CAD/CAM.			
Cele dydaktyczne:			
Wiedza	Po Przedmiocie edukacyjnym „Realizacja/Oprogramowanie Systemu Informatycznego” studenci będą znali: - Zasady stosowania paradygmatów programowania; - Wymagania dokumentowania kodu programu informatycznego; - Zasady opracowywania samouccka, dla aplikacji CAD/CAM; - Zasady przedstawiania oprogramowania w PDI (zrzut ekranowy - fragment kodu - opis słowny); - Zasady dokumentowania procesu konstruowania prototypów w PDI.		
Umiejętności	Po Przedmiocie edukacyjnym „Realizacja/Oprogramowanie Systemu Informatycznego”, studenci będą umieli: - Uzasadniać wybór języka oprogramowania lub pakietu CAD/CAM; - Pisać kod programu informatycznego – z komentarzami; - Opracowywać samouccek, dla aplikacji CAD/CAM; - Opracowywać PDI w formie : zrzut ekranowy - fragment kodu - opis słowny.		
Kompetencje społeczne	Po Przedmiocie edukacyjnym „Realizacja/Oprogramowanie Systemu Informatycznego”, studenci będą respektowali: - Prawa autorskie, np. przy korzystaniu z programów bibliotecznych lub aplikacji CAD/CAM; - Zapisy Deklaracji WSIZ – o prawach autorskich i majątkowych; - Zasady licencjonowania oprogramowania.		



	Ponadto studenci będą reprezentowali pogląd, że autor powinien odpowiadać za swoje dzieło.		
Metody dydaktyczne:		Metody oceniania:	
i.	wykład informacyjny	i.	praca projektowa
ii.	wykład problemowy	ii.	prezentacja multimedialna
iii.	ćwiczenia problemowe	iii.	wypowiedź ustna
iv.	ćwiczenia seminaryjne		
v.	burza muzgów		
vi.	dyskusja		
Wykład:			
1.	Karta Tematu PDI - realizacja systemu informatycznego a) Paradygmaty oprogramowania b) Wybór uniwersalnego języka programowania lub pakietu CAD/CAM		
2.	Zasady dokumentowania oprogramowania a) Komentarze – do kodu w języku uniwersalnym b) Samouczek – do aplikacji CAD/CAM		
3.	Zasady opisywania działła informatycznego (oprogramowania) a) Zrzuty ekranowe - fragmenty kodu - opis słowny b) Przedstawianie aplikacji CAD/CAM		
4.	Wersje oprogramowania a) Wersja 0 (podstawowa) b) Wersje (*) – dokumentacja zmian		
5.	Struktura i obiekty oprogramowania a) Struktura oprogramowania b) Obiekty oprogramowania		
6.	Prawa autorskie i licencje a) Prawa autorskie i majątkowe oprogramowania b) Licencjonowanie oprogramowania		
7.	Zasady opisywania działła informatycznego (prototyp) a) Dokumentacja (grafika/zdjęcia) b) Dokumentacja (film/multimedia)		
Ćwiczenia:			
W ramach Ćwiczeń, studenci będą referowali swoje tematy PD w formie prezentacji multimedialnych. Po referowaniu odbywa się dyskusja n. t. przedstawionych zagadnień.			
1.	Referowanie 1 a) Referowanie PD b) Dyskusja		
2.	Referowanie 2 a) Referowanie PD b) Dyskusja		



3.	Referowanie 3 a) Referowanie PD b) Dyskusja
4.	Referowanie 4 a) Referowanie PD b) Dyskusja
5.	Referowanie 5 a) Referowanie PD b) Dyskusja
6.	Referowanie 6 a) Referowanie PD b) Dyskusja
7.	Referowanie 7 a) Referowanie PD b) Dyskusja
8.	Referowanie 8 a) Referowanie PD b) Dyskusja
Literatura podstawowa:	
1.	Wieke T.: Prezentacje Jak wywołać najlepsze wrażenie, Helion, Gliwice, 2009, ISBN: 978-83-246-1059-4
2.	Dąbrowski Ł.: Tajniki wystąpień publicznych 101 porad dla prezenterów, Helion, Gliwice, 2012, ISBN: 978-83-246-3625-9
3.	Kuhnke E. Mowa ciała dla bystrzaków, Helion, Gliwice, 2008, ISBN: 978-83-246-1806-4
4.	Lenar P.: Sekrety skutecznych prezentacji multimedialnych, Helion, Gliwice, 2011, s. 178, ISBN: 978-83-246-3023-3
5.	Rzędowska A., Rzędowski J.: Mistrzowskie prezentacje – slajdowy poradnik mówcy doskonałego, Helion, Gliwice, 2010, s.152, ISBN 978-83-246-2715-8
Warunki zaliczenia:	
Warunkiem zaliczenia przedmiotu jest uzyskanie pozytywnej oceny z referowania poszczególnych etapów realizacji Pracy Dyplomowej. Studenci występują przed całym audytorium i przedstawiają swoje projekty PD (wspomagając się przy tym przygotowaną prezentacją multimedialną). Przy ocenie końcowej będą brane pod uwagę wypowiedzi ustane studentów, forma i przekaz prezentacji studentów, kompleksowość wykonania prezentacji multimedialnej w Power Poincie oraz aktywność w czasie ćwiczeń seminaryjnych.	
Szczegółowe wymogi referowania prezentacji multimedialnej:	
W części poświęconej „Realizację/Oprogramowanie SI” studenci powinni uwzględnić następujące zagadnienia:	
1. Realizację projektu PD m.in. zrzuty ilustrujące gotowe wyniki poszczególnych zadań przy wykonywaniu całego projektu PD;	



Prezentacja PD powinna bazować na scenariuszu opracowanym przez studenta i zawierać elementy: <ul style="list-style-type: none"> - Grafiki komputerowej - Animacji komputerowej - Narracji - Notatek 							
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			10		10		
Przygotowanie się do zajęć	5		5		10		
Przygotowanie się do zaliczenia			10		10		
Realizacja zadanych ćwiczeń i zadań			10		10		
Efekty uczenia się:							
Kod EK	Opis kierunkowych efektów uczenia się						
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_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_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_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_U24	posiada umiejętność w zakresie opracowywania projektu systemu informatycznego i specyfikowania wymagań dotyczących jego funkcjonowania a także opracowywania dokumentacji dotyczącej realizacji zadania inżynierskiego
K_U28	potrafi samodzielnie określić kierunki dalszego rozwoju zawodowego i realizować proces samouczenia się
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_K09	potrafi prawidłowo zidentyfikować i rozstrzygnąć dylematy związane z wykonywaniem zawodu informatyka
K_K10	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: Prezentacja multimedialna		Nazwa modułu: Seminarium Dyplomowe Ogólne 2	
Kierunek: Informatyka			Obowiązuje od roku ak.: 2022/2023
Poziom: I stopnia (inżynierskie)		Profil: praktyczny	Grupa zajęć: specjalnościowe
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: 4		Ćwiczenia: 16	Suma godzin: 20
Opis zajęć: Celem Przedmiotu edukacyjnego „Prezentacja Multimedialna” jest zapoznanie studentów z zasadami przygotowania i wygłaszania profesjonalnej prezentacji audiowizualnej.			
Cele dydaktyczne:			
Wiedza	Po przedmiocie edukacyjnym „Prezentacja Multimedialna” studenci będą znali zasady jak przetworzyć informację zawartą w pracy dyplomowej na formę graficzną i sprawić by prezentacja była przystępna, wzbudzała zainteresowanie i trafiała do pamięci słuchaczy. Ponadto studenci poznają tajniki wystąpień publicznych: mowę ciała, głos, otoczenie, audytorium, światło, dźwięk, powietrze.		
Umiejętności	Po przedmiocie „Prezentacja Multimedialna” Studenci będą potrafili przygotować profesjonalną prezentację szkolną, naukową, handlową itp. Nabędą umiejętności z zakresu wygłaszania prezentacji: emisji głosu, gestykulacji, retoryki, odpowiadania na trudne pytania.		
Kompetencje społeczne	Studenci będą przygotowani do wystąpień publicznych, efektywnie przeprowadzać szkolenia, znajdować i przekonywać inwestorów do realizacji swoich pomysłów.		
Metody dydaktyczne:			Metody oceniania:
i.	wykład informacyjny	i.	praca projektowa
ii.	wykład problemowy	ii.	prezentacja multimedialna
iii.	ćwiczenia problemowe	iii.	wypowiedź ustna
iv.	ćwiczenia seminaryjne		
v.	burza muzgów		
vi.	dyskusja		
Wykład:			
1.	Strategia kaizen		



	<ul style="list-style-type: none"> a) Strach przed zmianą b) Mapa myśli c) Przygotuj pierwszy slajd a potem następny
2.	Struktura skutecznych prezentacji <ul style="list-style-type: none"> a) Krzywa uwagi b) Elementy skutecznej prezentacji
3.	Konstrukcja prezentacji <ul style="list-style-type: none"> a) Układ, grafika i dobór czcionek b) Inteligentne korzystanie z programów
4.	Przygotowanie się do prezentacji <ul style="list-style-type: none"> a) Mentalne - typy osobowości słuchaczy b) Miejsce i czas prezentacji c) Najczęściej popełniane błędy
5.	Rodzaje prezentacji <ul style="list-style-type: none"> a) Naukowa - cele i założenia b) Szkolna c) Handlowa
6.	Wygłaszanie prezentacji <ul style="list-style-type: none"> a) Mowa ciała b) Głos c) Retoryka
7.	Sztuka referowania <ul style="list-style-type: none"> a) Minimalizacja stresu b) Dekoncentrowanie c) Kontakt ze słuchaczami
Ćwiczenia:	
W ramach Ćwiczeń, studenci będą referowali swoje tematy PD w formie prezentacji multimedialnych. Po referowaniu odbywa się dyskusja n. t. przedstawionych zagadnień.	
1.	Referowanie 1 <ul style="list-style-type: none"> a) Referowanie PD b) Dyskusja
2.	Referowanie 2 <ul style="list-style-type: none"> a) Referowanie PD b) Dyskusja
3.	Referowanie 3 <ul style="list-style-type: none"> a) Referowanie PD b) Dyskusja
4.	Referowanie 4 <ul style="list-style-type: none"> a) Referowanie PD b) Dyskusja
5.	Referowanie 5 <ul style="list-style-type: none"> a) Referowanie PD b) Dyskusja
6.	Referowanie 6



	a) Referowanie PD b) Dyskusja
7.	Referowanie 7 a) Referowanie PD b) Dyskusja
8.	Referowanie 8 a) Referowanie PD b) Dyskusja
Literatura podstawowa:	
1.	Wieke T.: Prezentacje Jak wywołać najlepsze wrażenie, Helion, Gliwice, 2009, ISBN: 978-83-246-1059-4
2.	Dąbrowski Ł.: Tajniki wystąpień publicznych 101 porad dla prezenterów, Helion, Gliwice, 2012, ISBN: 978-83-246-3625-9
3.	Kuhnke E. Mowa ciała dla bystrzaków, Helion, Gliwice, 2008, ISBN: 978-83-246-1806-4
4.	Lenar P.: Sekrety skutecznych prezentacji multimedialnych, Helion, Gliwice, 2011, s. 178, ISBN: 978-83-246-3023-3
5.	Rzędowska A., Rzędowski J.: Mistrzowskie prezentacje – slajdowy poradnik mówcy doskonałego, Helion, Gliwice, 2010, s.152, ISBN 978-83-246-2715-8
Warunki zaliczenia:	
<p>Warunkiem zaliczenia przedmiotu jest uzyskanie pozytywnej oceny z referowania poszczególnych etapów realizacji Pracy Dyplomowej. Studenci występują przed całym audytorium i przedstawiają swoje projekty PD (wspomagając się przy tym przygotowaną prezentacją multimedialną). Przy ocenie końcowej będą brane pod uwagę wypowiedzi ustane studentów, forma i przekaz prezentacji studentów, kompleksowość wykonania prezentacji multimedialnej w Power Poincie oraz aktywność w czasie ćwiczeń seminaryjnych.</p>	
Szczegółowe wymogi referowania prezentacji multimedialnej:	
<p>W części poświęconej „Prezentacji multimedialnej” studenci referują całościową prezentację multimedialną przygotowywaną podczas Seminarium Dyplomowego Ogólnego 1 oraz Seminarium Dyplomowego Ogólnego 2. Dodatkowo w prezentacji studenci powinni uwzględnić slajdy podsumowujące takie jak:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Testowanie SI – w postaci nagranych filmików z testowania systemu informatycznego (2 slajdy); 2. Podsumowanie – wnioski z realizacji pracy dyplomowej (1 slajd); 3. Zalecenia do wdrożenia w przyszłości (1 slajd); 4. Slajd kończący (np. podziękowanie audytorium za uwagę) (1 slajd). <p>Prezentacja PD powinna bazować na scenariuszu opracowanym przez studenta i zawierać elementy:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Grafiki komputerowej - Animacji komputerowej - Narracji 	



- Notatek						
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			10		10	
Przygotowanie się do zajęć	5		5		10	
Przygotowanie się do zaliczenia			10		10	
Realizacja zadanych ćwiczeń i zadań			10		10	
Efekty uczenia się:						
Kod EK	Opis kierunkowych efektów uczenia się					
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_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_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_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_U24	posiada umiejętność w zakresie opracowywania projektu systemu informatycznego i specyfikowania wymagań dotyczących jego funkcjonowania a także opracowywania dokumentacji dotyczącej realizacji zadania inżynierskiego					



K_U28	potrafi samodzielnie określić kierunki dalszego rozwoju zawodowego i realizować proces samouczenia się
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_K09	potrafi prawidłowo zidentyfikować i rozstrzygnąć dylematy związane z wykonywaniem zawodu informatyka
K_K10	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: Specyfikacja/Projekt SI		Nazwa modułu: Seminarium specjalizacyjne ZPI	
Kierunek: Informatyka			Obowiązuje od roku ak.: 2022/2023
Poziom: I stopnia (inżynierskie)		Profil: praktyczny	Grupa zajęć: ogólnouczelniane
Semestr: V sem.	Forma zaliczenia: Zaliczenie	Punkty ECTS: 0.5	Zajęcia do wyboru: NIE
			Język zajęć: polski
Forma zajęć i liczba godzin na studiach niestacjonarnych:			
Wykład: 0		Ćwiczenia: 10	Suma godzin: 10
Opis zajęć: Celem Przedmiotu edukacyjnego „Specyfikacja/Projekt SI” jest zapoznanie studentów z dobrymi praktykami formułowania problemu badawczego i stawiania hipotez roboczych oraz planowaniem metody badawczej. Ponadto, studenci uczą się pracować w grupie i dzielić zadania na członków zespołu.			
Cele dydaktyczne:			
Wiedza	Po Przedmiocie edukacyjnym „Specyfikacja/Projekt SI” student będzie posiadał ogólną wiedzę dotyczącą przeglądu aktualnego stanu wiedzy w tematyce obszaru związanego z problemem badawczym. Będzie potrafił sformułować ograniczenia dla tworzonego dzieła informatycznego: organizacyjne, czasowe, ekonomiczne i techniczne. Będzie umiał wyodrębnić i nazwać poszczególne etapy projektowania dzieła informatycznego (od inicjacji do fazy końcowej).		
Umiejętności	Po Przedmiocie edukacyjnym „Specyfikacja/Projekt SI” student będzie umiał zdefiniować zakres projektu tworzonego dzieła (inaczej specyfikację funkcjonalną) oraz opracować szczegółowe modele struktur danych i funkcji, architekturę systemu z podziałem na moduły. Dodatkowo będzie potrafił zaimplementować jedną z metod wytwarzania systemu informatycznego.		
Kompetencje społeczne	Student rozwija swoje kompetencje inżynierskie, ucząc się projektować zakres prac w ramach projektu grupowego. Uczy się pracować w grupie. Jest twórczy. Jest świadomy konieczności ciągłego doskonalenia swojej wiedzy i umiejętności.		
Metody dydaktyczne:			Metody oceniania:
i.	dyskusja		i. sprawozdanie ZPI
ii.	burza mózgów		
iii.	pogadanka		
Opis Przedmiotu edukacyjnego „Specyfikacja/Projekt SI”:			



Program studiów Przedmiotu edukacyjnego „Specyfikacja/Projekt SI” obejmuje realizację zadań postawionych w karcie tematu ZPI. W szczególności w programie studiów Przedmiotu edukacyjnego „Specyfikacja/Projekt SI” wyróżniono następujące etapy:

- Przegląd aktualnego stanu wiedzy;
- Sformułowanie problemu badawczego i postawienie hipotez badawczych;
- Klasyfikację dziedzinową problemu badawczego;
- Projekt dzieła informatycznego z uwzględnieniem cyklu projektu;
- Szczegółowe schematy blokowe modułów systemu z określeniem ich struktury: szeregową/równoległą.

Warunki zaliczenia:

Zaliczenie Przedmiotu edukacyjnego „Specyfikacja/Projekt SI” ze względu na swoją specyfikę wymaga spełnienia innych warunków aniżeli określone dla standardowych zaliczeń przedmiotów edukacyjnych w WSIZ. W szczególności, na realizację zadań w ramach powyższych etapów studenci mają pół semestru. Godziny przeznaczone na indywidualne seminaria z Promotorem są zaliczane w ramach przedmiotu „Specyfikacja/Projekt SI”, przez Promotora na podstawie opracowanego przez studentów sprawozdania zawierającego wszystkie punkty odnoszące się do poszczególnych etapów pracy ZPI w ramach Specyfikacja/Projekt SI.

Szczegółowe wymogi Sprawozdania 5.1 „Specyfikacja/Projekt SI”:

1. Zarys specjalizacji oraz przegląd bibliografii (powinna zawierać co najmniej: 2 publikacje książkowe, 2 prace PD lub ZPI, 2 strony www),
2. Przeznaczenie oraz tezy SI (sformułowane przez Promotora pracy i ujęte w karcie tematu ZPI),
3. Klasyfikację problematyki,
4. Sformułowanie problemu,
5. Ogólny schemat blokowy SI,
6. Projekt SI (zawierający również opis narzędzi informatycznych),
7. Schematy blokowe Modułów (osobno dla każdego modułu pracy, z określeniem struktury projektu: szeregową/równoległą),
8. Wykaz bibliografii (Internet, Prace Dyplomowe, książki, artykuły i referaty).

Objętość Sprawozdania 5.1 powinna wynosić około 15 stron.

Obciążenie pracą studenta

Studia niestacjonarne

Forma pracy studenta	Wykład	Ćwiczenia	Suma
Zajęcia z bezpośrednim udziałem nauczyciela		10	10
Zapoznanie się z literaturą przedmiotu			
Przygotowanie się do zajęć			
Przygotowanie się do zaliczenia			



Realizacja zadanych ćwiczeń i zadań			5			5	
Efekty uczenia się:							
Kod EK	Opis kierunkowych efektów uczenia się						
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_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_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_U27	posiada umiejętność realizacji zadań inżynierskich w zespole, planować i organizować pracę własną i innych						
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						
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: Realizacja/Testowanie SI		Nazwa modułu: Seminarium specjalizacyjne ZPI	
Kierunek: Informatyka			Obowiązuje od roku ak.: 2022/2023
Poziom: I stopnia (inżynierskie)		Profil: praktyczny	Grupa zajęć: ogólnouczelniane
Semestr: V sem.	Forma zaliczenia: Zaliczenie	Punkty ECTS: 0.5	Zajęcia do wyboru: NIE
Język zajęć: polski			
Forma zajęć i liczba godzin na studiach niestacjonarnych:			
Wykład: 0		Ćwiczenia: 10	Suma godzin: 10
Opis zajęć: Celem Przedmiotu edukacyjnego „Realizacja/Testowanie SI” jest zapoznanie studentów z etapami realizacji dzieła zgodnie z wymaganiami projektowymi oraz narzędziami wspomagającymi testowanie stworzonego dzieła.			
Cele dydaktyczne:			
Wiedza	Po Przedmiocie edukacyjnym „Realizacja/Testowanie SI” student będzie posiadał ogólną wiedzę dotyczącą narzędzi programowych i sprzętowych wykorzystywanych na każdym etapie realizacji dzieła.		
Umiejętności	Po Przedmiocie edukacyjnym „Realizacja/Testowanie SI” student będzie umiał wykorzystać dostępne narzędzia do realizacji zadań postawionych w projekcie ZPI oraz przeprowadzić testy funkcjonalności i bezpieczeństwa stworzonego systemu.		
Kompetencje społeczne	Studenci rozwijają swoje kompetencje inżynierskie, ucząc się realizować zespołowo zadania postawione w projekcie ZPI. Uczą się pracować w grupie. Są twórczy. Jednocześnie rozumieją konieczności ciągłego doskonalenia swojej wiedzy i umiejętności.		
Metody dydaktyczne:			Metody oceniania:
i.	dyskusja	i.	sprawozdanie ZPI
ii.	burza mózgów		
iii.	pogadanka		
Opis Przedmiotu edukacyjnego „Realizacja/Testowanie SI”: Program studiów Przedmiotu edukacyjnego „Realizacja/Testowanie SI” obejmuje realizację zadań postawionych w karcie tematu ZPI. W szczególności w programie studiów Przedmiotu edukacyjnego „Realizacja/Testowanie SI” wyróżniono następujące etapy: - Opis realizacji poszczególnych modułów/funkcjonalności tworzonego dzieła ze szczególnym uwzględnieniem podziału prac w zespole ZPI; - Opis stworzonych funkcjonalności udokumentowane zrzutami z działania stworzonego produktu;			



- Przykłady tekstów funkcjonalności i bezpieczeństwa dla stworzonego dzieła;
- Opisy dla różnych ról użytkowników systemu/produktu (klienta, administratora, sprzedawcy itd.).

Warunki zaliczenia:

Zaliczenie Przedmiotu edukacyjnego „Realizacja/Testowanie SI” ze względu na swoją specyfikę wymaga spełnienia innych warunków aniżeli określone dla standardowych zaliczeń przedmiotów edukacyjnych w WSIZ. W szczególności, na realizację zadań w ramach powyższych etapów studenci mają pół semestru. Godziny przeznaczone na indywidualne seminaria z Promotorem są zaliczane w ramach przedmiotu „Realizacja/Testowanie SI”, przez Promotora na podstawie opracowanego przez studentów sprawozdania zawierającego wszystkie punkty odnoszące się do poszczególnych etapów pracy ZPI w ramach Realizacja/Testowanie SI.

Szczegółowe wymogi Sprawozdania 5.2 „Realizacja/Testowanie SI”:

1. Realizacja SI (opis etapów Realizacji SI),
2. Zrzuty ekranowe i fragmenty kodu (lub aplikacji), grafiki i ilustracje,
3. Program/Aplikacja ZPI,
4. Testy statyczne (danych, kodu lub aplikacji, systemu operacyjnego, komputera, itp.),
5. Testy dynamiczne,
6. Testy statystyczne
7. Testy bezpieczeństwa SI,
8. Zakończenie zawierające podsumowanie pracy wraz z wnioskami,
9. Instrukcje administratora oraz użytkowników systemu. Zalecenia do wdrożenia,
10. Pełny wykaz pozycji bibliografii (Internet, Prace Dyplomowe, książki, artykuły i referaty).

Objętość Sprawozdania 5.2 powinna wynosić około 15 stron.

Obciążenie pracą studenta

Studia niestacjonarne

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

Efekty uczenia się:

Kod EK	Opis kierunkowych efektów uczenia się
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_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_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_U27	posiada umiejętność realizacji zadań inżynierskich w zespole, planować i organizować pracę własną i innych
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
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: Specyfikacja SI		Nazwa modułu: Seminarium specjalizacyjne dyplomowe 1	
Kierunek: Informatyka			Obowiązuje od roku ak.: 2022/2023
Poziom: I stopnia (inżynierskie)		Profil: praktyczny	Grupa zajęć: ogólnouczelniane
Semestr: VI sem.	Forma zaliczenia: Zaliczenie	Punkty ECTS: 1	Zajęcia do wyboru: NIE
Język zajęć: polski			
Forma zajęć i liczba godzin na studiach niestacjonarnych:			
Wykład: 0		Ćwiczenia: 10	Suma godzin: 10
Opis zajęć: Celem Przedmiotu edukacyjnego „Specyfikacja SI” jest zapoznanie dyplomanta z podstawowymi etapami wytwarzania dzieła informatycznego.			
Cele dydaktyczne:			
Wiedza	Po Przedmiocie edukacyjnym „Specyfikacja SI” dyplomant będzie posiadał ogólną wiedzę dotyczącą specyfikowania problemów informatycznych oraz aktualną wiedzę o trendach rozwojowych w wybranej przez siebie dziedzinie Informatyki.		
Umiejętności	Po Przedmiocie edukacyjnym „Specyfikacja SI” dyplomant będzie umiał dokonać klasyfikacji narzędzi wspierających wytwarzanie dzieła informatycznego oraz zaplanować poszczególne etapy realizacji postawionego w pracy dyplomowej zadania. Potrafi dokonać przeglądu aktualnego stanu wiedzy w zakresie dotyczącym jego pracy dyplomowej.		
Kompetencje społeczne	Dyplomant rozwija swoje kompetencje inżynierskie, ucząc się planować swoje działania oraz analizować otrzymywane wyniki. Uczy się pracować samodzielnie. Jest twórczy. Działa zgodnie z etyką i szanuje własność intelektualną innych twórców. Jest świadomy konieczności ciągłego doskonalenia swojej wiedzy i umiejętności.		
Metody dydaktyczne:			Metody oceniania:
i.	dyskusja	i.	sprawozdanie z PD 6.1
ii.	burza mózgów		
iii.	pogadanka		
Opis Przedmiotu edukacyjnego „Specyfikacja SI”: Program studiów Przedmiotu edukacyjnego „Specyfikacja SI” obejmuje opracowanie wymagań i specyfikacji dotyczących tworzonego dzieła informatycznego. W szczególności w programie studiów Przedmiotu edukacyjnego „Specyfikacja SI” wyróżniono następujące etapy: - Zarys specjalizacji wraz z opisem dziedziny w ramach, której realizowane jest dzieło informatyczne;			



- Przegląd bibliografii będący jednocześnie analizą aktualnego stanu wiedzy na wybrany temat;
- Przeznaczenie oraz tezy SI, ze szczególnym uwzględnieniem innowacyjności tworzonego dzieła informatycznego. Tezy powinny skonkretyzowane i uściśnione tak aby Dyplomant miał możliwość ich empirycznego sprawdzenia;
- Klasyfikację problematyki mającą na celu usystematyzowanie problematyki pracy dyplomowej w odniesieniu do jej przeznaczenia;
- Sformułowanie problemu obejmuje postawienie szczegółowych pytań dotyczących nieznanych aspektów analizowanych zjawisk. W szczególności sformułowany w pracy dyplomowej problem powinien mieć charakter inżynierski i odnosić się do zagadnień technicznych związanych z prowadzonymi przez Dyplomanta badaniami;
- Wykaz bibliografii (strony Internetowe, Prace Dyplomowe, książki, artykuły i referaty).

Warunki zaliczenia:

Zaliczenie Przedmiotu edukacyjnego „Specyfikacja SI” ze względu na swoją specyfikę wymaga spełnienia innych warunków aniżeli określone dla standardowych zaliczeń przedmiotów edukacyjnych w WSIZ. W szczególności, na realizację zadań w ramach powyższych etapów Dyplomant ma pół semestru. Godziny przeznaczone na indywidualne seminaria z Promotorem są zaliczane w ramach przedmiotu „Specyfikacja SI”, przez Promotora na podstawie opracowanego przez Dyplomanta sprawozdania zawierającego wszystkie punkty odnoszące się do poszczególnych etapów pracy dyplomowej w ramach Specyfikacji SI.

Szczegółowe wymogi Sprawozdania 6.1 „Specyfikacja SI”:

1. Zarys specjalizacji;
2. Przegląd bibliografii (powinna zawierać co najmniej: 3 publikacje książkowe, 3 prace PD lub ZPI, 3 strony internetowe);
3. Przeznaczenie oraz tezy SI (sformułowane przez Promotora pracy i ujęte w karcie tematu PD);
4. Klasyfikację problematyki;
5. Sformułowanie problemu;
6. Wykaz bibliografii (Internet, Prace dyplomowe oraz ZPI, książki, artykuły i referaty).

Objętość Sprawozdania 6.1 powinna wynosić około 15 stron.

Obciążenie pracą studenta

Studia niestacjonarne

Forma pracy studenta	Wykład	Ćwiczenia	Suma
Zajęcia z bezpośrednim udziałem nauczyciela		10	10
Zapoznanie się z literaturą przedmiotu			
Przygotowanie się do zajęć		10	10



Przygotowanie się do zaliczenia							
Realizacja zadanych ćwiczeń i zadań			10			10	
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_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: Projekt SI		Nazwa modułu: Seminarium specjalizacyjne dyplomowe 1	
Kierunek: Informatyka			Obowiązuje od roku ak.: 2022/2023
Poziom: I stopnia (inżynierskie)		Profil: praktyczny	Grupa zajęć: ogólnouczelniane
Semestr: VI sem.	Forma zaliczenia: Zaliczenie	Punkty ECTS: 1	Zajęcia do wyboru: NIE
Język zajęć: polski			
Forma zajęć i liczba godzin na studiach niestacjonarnych:			
Wykład: 0		Ćwiczenia: 10	Suma godzin: 10
Opis zajęć: Celem Przedmiotu edukacyjnego „Projekt SI” jest zapoznanie dyplomanta z wzorcami projektowymi i metodykami projektowania systemu informatycznego.			
Cele dydaktyczne:			
Wiedza	Po Przedmiocie edukacyjnym „Projekt SI” dyplomant będzie posiadał ogólną wiedzę dotyczącą projektowania systemów informatycznych oraz cyklu życia oprogramowania.		
Umiejętności	Po Przedmiocie edukacyjnym „Projekt SI” dyplomant będzie umiał dokonać klasyfikacji narzędzi wspierających wytwarzanie dzieła informatycznego oraz zaplanować poszczególne etapy realizacji postawionego w pracy dyplomowej zadania. Potrafi zaplanować poszczególne etapy pracy nad dziełem informatycznym i wykorzystywać zdobyte na studiach wiedzę i umiejętności z zakresu metod modelowania i rozwiązywania zadań inżynierskich.		
Kompetencje społeczne	Dyplomant rozwija swoje kompetencje inżynierskie, ucząc się planować swoje działania oraz analizować otrzymane wyniki. Uczy się pracować samodzielnie. Jest twórczy. Działa zgodnie z etyką i szanuje własność intelektualną innych twórców. Jest świadomy konieczności ciągłego doskonalenia swojej wiedzy i umiejętności.		
Metody dydaktyczne:		Metody oceniania:	
i.	dyskusja	i.	sprawozdanie z PD 6.2
ii.	burza mózgów		
iii.	pogadanka		
Opis Przedmiotu edukacyjnego „Projekt SI”: Program studiów Przedmiotu edukacyjnego „Projekt SI” obejmuje opracowanie projektu tworzonego dzieła informatycznego oraz dobór metod i technik projektowych do rozwiązywania sformułowanego w pracy problemu inżynierskiego. W szczególności w programie studiów Przedmiotu edukacyjnego „Projekt SI” wyróżniono następujące etapy:			



- Stworzenie ogólnego schematu blokowego SI umożliwiającego zobrazowanie zależności pomiędzy poszczególnymi elementami systemu;
- Stworzenie projektu bazy danych oraz opisu narzędzi informatycznych, wykorzystywanych w realizacji zadań w pracy inżynierskiej;
- Przedstawienie w postaci schematów blokowych dla poszczególnych Modułów etapów procesu realizacji dzieła;
- Sformułowanie modelu matematycznego, zaprojektowanie algorytmu (w postaci formuł matematycznych, lub listy kroków) w celu rozwiązania zadań postawionych w pracy inżynierskiej.

Warunki zaliczenia:

Zaliczenie Przedmiotu edukacyjnego „Projekt SI” ze względu na swoją specyfikę wymaga spełnienia innych warunków aniżeli określone dla standardowych zaliczeń przedmiotów edukacyjnych w WSIZ. W szczególności, na realizację zadań w ramach powyższych etapów Dyplomant ma pół semestru. Godziny przeznaczone na indywidualne seminaria z Promotorem są zaliczane w ramach przedmiotu „Projekt SI”, przez Promotora na podstawie opracowanego przez Dyplomanta sprawozdania zawierającego wszystkie punkty odnoszące się do poszczególnych etapów pracy dyplomowej w ramach Projekt SI.

Szczegółowe wymogi Sprawozdania 6.2 „Projekt SI”:

1. Specyfikacja SI (streszczenie);
2. Ogólny schemat blokowy SI;
3. Projekt bazy danych i/lub opis narzędzi informatycznych;
4. Schematy blokowe modułów SI;
5. Algorytmy (formuły matematyczne, lista kroków, etapy realizacji zadań postawionych w pracy);
6. Wykaz bibliografii, (Internet, Prace Dyplomowe, książki, artykuły i referaty).

Objętość Sprawozdania 6.2 powinna wynosić około 15 stron.

Obciążenie pracą studenta

Studia niestacjonarne

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

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_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: Realizacja SI		Nazwa modułu: Seminarium specjalizacyjne dyplomowe 2	
Kierunek: Informatyka			Obowiązuje od roku ak.: 2022/2023
Poziom: I stopnia (inżynierskie)		Profil: praktyczny	Grupa zajęć: ogólnouczelniane
Semestr: VII sem.	Forma zaliczenia: Zaliczenie	Punkty ECTS: 1	Zajęcia do wyboru: NIE
			Język zajęć: polski
Forma zajęć i liczba godzin na studiach niestacjonarnych:			
Wykład: 0		Ćwiczenia: 10	Suma godzin: 10
Opis zajęć: Celem Przedmiotu edukacyjnego „Realizacja SI” jest zapoznanie dyplomanta z czynnościami, które prowadzą do powstania produktu końcowego dzieła informatycznego.			
Cele dydaktyczne:			
Wiedza	Po Przedmiocie edukacyjnym „Realizacja SI” dyplomant będzie posiadał ogólną wiedzę dotyczącą metod implementacji projektu systemu spełniającego specyfikację zgodną z potrzebami odbiorcy.		
Umiejętności	Po Przedmiocie edukacyjnym „Realizacja SI” dyplomant będzie umiał wykorzystywać narzędzia i techniki informatyczne do stworzenia funkcjonalnego i działającego w konkretnym środowisku dzieła informatycznego. Dodatkowo, nauczy się usuwać błędy pojawiające się na etapie implementacji danych, wprowadzać zmiany lub rozszerzenia do funkcjonalności systemu.		
Kompetencje społeczne	Dyplomant rozwija swoje kompetencje inżynierskie, ucząc się planować realizację i implementację dzieła inżynierskiego oraz przygotowywać dokumentację dotyczącą kolejnych etapów realizacji dzieła. Uczy się pracować samodzielnie. Jest twórczy. Jest świadomy konieczności ciągłego doskonalenia swojej wiedzy i umiejętności.		
Metody dydaktyczne:		Metody oceniania:	
i.	dyskusja	i.	sprawozdanie z PD 7.1
ii.	burza mózgów		
iii.	pogadanka		
Opis Przedmiotu edukacyjnego „Realizacja SI”: Program studiów Przedmiotu edukacyjnego „Realizacja SI” obejmuje realizację zadań postawionych w pracy inżynierskiej i opracowanie dokumentacji z tej realizacji. W szczególności w programie studiów Przedmiotu edukacyjnego „Realizacja SI” wyróżniono następujące etapy: - Opracowanie algorytmów i modeli wykorzystanych w realizacji dzieła;			



- Opis narzędzi informatycznych wykorzystywanych w realizacji zadań postawionych w pracy inżynierskiej (zarówno języków programowania jak i oprogramowania oraz licencji do tych narzędzi);
- Stworzenie dokumentacji z poszczególnych etapów realizacji dzieła (wraz z fragmentami kodu, zrzutami ekranowymi z aplikacji oraz gotowymi renderami);
- Opis wdrożenia systemu i implementacji danych (przykłady działania, występujące błędy).

Warunki zaliczenia:

Zaliczenie Przedmiotu edukacyjnego „Realizacja SI” ze względu na swoją specyfikę wymaga spełnienia innych warunków aniżeli określone dla standardowych zaliczeń przedmiotów edukacyjnych w WSIZ. W szczególności, na realizację zadań w ramach powyższych etapów Dyplomant ma pół semestru. Godziny przeznaczone na indywidualne seminaria z Promotorem są zaliczane w ramach przedmiotu „Realizacja SI”, przez Promotora na podstawie opracowanego przez Dyplomanta sprawozdania zawierającego wszystkie punkty odnoszące się do poszczególnych etapów pracy dyplomowej w ramach Realizacja SI.

Szczegółowe wymogi Sprawozdania 7.1 „Realizacja SI”:

1. Specyfikacja SI (streszczenie);
2. Projekt SI (streszczenie);
3. Paradygmaty programowania i narzędzia informatyczne;
4. Opis poszczególnych etapów realizacji pracy;
5. Przykładowe wyniki (zrzuty ekranowe, projekty graficzne, schematy urządzeń, fragmenty kodu);
6. Analizę problemów;
7. Wykaz bibliografii, (Internet, Prace Dyplomowe, książki, artykuły i referaty).

Objętość Sprawozdania 7.1 powinna wynosić około 15 stron.

Obciążenie pracą studenta

Studia niestacjonarne

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

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_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: Testowanie SI		Nazwa modułu: Seminarium specjalizacyjne dyplomowe 2	
Kierunek: Informatyka			Obowiązuje od roku ak.: 2022/2023
Poziom: I stopnia (inżynierskie)		Profil: praktyczny	Grupa zajęć: ogólnouczelniane
Semestr: VII sem.	Forma zaliczenia: Zaliczenie	Punkty ECTS: 1	Zajęcia do wyboru: NIE
Język zajęć: polski			
Forma zajęć i liczba godzin na studiach niestacjonarnych:			
Wykład: 0		Ćwiczenia: 10	Suma godzin: 10
Opis zajęć: Celem Przedmiotu edukacyjnego „Testowanie SI” jest zapoznanie dyplomanta z metodami testowania stworzonego dzieła informatycznego.			
Cele dydaktyczne:			
Wiedza	Po Przedmiocie edukacyjnym „Testowanie SI” dyplomant będzie posiadał ogólną wiedzę dotyczącą tworzenia testów dopasowanych do specyfikacji tworzonego dzieła informatycznego (np. testy użyteczności, wydajnościowe, funkcjonalne, automatyczne lub manualne itd.) . Będzie pogłębiał swoją wiedzę w tym zakresie, opierając się na aktualnych danych z literatury.		
Umiejętności	Po Przedmiocie edukacyjnym „Testowanie SI” dyplomant będzie umiał wykorzystywać różne techniki projektowania testów oraz raportować ich wyniki. Ponadto, potrafi przygotować raport o błędach SI i je skutecznie usuwać.		
Kompetencje społeczne	Dyplomant rozwija swoje kompetencje inżynierskie, ucząc się planować testy, tworzyć do nich specyfikację oraz utrzymywać wysoki poziom jakości otrzymywanych wyników działania stworzonego dzieła informatycznego. Uczy się pracować samodzielnie. Jest twórczy. Jest świadomy konieczności ciągłego doskonalenia swojej wiedzy i umiejętności.		
Metody dydaktyczne:			Metody oceniania:
i.	dyskusja	i.	sprawozdanie z PD 7.2
ii.	burza mózgów		
iii.	pogadanka		
Opis Przedmiotu edukacyjnego „Testowanie SI”: Program studiów Przedmiotu edukacyjnego „Testowanie SI” obejmuje opracowanie i przeprowadzenie testów dla tworzonego dzieła informatycznego. W szczególności w programie studiów Przedmiotu edukacyjnego „Testowanie SI” wyróżniono następujące etapy:			



- Stworzenie i przeprowadzenie testów statycznych (modułu lub systemu, na poziomie specyfikacji lub implementacji);
- Stworzenie i przeprowadzenie testów dynamicznych (w trakcie pracy systemu lub modułu);
- Przeprowadzenie testów użyteczności (zgodności stworzonego dzieła z zasadami użyteczności np. interfejs użytkownika czy jest zgodny z UX);
- Przeprowadzenie testów bezpieczeństwa (poufności, integralności danych i dostępności);
- Stworzenie instrukcji dla użytkownika systemu, w tym opis podstawowych zagadnień związanych z instalacją, konfiguracją i pracą użytkownika z dziełem informatycznym (lista oprogramowania, źródła pakietów instalacyjnych, wymagania sprzętowe i systemowe, instrukcja instalacji);
- Stworzenie instrukcji dla administratora systemu umożliwiającej zarządzanie użytkownikami i ich uprawnieniami. W szczególności powinien być opisany proces dodawania i usuwania użytkownika oraz modyfikacji jego uprawnień, wykaz ról, profili użytkownika i przypisanych do nich przywilejów.

Warunki zaliczenia:

Zaliczenie Przedmiotu edukacyjnego „Testowanie SI” ze względu na swoją specyfikę wymaga spełnienia innych warunków aniżeli określone dla standardowych zaliczeń przedmiotów edukacyjnych w WSIZ. W szczególności, na realizację zadań w ramach powyższych etapów Dyplomant ma pół semestru. Godziny przeznaczone na indywidualne seminaria z Promotorem są zaliczane w ramach przedmiotu „Testowanie SI”, przez Promotora na podstawie opracowanego przez Dyplomanta sprawozdania zawierającego wszystkie punkty odnoszące się do poszczególnych etapów pracy dyplomowej w ramach Testowanie SI.

Szczegółowe wymogi Sprawozdania 7.2 „Testowanie SI”:

1. Specyfikacja SI (streszczenie);
2. Projekt SI (streszczenie);
3. Realizacja SI (opis etapów Realizacji SI w skrócie);
4. Testy statyczne, (danych, kodu lub aplikacji, systemu operacyjnego, komputera, itp.);
5. Testy dynamiczne;
6. Testy statystyczne;
7. Testy bezpieczeństwa SI;
8. Instrukcja administratora SI;
9. Instrukcja użytkowników SI;
10. Zalecenia do wdrożenia;
11. Zakończenie zawierające podsumowanie pracy wraz z wnioskami;
12. Pełny wykaz pozycji bibliografii (Internet, Prace Dyplomowe, książki, artykuły i referaty).

Objętość Sprawozdania 7.2 powinna wynosić około 15 stron.

Obciążenie pracą studenta

Studia niestacjonarne

Forma pracy studenta

Wykład

Ćwiczenia

Suma



Zajęcia z bezpośrednim udziałem nauczyciela			10			10	
Zapoznanie się z literaturą przedmiotu							
Przygotowanie się do zajęć			10			10	
Przygotowanie się do zaliczenia							
Realizacja zadanych ćwiczeń i zadań			10			10	
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_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: BHP i ergonomia pracy		Nazwa modułu: Przygotowanie do praktyki zawodowej	
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: 1.5	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 „BHP i ergonomia pracy” jest zapoznanie studentów z podstawowymi zasadami bezpieczeństwa jakich należy przestrzegać na stanowisku pracy przy komputerze oraz z ergonomią tej pracy. Ponadto, studenci uczą się dostrzegać aspekty społeczne i ekonomiczne różnych sytuacji mających miejsce na rynku pracy i uczą się na nie właściwie reagować.			
Cele dydaktyczne:			
Wiedza	Po Przedmiocie edukacyjnym „BHP i ergonomia pracy” studenci będą posiadali podstawową wiedzę z zakresu zasad bezpieczeństwa pracy oraz wiedzę dotyczącą etycznych i prawnych uwarunkowań pracy informatyka.		
Umiejętności	Po Przedmiocie edukacyjnym „BHP i ergonomia pracy” studenci nabędą praktycznych umiejętności z zakresu autoprezentacji i pisania efektywnych CV oraz listów motywacyjnych.		
Kompetencje społeczne	Studenci rozwiną swoje kompetencje inżynierskie, ucząc się planować swoje działania oraz analizować otrzymane wyniki. Uczą się akceptować i szanować różne poglądy i potrafią zająć niezależne i uzasadnione stanowisko w ważnych kwestiach społecznych. Są twórczy.		
Metody dydaktyczne:		Metody oceniania:	
i.	wykład informacyjny	i.	projekt
ii.	ćwiczenia audytoryjne	ii.	aktywność na ćwiczeniach
iii.	prezentacja audiowizualna		
Wykład:			
1.	BHP-podstawy a) Podstawowe zasady bezpieczeństwa w miejscu pracy b) Ergonomia w miejscu pracy		
2.	Cel i działanie a) Motywacja. Symulacja umysłowa b) Teoria własnej skuteczności		



3.	Autoocena a) Kolory osobowości b) Analiza SWOT
4.	Podejmowanie decyzji a) Modele podejmowania decyzji b) Proces podejmowania decyzji
5.	Personal branding a) Cechy personal branding b) Strategia personal branding
6.	CV- szanse i pułapki a) Analiza rynku pracy b) Rodzaje pokoleń pracowników
7.	Etyka w biznesie a) Fundamentalne zasady etyki w biznesie
8.	Odpowiedzialna firma a) Etyczna firma b) Etyczny pracownik
Ćwiczenia: Ćwiczenia audytoryjne obejmują scenki rodzajowe oraz testy i ćwiczenia rozwijające wśród studentów samoświadomość i przygotowujące ich do pracy na współczesnym rynku IT.	
1.	BHP-podstawy a) Scenki rodzajowe- stosowanie zasad bezpieczeństwa w miejscu pracy b) Ćwiczenia z ergonomii pracy
2.	Strategia celu a) Opracowanie planu działania (cele strategiczne, taktyczne i operacyjne) b) Opracowanie strategii działania oraz motywowania
3.	Ocena swojej osoby a) Testy i ćwiczenia określające rodzaj osobowości b) Analiza SWOT- gdzie jestem?
4.	Decyzje a) Zabawa z testami i ćwiczeniami pozwalającymi określić osobowość oraz jej predyspozycje w podejmowaniu decyzji b) Ćwiczenia z podejmowania decyzji
5.	Zawody IT a) Specyfikacje dla zawodów b) Wymagania dotyczące pracy na danym stanowisku
6.	Analiza rynku pracy a) Możliwości i ograniczenia b) Opracowanie strategii personal branding
7.	CV a) Opracowanie CV wg wskazówek



8.	Etyka w biznesie a) Ćwiczenia dotyczące zachowań etycznych w firmie		
Literatura podstawowa:			
1.	BEZPIECZEŃSTWO I HIGIENA PRACY ERGONOMIA I OCHRONA WŁASNOŚCI INTELEKTUALNEJ. TYTYK E., ISBN 978-83-7775-468-9, 2017, Wydawnictwo Politechniki Poznańskiej.		
Warunki zaliczenia: Warunkiem zaliczenia przedmiotu jest opracowanie i złożenie CV wg specyfikacji podanych przez prowadzącego zajęcia dla określonego rodzaju zawodu informatycznego. Dodatkowo, w ocenie końcowej brana jest pod uwagę aktywność na zajęciach ćwiczeniowych.			
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	5	5	10
Realizacja zadanych ćwiczeń i zadań			
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_W24	zna zasady bezpieczeństwa i higieny pracy obowiązujące w pracy informatyka		
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_U08	posiada umiejętności niezbędne do pracy w środowisku przemysłowym oraz zna i stosuje zasady bezpieczeństwa związane z tą pracą		
K_U09	potrafi w środowisku zawodowym porozumiewać się przy użyciu technik informacyjno-komunikacyjnych, stosując terminologię informatyczną		



K_K04	potrafi obiektywnie oceniać efekty swojej pracy i dokonywać stosownych zmian, w tym również definiować priorytety w celu terminowej realizacji postawionego zadania
K_K07	potrafi myśleć i działać w sposób twórczy i przedsiębiorczy
K_K08	akceptuje i szanuje różne poglądy i potrafi zająć niezależne i uzasadnione stanowisko w ważnych kwestiach społecznych
K_K09	potrafi prawidłowo zidentyfikować i rozstrzygnąć dylematy związane z wykonywaniem zawodu informatyka



Nazwa zajęć: Przygotowanie zawodowe		Nazwa modułu: Przygotowanie do praktyki zawodowej	
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: 1.5	Zajęcia do wyboru: NIE
			Język zajęć: polski
Forma zajęć i liczba godzin na studiach niestacjonarnych:			
Wykład: 5		Ćwiczenia: 15	Suma godzin: 20
Opis zajęć: Celem Przedmiotu edukacyjnego „Przygotowanie zawodowe” jest zapoznanie studentów z metodą zmian organizacyjnych w przedsiębiorstwach za pomocą metody Kaizen oraz zmotywowanie ich do ciągłego samodoskonalenia się i poprawy organizacji pracy własnej. W ramach przedmiotu student zapozna się z metodami szybkiej nauki celem łatwiejszego zdobycia i przyswojenia potrzebnej wiedzy.			
Cele dydaktyczne:			
Wiedza	Po przedmiocie edukacyjnym „Przygotowanie zawodowe” student posiada podstawową wiedzę na temat metody „Kaizen” i możliwości jej wykorzystania. Potrafi zdefiniować problem organizacyjny i wie jak rozłożyć go na mniejsze czynniki celem rozwiązania poszczególnych składowych pojedynczo. Student wie jakie są metody szybkiej nauki, która z metod jest dla niego najbardziej przydatna i efektywna.		
Umiejętności	Po przedmiocie edukacyjnym „Przygotowanie zawodowe” student potrafi dostrzegać sytuacje, które wymagają zmiany. Potrafi zdefiniować problem i podjąć stosowne działania zmierzające do rozwiązania problemu za pomocą metody „małych kroków”. Student potrafi znaleźć najlepszą dla siebie metodę szybkiej nauki i wykorzystać ją w pozyskaniu i zapamiętaniu potrzebnej mu wiedzy.		
Kompetencje społeczne	Studenci rozwijają swoje kompetencje inżynierskie, ucząc się planować swoje działania oraz analizować otrzymywane wyniki. Uczą się akceptować i szanować różne poglądy i potrafią zająć niezależne i uzasadnione stanowisko w ważnych kwestiach społecznych. Są twórczy.		
Metody dydaktyczne:			Metody oceniania:
i.	wykład informacyjny	i.	projekt
ii.	ćwiczenia audytoryjne	ii.	aktywność na ćwiczeniach
iii.	prezentacja audiowizualna		
Wykład:			
1.	Wady i zalety prowadzenia własnej firmy		



2.	Rola przedsiębiorstw w gospodarce. Cechy przedsiębiorcy decydujące o sukcesie przedsięwzięcia
3.	Wady i zalety bycia przedsiębiorcą
4.	Planowanie biznesu a) Źródła informacji o uczestnikach rynku. Cele gospodarcze przedsiębiorstw b) Czynniki wpływające na kształt działalności gospodarczej
5.	Etapy tworzenia firmy
6.	Pomysł na biznes, Wybór formy organizacyjno-prawnej, forma opodatkowania
7.	Rejestracja firmy, Ewidencja księgową, źródła finansowania
8.	Biznesplan a) Funkcje, cechy i etapy tworzenia biznesplanu b) Struktura biznesplanu c) Elementy Biznesplanu - Strona tytułowa, Streszczenie i opis firmy - Charakterystyka przedsięwzięcia, Kadra d) Plan techniczny i plan operacyjny - Plan Techniczny (operacyjny) - Plan marketingowy
9.	Analizy rynku i otoczenia, analiza wewnętrzna
10.	Analiza strategiczna
11.	Analiza rynku i otoczenia
12.	Planowanie i finansowanie działań a) Harmonogram działań b) Plan finansowy
13.	Prezentacja zaliczeniowych prac studenckich w grupach: Biznesplan firmy w formie mapy myśli
Ćwiczenia:	
1.	Wady i zalety prowadzenia własnej firmy
2.	Cechy przedsiębiorcy decydujące o sukcesie przedsięwzięcia
3.	Wady i zalety bycia przedsiębiorcą
4.	Planowanie biznesu
5.	Etapy tworzenia firmy
6.	Pomysł na biznes
7.	Analiza rynku i otoczenia
8.	Planowanie i finansowanie działań
Literatura podstawowa:	
1.	BEZPIECZEŃSTWO I HIGIENA PRACY ERGONOMIA I OCHRONA WŁASNOŚCI INTELEKTUALNEJ. TYTYK E., ISBN 978-83-7775-468-9, 2017, Wydawnictwo Politechniki Poznańskiej.
Warunki zaliczenia:	
Należy wykonać projekt w grupach w postaci mapy myśli obrazującej Biznesplan własnego przedsięwzięcia. Projekt należy wykonać na ostatnie zajęcia w 9 tygodniu zajęć	



dydaktycznych. Projekt zostanie zreferowany przez członków grupy z możliwością zadawania pytań przez prowadzącego i studentów.

Obciążenie pracą studenta

Studia niestacjonarne

Forma pracy studenta	Wykład		Ćwiczenia		Suma	
Zajęcia z bezpośrednim udziałem nauczyciela	5		15		20	
Zapoznanie się z literaturą przedmiotu	2		5		7	
Przygotowanie się do zajęć			8		8	
Przygotowanie się do zaliczenia	5		5		10	
Realizacja zadanych ćwiczeń i zadań						

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_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_U28	potrafi samodzielnie określić kierunki dalszego rozwoju zawodowego i realizować proces samouczenia się
K_K04	potrafi obiektywnie oceniać efekty swojej pracy i dokonywać stosownych zmian, w tym również definiować priorytety w celu terminowej realizacji postawionego zadania
K_K07	potrafi myśleć i działać w sposób twórczy i przedsiębiorczy
K_K08	akceptuje i szanuje różne poglądy i potrafi zająć niezależne i uzasadnione stanowisko w ważnych kwestiach społecznych
K_K09	potrafi prawidłowo zidentyfikować i rozstrzygnąć dylematy związane z wykonywaniem zawodu informatyka



Nazwa zajęć: Komunikacja interpersonalna		Nazwa modułu: Kompetencje interpersonalne	
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: polski
Forma zajęć i liczba godzin na studiach niestacjonarnych:			
Wykład: 8		Ćwiczenia: 12	Suma godzin: 20
Opis zajęć: Celem Przedmiotu edukacyjnego „Komunikacja interpersonalna” jest zapoznanie studentów z podstawami procesu komunikacji interpersonalnej a w szczególności zasadami wymiany werbalnych i niewerbalnych sygnałów. Ponadto, studenci dowiadują się na czym polega kompetencja komunikacyjna w kontekście społecznym, poznawczym i kulturowym.			
Cele dydaktyczne:			
Wiedza	Po Przedmiocie edukacyjnym „Komunikacja interpersonalna” studenci będą posiadali podstawową wiedzę z zakresu wybranych teorii komunikacji interpersonalnej. Będą znali niewerbalne aspekty komunikacji interpersonalnej i jej funkcje.		
Umiejętności	Po Przedmiocie edukacyjnym „Komunikacja interpersonalna” studenci nabędą praktycznych umiejętności z zakresu efektywnego komunikowania się werbalnego i niewerbalnego.		
Kompetencje społeczne	Studenci nauczą się współpracować w grupie i wymieniać opinie na różne tematy zawodowe, społeczne i kulturowe szanując różne poglądy.		
Metody dydaktyczne:		Metody oceniania:	
i.	wykład informacyjny	i.	test pisemny
ii.	ćwiczenia audytoryjne	ii.	aktywność na ćwiczeniach
iii.	prezentacja audiowizualna		
Wykład:			
1.	Definicja i podstawowe założenia komunikacji interpersonalnej a) Przebieg procesu i kanały komunikacyjne b) Cele i style komunikowania się		
2.	Komunikacja werbalna a) Język i jego funkcje. Aspekt społeczny i kulturowy komunikacji werbalnej b) Percepcja i skuteczne słuchanie		



3.	Niewerbalne aspekty komunikacji interpersonalnej a) Funkcje komunikacji niewerbalnej b) Typy przekazów niewerbalnych		
4.	Relacje międzyludzkie a) Stosunki międzyludzkie. Nawiązywanie relacji b) Bariery komunikacyjne		
5.	Negocjacje a) Konflikty i sposoby rozwiązywania sytuacji konfliktowych b) Strategie negocjacyjne		
6.	Kłamstwo w komunikacji interpersonalnej a) Kłamstwo w komunikacji werbalnej b) Kłamstwo w komunikacji niewerbalnej		
7.	Komunikowanie interkulturowe a) Kultura i stereotypy b) Tożsamość grupowa		
Ćwiczenia: W ramach ćwiczeń audytoryjnych prowadzący przeprowadza ze studentami ćwiczenia grupowe oraz gry interpersonalne.			
1.	Ćwiczenia z komunikowania stanów emocjonalnych w sposób werbalny		
2.	Ćwiczenia z kształtowania wrażeń: dominacji nad grupą, empatii w grupie, wiarygodności		
3.	Ćwiczenia z technik usprawniających komunikację w grupie		
4.	Ćwiczenia z technik efektywnego słuchania		
5.	Ćwiczenia z technik kontrolowania i wyrażania gniewu		
6.	Ćwiczenia z technik rozwiązywania sytuacji konfliktowych		
7.	Ćwiczenia z komunikacji w negocjacjach		
Literatura podstawowa:			
1.	„Komunikacja między ludźmi”, Barge J. Kevin, Morreale Shewryn P, Spitzberg Brian H., 2021, PWN		
2.	„Sztuka komunikacji. W drodze do sukcesu”, D. Carnegie, 2018, Sensus		
Warunki zaliczenia: Warunkiem zaliczenia przedmiotu jest zdanie testu obejmującego zagadnienia przedstawione na wykładach oraz scenki rodzajowe przedstawiające sytuacje prezentowane i omawiane na ćwiczeniach.			
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



Przygotowanie się do zaliczenia			5			5	
Realizacja zadanych ćwiczeń i zadań							
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_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_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_K08	akceptuje i szanuje różne poglądy i potrafi zająć niezależne i uzasadnione stanowisko w ważnych kwestiach społecznych						
K_K09	potrafi prawidłowo zidentyfikować i rozstrzygnąć dylematy związane z wykonywaniem zawodu informatyka						
K_K10	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: Przygotowanie wystąpień publicznych		Nazwa modułu: Kompetencje interpersonalne	
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: polski			
Forma zajęć i liczba godzin na studiach niestacjonarnych:			
Wykład: 6		Ćwiczenia: 14	Suma godzin: 20
Opis zajęć: Celem Przedmiotu edukacyjnego „Przygotowanie wystąpień publicznych” jest wypracowanie ze studentami umiejętności w zakresie prezentowania informacji zawodowych w sposób atrakcyjny dla słuchacza. Ponadto, student uczy się skutecznie wykorzystać w porozumiewaniu techniki aktywnego słuchania oraz uwzględniania informacji z komunikatów niewerbalnych.			
Cele dydaktyczne:			
Wiedza	Po przedmiocie edukacyjnym „Przygotowanie wystąpień publicznych” student posiada podstawową wiedzę na temat rodzajów oraz podstawowych zasad wystąpień publicznych.		
Umiejętności	Po przedmiocie edukacyjnym „Przygotowanie wystąpień publicznych” student potrafi przygotować merytorykę i opracować plan wystąpienia. Ponadto, potrafi dostosować swoją prezentację w zakresie sygnałów werbalnych i niewerbalnych do grupy odbiorców.		
Kompetencje społeczne	Studenci rozwiną swoje kompetencje inżynierskie, ucząc się planować swoje działania oraz analizować otrzymywane wyniki. Uczą się akceptować i szanować różne poglądy i potrafią zająć niezależne i uzasadnione stanowisko w ważnych kwestiach społecznych. Są twórczy.		
Metody dydaktyczne:			Metody oceniania:
i.	wykład informacyjny	i.	prezentacja
ii.	ćwiczenia audytoryjne		
Wykład:			
1.	Rodzaje i zasady wystąpień publicznych		
2.	Język prezentacji i mowa ciała		
3.	Plan wystąpienia		
4.	Typy pomocy wizualnych i ich metody prezentacji		
5.	Analiza słuchaczy		
6.	Pomysły na radzenie sobie ze stresem w trakcie wystąpienia		
Ćwiczenia: W ramach ćwiczeń audytoryjnych studenci rozwijają swoje umiejętności w zakresie			



przygotowywania i wygłaszania krótkich wystąpień publicznych na tematy wskazane przez prowadzącego przedmiot.						
1.	Ćwiczenia z opracowywaniem treści (kluczowe punkty wystąpienia) i planu wystąpienia					
2.	Ćwiczenia z przygotowaniem przykładów do prezentacji					
3.	Ćwiczenia z analizą sytuacji i słuchających wystąpienia					
4.	Ćwiczenia z kontrolą nad mową ciała podczas wystąpienia					
5.	Ćwiczenia z kreowania pierwszego wrażenia					
6.	Reguła 4x20 w wystąpieniach publicznych- ćwiczenia praktyczne					
7.	Ćwiczenia z radzenia sobie ze stresem podczas wystąpienia					
Literatura podstawowa:						
1.	„TED. Jak wygłosić mowę życia” J. Donovan, ISBN: 978-83-283-1154-1, 2015, Helion					
2.	„TED Talks. Oficjalny poradnik TED. Jak przygotować wystąpienie publiczne. Biblioteka moderatora” C. Anderson, 2018					
3.	„Sztuka autoprezentacji i wystąpień publicznych. Na żywo i online”, P. Kutnyj, 2020, PWN					
Warunki zaliczenia:						
W ramach zaliczenia przedmiotu należy wykonać i przedstawić na forum grupy prezentację na wybrany temat. Prezentacja powinna zawierać 6-10 slajdów. Czas prezentacji 15-20 minut.						
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	
Przygotowanie się do zaliczenia			5		5	
Realizacja zadanych ćwiczeń i zadań						
Efekty uczenia się:						
Kod EK	Opis kierunkowych efektów kształcenia					
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_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_U28	potrafi samodzielnie określić kierunki dalszego rozwoju zawodowego i realizować proces samouczenia się
K_K04	potrafi obiektywnie oceniać efekty swojej pracy i dokonywać stosownych zmian, w tym również definiować priorytety w celu terminowej realizacji postawionego zadania.
K_K07	potrafi myśleć i działać w sposób twórczy i przedsiębiorczy.
K_K08	akceptuje i szanuje różne poglądy i potrafi zająć niezależne i uzasadnione stanowisko w ważnych kwestiach społecznych
K_K09	potrafi prawidłowo zidentyfikować i rozstrzygnąć dylematy związane z wykonywaniem zawodu informatyka



Nazwa zajęć: Zarządzanie czasem		Nazwa modułu: Zarządzanie czasem	
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: 0.5	Zajęcia do wyboru: NIE
Język zajęć: polski			
Forma zajęć i liczba godzin na studiach niestacjonarnych:			
Wykład: 3		Ćwiczenia: 7	Suma godzin: 10
Opis zajęć: Celem Przedmiotu edukacyjnego „Zarządzanie czasem” jest zapoznanie studentów z metodami i technikami zarządzania czasem oraz planowania zadań, które stanowią kluczowe umiejętności miękkie na rynku pracy.			
Cele dydaktyczne:			
Wiedza	Po Przedmiocie edukacyjnym „Zarządzanie czasem” studenci nabędą podstawową wiedzę z zakresu wybranych metod zarządzania czasem np. ALPEN/TRZOS, Technika Pomodoro, zasada 60/40.		
Umiejętności	Po Przedmiocie edukacyjnym „Zarządzanie czasem” studenci nabędą praktycznych umiejętności z zakresu tworzenia i optymalizacji własnego planu dnia. Będą potrafili pracować nad swoimi nawykami, formułując dla siebie cele zawodowe i określając dla codziennych zadań priorytety.		
Kompetencje społeczne	Studenci mają świadomość konieczności ciągłego doskonalenia swoich umiejętności, również kompetencji miękkich dla podniesienia własnej efektywności zawodowej. Potrafią poznać metody zarządzania czasem wykorzystywać w codziennej praktyce na uczelni i na rynku pracy. Ponadto, potrafią obiektywnie oceniać efekty swojej pracy i dokonywać stosownych zmian w planie dnia, w tym również definiować priorytety i stawiać sobie cele.		
Metody dydaktyczne:			Metody oceniania:
i.	wykład informacyjny	i.	test pisemny
ii.	ćwiczenia audytoryjne		
iii.	prezentacja audiowizualna		
Wykład:			
1.	Podstawowe pojęcia związane z zarządzaniem czasem a) Krzywa wydajności REFA b) Efekt piły		
2.	Metody zarządzania czasem w skali krótkoterminowej a) ALPEN b) TRZOS		



3.	Inne metody zarządzania czasem a) Technika Pomodoro, Zasada 60/40 b) OATS, GTD				
4.	Wielozadaniowość a) Procedury i delegowanie zadań b) Checklisty				
Ćwiczenia: W ramach ćwiczeń audytoryjnych prowadzący przeprowadza ze studentami ćwiczenia, których celem jest:					
1.	Poznanie swoich mocnych i słabych stron				
2.	Formułowanie celów i określenie zadań				
3.	Ustalenie priorytetów i szacowanie ile czasu zajmie realizacja poszczególnych zadań				
4.	Planowanie grafiku dnia (wraz z czasem przeznaczonym na regenerację pomiędzy obowiązkami)				
5.	Organizacja pracy własnej (wraz z analizą efektywności)				
6.	Zarządzanie przestrzenią pracy (organizacja na stanowisku pracy)				
Literatura podstawowa:					
1.	„Time Management (The Brian Tracy Success Library)”, B. Tracy, 2014, Amacom				
2.	„Getting Things Done, czyli sztuka bezstresowej efektywności. Wydanie II (ebook)”, D. Allen				
3.	„Co ludzie sukcesu robią przed śniadaniem”, L. Vanderkam, 2016, Onepress				
Warunki zaliczenia: Warunkiem zaliczenia przedmiotu jest zdanie testu kompetencji obejmującego zagadnienia przedstawione na wykładach oraz ćwiczeniach.					
Obciążenie pracą studenta <i>Studia niestacjonarne</i>					
Forma pracy studenta	Wykład	Ćwiczenia		Suma	
Zajęcia z bezpośrednim udziałem nauczyciela	3	7		10	
Zapoznanie się z literaturą przedmiotu					
Przygotowanie się do zajęć		2		2	
Przygotowanie się do zaliczenia		3		3	
Realizacja zadanych ćwiczeń i zadań					
Efekty uczenia się:					
Kod EK	Opis kierunkowych efektów uczenia się				



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_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: Zarządzanie zadaniami w projektach		Nazwa modułu: Zarządzanie czasem	
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: 0.5	Zajęcia do wyboru: NIE
			Język zajęć: polski
Forma zajęć i liczba godzin na studiach niestacjonarnych:			
Wykład: 2		Ćwiczenia: 8	Suma godzin: 10
Opis zajęć: Celem Przedmiotu edukacyjnego „Zarządzanie zadaniami w projektach” jest zapoznanie studentów z podstawowymi metodykami planowania i zarządzania różnego typu zadaniami w projektach inżynierskich.			
Cele dydaktyczne:			
Wiedza	Po przedmiocie edukacyjnym „Zarządzanie zadaniami w projektach” studenci będą posiadali podstawową wiedzę z zakresu terminologii oraz metod wspomagających skuteczne planowanie zadań w projektach.		
Umiejętności	Po przedmiocie edukacyjnym „Zarządzanie zadaniami w projektach” studenci uczyć się stosować poznane metody organizacji pracy w projektach. Planują zadania, ustalają priorytety i czas potrzebny na osiągnięcie zamierzonego rezultatu.		
Kompetencje społeczne	Studenci mają świadomość konieczności ciągłego doskonalenia swoich umiejętności, również kompetencji miękkich dla podniesienia własnej efektywności zawodowej. Potrafią poznane metody zarządzania czasem wykorzystywać w codziennej praktyce na uczelni i na rynku pracy. Ponadto, potrafią obiektywnie oceniać efekty swojej pracy i dokonywać stosownych zmian w planie dnia, w tym również definiować priorytety i stawiać sobie cele.		
Metody dydaktyczne:			Metody oceniania:
i.	wykład informacyjny		i. projekt
ii.	ćwiczenia audytoryjne		
Wykład:			
1.	Metoda SMART		
2.	Metoda salami		
3.	Metoda OKR		
4.	Metoda 4D		
5.	Metoda 5S		
6.	Macierz Eisenhowera		
7.	Metoda ABC		



Ćwiczenia:						
W ramach ćwiczeń audytoryjnych studenci rozwijają swoje umiejętności w zakresie priorytetyzacji zadań i planowania pracy.						
1.	Ćwiczenia z wyceną własnego czasu					
2.	Ćwiczenia z metodą „Nie zerwij tańcucha”					
3.	Ćwiczenia z listą „5/10/15 minut”					
4.	Ćwiczenia wykorzystujące zasadę Pareto 80/20					
5.	Ćwiczenia z narzędziami do zarządzania czasem: mapy myśli, Trello					
Literatura podstawowa:						
1.	„Zarządzanie czasem, czyli jak efektywnie planować i realizować zadania” Clayton Mike, 2011, Edgard					
2.	„Getting Things Done, czyli sztuka bezstresowej efektywności. Wydanie II (ebook)”, D. Allen					
3.	„Co ludzie sukcesu robią przed śniadaniem”, L. Vanderkam, 2016, Onepress					
Warunki zaliczenia:						
W ramach zaliczenia przedmiotu należy wykonać mapę myśli z listą zadań na dany dzień tygodnia.						
Obciążenie pracą studenta						
<i>Studia niestacjonarne</i>						
Forma pracy studenta	Wykład		Ćwiczenia		Suma	
Zajęcia z bezpośrednim udziałem nauczyciela	2		8		10	
Zapoznanie się z literaturą przedmiotu						
Przygotowanie się do zajęć			2		2	
Przygotowanie się do zaliczenia			3		3	
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 oprogramowani					
K_W23	posiada wiedzę z zakresu prowadzenia działalności gospodarczej w branży informatycznej a także zna zagadnienia związane z zarządzaniem projektami					
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_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: Zarządzanie zespołem		Nazwa modułu: Kierowanie zespołem	
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: polski
Forma zajęć i liczba godzin na studiach niestacjonarnych:			
Wykład: 3		Ćwiczenia: 7	Suma godzin: 10
Opis zajęć: Celem Przedmiotu edukacyjnego „Zarządzanie zespołem” jest zapoznanie studentów z głównymi zasadami i metodami zarządzania zespołem.			
Cele dydaktyczne:			
Wiedza	Po Przedmiocie edukacyjnym „Zarządzanie zespołem” studenci nabędą podstawową wiedzę z zakresu ewolucji teorii organizacji i zarządzania oraz poznają wybrane metody zarządzania zespołem np. z ukierunkowaniem na relacje lub nastawionym na efekty.		
Umiejętności	Po Przedmiocie edukacyjnym „Zarządzanie zespołem” studenci nabędą praktycznych umiejętności z zakresu planowania, organizowania, przeprowadzenia oraz kontrolowania działalności członków zespołu.		
Kompetencje społeczne	Studenci mają świadomość konieczności ciągłego doskonalenia swoich umiejętności, również w zakresie kompetencji miękkich tj. współpraca w grupie i umiejętność przyjmowania w niej różnych ról. Potrafią skutecznie komunikować się w grupie do wymiany wiedzy i rozwiązywania sytuacji konfliktowych. Potrafią działać w sposób twórczy.		
Metody dydaktyczne:			Metody oceniania:
i.	wykład informacyjny	i.	test pisemny
ii.	ćwiczenia audytoryjne		
iii.	prezentacja audiowizualna		
Wykład:			
1.	Ewolucje teorii organizacji i zarządzania a) Szkoły: klasyczna, behawioralna, ilościowa b) Biurokratyczny model organizacji		
2.	Organizacja zespołu a) Role w zespole projektowym b) Plusy i minusy pracy zespołowej		
3.	Zarządzanie zespołem a) Organizacja pracy zespołu		



	b) Zasady skutecznego działania		
4.	Komunikacja w zespole a) Formy komunikacji. Komunikacja werbalna i niewerbalna b) Funkcje komunikacji		
5.	Kultura organizacyjna a) Rodzaje i składniki kultury organizacyjnej b) Różnice kulturowe a praca zespołowa		
Ćwiczenia: W ramach ćwiczeń audytoryjnych prowadzący przeprowadza ze studentami ćwiczenia praktyczne z zarządzania zespołem:			
1.	Ćwiczenie z modelem DISC		
2.	Ćwiczenie - Sytuacyjny model kierowania Hersey'a i Blanchard'a		
3.	Ćwiczenie – „mapa zespołu” (osobowości, motywacje, kompetencje, potrzeby)		
4.	Ćwiczenie z rolami zespołowymi - model Belbina		
5.	Ćwiczenie z diagnozowaniem kultury organizacji		
Literatura podstawowa:			
1.	„Zarządzanie ludźmi w zespołach IT. Zabawne historie z życia menedżera”, M. Loop, ISBN: 978-83-283-4736-6, 2019, Helion		
2.	„Technical Leadership. Od eksperta do lidera”, M. Sierackiewicz, ISBN: 978-83-283-4610-9, 2018, Helion		
3.	„Fenomen małej grupy. Jak radzić sobie z trudnymi zachowaniami zespołu, a zwłaszcza z narzekaniem i marudzeniem. Psychologia szefa.”, W. Haman, 2017, Onepress		
Warunki zaliczenia: Warunkiem zaliczenia przedmiotu jest zdanie testu kompetencji obejmującego zagadnienia przedstawione na wykładach oraz ćwiczeniach.			
Obciążenie pracą studenta <i>Studia niestacjonarne</i>			
Forma pracy studenta	Wykład	Ćwiczenia	Suma
Zajęcia z bezpośrednim udziałem nauczyciela	3	7	10
Zapoznanie się z literaturą przedmiotu	2		2
Przygotowanie się do zajęć		5	5
Przygotowanie się do zaliczenia	3	5	8
Realizacja zadanych ćwiczeń i zadań		5	5
Efekty uczenia się:			
Kod EK	Opis kierunkowych efektów uczenia się		



K_W23	posiada wiedzę z zakresu prowadzenia działalności gospodarczej w branży informatycznej a także zna zagadnienia związane z zarządzaniem projektami
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_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_K07	potrafi myśleć i działać w sposób twórczy i przedsiębiorczy



Nazwa zajęć: Przywództwo w zespole		Nazwa modułu: Kierowanie zespołem	
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: polski			
Forma zajęć i liczba godzin na studiach niestacjonarnych:			
Wykład: 2		Ćwiczenia: 8	Suma godzin: 10
Opis zajęć: Celem Przedmiotu edukacyjnego „Przywództwo w zespole” jest zapoznanie studentów z podstawowymi zagadnieniami dotyczącymi ścieżki rozwoju kariery lidera technicznego zespołu.			
Cele dydaktyczne:			
Wiedza	Po przedmiocie edukacyjnym „Przywództwo w zespole” studenci będą posiadali podstawową wiedzę z zakresu stylów skutecznego zarządzania zespołem.		
Umiejętności	Po przedmiocie edukacyjnym „Przywództwo w zespole” studenci nauczą się skutecznie rozpoznawać i odpowiadać na potrzeby i oczekiwania współczesnych zespołów.		
Kompetencje społeczne	Studenci mają świadomość konieczności ciągłego doskonalenia swoich umiejętności, również w zakresie kompetencji miękkich tj. współpraca w grupie i umiejętność kierowania zespołem. Potrafią skutecznie komunikować się w grupie do wymiany wiedzy i rozwiązywania sytuacji konfliktowych. Potrafią działać w sposób twórczy.		
Metody dydaktyczne:			Metody oceniania:
i.	wykład informacyjny	i.	test pisemny
ii.	ćwiczenia audytoryjne	ii.	aktywność na ćwiczeniach
iii.	prezentacja audiowizualna		
Wykład:			
1.	Lider techniczny - zadania i ścieżka kariery a) Stereotyp lidera b) Wizja i rozwój kariery		
2.	Typy przywództwa a) Przywództwo wizjonerskie i charyzmatyczne b) Przywództwo transakcyjne, transformacyjne i służebne		
3.	Praca z zespołem a) Autorytet wiedzy i postawy		



	b) Przywództwo sytuacyjne		
4.	Profil motywacyjny- teoria X i Y a) Czynniki motywacyjne		
5.	Fazy rozwoju grupy a) Oczekiwania i reguły b) Dysfunkcje zespołu		
6.	Proces i zarządzanie wiedzą a) Podział odpowiedzialności w projekcie b) Kryteria jakościowe		
7.	Lider jako coach		
Ćwiczenia:			
W ramach ćwiczeń audytoryjnych studenci rozwijają swoje umiejętności w zakresie budowania efektywnych zespołów.			
1.	Ćwiczenia z definiowaniem wizji środowiska z użyciem strategii Disneya		
2.	Ćwiczenia z metodologią Reissa		
3.	Ćwiczenia z modelem Cynefin		
4.	Ćwiczenia z moderowaniem spotkań z zespołem		
5.	Ćwiczenia z modelem wywierania wpływu Cohena-Bradforda		
Literatura podstawowa:			
1.	„Zarządzanie ludźmi w zespołach IT. Zabawne historie z życia menedżera”, M. Loop, ISBN: 978-83-283-4736-6, 2019, Helion		
2.	„Technical Leadership. Od eksperta do lidera”, M.Sierackiewicz, ISBN: 978-83-283-4610-9, 2018, Helion		
3.	„Fenomen małej grupy. Jak radzić sobie z trudnymi zachowaniami zespołu, a zwłaszcza z narzekaniem i marudzeniem. Psychologia szefa.”, W. Haman, 2017, Onepress		
Warunki zaliczenia:			
W ramach zaliczenia przedmiotu należy zdać test wiedzy obejmujący zagadnienia omawiane w ramach wykładów. Dodatkowo należy mieć zaliczone co najmniej 50% obecności na ćwiczeniach.			
Obciążenie pracą studenta			
<i>Studia niestacjonarne</i>			
Forma pracy studenta	Wykład	Ćwiczenia	Suma
Zajęcia z bezpośrednim udziałem nauczyciela	2	8	10
Zapoznanie się z literaturą przedmiotu	2		2
Przygotowanie się do zajęć		5	5
Przygotowanie się do zaliczenia	3	5	8
Realizacja zadanych ćwiczeń i zadań		5	5
Efekty uczenia się:			



Kod EK	Opis kierunkowych efektów uczenia się
K_W23	posiada wiedzę z zakresu prowadzenia działalności gospodarczej w branży informatycznej a także zna zagadnienia związane z zarządzaniem projektami
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_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: Praktyka zawodowa		Nazwa modułu: Praktyka zawodowa	
Kierunek: Informatyka			Obowiązuje od roku ak.: 2022/2023
Poziom: I stopnia (inżynierskie)		Profil: praktyczny	Grupa zajęć: wynikające z organizacji studiów
Semestr: VI sem.	Forma zaliczenia: Zaliczenie	Punkty ECTS: 30	Zajęcia do wyboru: NIE
Język zajęć: polski			
Opis zajęć: Głównym celem Modułu edukacyjnego „Praktyka zawodowa” jest rozwinięcie u studentów praktycznych umiejętności posługiwania się nabytą na studiach wiedzą i umiejętnościami w środowisku pracy, w tymczasowym lub docelowym miejscu pracy studenta. Dodatkowo, studenci różnych specjalności i specjalizacji poznają realia pracy w wybranym przez siebie zawodzie np. programisty, administratora systemów komputerowych, grafika, w tym poznają narzędzia wspomagające prace inżynierskie, uczestniczą w zadaniach i projektach firmowych. Pracując w zespołach projektowych nabierają zdolności do pracy zespołowej oraz uczą się brać odpowiedzialność za powierzone im zadania i dostarczać wysokiej jakości wyniki swojej pracy.			
Cele dydaktyczne:			
Wiedza	W zakresie wiedzy student, wie i rozumie jak przebiega proces planowania pracy własnej i definiowania celów do osiągnięcia zakładanych rezultatów oraz zna protokoły skutecznej komunikacji w zespole. Zna podstawowe zasady bezpieczeństwa i higieny pracy. Rozumie i respektuje zasady oraz potrafi postępować zgodnie ze standardami przyjętymi w miejscu zatrudnienia.		
Umiejętności	W zakresie umiejętności student, potrafi efektywnie zastosować wiedzę i umiejętności zdobyte na studiach informatycznych w realizacji zadań przydzielonych przez opiekuna praktyk/przełożonego specyficzne dla zajmowanego stanowiska pracy. W szczególności potrafi dostosować swoje stanowisko pracy (zgrupować potrzebny sprzęt i skonfigurować narzędzia pracy) i stosować zasady bhp. Potrafi efektywnie działać w zespole, realizując terminowo i z zachowaniem wysokich standardów jakości powierzone mu zadania. Potrafi dokonywać autoewaluacji swoich osiągnięć, usuwać błędy i planować działania naprawcze. Umiejętnie tworzy dokumentację techniczną oraz instrukcje, w oparciu o założenia projektu, stosując wysokie standardy jakości.		
Kompetencje społeczne	W zakresie kompetencji społecznych studenci potrafią pracować stosując przyjęte zasady pracy. Posiadają silną motywację do samodoskonalenia swoich umiejętności i rozwoju kompetencji niezbędnych do odniesienia sukcesu i przyczynienia się do rozwoju firmy. W komunikacji z klientami wykazują wysoki poziom merytoryczny i wysoką kulturę osobistą.		



	Dodatkowo, umieją pracować samodzielnie jak również efektywnie współdziałać w grupie. Potrafią organizować sobie pracę i wywiązywać się z przydzielonych im obowiązków. Ponadto potrafią słuchać i wykonywać polecenia przełożonych oraz wspierać i bronić interesów własnych i innych osób z zespołu.	
<i>Metody dydaktyczne:</i>		<i>Metody oceniania:</i>
i.	konsultacje	i. dziennik praktyk
<i>W programie dla Praktyki zawodowej wyróżniono 4 etapy:</i>		
1.	Etap wstępny, w ramach którego odbywa się: <ul style="list-style-type: none"> a) zapoznanie się ze sposobem funkcjonowania firmy, organizacji pracy, protokołami komunikowania się w zespołach, grupach, działach, b) zapoznanie się z zadaniami realizowanymi przez pracowników, metodykami projektowymi itd., c) zebranie wywiadu dotyczącego klientów firmy, d) zapoznanie się z tokiem monitorowania prawidłowości przebiegu realizacji zadań i występowaniem zakłóceń w ich realizacji, e) zapoznanie się z technologiami i narzędziami pracy firmy. 	
2.	Etap planowania, w ramach którego odbywa się: <ul style="list-style-type: none"> a) Współdziałanie z opiekunem praktyk w zakresie planowania zadań, b) Dobór metod i form działania do zakładanych rezultatów, c) Przygotowanie stanowiska do pracy, d) Podzielenie pracy na etapy. 	
3.	Etap realizacji, w ramach którego odbywa się: <ul style="list-style-type: none"> a) wykonywanie powierzonych zadań (indywidualnie/zespołowo), wykorzystując do tego dostępne narzędzia i technologie informatyczne, b) prowadzenie bieżącej dokumentacji z przebiegu praktyki, c) konsultowanie z Zakładowym Opiekunem Praktyk zakłóceń w realizacji zadań, d) rozwiązywanie problemów w prawidłowej realizacji zadań, e) monitorowanie osiągniętych rezultatów w pracy indywidualnej i/lub zespołowej. 	
4.	Etap sprawozdawczy, w ramach którego odbywa się: <ul style="list-style-type: none"> a) podsumowanie przebiegu praktyki, b) skonfrontowanie wiedzy teoretycznej z praktyką, c) ocena osiągniętych celów w przebiegu praktyki. 	
<i>Konsultacje:</i>		
Do modułu edukacyjnego „Praktyka zawodowa” konsultacje (dot. organizacji praktyk, a w szczególności wyboru miejsca na praktykę, warunków zaliczenia modułu ze strony WSIZ) przeprowadza Pełnomocnik Rektora ds. staży i praktyk studenckich. Planowanie zadań i nadzór nad ich realizacją w miejscu odbywania praktyki przeprowadza Zakładowy		



Opiekun Praktyki (osoba nadzorująca studenta, ze strony pracodawcy). Zakładowy Opiekun Praktyki powinien dbać o właściwy przebieg praktyki i bezpieczeństwo studenta realizującego praktykę.

Warunki zaliczenia:

Zaliczenie Modułu edukacyjnego „Praktyka zawodowa” ze względu na swoją specyfikę wymaga spełnienia innych warunków aniżeli określone dla standardowych zaliczeń przedmiotów edukacyjnych w WSIZ. W szczególności, istotne jest sformułowanie indywidualnych celów praktyki zawodowej oraz określenie metod ich osiągnięcia. Każdy student zobowiązany jest zrobić taką analizę biorąc pod uwagę rozwój osobisty i zawodowy na wybranym przez siebie stanowisku pracy. W głównych założeniach praktyka umożliwia skonfrontowanie swojej wiedzy i umiejętności zdobytych na studiach z realnymi sytuacjami rynkowymi oraz poznanie zasad i procedur stosowanych we współpracy z klientem. Osoby pracujące w branży IT mogą zostać zwolnione z praktyki zawodowej pod warunkami określonymi w Regulaminie Studenckiej Praktyki Zawodowej.

Biorąc powyższe pod uwagę, podstawą do zaliczenia „Praktyki zawodowej” są:

- dokumentacja w postaci Dziennika praktyk, zawierającego szczegółowy opis zrealizowanych w trakcie trwania praktyki zadań i osiągniętych z nich rezultatów, lub zgoda Dziekana na zaliczenie studentowi, jako praktyki wykonywanej przez niego pracy lub innej formy działalności o charakterze zgodnym z programem praktyki przyjętym w WSIZ.
- weryfikacja osiągniętych efektów uczenia się na podstawie opinii Zakładowego Opiekuna Praktyk i rozmowy ze studentem, który zakończył praktykę zawodową w firmie.

Obciążenie pracą studenta

Studia niestacjonarne

Forma pracy studenta	Wykład		Ćwiczenia		Suma	
Zajęcia z bezpośrednim udziałem nauczyciela						
Zapoznanie się z literaturą przedmiotu			20		20	
Przygotowanie się do zajęć			20		20	
Przygotowanie się do zaliczenia			20		20	
Realizacja zadanych ćwiczeń i zadań			900		900	

Efekty uczenia się:

Kod EK	Opis kierunkowych efektów uczenia się
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_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_W24	zna zasady bezpieczeństwa i higieny pracy obowiązujące w pracy informatyka
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_U05	potrafi zgodnie z zadaną specyfikacją zaprojektować oraz zrealizować proste urządzenie, obiekt, system lub proces, używając właściwych metod i narzędzi
K_U07	posiada umiejętności związane z rozwiązywaniem praktycznych zadań inżynierskich, zdobyte w środowisku zajmującym się zawodowo działalnością inżynierską
K_U08	posiada umiejętności niezbędne do pracy w środowisku przemysłowym oraz zna i stosuje zasady bezpieczeństwa związane z tą pracą
K_U09	potrafi w środowisku zawodowym porozumiewać się przy użyciu technik informacyjno-komunikacyjnych, stosując terminologię informatyczną
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_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
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



K_K09	potrafi prawidłowo zidentyfikować i rozstrzygnąć dylematy związane z wykonywaniem zawodu informatyka
-------	--