	<b>Wydział</b>	Techniczny
	<b>Kierunek</b>	Informatyka
	<b>Poziom studiów</b>	pierwszego stopnia
	<b>Forma studiów</b>	stacjonarna/niestacjonarna
	<b>Profil studiów</b>	praktyczny
<b>Pozycja w planie studiów (lub kod przedmiotu)</b>		B.1

### KARTA ZAJĘĆ / MODUŁU

#### 1. Informacje ogólne

<b>Nazwa zajęć</b>	<b>Wprowadzenie do sieci komputerowych</b>
<b>Punkty ECTS</b>	3
<b>Rodzaj zajęć</b>	<b>obowiązkowe/obieralne</b>
<b>Moduł/specjalizacja</b>	<b>Przedmioty kierunkowe</b>
<b>Język, w którym prowadzone są zajęcia</b>	Język polski
<b>Rok studiów</b>	1
<b>Imię i nazwisko koordynatora zajęć oraz osób prowadzących zajęcia</b>	Dr inż. Łukasz Lemieszewski

#### 2. Formy dydaktyczne prowadzenia zajęć i liczba godzin w semestrze

Forma zajęć	Liczba godzin Stacjonarne/niestacjonarne	Rok studiów/semestr	Punkty ECTS (zgodnie z programem studiów)
wykład	15/10	1/1;	3
laboratoria	30/18	1/1;	

#### 3. Wymagania wstępne, z uwzględnieniem sekwencyjności zajęć

Student przedmiotu wprowadzenie do sieci komputerowe posiada wiedzę, umiejętności i kompetencje społeczne, które nabył podczas realizacji przedmiotów: fizyka, analiza matematyczna, informatyka.

#### 4. Cele kształcenia

C1 - przekazanie wiedzy w zakresie wiedzy technicznej obejmującej terminologię, pojęcia, teorie, zasady, metody, techniki i narzędzia stosowane przy rozwiązywaniu zadań inżynierskich związanych z szeroko pojętą informatyką, procesami planowania i realizacji systemów informatycznych, eksperymentów, tak w procesie przygotowania z udziałem metod symulacji komputerowych, jak i w rzeczywistym środowisku

C2 - wyrobienie umiejętności w zakresie doskonalenia wiedzy, pozyskiwania i integrowanie informacji z literatury, baz danych i innych źródeł, opracowywania dokumentacji, prezentowania ich i podnoszenia kompetencji zawodowych

C3 - przygotowanie do uczenia się przez całe życie, podnoszenie kompetencji zawodowych, osobistych i społecznych w zmieniającej się rzeczywistości, podjęcia pracy związanej z obsługą sprzętu informatycznego, programowaniem i praktycznym posługiwaniem się szerokim spektrum narzędzi informatycznych

#### 5. Efekty uczenia się dla zajęć wraz z odniesieniem do efektów kierunkowych

Symbol efektu uczenia się	Opis efektu uczenia się	Odniesienie do efektu kierunkowego
<b>WIEDZA</b>		
W_01	pojęcia z zakresu podstaw informatyki obejmującą przetwarzanie informacji, architekturę i organizację systemów komputerowych, bezpieczeństwo systemów komputerowych, budowę sieci i aplikacji sieciowych	K_W03

W_02	pojęcia z zakresu konstrukcji i eksploatacji urządzeń, obiektów w sieciach komputerowych	K_W05
<b>UMIEJĘTNOŚCI</b>		
U_01	pozyskiwać informacje z literatury, baz danych i innych źródeł; potrafi integrować uzyskane informacje, dokonywać ich interpretacji, a także wyciągać wnioski oraz formułować i uzasadniać opinie	K_U01, K_U04, K_U11
U_02	wykorzystać poznane metody i modele matematyczne, a także symulacje komputerowe do analiz, projektowania i oceny baz danych, aplikacji internetowych, systemów i sieci komputerowych	K_U06
<b>KOMPETENCJE SPOŁECZNE</b>		
K_01	uczenia się przez całe życie szczególnie w obszarze szeroko pojętej informatyki	K_K01
K_02	myślenia i działania w sposób przedsiębiorczy w obszarze informatyki m. in. tworząc rozwiązania z uwzględnieniem korzyści biznesowe oraz społeczne	K_K04

**6. Treści programowe oraz liczba godzin na poszczególnych formach zajęć (zgodnie z programem studiów):**

Lp.	Treści wykładów	Liczba godzin na studiach	
		stacjonarnych	niestacjonarnych
W1	Program nauczania, zasady zaliczenia oraz podstawowe informacje o przedmiocie. Poznawanie sieci. Konfigurowanie sieciowego systemu operacyjnego.	2	1
W2	Protokoły sieciowe i komunikacja. Dostęp do sieci (warstwa łącza danych oraz warstwa fizyczna).	2	1
W3	Ethernet. Warstwa sieci. Systemy Liczbowe.	2	1
W4	Warstwa transportowa. Adresowanie IPv4 I IPv6.	2	1
W5	Podział sieci IP na podsieci.	2	2
W6	Warstwa aplikacji..	2	1
W7	Podstawy Bezpieczeństwa sieci.	2	2
W8	Zaliczenie.	1	1
	<b>Razem liczba godzin wykładów</b>	<b>15</b>	<b>10</b>

Lp.	Treści laboratoriów	Liczba godzin na studiach	
		stacjonarnych	niestacjonarnych
L1	Wprowadzenia do Packet Tracer. Reprezentacja sieci.	2	2
L2	Konfiguracja ustawień początkowych przełącznika. Realizacja podstawowej łączności.	2	1
L3	Identyfikacja adresów MAC i IP.	2	1
L4	Łączenie przewodowej i bezprzewodowej sieci LAN	2	1
L5	Badanie tablicy ARP.	2	1
L6	Konfiguracja ustawień początkowych routera.	2	1
L7	Podłączanie routera do sieci LAN	2	1
L8	Stosowanie poleceń ping i traceroute do testowania łączności sieciowej.	2	1

L9	Komunikacja z użyciem protokołów TCP i UDP.	2	1
L10	Stosowanie programu Wireshark do obserwacji mechanizmu uzgodnienia trój etapowego TCP.	2	1
L11	Budowanie sieci z przełącznikiem i routerem	2	1
L12	Projektowanie i implementacja adresacji z zastosowaniem podsieci o zmiennej długości masek VLSM	2	1
L13	Obliczanie podsieci IPv4.	2	2
L14	Rozwiązywanie problemów z łącznością. Konfiguracja bezpiecznych haseł i SSH.	2	1
L15	Kolokwium zaliczeniowe	2	2
	<b>Razem liczba godzin laboratoriów</b>	<b>30</b>	<b>18</b>

### 7. Metody oraz środki dydaktyczne wykorzystywane w ramach poszczególnych form zajęć

Forma zajęć	Metody dydaktyczne (wybór z listy)	Środki dydaktyczne
Wykład	wykład informacyjny, pokaz prezentacji multimedialnej	projektor
Laboratoria	ćwiczenia doskonalące obsługę ćwiczenia doskonalące obsługę oprogramowania komputerowych, doskonalenie metod i technik analizy zadania inżynierskiego, dobór właściwych narzędzi do realizacji zadania inżynierskiego	komputer z połączeniem do sieci Internet

### 8. Sposoby (metody) weryfikacji i oceny efektów uczenia się osiągniętych przez studenta

#### 8.1. Sposoby (metody) oceniania osiągnięcia efektów uczenia się na poszczególnych formach zajęć

Forma zajęć	Ocena formująca (F) – wskazuje studentowi na potrzebę uzupełniania wiedzy lub stosowania określonych metod i narzędzi, stymulujące do doskonalenia efektów pracy (wybór z listy)	Ocena podsumowująca (P) – podsumowuje osiągnięte efekty uczenia się (wybór z listy)
Wykład	F2 - obserwacja poziomu przygotowania do zajęć	P1 – egzamin pisemny
Laboratoria	F2 - ocena ćwiczeń wykonywanych jako praca własna F3 – sprawozdanie	P3 – ocena podsumowująca powstała na podstawie ocen formujących, uzyskanych w semestrze

#### 8.2. Sposoby (metody) weryfikacji osiągnięcia przedmiotowych efektów uczenia się (wstawić „x”)

Symbol efektu	Wykład		Laboratoria		
	F2	P1	F2	F3	P3
W_01	x	x			
W_02	x	x			
U_01			x	X	X
U_02			x	X	X
K_01	x	x	x	X	X
K_02	x	x	x	X	X

**9. Opis sposobu ustalania oceny końcowej** (zasady i kryteria przyznawania oceny, a także sposób obliczania oceny w przypadku zajęć, w skład których wchodzi więcej niż jedna forma prowadzenia zajęć, z uwzględnieniem wszystkich form prowadzenia zajęć oraz wszystkich terminów egzaminów i zaliczeń, w tym także poprawkowych):

Z każdej formy prowadzonych zajęć uzyskaną ilość punktów przelicza się na wartość procentową. Ocena końcowa jest zgodna w programie oceniania zamieszczonymi w tabeli 1.

Tab. 1. Progi ocenia procentowego

Wynik procentowy	Ocena
0-50 %	niedostateczny (2.0)
51-60 %	dostateczny (3.0)
61-70 %	dostateczny plus (3.5)
71-80 %	dobry (4.0)
81-90 %	dobry plus (4.5)
91-100 %	bardzo dobry (5.0)

### 10. Forma zaliczenia zajęć

Forma zaliczenia/egzaminu: egzamin z oceną

### 11. Obciążenie pracą studenta (sposób wyznaczenia punktów ECTS):

Forma aktywności studenta	Liczba godzin	
	na studiach stacjonarnych	na studiach niestacjonarnych
<b>Godziny kontaktowe studenta (w ramach zajęć):</b>		
liczba godzin pracy studenta z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia	<b>45</b>	<b>28</b>
<b>Praca własna studenta (indywidualna praca studenta związana z zajęciami):</b>		
Konsultacje	5	7
Czytanie literatury	5	10
Przygotowanie sprawozdań	10	15
Przygotowanie do kolokwium zaliczeniowego	10	15
<b>Suma godzin:</b>	<b>75</b>	<b>75</b>
<b>liczba pkt ECTS przypisana do zajęć:</b> (1 pkt ECTS odpowiada od 25 do 30 godzin aktywności studenta)	<b>3</b>	<b>3</b>

### 12. Literatura zajęć

#### Literatura obowiązkowa:


- Adam Józefiok, CCNA 200-125. Zostań administratorem sieci, Gliwice 2017
- Stanisław Wszelak, Administrowanie sieciowymi protokołami komunikacyjnymi, Helion, Gliwice 2015

#### Literatura zalecana / fakultatywna:

- James F. Kurose, Keith W. Ross, Sieci komputerowe. Ujęcie całościowe. Wydanie V, Helion, Gliwice 2010
- Kevin Dooley, Ian J. Brown, CISCO – Receptury. Helion, 2004

### 13. Informacje dodatkowe

imię i nazwisko sporządzającego	Dr inż. Łukasz Lemieszewski
data sporządzenia / aktualizacji	10.06.2022 r.
dane kontaktowe (e-mail)	llemieszewski@ajp.edu.pl
podpis	

	<b>Wydział</b>	Techniczny
	<b>Kierunek</b>	Informatyka
	<b>Poziom studiów</b>	pierwszego stopnia
	<b>Forma studiów</b>	stacjonarna/niestacjonarna
	<b>Profil studiów</b>	praktyczny
<b>Pozycja w planie studiów (lub kod przedmiotu)</b>		B.2

### KARTA ZAJĘĆ / MODUŁU

#### 1. Informacje ogólne

<b>Nazwa zajęć</b>	<b>Podstawy elektrotechniki i elektroniki</b>
<b>Punkty ECTS</b>	4
<b>Rodzaj zajęć</b>	obowiązkowe/ <b>obieralne</b>
<b>Moduł/specjalizacja</b>	Przedmioty kierunkowe
<b>Język, w którym prowadzone są zajęcia</b>	Język polski
<b>Rok studiów</b>	1
<b>Imię i nazwisko koordynatora zajęć oraz osób prowadzących zajęcia</b>	dr inż. Elżbieta Kawecka

#### 2. Formy dydaktyczne prowadzenia zajęć i liczba godzin w semestrze

Forma zajęć	Liczba godzin		Rok studiów/semestr	Punkty ECTS (zgodnie z programem studiów)
	Stacjonarne/niestacjonarne			
wykład	15/10		1/1;	4
ćwiczenia	15/10		1/1;	
laboratoria	30/18		1/1;	

#### 3. Wymagania wstępne, z uwzględnieniem sekwencyjności zajęć

Znajomość podstaw matematyki i fizyki na poziomie szkoły wyższej

#### 4. Cele kształcenia

- C1 - przekazanie wiedzy w zakresie wiedzy technicznej obejmującej terminologię, pojęcia, teorie, zasady, metody, techniki i narzędzia stosowane przy rozwiązywaniu zadań inżynierskich związanych z szeroko pojętą informatyką.
- C2 - przekazanie wiedzy ogólnej dotyczącej standardów i norm technicznych dotyczących zagadnień odnoszących się do informatyki.
- C3 - wyrobienie umiejętności w zakresie doskonalenia wiedzy, pozyskiwania i integrowanie informacji z literatury, baz danych i innych źródeł, oraz podnoszenia kompetencji zawodowych.
- C4 - przygotowanie do uczenia się przez całe życie, podnoszenie kompetencji zawodowych, osobistych i społecznych w zmieniającej się rzeczywistości.
- C5 - uświadomienie ważności i rozumienia społecznych skutków działalności inżynierskiej, w tym jej wpływu na środowisko i związanej z tym odpowiedzialności za podejmowane decyzje, kreatywność i przedsiębiorczość oraz potrzebę przekazywania informacji odnośnie osiągnięć technicznych i działania inżyniera.

#### 5. Efekty uczenia się dla zajęć wraz z odniesieniem do efektów kierunkowych

Symbol efektu uczenia się	Opis efektu uczenia się	Odniesienie do efektu kierunkowego
<b>WIEDZA</b>		

W_01	pojęcia obejmujące podstawy elektroniki i miernictwa, zasady budowy układów elektrycznych i elektronicznych	K_W04, K_W08, K_W13
<b>UMIĘJĘTNOŚCI</b>		
U_01	pozyskiwać informacje z literatury, baz danych i innych źródeł; potrafi integrować uzyskane informacje, dokonywać ich interpretacji, a także wyciągać wnioski oraz formułować i uzasadniać opinie	K_U01
U_02	potrafi opracować dokumentację dotyczącą realizacji zadania inżynierskiego i przygotować tekst zawierający omówienie wyników realizacji tego zadania	K_U03, K_U08 K_U09
U_03	potrafi ocenić przydatność rutynowych metod i narzędzi służących do rozwiązywania prostych zadań inżynierskich, typowych dla wybranego zadania oraz wybierać i stosować właściwe metody i narzędzia	K_U17, K_U18, K_U19, K_U23
<b>KOMPETENCJE SPOŁECZNE</b>		
K_01	uczenia się przez całe życie szczególnie w obszarze szeroko pojętej informatyki	K_K01
K_02	ponoszenia odpowiedzialności za podejmowane decyzje oraz ma świadomość ważności i skutki działalności inżynierskiej w obszarze informatyki	K_K02

**6. Treści programowe oraz liczba godzin na poszczególnych formach zajęć (zgodnie z programem studiów):**

Lp.	Treści wykładów	Liczba godzin na studiach	
		stacjonarnych	niestacjonarnych
W1	Wprowadzenie do przedmiotu: treści programowe, zasady zaliczenia, BHP. Zasadnicze pojęcia i wielkości teorii obwodów prądu stałego.	2	1
W2	Obliczanie obwodów elektrycznych prądu stałego metodą praw Kirchhoffa, metodą superpozycji, metodą prądów oczkowych oraz metodą węzłową.	2	2
W3	Obwody prądu sinusoidalnego jednofazowego, moc elektryczna, zjawisko rezonansu, stany nieustalone.	2	1
W4	Podstawowe elementy układów elektronicznych: diody półprzewodnikowe, tranzystory bipolarne, tranzystory unipolarne FET, warystory, termistory, tyrystory, układy scalone.	2	2
W5	Czwórniki. Filtry częstotliwościowe.	2	1
W6	Wprowadzenie do cyfrowych układów elektronicznych. Cyfrowe układy elektroniczne – kombinatoryczne.	2	1
W7	Cyfrowe układy elektroniczne – sekwencyjne.	2	1
W8	Podsumowanie i zaliczenie przedmiotu.	1	1
	<b>Razem liczba godzin wykładów</b>	<b>15</b>	<b>10</b>

Lp.	Treści ćwiczeń	Liczba godzin na studiach	
		stacjonarnych	niestacjonarnych
C1	Wprowadzenie do przedmiotu.	1	1
C2	Zależności podstawowe w obwodach elektrycznych prądu stałego.	2	1
C3	Obliczanie rozptywu prądów w poszczególnych gałęziach obwodów elektrycznych prądu stałego z zastosowaniem praw Kirchhoffa.	2	1
C4	Obliczenia obwodu elektrycznego prądu stałego metodą oczkową.	2	2
C5	Obliczenia obwodu elektrycznego prądu stałego metodą węzłową.	2	2
C6	Obliczenia obwodów prądu sinusoidalnego.	2	1

C7	Obliczenia obwodów prądu sinusoidalnego.	2	1
C8	Podsumowanie i zaliczenie przedmiotu.	2	1
	<b>Razem liczba godzin ćwiczeń</b>	<b>15</b>	<b>10</b>

Lp.	Treści laboratoriów	Liczba godzin na studiach	
		stacjonarnych	niestacjonarnych
L1	Wprowadzenie: treści programowe, zasady zaliczenia, zasady BHP	2	1
L2	Podstawowe pojęcia i wielkości w elektrotechnice.	2	1
L3	Podstawowe przyrządy i pomiary w obwodach elektrycznych.	2	1
L4	Prawo Ohma. Prawa Kirchhoffa.	2	1
L5	Wyznaczanie charakterystyki wybranych elementów obwodów.	2	1
L6	Zasada superpozycji, twierdzenia Thevenina i Nortona.	2	2
L7	Badanie dwójników w obwodach prądu stałego.	2	2
L8	Pomiary wielkości w obwodach prądu przemiennego.	2	1
L9	Badanie dwójników w obwodach prądu przemiennego – RC.	2	1
L10	Badanie dwójników w obwodach prądu przemiennego – RL.	2	1
L11	Obwód prądu przemiennego RLC.	2	1
L12	Szeregowy obwód rezonansowy. Równoległy obwód rezonansowy.	2	1
L13	Moc w układzie prądu przemiennego.	2	1
L14	Kondensator, obwody RC – podstawowe pojęcia, zależności i parametry rzeczywiste. Podstawy pomiarów oscyloskopowych.	2	2
L15	Podsumowanie i zaliczenie przedmiotu.	2	1
	<b>Razem liczba godzin laboratoriów</b>	<b>30</b>	<b>18</b>

#### 7. Metody oraz środki dydaktyczne wykorzystywane w ramach poszczególnych form zajęć

Forma zajęć	Metody dydaktyczne (wybór z listy)	Środki dydaktyczne
Wykład	wykład informacyjny, pokaz multimedialny	projektor, prezentacja multimedialna
Ćwiczenia	dyskusja dydaktyczna, pytania i odpowiedzi	Tablica suchościeralna
Laboratoria	ćwiczenia doskonalące obsługę maszyn i urządzeń	Dostępne wyposażenie Laboratoryjne

#### 8. Sposoby (metody) weryfikacji i oceny efektów uczenia się osiągniętych przez studenta

##### 8.1. Sposoby (metody) oceniania osiągnięcia efektów uczenia się na poszczególnych formach zajęć

Forma zajęć	Ocena formująca (F) – wskazuje studentowi na potrzebę uzupełniania wiedzy lub stosowania określonych metod i narzędzi, stymulujące do doskonalenia efektów pracy (wybór z listy)	Ocena podsumowująca (P) – podsumowuje osiągnięte efekty uczenia się (wybór z listy)
Wykład	F2 – obserwacja aktywności przy udzielaniu odpowiedzi na pytania problemowe zadawane podczas wykładu	P2 – kolokwium
Ćwiczenia	F2 – obserwacja/aktywność (przygotowanie do zajęć, ocena ćwiczeń wykonywanych podczas zajęć)	P2 – kolokwium
Laboratoria	F3 – praca pisemna (sprawozdanie)	P3 – ocena podsumowująca powstała na podstawie ocen formujących, uzyskanych w semestrze

##### 8.2. Sposoby (metody) weryfikacji osiągnięcia przedmiotowych efektów uczenia się (wstawić „x”)

Symbol efektu	Wykład		Ćwiczenia		Laboratoria	
	F2	P1	F2	P2	F3	P3
W_01	x	x				
U_01			x	x	x	x
U_02			x	x	x	x
U_03			x	x	x	x
K_01	x	x				
K_02	x	x				

**9. Opis sposobu ustalania oceny końcowej** (zasady i kryteria przyznawania oceny, a także sposób obliczania oceny w przypadku zajęć, w skład których wchodzi więcej niż jedna forma prowadzenia zajęć, z uwzględnieniem wszystkich form prowadzenia zajęć oraz wszystkich terminów egzaminów i zaliczeń, w tym także poprawkowych):

Z każdej formy prowadzonych zajęć uzyskaną ilość punktów przelicza się na wartość procentową. Ocena końcowa jest zgodna w programie oceniania zamieszczonymi w tabeli 1.

Tab. 1. Progi ocenia procentowego

Wynik procentowy	Ocena
0-50 %	niedostateczny (2.0)
51-60 %	dostateczny (3.0)
61-70 %	dostateczny plus (3.5)
71-80 %	dobry (4.0)
81-90 %	dobry plus (4.5)
91-100 %	bardzo dobry (5.0)

#### 10. Forma zaliczenia zajęć

Forma zaliczenia/egzaminu: egzamin z oceną

#### 11. Obciążenie pracą studenta (sposób wyznaczenia punktów ECTS):

Forma aktywności studenta	Liczba godzin	
	na studiach stacjonarnych	na studiach niestacjonarnych
<b>Godziny kontaktowe studenta (w ramach zajęć):</b>		
liczba godzin pracy studenta z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia	<b>60</b>	<b>38</b>
<b>Praca własna studenta (indywidualna praca studenta związana z zajęciami):</b>		
Konsultacje	5	5
Czytanie literatury	15	22
Przygotowanie do kolokwium	5	10
Przygotowanie do zaliczenia	5	15
Przygotowanie sprawozdań	10	15
<b>Suma godzin:</b>	<b>100</b>	<b>100</b>
<b>liczba pkt ECTS przypisana do zajęć:</b> (1 pkt ECTS odpowiada od 25 do 30 godzin aktywności studenta)	<b>4</b>	<b>4</b>




## 12. Literatura zajęć

<b>Literatura obowiązkowa:</b> <ol style="list-style-type: none"><li>1. S. Bolkowski: Teoria obwodów elektrycznych, WNT, 2012</li><li>2. S. Bolkowski, W. Brociek, H. Rawa: Teoria obwodów elektrycznych. Zadania, PWN, 2017</li><li>3. Z. Majerowska, A. Majerowski: Elektrotechnika ogólna w zadaniach, PWN, 1999</li><li>4. Kurdziel R., Podstawy elektrotechniki, WNT, Warszawa, 1973.</li><li>5. Horowitz P., Hill W., Sztuka elektroniki. Część 1 i 2, WKiŁ, Warszawa, 2014.</li></ol>
<b>Literatura zalecana / fakultatywna:</b> <ol style="list-style-type: none"><li>1. Osiowski J., Szabatin J.: Podstawy teorii obwodów, PWN, 2016</li><li>2. Kudrewicz J.: Nieliniowe obwody elektryczne, WNT, 1996</li><li>3. Krakowski M., Elektrotechnika teoretyczna, PWN, Warszawa 1995.</li><li>4. Jastrzębska G., Nawrowski R., Zbiór zadań z podstaw elektrotechniki, Wydawnictwo Politechniki Poznańskiej, Poznań, 2000.</li><li>5. Frąckowiak J., Nawrowski R., Zielińska M., Teoria obwodów. Laboratorium, Wydawnictwo Politechniki Poznańskiej, Poznań, 2017.</li><li>6. Kalisz J., Podstawy elektroniki cyfrowej, WKiŁ, Warszawa, 2002.</li><li>7. S. Bolkowski, W. Brociek, H. Rawa: Teoria obwodów elektrycznych. Zadania, PWN, 2017</li></ol>

## 13. Informacje dodatkowe

imię i nazwisko sporządzającego	dr inż. Elżbieta Kawecka
data sporządzenia / aktualizacji	10.06.2022 r.
dane kontaktowe (e-mail)	ekawecka@ajp.edu.pl
podpis	

	<b>Wydział</b>	Techniczny
	<b>Kierunek</b>	Informatyka
	<b>Poziom studiów</b>	pierwszego stopnia
	<b>Forma studiów</b>	stacjonarna/niestacjonarna
	<b>Profil studiów</b>	praktyczny
<b>Pozycja w planie studiów (lub kod przedmiotu)</b>		B.3

### KARTA ZAJĘĆ / MODUŁU

#### 1. Informacje ogólne

<b>Nazwa zajęć</b>	<b>Wstęp do programowania</b>
<b>Punkty ECTS</b>	4
<b>Rodzaj zajęć</b>	<b>obowiązkowe/obieralne</b>
<b>Moduł/specjalizacja</b>	<b>Przedmioty kierunkowe</b>
<b>Język, w którym prowadzone są zajęcia</b>	Język polski
<b>Rok studiów</b>	I
<b>Imię i nazwisko koordynatora zajęć oraz osób prowadzących zajęcia</b>	Prof. dr hab. inż. Andrzej Handkiewicz, mgr Elżbieta Błaszczak

#### 2. Formy dydaktyczne prowadzenia zajęć i liczba godzin w semestrze

Forma zajęć	Liczba godzin Stacjonarne/niestacjonarne	Rok studiów/semestr	Punkty ECTS (zgodnie z programem studiów)
wykład	15/10	1/1;	4
ćwiczenia	15/10	1/1;	
laboratoria	30/18	1/1;	

#### 3. Wymagania wstępne, z uwzględnieniem sekwencyjności zajęć

Podstawowe wiadomości matematyczne: działania arytmetyczne, operacje logiczne i algebraiczne, funkcje.

#### 4. Cele kształcenia

C1 - Przekazanie wiedzy w zakresie wiedzy technicznej obejmującej terminologię, pojęcia, teorie, zasady, metody, techniki i narzędzia stosowane przy rozwiązywaniu zadań inżynierskich związanych z szeroko pojętą informatyką, zapoznanie studentów z podstawowymi pojęciami, standardami, metodami i narzędziami projektowania, prezentowania i realizacji algorytmów komputerowych.

C2 - WYROBIENIE UMIEJĘTNOŚCI POSŁUGIWANIA SIĘ SPECJALISTYCZNYM OPROGRAMOWANIEM, projektowania systemów i aplikacji, programowania aplikacji, posługiwania się środowiskami projektowo-uruchomieniowymi, przekazanie podstawowych umiejętności związanych z projektowaniem algorytmów oraz tworzeniem, testowaniem i utrzymywaniem kodu źródłowego programów komputerowych.

C3 - Przygotowanie do uczenia się przez całe życie, podnoszenie kompetencji zawodowych, osobistych i społecznych w zmieniającej się rzeczywistości, podjęcia pracy związanej z programowaniem świadomość społecznych skutków działalności inżynierskiej związanej z wytwarzaniem, wdrażaniem i testowaniem oprogramowania.

#### 5. Efekty uczenia się dla zajęć wraz z odniesieniem do efektów kierunkowych

Symbol efektu uczenia się	Opis efektu uczenia się	Odniesienie do efektu kierunkowego
<b>WIEDZA</b>		

W_01	Student ma uporządkowaną wiedzę z zakresu podstaw algorytmizacji i programowania.	K_W03, K_W06, K_W09, K_W15, K_W16
<b>UMIĘTNOŚCI</b>		
U_01	Student potrafi sformułować algorytm, posługując się wybranym językiem programowania oraz odpowiednimi narzędziami do opracowania programów komputerowych, stosuje techniki rzetelnego i efektywnego programowania.	K_U05, K_U10, K_U14, K_U19, K_U20, K_U24
U_02	Student potrafi sformułować algorytm, posługując się wybranym językiem programowania oraz odpowiednimi narzędziami do opracowania programów komputerowych, stosuje techniki rzetelnego i efektywnego programowania.	K_U05, K_U10, K_U14, K_U20, K_U24
<b>KOMPETENCJE SPOŁECZNE</b>		
K_01	Student ma świadomość konieczności permanentnego podnoszenia własnych kompetencji zawodowych w zakresie technologii programistycznych wykorzystywanych w działalności inżynierskiej.	K_K01
K_02	Student potrafi myśleć i działać w sposób kreatywny i racjonalny.	K_K03, K_K04

**6. Treści programowe oraz liczba godzin na poszczególnych formach zajęć (zgodnie z programem studiów):**

Lp.	Treści wykładów	Liczba godzin na studiach	
		stacjonarnych	niestacjonarnych
W1	Zajęcia organizacyjne - omówienie karty przedmiotu (cele i efekty uczenia się, treści programowe, formy i warunki zaliczenia i in.).	1	1
W2	Wprowadzenie do algorytmów. Wyjaśnienie podstawowych pojęć i definicji (algorytm i sposoby jego reprezentacji, język programowania, kompilator i program komputerowy, sprawność i poprawność algorytmów, iteracja i rekurencja).	2	2
W3	Procesor jako narzędzie, rola asemblera.	2	1
W4	Podstawowe typy i struktury danych (stałe, zmienne, tablice i struktury danych) i ich reprezentacja binarna w systemach komputerowych. Arytmetyka boolowska.	2	1
W5	Podstawowe konstrukcje programistyczne (zastosowanie operatorów, wyrażeń i instrukcji sterujących). Przykłady implementacji algorytmów sortowania i wyszukiwania w wybranych językach programowania (np. C, C++, JAVA).	2	2
W6	Programowanie proceduralne. Wyjaśnienie pojęcia stosu, sterty, funkcji oraz przekazywania parametrów przez wartość lub referencję.	2	1
W7	Zagadnienie zmiennych wskaźnikowych oraz dynamicznego przydziału pamięci. Operacje wejścia i wyjścia.	2	1
W8	Wstęp do programowania obiektowego.	2	1
	<b>Razem liczba godzin wykładów</b>	<b>15</b>	<b>10</b>

Lp.	Treści ćwiczeń	Liczba godzin na studiach	
		stacjonarnych	niestacjonarnych
C1	Mnemoniki procesora w systemie dwójkowym i szesnastkowym.	1	1
C2	Funkcja main(), umieszczanie funkcji w plikach bibliotecznych.	2	2

C3	Wczytywanie i zapisywanie danych z wejścia i na wyjście standardowego oraz z i do pliku.	2	1
C4	Wywoływanie funkcji, znaki specjalne.	2	1
C5	Generowanie liczb losowych w wyprowadzaniem na wyjście standardowe i do pliku.	2	2
C6	Tablicowanie funkcji (trygonometrycznych, hiperbolicznych) w pliku wyjściowym z odpowiednim doborem kroku i przedziału.	2	1
C7	Dynamiczny przydział pamięci dla tablicy z równoczesnym wyszukaniem elementów: minimalnego i maksymalnego.	2	1
C8	Kolokwium zaliczeniowe	2	1
<b>Razem liczba godzin ćwiczeń</b>		<b>15</b>	<b>10</b>

Lp.	Treści laboratoriów	Liczba godzin na studiach	
		stacjonarnych	niestacjonarnych
L1	Zapoznanie się ze środowiskiem programowania: narzędzia i opcje środowiska, ścieżki do plików i katalogów, itp.	2	1
L2	Standardowe wejście, wyjście, odczytywanie z pliku i zapisywanie do pliku.	2	1
L3	Standardowe wejście, wyjście, odczytywanie z pliku i zapisywanie do pliku.	2	1
L4	Typy danych, definiowanie zmiennych. Podstawowe operatory arytmetyczne, relacji i logiczne.	2	1
L5	Typy danych, definiowanie zmiennych. Podstawowe operatory arytmetyczne, relacji i logiczne.	2	1
L6	Instrukcje warunkowe. Wyrażenie warunkowe. Operator przecinkowy.	2	2
L7	Zastosowanie „pętli” programowych – ze znaną i nieznaną liczbą iteracji.	2	1
L8	Tablice jedno- i wielowymiarowe. Tablicowanie funkcji.	2	2
L9	Budowa funkcji (przekazywanie parametrów, algorytmy rekurencyjne i znaczenie stosu).	2	1
L10	Budowa funkcji (przekazywanie parametrów, algorytmy rekurencyjne i znaczenie stosu).	2	1
L11	Konstrukcje algorytmiczne dla danych nieznanego rozmiaru – deklaracja, definicja oraz miejsce przechowywania zmiennych dynamicznych.	2	1
L12	Konstrukcje algorytmiczne dla danych nieznanego rozmiaru – deklaracja, definicja oraz miejsce przechowywania zmiennych dynamicznych.	2	1
L13	Programowanie z wykorzystaniem list.	2	1
L14	Podstawy programowania obiektowego. Wykorzystanie API w programowaniu obiektowym.	2	1
L15	Kolokwium zaliczeniowe	2	2
<b>Razem liczba godzin laboratoriów</b>		<b>30</b>	<b>18</b>

## 7. Metody oraz środki dydaktyczne wykorzystywane w ramach poszczególnych form zajęć

Forma zajęć	Metody dydaktyczne (wybór z listy)	Środki dydaktyczne
Wykład	wykład informacyjny, pokaz multimedialny	projektor, prezentacja multimedialna
Ćwiczenia	dyskusja dydaktyczna, pytania i odpowiedzi	Tablica suchościeralna
Laboratoria	ćwiczenia doskonalące obsługę maszyn i urządzeń	Dostępne wyposażenie Laboratoryjne

## 8. Sposoby (metody) weryfikacji i oceny efektów uczenia się osiągniętych przez studenta

### 8.1. Sposoby (metody) oceniania osiągnięcia efektów uczenia się na poszczególnych formach zajęć

Forma zajęć	Ocena formująca (F) – wskazuje studentowi na potrzebę uzupełniania wiedzy lub stosowania określonych metod i narzędzi, stymulujące do doskonalenia efektów pracy (wybór z listy)	Ocena podsumowująca (P) – podsumowuje osiągnięte efekty uczenia się (wybór z listy)
Wykład	F2 – obserwacja aktywności przy udzielaniu odpowiedzi na pytania problemowe zadawane podczas wykładu	P2 – kolokwium
Ćwiczenia	F2 – obserwacja/aktywność (przygotowanie do zajęć, ocena ćwiczeń wykonywanych podczas zajęć)	P2 – kolokwium
Laboratoria	F3 – praca pisemna (sprawozdanie)	P3 – ocena podsumowująca powstała na podstawie ocen formujących, uzyskanych w semestrze

### 8.2. Sposoby (metody) weryfikacji osiągnięcia przedmiotowych efektów uczenia się (wstawić „x”)

Symbol efektu	Wykład		Ćwiczenia		Laboratoria	
	F2	P1	F2	P2	F3	P3
W_01	x	x				
U_01			x	x	x	x
U_02			x	x	x	x
K_01	x	x				
K_02	x	x				

9. Opis sposobu ustalania oceny końcowej (zasady i kryteria przyznawania oceny, a także sposób obliczania oceny w przypadku zajęć, w skład których wchodzi więcej niż jedna forma prowadzenia zajęć, z uwzględnieniem wszystkich form prowadzenia zajęć oraz wszystkich terminów egzaminów i zaliczeń, w tym także poprawkowych):

Z każdej formy prowadzonych zajęć uzyskaną ilość punktów przelicza się na wartość procentową. Ocena końcowa jest zgodna w progami oceniania zamieszczonymi w tabeli 1.

Tab. 1. Progi ocenia procentowego

Wynik procentowy	Ocena
0-50 %	niedostateczny (2.0)
51-60 %	dostateczny (3.0)
61-70 %	dostateczny plus (3.5)
71-80 %	dobry (4.0)
81-90 %	dobry plus (4.5)
91-100 %	bardzo dobry (5.0)

## 10. Forma zaliczenia zajęć

Forma zaliczenia/egzaminu: egzamin z oceną

**11. Obciążenie pracą studenta** (sposób wyznaczenia punktów ECTS):


Forma aktywności studenta	Liczba godzin	
	na studiach stacjonarnych	na studiach niestacjonarnych
<b>Godziny kontaktowe studenta (w ramach zajęć):</b>		
liczba godzin pracy studenta z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia	<b>60</b>	<b>38</b>
<b>Praca własna studenta (indywidualna praca studenta związana z zajęciami):</b>		
Konsultacje	5	5
Czytanie literatury	15	22
Przygotowanie do sprawdzianu/sprawozdania	10	15
Przygotowanie do egzaminu	10	20
<b>Suma godzin:</b>	<b>100</b>	<b>100</b>
<b>liczba pkt ECTS przypisana do zajęć:</b> (1 pkt ECTS odpowiada od 25 do 30 godzin aktywności studenta)	<b>4</b>	<b>4</b>

**12. Literatura zajęć**

<p><b>Literatura obowiązkowa:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Cormen T.H., Algorytmy bez tajemnic, Wydawnictwo „Helion”, Gliwice 2013.</li> <li>2. Allain A., C++. Przewodnik dla początkujących, Wydawnictwo „Helion”, Gliwice 2014.</li> <li>3. Grębosz J., Symfonia C++ standard, Tom 1,2, Wydawnictwo "Edition 2000", Kraków 2015.</li> </ol>
<p><b>Literatura zalecana / fakultatywna:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Sokół R., Wstęp do programowania w języku C++, Wydawnictwo „Helion”, Gliwice 2005.</li> <li>2. Rychlicki W., Od matematyki do programowania, Wydawnictwo „Helion”, Gliwice 2011.</li> <li>3. Knuth D. E., Sztuka programowania Tom I-III, WNT, Warszawa 2002.</li> </ol>

**13. Informacje dodatkowe**

imię i nazwisko sporządzającego	Mgr Elżbieta Błaszczak
data sporządzenia / aktualizacji	10.06.2022 r.
dane kontaktowe (e-mail)	<a href="mailto:ebłaszczak@jp.edu.pl">ebłaszczak@jp.edu.pl</a>
podpis	

	<b>Wydział</b>	Techniczny
	<b>Kierunek</b>	Informatyka
	<b>Poziom studiów</b>	pierwszego stopnia
	<b>Forma studiów</b>	stacjonarna/niestacjonarna
	<b>Profil studiów</b>	praktyczny
<b>Pozycja w planie studiów (lub kod przedmiotu)</b>		B.4

### KARTA ZAJĘĆ / MODUŁU

#### 1. Informacje ogólne

<b>Nazwa zajęć</b>	<b>Systemy operacyjne</b>
<b>Punkty ECTS</b>	3
<b>Rodzaj zajęć</b>	<b>obowiązkowe/obieralne</b>
<b>Moduł/specjalizacja</b>	<b>Przedmioty kierunkowe</b>
<b>Język, w którym prowadzone są zajęcia</b>	<b>Język polski</b>
<b>Rok studiów</b>	<b>I</b>
<b>Imię i nazwisko koordynatora zajęć oraz osób prowadzących zajęcia</b>	<b>Dr inż. Wojciech Zając</b>

#### 2. Formy dydaktyczne prowadzenia zajęć i liczba godzin w semestrze

Forma zajęć	Liczba godzin Stacjonarne/niestacjonarne	Rok studiów/semestr	Punkty ECTS (zgodnie z programem studiów)
Wykład	15/10	1/1;	3
laboratoria	30/18	1/1;	

#### 3. Wymagania wstępne, z uwzględnieniem sekwencyjności zajęć

Podstawowa wiedza z zakresu technik komputerowych.

#### 8. Cele kształcenia

- C1 - Student zna podstawowe zagadnienia z zakresu: przetwarzania w chmurze, architektury i działania systemów komputerowych.
- C2 - Student zna zasady projektowania i funkcjonowania systemów komputerowych.
- C3 - Student zna zasady projektowania sieci lokalnych i rozległych oraz konfigurowania urządzeń sieciowych.
- C4 - Student zna obecny stan techniki i trendy w technologiach sieci komputerowych i przetwarzania w chmurze.
- C5 - Student posiada umiejętności projektowania i wdrażania systemu informatycznego wykorzystującego przetwarzanie w chmurze.
- C6 - Student posiada umiejętności projektowania i wdrażania systemu informatycznego wykorzystującego zasoby chmury: infrastruktura jako usługa, platforma jako usługa, oprogramowanie jako usługa.
- C7 - Student posiada umiejętności projektowania odpowiedniej architektury sieci w zależności od potrzeb.
- C8 - Student posiada umiejętności dobierania i konfigurowania urządzeń sieciowych przeznaczone do sieci lokalnych i rozległych.
- C9 - Student jest przygotowany do uczenia się przez całe życie oraz podnoszenia kompetencji zawodowych.

#### 5. Efekty uczenia się dla zajęć wraz z odniesieniem do efektów kierunkowych

Symbol efektu uczenia się	Opis efektu uczenia się	Odniesienie do efektu kierunkowego
<b>WIEDZA</b>		

W_01	Student opisuje podstawowe zagadnienia z zakresu: przetwarzania w chmurze, architektury i działania systemów komputerowych.	K_W03, K_W04, K_W05
W_02	Student objaśnia zasady projektowania i funkcjonowania systemów komputerowych.	K_W06, K_W12, K_W13, K_W15
W_03	Student definiuje i tłumaczy zasady projektowania sieci lokalnych i rozległych oraz konfigurowania urządzeń sieciowych.	K_W15, K_W16
W_04	Student opisuje obecny stan techniki i trendy w technologiach sieci komputerowych i przetwarzania w chmurze.	K_W03, K_W05, K_W16
<b>UMIĘTNOŚCI</b>		
U_01	Student potrafi samodzielnie zaprojektować i opracować założenia wdrożeniowe systemu informatycznego wykorzystującego przetwarzanie w chmurze.	K_U03, K_U04, K_U06, K_U07
U_02	Student potrafi samodzielnie zaprojektować i opracować założenia wdrożeniowe systemu informatycznego wykorzystującego zasoby chmury: infrastruktura jako usługa, platforma jako usługa, oprogramowanie jako usługa.	K_U07, K_U09, K_U13
U_03	Student potrafi samodzielnie zaprojektować odpowiednią architekturę sieci w zależności od potrzeb.	K_U09, K_U13, K_U15
U_04	Student potrafi samodzielnie dobierać i konfigurować urządzenia sieciowe przeznaczone do sieci lokalnych i rozległych.	K_U04, K_U15, K_U18, K_U19
<b>KOMPETENCJE SPOŁECZNE</b>		
K_01	Student rozumie potrzebę uczenia się przez całe życie, wyboru dalszych etapów kształcenia w celu podnoszenia swoich kompetencji zawodowych, osobistych i społecznych.	K_K01, K_K03, K_K04

**6. Treści programowe oraz liczba godzin na poszczególnych formach zajęć (zgodnie z programem studiów):**

Lp.	Treści wykładów	Liczba godzin na studiach	
		stacjonarnych	niestacjonarnych
W1	Przetwarzanie w chmurze i zastosowania.	2	2
W2	Przetwarzanie w chmurze i zastosowania.	1	1
W3	Organizacja, architektura i działanie systemów komputerowych.	2	1
W4	Projektowanie i funkcjonowanie systemów komputerowych.	2	1
W5	Projektowanie i funkcjonowanie systemów komputerowych.	2	1
W6	Sieci lokalne i rozległe oraz konfigurowanie urządzeń sieciowych.	2	1
W7	Sieci lokalne i rozległe oraz konfigurowanie urządzeń sieciowych.	2	1
W8	Stan techniki i trendy w technologiach sieci komputerowych i przetwarzania w chmurze.	2	2
<b>Razem liczba godzin wykładów</b>		<b>15</b>	<b>10</b>

Lp.	Treści laboratoriów	Liczba godzin na studiach	
		stacjonarnych	niestacjonarnych
L1	Zaprojektowanie i założenia wdrożeniowe prostego rozwiązania systemu informatycznego wykorzystującego przetwarzanie w chmurze.	2	2
L2	Zaprojektowanie i założenia wdrożeniowe prostego rozwiązania systemu informatycznego wykorzystującego przetwarzanie w chmurze.	2	1



L3	Zaprojektowanie i założenia wdrożeniowe prostego rozwiązania systemu informatycznego wykorzystującego przetwarzanie w chmurze.	2	1
L4	Zaprojektowanie i założenia wdrożeniowe systemu informatycznego wykorzystującego zasoby chmury: infrastruktura jako usługa.	2	1
L5	Zaprojektowanie i założenia wdrożeniowe systemu informatycznego wykorzystującego zasoby chmury: platforma jako usługa.	2	1
L6	Zaprojektowanie i założenia wdrożeniowe systemu informatycznego wykorzystującego zasoby chmury: oprogramowanie jako usługa.	2	1
L7	Projektowanie odpowiedniej architektury sieci w zależności od potrzeb.	2	2
L8	Projektowanie odpowiedniej architektury sieci w zależności od potrzeb.	2	1
L9	Projektowanie odpowiedniej architektury sieci w zależności od potrzeb.	2	1
L10	Projektowanie odpowiedniej architektury sieci w zależności od potrzeb.	2	1
L11	Dobieranie i konfigurowanie urządzeń sieciowych przeznaczonych do sieci lokalnych i rozległych.	2	1
L12	Dobieranie i konfigurowanie urządzeń sieciowych przeznaczonych do sieci lokalnych i rozległych.	2	1
L13	Dobieranie i konfigurowanie urządzeń sieciowych przeznaczonych do sieci lokalnych i rozległych.	2	1
L14	Dobieranie i konfigurowanie urządzeń sieciowych przeznaczonych do sieci lokalnych i rozległych.	2	1
L15	Zaliczenie przedmiotu	2	2
	<b>Razem liczba godzin laboratoriów</b>	<b>30</b>	<b>18</b>

### 7. Metody oraz środki dydaktyczne wykorzystywane w ramach poszczególnych form zajęć

Forma zajęć	Metody dydaktyczne (wybór z listy)	Środki dydaktyczne
Wykład	M1 - wykład informacyjny, M3 - pokaz prezentacji multimedialnej	projektor, multimedialna prezentacja.
Laboratoria	M5 - przygotowanie sprawozdania	pracownia komputerowa, specjalistyczne oprogramowanie.

### 8. Sposoby (metody) weryfikacji i oceny efektów uczenia się osiągniętych przez studenta

#### 8.1. Sposoby (metody) oceniania osiągnięcia efektów uczenia się na poszczególnych formach zajęć

Forma zajęć	Ocena formująca (F) – wskazuje studentowi na potrzebę uzupełniania wiedzy lub stosowania określonych metod i narzędzi, stymulujące do doskonalenia efektów pracy (wybór z listy)	Ocena podsumowująca (P) – podsumowuje osiągnięte efekty uczenia się (wybór z listy)
Wykład	F1 – sprawdzian pisemny	P2 – kolokwium
Laboratoria	F3 – praca pisemna (sprawozdanie) F5 – ćwiczenia praktyczne	P3 – ocena podsumowująca powstała na podstawie ocen formujących, uzyskanych w semestrze

#### 8.2. Sposoby (metody) weryfikacji osiągnięcia przedmiotowych efektów uczenia się (wstawić „x”)

Symbol efektu	Wykład		Laboratoria		
	F1	P2	F3	F5	P3
W_01	X	X	X		
W_02	X	X	X		
W_03	X	X	X		
W_04	X	X	X		
U_01	X		X		X
U_02	X		X		X
U_03	X			X	X
U_04	X		X		X
K_01			X		X

**9. Opis sposobu ustalania oceny końcowej** (zasady i kryteria przyznawania oceny, a także sposób obliczania oceny w przypadku zajęć, w skład których wchodzi więcej niż jedna forma prowadzenia zajęć, z uwzględnieniem wszystkich form prowadzenia zajęć oraz wszystkich terminów egzaminów i zaliczeń, w tym także poprawkowych):

Z każdej formy prowadzonych zajęć uzyskaną ilość punktów przelicza się na wartość procentową. Ocena końcowa jest zgodna w programie oceniania zamieszczonymi w tabeli 1.

Tab. 1. Progi ocenia procentowego

Wynik procentowy	Ocena
0-50 %	niedostateczny (2.0)
51-60 %.	dostateczny (3.0)
61-70 %	dostateczny plus (3.5)
71-80 %	dobry (4.0)
81-90 %	dobry plus (4.5)
91-100 %	bardzo dobry (5.0)

#### 10. Forma zaliczenia zajęć

Forma zaliczenia/egzaminu: zaliczenie z oceną

#### 11. Obciążenie pracą studenta (sposób wyznaczenia punktów ECTS):

Forma aktywności studenta	Liczba godzin	
	na studiach stacjonarnych	na studiach niestacjonarnych
<b>Godziny kontaktowe studenta (w ramach zajęć):</b>		
liczba godzin pracy studenta z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia	<b>45</b>	<b>28</b>
<b>Praca własna studenta (indywidualna praca studenta związana z zajęciami):</b>		
Konsultacje	5	7
Czytanie literatury	5	10
Przygotowanie sprawozdań	10	15
Przygotowanie do sprawdzianu	10	15
<b>Suma godzin:</b>	<b>75</b>	<b>75</b>

<b>liczba pkt ECTS przypisana do zajęć:</b> (1 pkt ECTS odpowiada od 25 do 30 godzin aktywności studenta)	<b>3</b>	<b>3</b>
--	----------	----------

## 12. Literatura zajęć

### Literatura obowiązkowa:


1. D.E. Comer, Sieci komputerowe i intersieci, Helion, Gliwice 2012.
2. J. Rosenberg, A. Mateos, Chmura obliczeniowa, Rozwiązania dla biznesu, Helion, Gliwice 2011.
3. A.S. Tanenbaum, D.J. Wetherall, Sieci komputerowe, Helion, Gliwice 2012.
4. R. Pawlak, Okablowanie strukturalne sieci. Teoria i praktyka, Helion, Gliwice 2011.

### Literatura zalecana / fakultatywna:

1. R. Anderson, Inżynieria zabezpieczeń, WNT, Warszawa 2006.
2. A. Silberschatz, P.B. Galvin, G. Gagne, Podstawy systemów operacyjnych, WNT, Warszawa 2006.
3. W. Stallings, Systemy operacyjne, Struktura i zasady budowy, PWN, Warszawa 2006.

## 13. Informacje dodatkowe

imię i nazwisko sporządzającego	Dr inż. Wojciech Zając
data sporządzenia / aktualizacji	10.06.2022
dane kontaktowe (e-mail)	<a href="mailto:wzajac@ajp.edu.pl">wzajac@ajp.edu.pl</a>
podpis	

	<b>Wydział</b>	Techniczny
	<b>Kierunek</b>	Informatyka
	<b>Poziom studiów</b>	pierwszego stopnia
	<b>Forma studiów</b>	stacjonarna/niestacjonarna
	<b>Profil studiów</b>	praktyczny
<b>Pozycja w planie studiów (lub kod przedmiotu)</b>		B.5

### KARTA ZAJĘĆ/MODUŁU

#### 1. Informacje ogólne

<b>Nazwa zajęć</b>	Bazy danych
<b>Punkty ECTS</b>	4
<b>Rodzaj zajęć</b>	obowiązkowe/obieralne
<b>Moduł/specjalizacja</b>	Przedmioty kierunkowe
<b>Język, w którym prowadzone są zajęcia</b>	Język polski
<b>Rok studiów</b>	1
<b>Imię i nazwisko koordynatora zajęć oraz osób prowadzących zajęcia</b>	dr inż. Magdalena Krakowiak

#### 2. Formy dydaktyczne prowadzenia zajęć i liczba godzin w semestrze

Forma zajęć	Liczba godzin Stacjonarne/niestacjonarne	Rok studiów/semestr	Punkty ECTS (zgodnie z programem studiów)
wykład	30/15	1/2;	4
laboratoria	30/18	1/2;	

#### 3. Wymagania wstępne, z uwzględnieniem sekwencyjności zajęć

Podstawy logiki matematycznej i rachunek zbiorów.

#### 4. Cele kształcenia

- C1 - Student zna podstawowe pojęcia z zakresu baz danych i relacyjnych baz danych.  
 C2 - Student zna budowę relacyjnych baz danych i architekturę systemów baz danych (SBD).  
 C3 - Student ma umiejętność tworzenia relacyjnych baz danych z wykorzystaniem programów narzędziowych.  
 C4 - Student ma umiejętność stosowania metod przetwarzania i przechowywania danych oraz systemów baz danych.  
 C5 - Student ma świadomość ciągłego rozwoju systemów baz danych.  
 C6 - Student ma świadomość ważności społecznych skutków działalności inżynierskiej w zakresie zastosowań baz danych.

#### 5. Efekty uczenia się dla zajęć wraz z odniesieniem do efektów kierunkowych

Symbol efektu uczenia się	Opis efektu uczenia się	Odniesienie do efektu kierunkowego
<b>WIEDZA</b>		
W_01	Student potrafi zdefiniować podstawowe pojęcia z zakresu baz danych takie jak: tabela, pola, rekord, typy danych, zapytanie, klucze, związki, diagramy.	K_W15, K_W16
W_02	Student potrafi opisać architekturę systemu bazy danych.	K_W07, K_W11
W_03	Student potrafi scharakteryzować relacyjną bazę danych.	K_W10, K_W12
<b>UMIĘJĘTNOŚCI</b>		

U_01	Student potrafi tworzyć relacyjne bazy danych.	K_U03, K_U07, K_U18, K_U26
U_02	Student potrafi samodzielnie zastosować metody przetwarzania i przechowywania danych.	K_U08, K_U11, K_U12, K_U13, K_U16, K_U23, K_U25, K_U26
<b>KOMPETENCJE SPOŁECZNE</b>		
K_01	Student rozumie potrzebę ciągłego kształcenia się w dziedzinie baz danych.	K_K01 K_K04

**6. Treści programowe oraz liczba godzin na poszczególnych formach zajęć (zgodnie z programem studiów):**

Lp.	Treści wykładów	Liczba godzin na studiach	
		stacjonarnych	niestacjonarnych
W1	Wprowadzenie do baz danych. Podstawowe pojęcia.	2	1
W2	Fazy modelowania danych.	2	1
W3	ERD – charakterystyka encji, klasyfikacja i modelowanie atrybutów.	2	1
W4	ERD – charakterystyka encji, klasyfikacja i modelowanie atrybutów.	2	1
W5	ERD – charakterystyka relacji, stopień i złożoność relacji (notacja 1;M;N)	2	1
W6	ERD – charakterystyka relacji, stopień i złożoność relacji (notacja 1;M;N)	2	1
W7	Stopnie normalizacji - charakterystyka i przekształcenia	2	0,5
W8	Stopnie normalizacji - charakterystyka i przekształcenia	2	0,5
W9	SQL – podstawowe cechy języka i tryby dostępu	2	1
W10	SQL – podstawowe cechy języka i tryby dostępu	2	1
W11	SQL – instrukcje DDL w tym typy danych	2	1
W12	SQL – instrukcje DDL w tym typy danych	2	1
W13	SQL – instrukcje DML w tym operacje algebry relacji, funkcje agregujące, operatory specjalne	2	1
W14	SQL – instrukcje DML w tym operacje algebry relacji, funkcje agregujące, operatory specjalne	2	1
W15	Kolokwium zaliczeniowe	2	2
<b>Razem liczba godzin wykładów</b>		<b>30</b>	<b>15</b>

Lp.	Treści laboratoriów	Liczba godzin na studiach	
		stacjonarnych	niestacjonarnych
L1	Zajęcia organizacyjne, podział na grupy i omówienie zakresu przykładowej bazy danych	2	1
L2	Kategorie potencjalnych użytkowników i ich wymagania	2	1
L3	Analiza wymagań stawianych bazie (przechowywanych treści)	2	1
L4	Charakterystyka encji	2	1

L5	Analiza złożoności relacji w notacji (1;M;N)	2	2
L6	Zapoznanie się ze środowiskiem MS SQLServer – tworzenie tabel	2	1
L7	Budowa diagramów relacji w środowisku MS SQLServer	2	1
L8	SQL-ćwiczenia wprowadzania danych	2	1
L9	SQL-wyszukiwanie danych – operacje projekcji i selekcji	2	2
L10	SQL-wyszukiwanie danych -różne rodzaje złączeń	2	1
L11	SQL-grupowanie danych i selekcja grup	2	1
L12	SQL-operacje unii i porządkowania wyników	2	1
L13	SQL-modyfikacja i usuwanie danych	2	1
L14	SQL-zagnieżdżone zapytania zaawansowane	2	2
L15	Rozliczenie zadań -uzupełniona danymi baza i realizacja dostępu do niej w formie zapytań SQL	1	1
	<b>Razem liczba godzin laboratoriów</b>	<b>30</b>	<b>18</b>

#### 7. Metody oraz środki dydaktyczne wykorzystywane w ramach poszczególnych form zajęć

Forma zajęć	Metody dydaktyczne (wybór z listy)	Środki dydaktyczne
Wykład	M1-wykład informacyjny	projektor
Laboratoria	M5-ćwiczenia doskonalące obsługę SZBD pod kątem tworzenia bazy danych i realizacji zapytań SQL	Komputer z zainstalowanym SZBD

#### 8. Sposoby (metody) weryfikacji i oceny efektów uczenia się osiągniętych przez studenta

##### 8.1. Sposoby (metody) oceniania osiągnięcia efektów uczenia się na poszczególnych formach zajęć

Forma zajęć	Ocena formująca (F) – wskazuje studentowi na potrzebę uzupełniania wiedzy lub stosowania określonych metod i narzędzi, stymulujące do doskonalenia efektów pracy (wybór z listy)	Ocena podsumowująca (P) – podsumowuje osiągnięte efekty uczenia się (wybór z listy)
Wykład	F1 - sprawdzian pisemny	P1-egzamin pisemny
Laboratoria	F3 – praca pisemna (sprawozdanie) F5 – ćwiczenia praktyczne	P3 -ocena podsumowująca

##### 8.2. Sposoby (metody) weryfikacji osiągnięcia przedmiotowych efektów uczenia się (wstawić „x”)

Symbol efektu	Wykład		Laboratoria		
	F1	P1	F3	F5	P3
W_01	X	X		X	X
W_02	X	X		X	X
W_03	X	X		X	X
U_01		X	X	X	X
U_02		X	X	X	X
K_01	X	X			

**9. Opis sposobu ustalania oceny końcowej** (zasady i kryteria przyznawania oceny, a także sposób obliczania oceny w przypadku zajęć, w skład których wchodzi więcej niż jedna forma prowadzenia zajęć, z uwzględnieniem

wszystkich form prowadzenia zajęć oraz wszystkich terminów egzaminów i zaliczeń, w tym także poprawkowych):

Z każdej formy prowadzonych zajęć uzyskaną ilość punktów przelicza się na wartość procentową. Ocena końcowa jest zgodna w programie oceniania zamieszczonymi w tabeli 1.

Tab. 1. Progi ocenia procentowego

Wynik procentowy	Ocena
0-50 %	niedostateczny (2.0)
51-60 %	dostateczny (3.0)
61-70 %	dostateczny plus (3.5)
71-80 %	dobry (4.0)
81-90 %	dobry plus (4.5)
91-100 %	bardzo dobry (5.0)

### 10. Forma zaliczenia zajęć

Forma zaliczenia/egzaminu: zaliczenie z oceną

### 11. Obciążenie pracą studenta (sposób wyznaczenia punktów ECTS):


Forma aktywności studenta	Liczba godzin	
	na studiach stacjonarnych	na studiach niestacjonarnych
<b>Godziny kontaktowe studenta (w ramach zajęć):</b>		
liczba godzin pracy studenta z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia	<b>60</b>	<b>33</b>
<b>Praca własna studenta (indywidualna praca studenta związana z zajęciami):</b>		
Konsultacje	5	5
Czytanie literatury	10	17
Przygotowanie do laboratorium	10	20
Wykonanie sprawozdań na laboratorium	15	25
<b>Suma godzin:</b>	<b>100</b>	<b>100</b>
<b>liczba pkt ECTS przypisana do zajęć:</b> (1 pkt ECTS odpowiada od 25 do 30 godzin aktywności studenta)	<b>4</b>	<b>4</b>

### 12. Literatura zajęć

<b>Literatura obowiązkowa:</b>
1. P. Beynon-Davies, Systemy baz danych, WNT, Warszawa 2000.
2. A. Pelikant, Bazy danych. Pierwsze starcie., Gliwice, 2009.
3. K. Czapla, Bazy danych Podstawy projektowania i języka SQL, Helion, Gliwice, 2015.
<b>Literatura zalecana / fakultatywna:</b>
1. A. Jakubowski, Podstawy SQL. Ćwiczenia praktyczne, Helion, Gliwice 2004.

### 13. Informacje dodatkowe

imię i nazwisko sporządzającego	dr inż. Magdalena Krakowiak
data sporządzenia / aktualizacji	10.06.2022
dane kontaktowe (e-mail)	<a href="mailto:mkrakowiak@ajp.edu.pl">mkrakowiak@ajp.edu.pl</a>
podpis	

	<b>Wydział</b>	Techniczny
	<b>Kierunek</b>	Informatyka
	<b>Poziom studiów</b>	pierwszego stopnia
	<b>Forma studiów</b>	stacjonarna/niestacjonarna
	<b>Profil studiów</b>	praktyczny
<b>Pozycja w planie studiów (lub kod przedmiotu)</b>		B.6

### KARTA ZAJĘĆ / MODUŁU

#### 1. Informacje ogólne

<b>Nazwa zajęć</b>	<b>Architektura komputerów</b>
<b>Punkty ECTS</b>	<b>4</b>
<b>Rodzaj zajęć</b>	<b>obowiązkowe/obieralne</b>
<b>Moduł/specjalizacja</b>	<b>Przedmioty kierunkowe</b>
<b>Język, w którym prowadzone są zajęcia</b>	<b>Język polski</b>
<b>Rok studiów</b>	<b>1</b>
<b>Imię i nazwisko koordynatora zajęć oraz osób prowadzących zajęcia</b>	<b>prof. dr hab. inż. Evgeny Ochin</b>

#### 2. Formy dydaktyczne prowadzenia zajęć i liczba godzin w semestrze

Forma zajęć	Liczba godzin Stacjonarne/niestacjonarne	Rok studiów/semestr	Punkty ECTS (zgodnie z programem studiów)
wykład	15/10	1/2;	<b>4</b>
ćwiczenia	15/10	1/2;	
laboratoria	30/18	1/2;	

#### 3. Wymagania wstępne, z uwzględnieniem sekwencyjności zajęć

--

#### 4. Cele kształcenia

<p>C1 - Przekazanie wiedzy z zakresu podstaw budowy, funkcjonowania i konfiguracji systemów komputerowych.</p> <p>C2 - WYROBIENIE umiejętności doboru i konfiguracji systemu komputerowego ze względu na zadane kryteria.</p> <p>C3 - WYROBIENIE umiejętności związanych z utrzymaniem prawidłowego funkcjonowania urządzeń i systemów komputerowych.</p> <p>C4 - UŚWIADOMIENIE ważności kształcenia się w kontekście skutków działalności inżynierskiej.</p>
---

#### 5. Efekty uczenia się dla zajęć wraz z odniesieniem do efektów kierunkowych

Symbol efektu uczenia się	Opis efektu uczenia się	Odniesienie do efektu kierunkowego
<b>WIEDZA</b>		
W_01	Ma elementarną wiedzę z zakresu architektury i organizacji systemów komputerowych.	K_W03, K_W08, K_W12, K_W13, K_W14, K_W15, K_W17
<b>UMIEJĘTNOŚCI</b>		
U_01	Potrafi porównać rozwiązania projektowe systemów komputerowych ze względu na zadane kryteria użytkowe i ekonomiczne (pobór mocy, szybkość działania, koszt itp.)	K_U02, K_U07, K_U09, K_U11,



U_02	Ma podstawowe doświadczenie związane z utrzymaniem prawidłowego funkcjonowania urządzeń i systemów komputerowych.	K_U10, K_U13, K_U16, K_U20
<b>KOMPETENCJE SPOŁECZNE</b>		
K_01	Rozumie potrzebę uczenia się przez całe życie w zakresie rozwoju systemów komputerowych.	K_K01

**6. Treści programowe oraz liczba godzin na poszczególnych formach zajęć (zgodnie z programem studiów):**

Lp.	Treści wykładów	Liczba godzin na studiach	
		stacjonarnych	niestacjonarnych
W1	Systemy liczbowe i reprezentacja danych w komputerach.	2	2
W2	Taksonomia architektoniczna Flynna.	2	2
W3	Elementy algebry Boole'a i synteza układów kombinacyjnych.	2	1
W4	Przerzutniki i rejestry procesora. Pamięci typu ROM, PROM, SRAM, DRAM, Cache, Flash, dyskiety i dyski, przechowywanie w chmurze.	2	1
W5	Cykl rozkazowy i tryby adresowania. Układy i operacje wejścia-wyjścia. Organizacja i realizacja rozkazów.	2	1
W6	Interfejsy systemu komputerowego.	2	1
W7	Architektura procesorów i Asembler. CPU. GPU.	3	2
<b>Razem liczba godzin wykładów</b>		15	10

Lp.	Treści ćwiczeń	Liczba godzin na studiach	
		stacjonarnych	niestacjonarnych
C1	Historia technologii obliczeniowej na świecie i w Polsce	2	2
C2	Różnica między arytmetykami sformatowanymi i niesformatowanymi	2	2
C3	Trzy sytuacje awaryjne w arytmetyce zmiennoprzecinkowej	2	1
C4	Synteza układów kombinacyjnych i metody minimalizacji układów	2	1
C5	Organizacja DRAM i SRAM	2	1
C6	Adresowanie poleceń i danych w pamięci głównej i wirtualnej	2	1
C7	Architektura i assembler mikrokomputera SimpSim	3	2
<b>Razem liczba godzin ćwiczeń</b>		15	10

Lp.	Treści laboratoriów	Liczba godzin na studiach	
		stacjonarnych	niestacjonarnych
L1	Wprowadzenie do laboratoriów i omówienie dokumentów technicznych	2	2
L2	Badanie architektury mikrokomputera SimpSim	2	2
L3	Badanie struktury procesora mikrokomputera SimpSim	2	1
L4	Badanie assemblera mikrokomputera SimpSim	2	1
L5	Programowanie SimpSim	2	1
L6	Analiza potencjalnych sytuacji awaryjnych podczas wykonywania operacji arytmetycznych w mikrokomputerze SimpSim	2	1
L7	Praca N1-a (Natural bbbb bbbb) v 7.0 2022, część I	2	1

L8	Praca N1-a (Natural bbbb bbbb) v 7.0 2022, część II	2	1
L9	Obrona pracy N1-a (Natural bbbb bbbb) v 7.0 2022	2	1
L10	Praca N1-b Integer zbbb bbbb) v 7.0 2022, część I	2	1
L 11	Praca N1-b Integer zbbb bbbb) v 7.0 2022, część II	2	1
L 12	Obrona pracy N1-b Integer zbbb bbbb) v 7.0 2022	2	1
L 13	Praca N2-d Float zppp[bias].mmmm v. 8.0 2022, część I	2	1
L14	Praca N2-d Float zppp[bias].mmmm v. 8.0 2022, część II	2	1
L 15	Obrona pracy N2-d Float zppp[bias].mmmm v. 8.0 2022	2	2
	<b>Razem liczba godzin laboratoriów</b>	30	18

### 7. Metody oraz środki dydaktyczne wykorzystywane w ramach poszczególnych form zajęć

Forma zajęć	Metody dydaktyczne (wybór z listy)	Środki dydaktyczne
Wykład	wykład informacyjny, pokaz multimedialny	projektor, prezentacja multimedialna
Ćwiczenia	dyskusja dydaktyczna, pytania i odpowiedzi	Tablica suchościeralna
Laboratoria	ćwiczenia doskonalące obsługę maszyn i urządzeń	Dostępne wyposażenie Laboratoryjne

### 8. Sposoby (metody) weryfikacji i oceny efektów uczenia się osiągniętych przez studenta

#### 8.1. Sposoby (metody) oceniania osiągnięcia efektów uczenia się na poszczególnych formach zajęć

Forma zajęć	Ocena formująca (F) – wskazuje studentowi na potrzebę uzupełniania wiedzy lub stosowania określonych metod i narzędzi, stymulujące do doskonalenia efektów pracy (wybór z listy)	Ocena podsumowująca (P) – podsumowuje osiągnięte efekty uczenia się (wybór z listy)
Wykład	F2 – obserwacja aktywności przy udzielaniu odpowiedzi na pytania problemowe zadawane podczas wykładu	P2 – kolokwium
Ćwiczenia	F2 – obserwacja/aktywność (przygotowanie do zajęć, ocena ćwiczeń wykonywanych podczas zajęć)	P2 – kolokwium
Laboratoria	F3 – praca pisemna (sprawozdanie)	P3 – ocena podsumowująca powstała na podstawie ocen formujących, uzyskanych w semestrze

#### 8.2. Sposoby (metody) weryfikacji osiągnięcia przedmiotowych efektów uczenia się (wstawić „x”)

Symbol efektu	Wykład		Ćwiczenia		Laboratoria	
	F2	P1	F2	P2	F3	P3
W_01	x	x				
U_01			x	x	x	x
U_02			x	x	x	x
K_01	x	x				

**9. Opis sposobu ustalania oceny końcowej** (zasady i kryteria przyznawania oceny, a także sposób obliczania oceny w przypadku zajęć, w skład których wchodzi więcej niż jedna forma prowadzenia zajęć, z uwzględnieniem wszystkich form prowadzenia zajęć oraz wszystkich terminów egzaminów i zaliczeń, w tym także poprawkowych):

Z każdej formy prowadzonych zajęć uzyskaną ilość punktów przelicza się na wartość procentową. Ocena końcowa jest zgodna w progami oceniania zamieszczonymi w tabeli 1.

Tab. 1. Progi ocenia procentowego

Wynik procentowy	Ocena
0-50 %	niedostateczny (2.0)
51-60 %.	dostateczny (3.0)
61-70 %	dostateczny plus (3.5)
71-80 %	dobry (4.0)
81-90 %	dobry plus (4.5)
91-100 %	bardzo dobry (5.0)

### 10. Forma zaliczenia zajęć

Forma zaliczenia/egzaminu: zaliczenie z oceną

### 11. Obciążenie pracą studenta (sposób wyznaczenia punktów ECTS):

Forma aktywności studenta	Liczba godzin	
	na studiach stacjonarnych	na studiach niestacjonarnych
<b>Godziny kontaktowe studenta (w ramach zajęć):</b>		
liczba godzin pracy studenta z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia	<b>60</b>	<b>38</b>
<b>Praca własna studenta (indywidualna praca studenta związana z zajęciami):</b>		
Konsultacje	5	5
Czytanie literatury	10	22
Przygotowanie sprawozdań	15	20
Przygotowanie do zaliczenia	10	15
<b>Suma godzin:</b>	<b>100</b>	<b>100</b>
<b>liczba pkt ECTS przypisana do zajęć:</b> (1 pkt ECTS odpowiada od 25 do 30 godzin aktywności studenta)	<b>4</b>	<b>4</b>

### 12. Literatura zajęć

#### Literatura obowiązkowa:


1. J. Biernat, *Architektura komputerów*, (wyd. IV), Oficyna Wydawnicza Politechniki Wrocławskiej, Wrocław, 2005.
2. W. Stallings, *Organizacja i architektura systemu komputerowego*, (wyd. III), WNT, Warszawa, 2004.
3. Ł. Lemieszewski, E. Ochin, P. Winiarski *ARCHYTEKTURA KOMPUTERÓW: systemy liczbowe, architektura wirtualnego komputera SimpSim i assembler*, WOM, Gorzów Wielkopolski, 2022.

#### Literatura zalecana / fakultatywna:

1. D. M. Harris, S. L. Harris, *Digital Design and Computer Architecture*, 2nd Edition, Elsevier, Amsterdam, 2012.
2. J. Hennessy, D. Patterson, *Computer Architecture, A Quantitative Approach*, 5th Edition, Morgan Kaufmann, 2011.
3. P. Metzger, *Anatomia PC*, Helion, Gliwice, 2007.
4. J. Biernat, *Metody i układy arytmetyki komputerowej*, Oficyna Wydawnicza Politechniki Wrocławskiej, Wrocław, 2001
5. L. Null, J. Lobur, *Struktura organizacyjna i architektura systemów komputerowych*, Helion, Gliwice, 2004

**13. Informacje dodatkowe**

imię i nazwisko sporządzającego	prof. dr hab. inż. Evgeny Ochin
data sporządzenia / aktualizacji	10.06.2022
dane kontaktowe (e-mail)	<a href="mailto:eochein@ajp.edu.pl">eochein@ajp.edu.pl</a>
podpis	

	<b>Wydział</b>	Techniczny
	<b>Kierunek</b>	Informatyka
	<b>Poziom studiów</b>	pierwszego stopnia
	<b>Forma studiów</b>	stacjonarna/niestacjonarna
	<b>Profil studiów</b>	praktyczny
<b>Pozycja w planie studiów (lub kod przedmiotu)</b>		B.7

### KARTA ZAJĘĆ / MODUŁU

#### 1. Informacje ogólne

<b>Nazwa zajęć</b>	<b>Trasowanie, przełączanie i łączność bezprzewodowa</b>
<b>Punkty ECTS</b>	<b>4</b>
<b>Rodzaj zajęć</b>	<b>obowiązkowe/obieralne</b>
<b>Moduł/specjalizacja</b>	<b>Przedmioty kierunkowe</b>
<b>Język, w którym prowadzone są zajęcia</b>	<b>Język polski</b>
<b>Rok studiów</b>	<b>1</b>
<b>Imię i nazwisko koordynatora zajęć oraz osób prowadzących zajęcia</b>	<b>Dr inż. Łukasz Lemieszewski</b>

#### 2. Formy dydaktyczne prowadzenia zajęć i liczba godzin w semestrze

<b>Forma zajęć</b>	<b>Liczba godzin Stacjonarne/niestacjonarne</b>	<b>Rok studiów/semestr</b>	<b>Punkty ECTS (zgodnie z programem studiów)</b>
wykład	15/10	1/2;	<b>4</b>
laboratoria	30/18	1/2;	
projekty	15/10	1/2;	

#### 3. Wymagania wstępne, z uwzględnieniem sekwencyjności zajęć

Student przedmiotu wprowadzenie do sieci komputerowe posiada wiedzę, umiejętności i kompetencje społeczne, które nabył podczas realizacji przedmiotu wprowadzenie do sieci komputerowych.

#### 4. Cele kształcenia

C1 – wprowadzenie studentów w zagadnienia trasowania, przełączania i łączności bezprzewodowej sieci komputerowych  
C2 - przygotowanie do korzystania w zakresie wiedzy technicznej obejmującej terminologię, pojęcia, teorie, zasady, metody, techniki i narzędzia stosowane przy rozwiązywaniu zadań inżynierskich związanych z sieciami komputerowymi z udziałem metod symulacji komputerowych, jak i w rzeczywistym środowisku  
C3 - wyrobienie umiejętności w zakresie doskonalenia wiedzy, pozyskiwania i integrowanie informacji z literatury, baz danych i innych źródeł, opracowywania dokumentacji, prezentowania ich i podnoszenia kompetencji zawodowych w zakresie trasowania, przełączania i łączności bezprzewodowej sieci komputerowych

#### 5. Efekty uczenia się dla zajęć wraz z odniesieniem do efektów kierunkowych

<b>Symbol efektu uczenia się</b>	<b>Opis efektu uczenia się</b>	<b>Odniesienie do efektu kierunkowego</b>
<b>WIEDZA</b>		
W_01	pojęcia z zakresu podstaw informatyki obejmującą przetwarzanie informacji, architekturę i organizację systemów komputerowych,	K_W03, K_W13

	bezpieczeństwo systemów komputerowych, budowę sieci i aplikacji sieciowych	
W_02	pojęcia z zakresu konstrukcji i eksploatacji urządzeń, obiektów w sieciach komputerowych	K_W05
<b>UMIĘJĘTNOŚCI</b>		
U_01	pozyskiwać informacje z literatury, baz danych i innych źródeł; potrafi integrować uzyskane informacje, dokonywać ich interpretacji, a także wyciągać wnioski oraz formułować i uzasadniać opinie	K_U01, K_U03, K_U04, K_U24, K_U25
U_02	wykorzystać poznane metody i modele matematyczne, a także symulacje komputerowe do analiz, projektowania i oceny baz danych, aplikacji internetowych, systemów i sieci komputerowych	K_U06, K_U07, K_U12, K_U17, K_U18
<b>KOMPETENCJE SPOŁECZNE</b>		
K_01	uczenia się przez całe życie szczególnie w obszarze szeroko pojętej informatyki	K_K01
K_02	myślenia i działania w sposób przedsiębiorczy w obszarze informatyki m. in. tworząc rozwiązania z uwzględnieniem korzyści biznesowe oraz społeczne	K_K04, K_K05

**6. Treści programowe oraz liczba godzin na poszczególnych formach zajęć (zgodnie z programem studiów):**

Lp.	Treści wykładów	Liczba godzin na studiach	
		stacjonarnych	niestacjonarnych
W1	Program nauczania, zasady zaliczenia oraz podstawowe informacje o przedmiocie. Podstawowa konfiguracja urządzeń, podstawowe pojęcia związane z przełączaniem.	2	1
W2	Sieci VLAN. Routing między sieciami VLAN.	2	1
W3	Protokoły STP, FHRP i agregacja łączy w EtherChannel.	2	2
W4	DHCPv4, Metody translacji adresów.	2	1
W5	Koncepcje zabezpieczeń sieci LAN i przełączania.	3	2
W6	Koncepcje i konfiguracja sieci WLAN.	2	1
W7	Koncepcje routingu, Routing statyczny IP.	2	2
	<b>Razem liczba godzin wykładów</b>	<b>15</b>	<b>10</b>

Lp.	Treści laboratoriów	Liczba godzin na studiach	
		stacjonarnych	niestacjonarnych
L1	Konfiguracja podstawowych ustawień oraz aspektów bezpieczeństwa przełącznika. Cz.1.	2	1
L2	Konfiguracja podstawowych ustawień oraz aspektów bezpieczeństwa przełącznika. Cz.2.	2	1
L3	Konfiguracja VLAN i łącza trunk. Podstawowa konfiguracja routera z użyciem IOS. Cz.1.	2	1
L4	Konfiguracja VLAN i łącza trunk. Podstawowa konfiguracja routera z użyciem IOS. Cz.2.	2	1
L5	Konfiguracja routera "na patyku" - inter-VLAN routing. Konfigurowanie tras statycznych i tras domyślnych IPv4. Cz.1.	2	2

L6	Konfiguracja routera "na patyku" - inter-VLAN routing. Konfigurowanie tras statycznych i tras domyślnych IPv4. Cz.2.	2	1
L7	Implementacja Etherchannel.	2	1
L8	Podstawowa konfiguracja DHCPv4 na routerze.	2	1
L9	Podstawowa konfiguracja DHCPv6 na routerze.	2	2
L10	Konfiguracja wybranych bezpieczeństwa sieci. Cz.1.	2	1
L11	Konfiguracja wybranych bezpieczeństwa sieci. Cz.2.	2	1
L12	Konfiguracja sieci WLAN. Cz.1.	2	1
L13	Konfiguracja sieci WLAN. Cz.2.	2	1
L14	Konfigurowanie tras statycznych i tras domyślnych IPv4.	2	1
L15	Zadanie integrujące umiejętności.	2	2
	<b>Razem liczba godzin laboratoriów</b>	<b>30</b>	<b>18</b>

Lp.	Treści projektów	Liczba godzin na studiach	
		stacjonarnych	niestacjonarnych
P1	Dla wybranego scenariusza organizacji (budynku) realizacja projektu fizycznej infrastruktury sieciowej. Harmonogram projektu. Analiza infrastruktury sieci komputerowej. Omówienie klucza oceniania projektu.	2	2
P2	Opracowanie schematu graficznego sieci z wykorzystaniem narzędzi wspomagających projektowanie.	2	1
P3	Dla wybranego scenariusza organizacji realizacja logicznej infrastruktury sieciowej pod względem bezpieczeństwa komunikacji.	2	1
P4	Opracowanie schematu adresacji IPv4 i IPv6 w sieci.	2	1
P5	Realizacja projektu sieci komputerowej typ LAN z wyborem medium transmisyjnego (przewodowego, bezprzewodowego), sieciowych protokołów komunikacyjnych i doboru urządzeń sieciowych.	2	2
P6	Sporządzenie kosztorysu.	2	1
P7	Prezentacja projektów.	3	1
	<b>Razem liczba godzin projektów</b>	<b>15</b>	<b>10</b>

### 7. Metody oraz środki dydaktyczne wykorzystywane w ramach poszczególnych form zajęć

Forma zajęć	Metody dydaktyczne (wybór z listy)	Środki dydaktyczne
Wykład	wykład informacyjny, pokaz prezentacji multimedialnej	projektor
Laboratoria	ćwiczenia doskonalące obsługę programów do projektowania sieci i analizowania sieciowych protokołów komunikacyjnych.	Jednostka komputerowa wyposażona w oprogramowanie oraz z dostępem do sieci Internetu, 2x router Cisco, 2 x switch Cisco
Projekt	przygotowanie projektu	komputer z połączeniem do sieci Internet i oprogramowaniem CPT

### 8. Sposoby (metody) weryfikacji i oceny efektów uczenia się osiągniętych przez studenta

#### 8.1. Sposoby (metody) oceniania osiągnięcia efektów uczenia się na poszczególnych formach zajęć

Forma zajęć	Ocena formująca (F) – wskazuje studentowi na potrzebę uzupełniania wiedzy lub stosowania określonych metod i	Ocena podsumowująca (P) – podsumowuje osiągnięte efekty uczenia się (wybór z listy)

	narzędzi, stymulujące do doskonalenia efektów pracy <b>(wybór z listy)</b>	
Wykład	F2 - obserwacja poziomu przygotowania do zajęć	P1 – kolokwium podsumowujące semestr
Laboratoria	F2 - Obserwacja podczas zajęć, aktywność F3 - sprawozdania	P3 – na podstawie ocen formujących
Projekt	F3 – dokumentacja projektu F4 – wystąpienie – analiza projektu	P4 – praca pisemna - projekt

### 8.2. Sposoby (metody) weryfikacji osiągnięcia przedmiotowych efektów uczenia się (wstawić „x”)

Symbol efektu	Wykład		Laboratoria			Projekt		
	F2	P1	F2	F3	P3	F3	F4	P4
W_01	x	x				x	x	x
W_02	x	x				x	x	x
U_01			x	x	x	x	x	x
U_02			x	x	x	x	x	x
K_01	x	x	x	x	x	x	x	x
K_02	x	x	x	x	x	x	x	x

**9. Opis sposobu ustalania oceny końcowej** (zasady i kryteria przyznawania oceny, a także sposób obliczania oceny w przypadku zajęć, w skład których wchodzi więcej niż jedna forma prowadzenia zajęć, z uwzględnieniem wszystkich form prowadzenia zajęć oraz wszystkich terminów egzaminów i zaliczeń, w tym także poprawkowych):

Z każdej formy prowadzonych zajęć uzyskaną ilość punktów przelicza się na wartość procentową. Ocena końcowa jest zgodna w programie oceniania zamieszczonymi w tabeli 1.

Tab. 1. Progi ocenia procentowego

Wynik procentowy	Ocena
0-50 %	niedostateczny (2.0)
51-60 %	dostateczny (3.0)
61-70 %	dostateczny plus (3.5)
71-80 %	dobry (4.0)
81-90 %	dobry plus (4.5)
91-100 %	bardzo dobry (5.0)

### 10. Forma zaliczenia zajęć

Forma zaliczenia/egzaminu: egzamin z oceną

### 11. Obciążenie pracą studenta (sposób wyznaczenia punktów ECTS):

Forma aktywności studenta	Liczba godzin	
	na studiach stacjonarnych	na studiach niestacjonarnych
<b>Godziny kontaktowe studenta (w ramach zajęć):</b>		
liczba godzin pracy studenta z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia	<b>60</b>	<b>38</b>
<b>Praca własna studenta (indywidualna praca studenta związana z zajęciami):</b>		
Konsultacje	5	5




Czytanie literatury	10	22
Przygotowanie sprawozdań	5	10
Przygotowanie projektów	10	15
Przygotowanie do egzaminu	10	15
<b>Suma godzin:</b>	<b>100</b>	<b>100</b>
<b>liczba pkt ECTS przypisana do zajęć:</b> (1 pkt ECTS odpowiada od 25 do 30 godzin aktywności studenta)	<b>4</b>	<b>4</b>

## 12. Literatura zajęć

<p><b>Literatura obowiązkowa:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Adam Józefiok, CCNA 200-125. Zostań administratorem sieci, Gliwice 2017</li> <li>Stanisław Wszelak, Administrowanie sieciowymi protokołami komunikacyjnymi, Helion, Gliwice 2015</li> </ol>
<p><b>Literatura zalecana / fakultatywna:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Pawlak R., Okablowanie strukturalne sieci. Teoria i praktyka. Wydanie III, Helion 2011.</li> <li>Mueller S., Rozbudowa i naprawa sieci. Wydanie II, Helion 2004.</li> </ol>

## 13. Informacje dodatkowe

imię i nazwisko sporządzającego	Dr inż. Łukasz Lemieszewski
data sporządzenia / aktualizacji	10.06.2022 r.
dane kontaktowe (e-mail)	llemieszewski@ajp.edu.pl
podpis	

	<b>Wydział</b>	Techniczny
	<b>Kierunek</b>	Informatyka
	<b>Poziom studiów</b>	pierwszego stopnia
	<b>Forma studiów</b>	stacjonarna/niestacjonarna
	<b>Profil studiów</b>	praktyczny
<b>Pozycja w planie studiów (lub kod przedmiotu)</b>		B.8

### KARTA ZAJĘĆ / MODUŁU

#### 1. Informacje ogólne

<b>Nazwa zajęć</b>	<b>Programowanie obiektowe</b>
<b>Punkty ECTS</b>	4
<b>Rodzaj zajęć</b>	<b>obowiązkowe/obieralne</b>
<b>Moduł/specjalizacja</b>	<b>Przedmioty kierunkowe</b>
<b>Język, w którym prowadzone są zajęcia</b>	Język polski
<b>Rok studiów</b>	1
<b>Imię i nazwisko koordynatora zajęć oraz osób prowadzących zajęcia</b>	Dr inż. Aleksandra Radomska-Zalas

#### 2. Formy dydaktyczne prowadzenia zajęć i liczba godzin w semestrze

Forma zajęć	Liczba godzin Stacjonarne/niestacjonarne	Rok studiów/semestr	Punkty ECTS (zgodnie z programem studiów)
wykład	15/10	1/2;	4
laboratoria	30/18	1/2;	
projekty	15/10	1/2;	

#### 3. Wymagania wstępne, z uwzględnieniem sekwencyjności zajęć

Wprowadzenie do programowania

#### 4. Cele kształcenia

C1 - Student, po zakończeniu kursu, powinien znać podstawowe pojęcia i metody programowania obiektowego, a także obiektowe wzorce projektowe.  
C2 - Student, po zakończeniu kursu, powinien potrafić samodzielnie tworzyć programy obiektowe o średnim stopniu skomplikowania z wykorzystaniem narzędzi informatycznych wspomagających wytwarzanie oprogramowanie, a także wykorzystywać w programowaniu informacje pozyskane z różnych źródeł.  
C3 - Student ma świadomość ciągłego rozwoju programowania obiektowego i ważności społecznych skutków działalności inżynierskiej w zakresie zastosowań narzędzi informatycznych w tworzeniu, wdrażaniu i testowaniu oprogramowania.

#### 5. Efekty uczenia się dla zajęć wraz z odniesieniem do efektów kierunkowych

Symbol efektu uczenia się	Opis efektu uczenia się	Odniesienie do efektu kierunkowego
<b>WIEDZA</b>		
W_01	potrafi wskazać istotne elementy opisu w języku naturalnym na potrzeby tworzenia modelu obiektowego	K_W03
W_02	potrafi wymienić zalety programowania obiektowego w kontekście cyklu życia oprogramowania	K_W06

W_03	potrafi wymienić cechy programowania obiektowego	K_W09, K_W15, K_W16, K_17
<b>UMIĘTNOŚCI</b>		
U_01	potrafi korzystać z wiedzy na temat programowania obiektowego zawartej w literaturze i na stronach internetowych	K_U01, K_U16,
U_02	potrafi posługiwać się narzędziami do wytwarzania oprogramowania obiektowego	K_U10, K_U23, K_U25
U_03	potrafi przygotować specyfikację programu obiektowego oraz testować oprogramowanie z wykorzystaniem przeznaczonych do tego narzędzi	K_U13, K_U14, K_U19
U_04	potrafi samodzielnie napisać program rozwiązujący zadanie o średnim stopniu trudności z wykorzystaniem podejścia obiektowego	K_U20
<b>KOMPETENCJE SPOŁECZNE</b>		
K_01	student rozumie potrzebę ciągłego kształcenia w dziedzinie programowania obiektowego	K_K01
K_02	potrafi kreatywnie tworzyć obiektowe programy komputerowe	K_K06

**6. Treści programowe oraz liczba godzin na poszczególnych formach zajęć (zgodnie z programem studiów):**

Lp.	Treści wykładów	Liczba godzin na studiach	
		stacjonarnych	Niestacjonarnych
W1	Wprowadzenie do modelowania obiektowego. Obiektowy paradygmat programowania. Podstawowe pojęcia i terminy: abstrakcja, enkapsulacja, dziedziczenie, polimorfizm. Zalety programowania obiektowego i metod obiektowych.	2	2
W2	Wprowadzenie do modelowania obiektowego. Obiektowy paradygmat programowania. Podstawowe pojęcia i terminy: abstrakcja, enkapsulacja, dziedziczenie, polimorfizm. Zalety programowania obiektowego i metod obiektowych.	2	1
W3	Definiowanie klas, atrybutów i metod. Włączanie bibliotek, używanie przestrzeni nazw. Tworzenie obiektów. Składniki klas o specjalnym znaczeniu: konstruktory i destruktory; metody dostępu do składników klasy. Obiektowe struktury danych, klasy kontenerowe.	2	2
W4	Definiowanie klas, atrybutów i metod. Włączanie bibliotek, używanie przestrzeni nazw. Tworzenie obiektów. Składniki klas o specjalnym znaczeniu: konstruktory i destruktory; metody dostępu do składników klasy. Obiektowe struktury danych, klasy kontenerowe.	2	1
W5	Dziedziczenie: charakterystyka i rodzaje: wielobazowe i wielopokoleniowe. Definiowanie klas i metod wirtualnych. Polimorficzne wywoływanie metod wirtualnych. Definiowanie i używanie klas czysto abstrakcyjnych.	2	1
W6	Wzorce projektowe w programowaniu obiektowym – koncepcja i rodzaje. Wzorce konstrukcyjne - charakterystyka i przykłady zastosowań.	2	1
W7	Analiza i projektowanie obiektowe - cykl życia oprogramowania oraz miejsce w tym cyklu na analizę i projektowanie obiektowe, - zunifikowany język do modelowania obiektowego UML (czym jest UML, diagram klas, diagramy interakcji), - analiza obiektowa	3	2

	(identyfikacja obiektów, atrybutów i związków pomiędzy obiektami)		
	<b>Razem liczba godzin wykładów</b>	<b>15</b>	<b>10</b>

Lp.	Treści laboratorium	Liczba godzin na studiach	
		stacjonarnych	niestacjonarnych
L1	Zapoznanie się ze środowiskiem programowania: edytor kodu, debugger, system pomocy. Budowa prostej aplikacji wymagającej zdefiniowania klasy i obiektów.	2	2
L2	Budowa aplikacji z interfejsem graficznym wykonującej proste obliczenia z wykorzystaniem technik definiowania konstruktorów, destruktorów i związku klas typu agregacja.	2	1
L3	Budowa aplikacji z interfejsem graficznym wykonującej proste obliczenia z wykorzystaniem technik definiowania konstruktorów, destruktorów i związku klas typu agregacja.	2	1
L4	Budowa aplikacji z interfejsem graficznym wykorzystującej wyrażenie regularne oraz obsługę klas przestrzeni System.IO	2	1
L5	Budowa aplikacji z interfejsem graficznym wykorzystującej wyrażenie regularne oraz obsługę klas przestrzeni System.IO	2	1
L6	Budowa aplikacji z zastosowaniem dziedziczenia, klas abstrakcyjnych i polimorficznego wywoływania metod wirtualnych.	2	1
L7	Budowa aplikacji z zastosowaniem dziedziczenia, klas abstrakcyjnych i polimorficznego wywoływania metod wirtualnych.	2	1
L8	Kolokwium zaliczeniowe	2	0
L9	Budowa aplikacji z wykorzystaniem technik przeciążania operatorów i definiowania klas uogólnionych (generycznych, szablonów) oraz użyciem zewnętrznej bazy danych.	2	2
L10	Budowa aplikacji z wykorzystaniem technik przeciążania operatorów i definiowania klas uogólnionych (generycznych, szablonów) oraz użyciem zewnętrznej bazy danych.	2	1
L11	Budowa aplikacji z wykorzystaniem wzorców projektowych.	2	2
L12	Budowa aplikacji z wykorzystaniem wzorców projektowych.	2	1
L13	Wykorzystanie UML przy tworzeniu aplikacji z interfejsem graficznym	2	1
L14	Wykorzystanie UML przy tworzeniu aplikacji z interfejsem graficznym	2	1
L15	Kolokwium zaliczeniowe	2	2
	<b>Razem liczba godzin laboratoriów</b>	<b>30</b>	<b>18</b>

Lp.	Treści projektów	Liczba godzin na studiach	
		stacjonarnych	niestacjonarnych
P1	Zajęcia organizacyjne: treści programowe, zasady pracy, bezpieczeństwa, zaliczenia, podział na grupy projektowe i prezentacja do wyboru tematów.	1	0,5

P2	Praca w zespołach projektowych - specyfikacja projektu	2	0,5
P3	Praca w zespołach projektowych - analiza wymagań	2	1
P4	Praca w zespołach projektowych – projektowanie interfejsu graficznego	2	1
P5	Praca w zespołach projektowych – projektowanie funkcjonalności	2	1
P6	Praca w zespołach projektowych – tworzenie aplikacji	2	2
P7	Praca w zespołach projektowych – tworzenie aplikacji	2	2
P8	Prezentacja projektów	2	2
	<b>Razem liczba godzin laboratoriów</b>	<b>15</b>	<b>10</b>

### 7. Metody oraz środki dydaktyczne wykorzystywane w ramach poszczególnych form zajęć

Forma zajęć	Metody dydaktyczne (wybór z listy)	Środki dydaktyczne
Wykład	wykład informacyjny, pokaz multimedialny	projektor, prezentacja multimedialna
Laboratoria	ćwiczenia doskonalące obsługę oprogramowania komputerowych, ćwiczenia doskonalące umiejętność pozyskiwania informacji ze źródeł internetowych, ćwiczenia doskonalące umiejętność selekcjonowania, grupowania i przedstawiania zgromadzonych informacji	jednostka komputerowa wyposażona w oprogramowanie oraz z dostępem do Internetu
Projekt	M5-doskonalenie metod i technik analizy zadania inżynierskiego; selekcjonowanie, grupowanie i dobór informacji do realizacji zadania inżynierskiego,	Komputer

### 8. Sposoby (metody) weryfikacji i oceny efektów uczenia się osiągniętych przez studenta

#### 8.1. Sposoby (metody) oceniania osiągnięcia efektów uczenia się na poszczególnych formach zajęć

Forma zajęć	Ocena formująca (F) – wskazuje studentowi na potrzebę uzupełniania wiedzy lub stosowania określonych metod i narzędzi, stymulujące do doskonalenia efektów pracy (wybór z listy)	Ocena podsumowująca (P) – podsumowuje osiągnięte efekty uczenia się (wybór z listy)
Wykład	F2 – obserwacja/aktywność (przygotowanie do zajęć, ocena ćwiczeń wykonywanych podczas zajęć),	P1 – egzamin pisemny
Laboratoria	F2 – obserwacja/aktywność (przygotowanie do zajęć, ocena ćwiczeń wykonywanych podczas zajęć), F3 – praca pisemna (sprawozdanie), F5 - ćwiczenia praktyczne (ćwiczenia sprawdzające umiejętności),	P2 – kolokwium praktyczne
Projekt	F3 – praca pisemna (projekt)	P4 – praca pisemna (projekt)

#### 8.2. Sposoby (metody) weryfikacji osiągnięcia przedmiotowych efektów uczenia się (wstawić „x”)

Symbol efektu	Wykład		Laboratoria			
	F2	P1	F2	F3	F5	P2
W_01	X	X	X		X	X
W_02	X	X	X		X	X
W_03	X	X	X		X	X
U_01		X	X	X	X	X
U_02		X	X	X	X	X
U_03		X	X	X	X	X

U_04		X	X	X	X	X
K_01	X	X	X			
K_02	X	X	X			

**9. Opis sposobu ustalania oceny końcowej** (zasady i kryteria przyznawania oceny, a także sposób obliczania oceny w przypadku zajęć, w skład których wchodzi więcej niż jedna forma prowadzenia zajęć, z uwzględnieniem wszystkich form prowadzenia zajęć oraz wszystkich terminów egzaminów i zaliczeń, w tym także poprawkowych):

Z każdej formy prowadzonych zajęć uzyskaną ilość punktów przelicza się na wartość procentową. Ocena końcowa jest zgodna w programie oceniania zamieszczonymi w tabeli 1.

Tab. 1. Progi ocenia procentowego

Wynik procentowy	Ocena
0-50 %	niedostateczny (2.0)
51-60 %	dostateczny (3.0)
61-70 %	dostateczny plus (3.5)
71-80 %	dobry (4.0)
81-90 %	dobry plus (4.5)
91-100 %	bardzo dobry (5.0)

#### 10. Forma zaliczenia zajęć

Forma zaliczenia/egzaminu: zaliczenie z oceną

#### 11. Obciążenie pracą studenta (sposób wyznaczenia punktów ECTS):

Forma aktywności studenta	Liczba godzin	
	na studiach stacjonarnych	na studiach niestacjonarnych
<b>Godziny kontaktowe studenta (w ramach zajęć):</b>		
liczba godzin pracy studenta z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia	<b>60</b>	<b>38</b>
<b>Praca własna studenta (indywidualna praca studenta związana z zajęciami):</b>		
Konsultacje	5	5
Czytanie literatury	10	22
Przygotowanie do kolokwium	10	15
Przygotowanie sprawozdań	15	20
<b>Suma godzin:</b>	<b>100</b>	<b>100</b>
<b>liczba pkt ECTS przypisana do zajęć:</b> (1 pkt ECTS odpowiada od 25 do 30 godzin aktywności studenta)	<b>4</b>	<b>4</b>

#### 12. Literatura zajęć

**Literatura obowiązkowa:**

1. S. C. Perry, C# i .NET, Helion, Gliwice 2006.
2. S. J. Metsker, C#. Wzorce projektowe, Helion, Gliwice 2005.


- |    |  |
|----|--|
| 3. | A. Shalloway, J.R. Trott, Projektowanie zorientowane obiektowo. Wzorce projektowe, Helion, Gliwice 2005. |
|----|--|

**Literatura zalecana / fakultatywna:**

1. E. Gamma, R. Helm, R. Johnson, J. Vlissides, Wzorce projektowe. Elementy oprogramowania obiektowego wielokrotnego użytku, Wydawnictwa Naukowo Techniczne, Warszawa 2005.
2. E. Gunnerson, Programowanie w języku C#, Mikom, Warszawa 2001.

**13. Informacje dodatkowe**

imię i nazwisko sporządzającego	Dr inż. Aleksandra Radomska-Zalas
data sporządzenia / aktualizacji	10 czerwca 2022 r.
dane kontaktowe (e-mail)	<a href="mailto:aradomska-zalas@ajp.edu.pl">aradomska-zalas@ajp.edu.pl</a>
podpis	

	<b>Wydział</b>	Techniczny
	<b>Kierunek</b>	Informatyka
	<b>Poziom studiów</b>	pierwszego stopnia
	<b>Forma studiów</b>	stacjonarna/niestacjonarna
	<b>Profil studiów</b>	praktyczny
<b>Pozycja w planie studiów (lub kod przedmiotu)</b>		B.9

### KARTA ZAJĘĆ / MODUŁU

#### 1. Informacje ogólne

<b>Nazwa zajęć</b>	<b>Administrowanie systemami środowiska Windows/Linux</b>
<b>Punkty ECTS</b>	<b>4</b>
<b>Rodzaj zajęć</b>	<b>obowiązkowe/obieralne</b>
<b>Moduł/specjalizacja</b>	<b>Przedmioty kierunkowe</b>
<b>Język, w którym prowadzone są zajęcia</b>	<b>Język polski</b>
<b>Rok studiów</b>	<b>2</b>
<b>Imię i nazwisko koordynatora zajęć oraz osób prowadzących zajęcia</b>	<b>mgr inż. Piotr Winiarski</b>

2

#### . Formy dydaktyczne prowadzenia zajęć i liczba godzin w semestrze

Forma zajęć	Liczba godzin Stacjonarne/niestacjonarne	Rok studiów/semestr	Punkty ECTS (zgodnie z programem studiów)
wykład	30/15	2/3;	<b>4</b>
laboratoria	30/18	2/3;	

#### 3. Wymagania wstępne, z uwzględnieniem sekwencyjności zajęć

Student przedmiotu administrowanie systemami środowiska Windows/Linux posiada wiedzę, umiejętności i kompetencje społeczne, które nabył podczas realizacji przedmiotu: systemy operacyjne

#### 4. Cele kształcenia

<p>C1 - przekazanie wiedzy w zakresie wiedzy technicznej obejmującej terminologię, pojęcia, teorie, zasady, metody, techniki i narzędzia stosowane przy rozwiązywaniu zadań inżynierskich związanych z szeroko pojętą informatyką, procesami planowania i realizacji systemów informatycznych, eksperymentów, tak w procesie przygotowania z udziałem metod symulacji komputerowych, jak i w rzeczywistym środowisku</p> <p>C2 - wyrobienie umiejętności w zakresie doskonalenia wiedzy, pozyskiwania i integrowanie informacji z literatury, baz danych i innych źródeł, opracowywania dokumentacji, prezentowania ich i podnoszenia kompetencji zawodowych</p> <p>C3 - przygotowanie do uczenia się przez całe życie, podnoszenie kompetencji zawodowych, osobistych i społecznych w zmieniającej się rzeczywistości, podjęcia pracy związanej z obsługą sprzętu informatycznego, programowaniem i praktycznym posługiwaniem się szerokim spektrum narzędzi informatycznych</p>
---

#### 5. Efekty uczenia się dla zajęć wraz z odniesieniem do efektów kierunkowych

Symbol efektu uczenia się	Opis efektu uczenia się	Odniesienie do efektu kierunkowego
<b>WIEDZA</b>		
W_01	pojęcia z zakresu podstaw informatyki obejmującą przetwarzanie informacji, architekturę i organizację systemów komputerowych,	K_W03, K_W07, K_W10, K_W11, K_W14, K_W18



	bezpieczeństwo systemów komputerowych, budowę sieci i aplikacji sieciowych	
<b>UMIĘJĘTNOŚCI</b>		
U_01	opracować dokumentację dotyczącą realizacji zadania inżynierskiego i przygotować tekst zawierający omówienie wyników realizacji tego zadania	K_U03, K_u04, K_U06, K_U07, K_U08
U_02	ocenić przydatność rutynowych metod i narzędzi służących do rozwiązywania prostych zadań inżynierskich, typowych dla wybranego zadania oraz wybierać i stosować właściwe metody i narzędzia	K_U12, K_U16, K_U19, K_U20, K_U21
<b>KOMPETENCJE SPOŁECZNE</b>		
K_01	uczenia się przez całe życie szczególnie w obszarze szeroko pojętej informatyki	K_K01, K_K05

**6. Treści programowe oraz liczba godzin na poszczególnych formach zajęć (zgodnie z programem studiów):**

Lp.	Treści wykładów	Liczba godzin na studiach	
		Stacjonarnych	niestacjonarnych
W1	Program nauczania, zasady zaliczenia oraz podstawowe informacje o przedmiocie. Podstawowe informacje o systemach z rodziny Windows.	2	1
W2	Podstawowe informacje o systemach z rodziny Windows.	2	1
W3	Zarządzanie kontami użytkowników i grupami. Zarządzanie uprawnieniami użytkowników.	2	1
W4	Zarządzanie kontami użytkowników i grupami. Zarządzanie uprawnieniami użytkowników.	2	1
W5	Systemy plików stosowane w systemach Windows. MBR, kompresja, szyfrowanie.	2	1
W6	Systemy plików stosowane w systemach Windows. MBR, kompresja, szyfrowanie.	2	1
W7	Zarządzanie systemem z wykorzystaniem narzędzi administracyjnych.	2	1
W8	Zarządzanie systemem z wykorzystaniem narzędzi administracyjnych.	2	1
W9	Powłoka tekstowa systemu Linux. Skrypty bash. Zarządzanie kontami użytkowników w systemie Linux.	2	1
W10	Powłoka tekstowa systemu Linux. Skrypty bash. Zarządzanie kontami użytkowników w systemie Linux.	2	1
W11	Uprawnienia użytkowników w systemie Linux	2	1
W12	Uprawnienia użytkowników w systemie Linux	2	1
W13	Procesy, systemy plików, GRUB w systemie Linux	2	1
W14	Procesy, systemy plików, GRUB w systemie Linux	2	1
W15	Procesy, systemy plików, GRUB w systemie Linux	2	1
	<b>Razem liczba godzin wykładów</b>	<b>30</b>	<b>15</b>

Lp.	Treści laboratoriów	Liczba godzin na studiach	
		stacjonarnych	niestacjonarnych
L1	Podstawowe narzędzia i polecenia systemu Windows. Praca w powłoce tekstowej.	2	1

L2	Kompresja szyfrowanie danych, certyfikaty systemowe, przydziały dyskowe.	2	1
L3	Zarządzanie kontami użytkowników i grupami w powłoce tekstowej i graficznej Windows.	2	1
L4	Nadawanie i modyfikowanie uprawnień do zasobów.	2	2
L5	Tworzenie skryptów logowania. Praca w powłoce Windows PowerShell	2	2
L6	Zastosowanie narzędzia „Zarządzanie komputerem” do administrowania systemem.	2	1
L7	Edycja lokalnych zasad grupy. Stosowanie zasad zabezpieczeń lokalnych w Windows	2	1
L8	Skrypty w powłoce tekstowej systemu Linux	2	1
L9	Skrypty w powłoce tekstowej systemu Linux.	2	1
L10	Zarządzanie kontami użytkowników w systemie Linux.	2	2
L11	Zarządzanie uprawnieniami użytkowników w systemie Linux.	2	2
L12	Praca z procesami	2	1
L13	Wyrażenia regularne w systemie Linux –filtr grep	2	1
L14	Zarządzanie trybami pracy systemu Linux. Menedżer rozruchu.	2	1
L15	Zmiana środowiska graficznego Unity- KDE, GNOME	2	1
	<b>Razem liczba godzin laboratoriów</b>	<b>30</b>	<b>18</b>

#### 7. Metody oraz środki dydaktyczne wykorzystywane w ramach poszczególnych form zajęć

Forma zajęć	Metody dydaktyczne (wybór z listy)	Środki dydaktyczne
Wykład	wykład informacyjny, pokaz prezentacji multimedialnej, wykład z wykorzystaniem komputera	Projektor
Laboratoria	ćwiczenia doskonalące obsługę oprogramowania komputerów, przygotowanie sprawozdania	komputer z zainstalowanym systemem operacyjnym Windows oraz Linux

#### 8. Sposoby (metody) weryfikacji i oceny efektów uczenia się osiągniętych przez studenta

##### 8.1. Sposoby (metody) oceniania osiągnięcia efektów uczenia się na poszczególnych formach zajęć

Forma zajęć	Ocena formująca (F) – wskazuje studentowi na potrzebę uzupełniania wiedzy lub stosowania określonych metod i narzędzi, stymulujące do doskonalenia efektów pracy (wybór z listy)	Ocena podsumowująca (P) – podsumowuje osiągnięte efekty uczenia się (wybór z listy)
Wykład	F2 - obserwacja poziomu przygotowania do zajęć	P1 – kolokwium podsumowujące semestr
Laboratoria	F3 –sprawozdanie	P3 –ocena podsumowująca powstała na podstawie ocen formujących, uzyskanych w semestrze

##### 8.2. Sposoby (metody) weryfikacji osiągnięcia przedmiotowych efektów uczenia się (wstawić „x”)

Symbol efektu	Wykład		Laboratoria	
	F2	P1	F3	P3
W_01	x	x	-	-
U_01	-	-	x	x
U_02	x	x	x	x
K_01	x	x	x	x

**9. Opis sposobu ustalania oceny końcowej** (zasady i kryteria przyznawania oceny, a także sposób obliczania oceny w przypadku zajęć, w skład których wchodzi więcej niż jedna forma prowadzenia zajęć, z uwzględnieniem wszystkich form prowadzenia zajęć oraz wszystkich terminów egzaminów i zaliczeń, w tym także poprawkowych):

Z każdej formy prowadzonych zajęć uzyskaną ilość punktów przelicza się na wartość procentową. Ocena końcowa jest zgodna w programie oceniania zamieszczonymi w tabeli 1.

Tab. 1. Progi ocenia procentowego

Wynik procentowy	Ocena
0-50 %	niedostateczny (2.0)
51-60 %	dostateczny (3.0)
61-70 %	dostateczny plus (3.5)
71-80 %	dobry (4.0)
81-90 %	dobry plus (4.5)
91-100 %	bardzo dobry (5.0)

#### 10. Forma zaliczenia zajęć

Forma zaliczenia/egzaminu: egzamin z oceną

#### 11. Obciążenie pracą studenta (sposób wyznaczenia punktów ECTS):

Forma aktywności studenta	Liczba godzin	
	na studiach stacjonarnych	na studiach niestacjonarnych
<b>Godziny kontaktowe studenta (w ramach zajęć):</b>		
liczba godzin pracy studenta z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia	<b>60</b>	<b>33</b>
<b>Praca własna studenta (indywidualna praca studenta związana z zajęciami):</b>		
Konsultacje	5	5
Czytanie literatury	10	22
Przygotowanie sprawozdań	10	20
Przygotowanie do zaliczenia/egzaminu	15	20
<b>Suma godzin:</b>	<b>100</b>	<b>100</b>
<b>liczba pkt ECTS przypisana do zajęć:</b> (1 pkt ECTS odpowiada od 25 do 30 godzin aktywności studenta)	<b>4</b>	<b>4</b>

#### 12. Literatura zajęć


##### Literatura obowiązkowa:

1. Krzysztof Wolk, Biblia-windows-server-2012-podrecznik-administratora, Psychoskok 2012

2. Dennis Matotek, James Turnbull, Peter Lieverdink Linux profesjonalne administrowanie systemem, Helion 2017
<b>Literatura zalecana / fakultatywna:</b>
1. William R. Stanek, Vademecum administratora Windows Server 2012_r2-podstawy-i-konfiguracja, Helion 2014
2. William Stallings, Systemy operacyjne architektura, funkcjonowanie i projektowanie, Helion 2018

### 13. Informacje dodatkowe

imię i nazwisko sporządzającego	mgr inż. Piotr Winiarski
data sporządzenia / aktualizacji	10.06.2022
dane kontaktowe (e-mail)	<a href="mailto:pwiniarski@ajp.edu.pl">pwiniarski@ajp.edu.pl</a>
podpis	

	<b>Wydział</b>	Techniczny
	<b>Kierunek</b>	Informatyka
	<b>Poziom studiów</b>	pierwszego stopnia
	<b>Forma studiów</b>	stacjonarna/niestacjonarna
	<b>Profil studiów</b>	praktyczny
<b>Pozycja w planie studiów (lub kod przedmiotu)</b>		B.10

### KARTA ZAJĘĆ / MODUŁU

#### 1. Informacje ogólne

<b>Nazwa zajęć</b>	<b>Grafika komputerowa</b>
<b>Punkty ECTS</b>	4
<b>Rodzaj zajęć</b>	<b>obowiązkowe/obieralne</b>
<b>Moduł/specjalizacja</b>	<b>Przedmioty kierunkowe</b>
<b>Język, w którym prowadzone są zajęcia</b>	Język polski
<b>Rok studiów</b>	2
<b>Imię i nazwisko koordynatora zajęć oraz osób prowadzących zajęcia</b>	dr inż. Wojciech Zając

#### 2. Formy dydaktyczne prowadzenia zajęć i liczba godzin w semestrze

Forma zajęć	Liczba godzin Stacjonarne/niestacjonarne	Rok studiów/semestr	Punkty ECTS (zgodnie z programem studiów)
wykład	15/10	2/3;	4
laboratoria	30/18	2/3;	
projekty	15/10	-	

#### 3. Wymagania wstępne, z uwzględnieniem sekwencyjności zajęć

Wstęp do programowania.

#### 4. Cele kształcenia

- C1 - Przekazanie wiedzy w zakresie wiedzy technicznej obejmującej terminologię, pojęcia, teorie, zasady, metody, techniki i narzędzia stosowane przy rozwiązywaniu zadań inżynierskich
- C2 - Przekazanie wiedzy ogólnej dotyczącej standardów i norm technicznych dotyczących zagadnień odnoszących się do informatyki.
- C3 - Wyrobienie umiejętności w zakresie doskonalenia wiedzy, pozyskiwania i integrowania informacji z literatury, baz danych i innych źródeł, opracowywania dokumentacji, prezentowania ich i podnoszenia kompetencji zawodowych
- C4 - Wyrobienie umiejętności posługiwania się specjalistycznym oprogramowaniem
- C5 - Uświadomienie ważności i rozumienia społecznych skutków działalności inżynierskiej, w tym jej wpływu na środowisko i związanej z tym odpowiedzialności za podejmowane decyzje

#### 5. Efekty uczenia się dla zajęć wraz z odniesieniem do efektów kierunkowych

Symbol efektu uczenia się	Opis efektu uczenia się	Odniesienie do efektu kierunkowego
<b>WIEDZA</b>		
W_01	Absolwent zna i rozumie pojęcia z zakresu podstaw informatyki obejmujące przetwarzanie informacji	K_W03, K_W04, K_W
W_02	Absolwent zna i rozumie pojęcia z zakresu technik i metod programowania	K_W13, K_W14, K_W15
<b>UMIEJĘTNOŚCI</b>		

U_01	Absolwent potrafi sformułować algorytm, posługuje się językami programowania oraz odpowiednimi narzędziami informatycznymi do opracowania programów komputerowych	K_U02, K_UK06, K_U07, K_U10
U_02	Absolwent potrafi opracować dokumentację dotyczącą realizacji zadania inżynierskiego i przygotować tekst zawierający omówienie wyników realizacji tego zadania	K_U17, K_U18, K_U20, K_U25, K_U26
<b>KOMPETENCJE SPOŁECZNE</b>		
K_01	Absolwent jest gotów do ponoszenia odpowiedzialności za podejmowane decyzje oraz ma świadomość ważności i rozumie i skutki działalności inżynierskiej w obszarze informatyki	K_K01, K_K02, K_K03, K_K04

**6. Treści programowe oraz liczba godzin na poszczególnych formach zajęć (zgodnie z programem studiów):**

Lp.	Treści wykładów	Liczba godzin na studiach	
		stacjonarnych	niestacjonarnych
W1	Wprowadzenie. Pojęcia, terminologia.	2	1
W2	Reprezentacja obrazu w pamięci komputera	2	1
W3	Modele barw, urządzenia wyświetlające.	2	1
W4	Podstawowe formaty zapisu plików graficznych.	2	1
W5	Filtracja cyfrowa obrazu.	2	2
W6	Przekształcenia obrazu.	2	2
W7	Przygotowanie do zaliczenia.	2	1
W8	Pozatechniczne aspekty i skutki działalności inżynierskiej	1	1
	<b>Razem liczba godzin wykładów</b>	<b>15</b>	<b>10</b>

Lp.	Treści laboratoriów	Liczba godzin na studiach	
		stacjonarnych	niestacjonarnych
L1	Wprowadzenie do przedmiotu. Podstawy pracy w środowisku Matlab/ Octave.	2	1
L2	Reprezentacja obrazu w pamięci komputera. Formaty danych w pamięci komputera. Generowanie własnych obrazów.	2	1
L3	Elementarne operacje na obrazach. Szarość, negatyw.	2	1
L4	Binaryzacja obrazu.	2	1
L5	Przekształcenia obrazu - powiększanie, pomniejszanie.	2	1
L6	Modele barw	2	1
L7	Przetwarzanie dwóch obrazów.	2	2
L8	Histogram obrazu.	2	2
L9	Normalizacja obrazu. Wyrównywanie histogramu.	2	2
L10	Filtracja obrazu.	2	1
L11	Transformacje zbioru współrzędnych.	2	1
L12	Wypełnianie wielokątów.	2	1
L13	Krzywa Beziera.	2	1
L14	Przesuwanie obiektów.	2	1
L15	Kolokwium	2	1
	<b>Razem liczba godzin laboratoriów</b>	<b>30</b>	<b>18</b>

Lp.	Treści projektów	Liczba godzin na studiach	
		stacjonarnych	niestacjonarnych
P1	Wprowadzenie do przedmiotu.	1	1
P2	Praca w zespołach projektowych - specyfikacja projektu	2	1
P3	Praca w zespołach projektowych - analiza wymagań	2	1
P4	Praca w zespołach projektowych – tworzenie grafiki	2	1
P5	Praca w zespołach projektowych – tworzenie grafiki	2	1
P6	Praca w zespołach projektowych – tworzenie grafiki	2	1
P7	Praca w zespołach projektowych – tworzenie grafiki	2	2
P8	Prezentacja projektów	2	2
	<b>Razem liczba godzin laboratoriów</b>	<b>15</b>	<b>10</b>

### 7. Metody oraz środki dydaktyczne wykorzystywane w ramach poszczególnych form zajęć

Forma zajęć	Metody dydaktyczne (wybór z listy)	Środki dydaktyczne
Wykład	M1 – Metoda podająca: wykład informacyjny, wyjaśnienie	Komputer, sprzęt multimedialny, projektor
Laboratoria	M5 – Metoda praktyczna: ćwiczenia doskonalące obsługę oprogramowania komputerowego, ćwiczenia doskonalące umiejętność selekcjonowania, grupowania i przedstawiania zgromadzonych informacji	Komputer, sprzęt multimedialny
Projekt	M5 – Metoda praktyczna: ćwiczenia doskonalące obsługę oprogramowania komputerowego, ćwiczenia doskonalące umiejętność selekcjonowania, grupowania i przedstawiania zgromadzonych informacji	Komputer, sprzęt multimedialny

### 8. Sposoby (metody) weryfikacji i oceny efektów uczenia się osiągniętych przez studenta

#### 8.1. Sposoby (metody) oceniania osiągnięcia efektów uczenia się na poszczególnych formach zajęć

Forma zajęć	Ocena formująca (F) – wskazuje studentowi na potrzebę uzupełniania wiedzy lub stosowania określonych metod i narzędzi, stymulujące do doskonalenia efektów pracy (wybór z listy)	Ocena podsumowująca (P) – podsumowuje osiągnięte Efekty uczenia się (wybór z listy)
Wykład	F1 – sprawdzian pisemny	P2 – kolokwium
Laboratoria	F3 – praca pisemna (sprawozdanie)	P3 – ocena podsumowująca powstała na podstawie ocen formujących, uzyskanych w semestrze,
Projekt	F3 – praca pisemna (sprawozdanie)	P3 – ocena podsumowująca powstała na podstawie ocen formujących, uzyskanych w semestrze,

#### 8.2. Sposoby (metody) weryfikacji osiągnięcia przedmiotowych efektów uczenia się (wstawić „x”)

Symbol efektu	Wykład		Laboratorium		F3	P3
	F2	P2	F3	P3		
W_01	x	x				
W_02	x	x				
U_01			x	x	X	X
U_02			x	x	x	X
K_01	x	x				

**9. Opis sposobu ustalania oceny końcowej** (zasady i kryteria przyznawania oceny, a także sposób obliczania oceny w przypadku zajęć, w skład których wchodzi więcej niż jedna forma prowadzenia zajęć, z uwzględnieniem wszystkich form prowadzenia zajęć oraz wszystkich terminów egzaminów i zaliczeń, w tym także poprawkowych):

Z każdej formy prowadzonych zajęć uzyskaną ilość punktów przelicza się na wartość procentową. Ocena końcowa jest zgodna w programie oceniania zamieszczonymi w tabeli 1.

Tab. 1. Progi ocenia procentowego

Wynik procentowy	Ocena
0-50 %	niedostateczny (2.0)
51-60 %	dostateczny (3.0)
61-70 %	dostateczny plus (3.5)
71-80 %	dobry (4.0)
81-90 %	dobry plus (4.5)
91-100 %	bardzo dobry (5.0)

**10. Forma zaliczenia zajęć**

Forma zaliczenia/egzaminu: zaliczenie z oceną

**11. Obciążenie pracą studenta** (sposób wyznaczenia punktów ECTS):

Forma aktywności studenta	Liczba godzin	
	na studiach stacjonarnych	na studiach niestacjonarnych
<b>Godziny kontaktowe studenta (w ramach zajęć):</b>		
liczba godzin pracy studenta z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia	<b>60</b>	<b>38</b>
<b>Praca własna studenta (indywidualna praca studenta związana z zajęciami):</b>		
Konsultacje	5	5
Czytanie literatury	5	12
Przygotowanie do zaliczenia	5	10
Przygotowanie do realizacji projektu	15	20
Przygotowanie sprawozdań	10	15
<b>Suma godzin:</b>	<b>100</b>	<b>100</b>
<b>liczba pkt ECTS przypisana do zajęć:</b> (1 pkt ECTS odpowiada od 25 do 30 godzin aktywności studenta)	<b>4</b>	<b>4</b>

**12. Literatura zajęć**

**Literatura obowiązkowa:**

1. Jankowski M. Elementy grafiki komputerowej, WNT, Warszawa 2006
2. Zabrodzki J., Grafika komputerowa, metody i narzędzia. WNT, Warszawa 1994


**Literatura zalecana / fakultatywna:**

1. Watkins Ch., Sadun A., Marenka S., Nowoczesne metody przetwarzania obrazu, WNT, Warszawa 1995
2. Wróbel Z., Koprowski R., Praktyka przetwarzania obrazów z zadaniami, EXIT, Warszawa 2008

**13. Informacje dodatkowe**

imię i nazwisko sporządzającego	Wojciech Zając
data sporządzenia / aktualizacji	10.06.2022
dane kontaktowe (e-mail)	<a href="mailto:WZajac@ajp.edu.pl">WZajac@ajp.edu.pl</a>
podpis	



	<b>Wydział</b>	Techniczny
	<b>Kierunek</b>	Informatyka
	<b>Poziom studiów</b>	pierwszego stopnia
	<b>Forma studiów</b>	stacjonarna/niestacjonarna
	<b>Profil studiów</b>	praktyczny
<b>Pozycja w planie studiów (lub kod przedmiotu)</b>		B.11

### KARTA ZAJĘĆ / MODUŁU

#### 1. Informacje ogólne

<b>Nazwa zajęć</b>	Wprowadzenie do e-commerce
<b>Punkty ECTS</b>	4
<b>Rodzaj zajęć</b>	obowiązkowe/ <b>obieralne</b>
<b>Moduł/specjalizacja</b>	Przedmioty kierunkowe
<b>Język, w którym prowadzone są zajęcia</b>	Język polski
<b>Rok studiów</b>	2
<b>Imię i nazwisko koordynatora zajęć oraz osób prowadzących zajęcia</b>	Dr inż. Aleksandra Radomska_Zalas

#### 2. Formy dydaktyczne prowadzenia zajęć i liczba godzin w semestrze

Forma zajęć	Liczba godzin Stacjonarne/niestacjonarne	Rok studiów/semestr	Punkty ECTS (zgodnie z programem studiów)
wykład	30/15	2/4;	4
laboratoria	30/18	2/4;	

#### 3. Wymagania wstępne, z uwzględnieniem sekwencyjności zajęć

Znajomość matematyki na poziomie szkoły wyższej. Zaliczony przedmiot pt. „Analiza matematyczna”.

#### 4. Cele kształcenia

- C1 - Zapoznanie studentów z podstawowymi pojęciami, definicjami i metodami z obszaru handlu elektronicznego.  
C2 - Ukształtowanie umiejętności związanych z zastosowaniem wybranych narzędzi handlu elektronicznego.  
C3 - Uzyskanie świadomości potrzeby samokształcenia (rozwoju) w zakresie nowoczesnych technologii

#### 5. Efekty uczenia się dla zajęć wraz z odniesieniem do efektów kierunkowych

Symbol efektu uczenia się	Opis efektu uczenia się	Odniesienie do efektu kierunkowego
<b>WIEDZA</b>		
W_01	Student zna główne pojęcia związane z e-commerce	K_W13, K_W16
W_02	Student potrafi przytoczyć i scharakteryzować możliwości i ograniczenia przykładowych rozwiązań związanych z e-commerce	K_W13, K_W14, K_W16
<b>UMIEJĘTNOŚCI</b>		
U_01	Student potrafi wybrać narzędzia do analizy potrzeb oraz budowy rozwiązania e-commerce	K_U05, K_U10, K_U20, K_U26
<b>KOMPETENCJE SPOŁECZNE</b>		
K_01	Student ma świadomość ponoszenia odpowiedzialności za podejmowane decyzje i konieczności podnoszenia własnych kompetencji zawodowych w warunkach intensywnie rozwijających się technologii.	K_K01, K_K02, K_K06

**6. Treści programowe oraz liczba godzin na poszczególnych formach zajęć (zgodnie z programem studiów):**

Lp.	Treści wykładów	Liczba godzin na studiach	
		stacjonarnych	niestacjonarnych
W1	Zajęcia organizacyjne – omówienie karty przedmiotu (cele i efekty uczenia się, treści programowe, formy i warunki zaliczenia). Wstęp do e-commerce	2	0,5
W2	Wstęp do e-commerce	2	0,5
W3	Wstęp do e-commerce	2	1
W4	ECommerce marketing	2	1
W5	ECommerce marketing	2	1
W6	ECommerce marketing	2	1
W7	Zasady tworzenia kampanii reklamowych sklepów internetowych	2	1
W8	Zasady tworzenia kampanii reklamowych sklepów internetowych	2	1
W9	Zasady tworzenia kampanii reklamowych sklepów internetowych	2	1
W10	Google Analytcs - analiza danych	2	1
W11	Google Analytcs - analiza użytkowników.	2	1
W12	Google Analytcs - analiza źródeł pozyskiwania ruchu.	2	1
W13	Google Analytcs - analiza zachowania użytkowników na stronie.	2	1
W14	Google Analytcs - analiza konwersji	2	1
W15	Kolokwium zaliczeniowe	2	2
	<b>Razem liczba godzin wykładów</b>	<b>30</b>	<b>15</b>

Lp.	Treści laboratoriów	Liczba godzin na studiach	
		stacjonarnych	niestacjonarnych
L1	Zajęcia organizacyjne – omówienie karty przedmiotu (cele i efekty uczenia się, treści programowe, formy i warunki zaliczenia). Wstęp do narzędzi e-commerce	2	2
L2	Wykorzystanie narzędzi e-commerce do stworzenia sklepu internetowego	2	1
L3	Wykorzystanie narzędzi e-commerce do stworzenia sklepu internetowego	2	1
L4	Wykorzystanie narzędzi e-commerce do stworzenia sklepu internetowego	2	1
L5	Wykorzystanie narzędzi e-commerce do stworzenia sklepu internetowego	2	1
L6	Wykorzystanie narzędzi e-commerce do stworzenia kampanii sklepu internetowego	2	2
L7	Wykorzystanie narzędzi e-commerce do stworzenia kampanii sklepu internetowego	2	1
L8	Wykorzystanie narzędzi e-commerce do stworzenia kampanii sklepu internetowego	2	2
L9	Wykorzystanie narzędzi e-commerce do stworzenia kampanii sklepu internetowego	2	1
L10	Wykorzystanie Google Analytcs - analiza danych	2	1
L11	Wykorzystanie Google Analytcs - analiza użytkowników.	2	1
L12	Wykorzystanie Google Analytcs - analiza źródeł pozyskiwania ruchu.	2	2

L13	Wykorzystanie Google Analytics - analiza zachowania użytkowników na stronie.	2	1
L14	Wykorzystanie Google Analytics - analiza konwersji	2	1
L15	Zaliczenie laboratoriów.	2	-
	<b>Razem liczba godzin laboratoriów</b>	<b>30</b>	<b>18</b>

### 7. Metody oraz środki dydaktyczne wykorzystywane w ramach poszczególnych form zajęć

Forma zajęć	Metody dydaktyczne (wybór z listy)	Środki dydaktyczne
Wykład	M4. Metoda programowana (wykład problemowy z wykorzystaniem materiałów multimedialnych i źródeł internetowych)	projektor multimedialny, komputer (notebook) z dostępem do sieci internetowej;
Laboratoria	M5. Metoda praktyczna (instruktaż, analiza przykładów, ćwiczenia doskonalące, prezentacja wyników pracy)	komputery z dostępem do Internetu

### 8. Sposoby (metody) weryfikacji i oceny efektów uczenia się osiągniętych przez studenta

#### 8.1. Sposoby (metody) oceniania osiągnięcia efektów uczenia się na poszczególnych formach zajęć

Forma zajęć	Ocena formująca (F) – wskazuje studentowi na potrzebę uzupełniania wiedzy lub stosowania określonych metod i narzędzi, stymulujące do doskonalenia efektów pracy (wybór z listy)	Ocena podsumowująca (P) – podsumowuje osiągnięte efekty uczenia się (wybór z listy)
Wykład	F2 – obserwacja/aktywność (wypowiedzi ustne na wybrany temat lub zadane pytanie, formułowanie problemów i pytań dotyczących tematyki wykładu)	P1 – test sprawdzający wiedzę z wykładów (od 60% uzyskanych punktów ocenę z testu jest pozytywna).
Laboratoria	F5 – ćwiczenia praktyczne (ocena zadań wykonywanych podczas zajęć i jako pracy własnej)	P3 – ocena podsumowująca powstała na podstawie ocen uzyskanych w semestrze

#### 8.2. Sposoby (metody) weryfikacji osiągnięcia przedmiotowych efektów uczenia się (wstawić „x”)

Symbol efektu	Wykład		Laboratoria	
	F2	P1	F5	P3
W_01	x	x		
W_02	x	x		
U_01			x	x
K_01	x	x	x	x

**9. Opis sposobu ustalania oceny końcowej** (zasady i kryteria przyznawania oceny, a także sposób obliczania oceny w przypadku zajęć, w skład których wchodzi więcej niż jedna forma prowadzenia zajęć, z uwzględnieniem wszystkich form prowadzenia zajęć oraz wszystkich terminów egzaminów i zaliczeń, w tym także poprawkowych):

Z każdej formy prowadzonych zajęć uzyskaną ilość punktów przelicza się na wartość procentową. Ocena końcowa jest zgodna w programie oceniania zamieszczonymi w tabeli 1.

Tab. 1. Progi ocenia procentowego

Wynik procentowy	Ocena
0-50 %	niedostateczny (2.0)
51-60 %	dostateczny (3.0)
61-70 %	dostateczny plus (3.5)
71-80 %	dobry (4.0)
81-90 %	dobry plus (4.5)

91-100 %	bardzo dobry (5.0)	
----------	--------------------	--

### 10. Forma zaliczenia zajęć

Forma zaliczenia/egzaminu: zaliczenie z oceną

### 11. Obciążenie pracą studenta (sposób wyznaczenia punktów ECTS):

Forma aktywności studenta	Liczba godzin	
	na studiach stacjonarnych	na studiach niestacjonarnych
<b>Godziny kontaktowe studenta (w ramach zajęć):</b>		
liczba godzin pracy studenta z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia	<b>60</b>	<b>38</b>
<b>Praca własna studenta (indywidualna praca studenta związana z zajęciami):</b>		
Czytanie literatury	15	22
Konsultacje	5	5
Wykonanie sprawozdań	10	15
Przygotowanie do kolokwium	10	20
<b>Suma godzin:</b>	<b>100</b>	<b>100</b>
<b>liczba pkt ECTS przypisana do zajęć:</b> (1 pkt ECTS odpowiada od 25 do 30 godzin aktywności studenta)	<b>4</b>	<b>4</b>

### 12. Literatura zajęć

#### Literatura obowiązkowa:


1. B.Stone, Jeff Bezos i era Amazona. Sklep, w którym kupisz wszystko, 2014,
2. "HBR's 10 Must Reads 2015: The Definitive Management Ideas of the Year from Harvard Business Review", Daniel Goleman, W. Chan Kim, Renee A. Mauborgne, Clayton M. Christensen
3. Martyna Zastrożna, Google Analytics dla marketingowców. Wydanie II, Gliwice 2015, OnePress,
4. Martyna Zastrożna, Google Analytics w biznesie. Poradnik dla zaawansowanych, 2015, OnePress

#### Literatura zalecana / fakultatywna:

1. Krzysztof Marzec, Krzysztof Trzósło, AdWords i Analytics. Zostań certyfikowanym specjalistą, PWN.

### 13. Informacje dodatkowe

imię i nazwisko sporządzającego	Dr inż. Aleksandra Radomska-Zalas
data sporządzenia / aktualizacji	10.06.2022
dane kontaktowe (e-mail)	aradomska-zalas@ajp.edu.pl
podpis	

	<b>Wydział</b>	Techniczny
	<b>Kierunek</b>	Informatyka
	<b>Poziom studiów</b>	pierwszego stopnia
	<b>Forma studiów</b>	stacjonarna/niestacjonarna
	<b>Profil studiów</b>	praktyczny
<b>Pozycja w planie studiów (lub kod przedmiotu)</b>		B.12

### KARTA ZAJĘĆ / MODUŁU

#### 1. Informacje ogólne

<b>Nazwa zajęć</b>	<b>Bezpieczeństwo danych</b>
<b>Punkty ECTS</b>	3
<b>Rodzaj zajęć</b>	<b>obowiązkowe/obieralne</b>
<b>Moduł/specjalizacja</b>	<b>Przedmioty kierunkowe</b>
<b>Język, w którym prowadzone są zajęcia</b>	Język polski
<b>Rok studiów</b>	2
<b>Imię i nazwisko koordynatora zajęć oraz osób prowadzących zajęcia</b>	Dr inż. Łukasz Lemieszewski

#### 2. Formy dydaktyczne prowadzenia zajęć i liczba godzin w semestrze

Forma zajęć	Liczba godzin Stacjonarne/niestacjonarne	Rok studiów/semestr	Punkty ECTS (zgodnie z programem studiów)
wykład	15/10	2/3;	3
laboratoria	30/18	2/3;	

#### 3. Wymagania wstępne, z uwzględnieniem sekwencyjności zajęć

--

#### 4. Cele kształcenia

<p>C1 - Zna definicje i standardy oraz unormowania dotycząc zagadnień odnoszących się do Bezpieczeństwa systemów i sieci komputerowych.</p> <p>C2 - korzysta z poznanych narzędzi i metod oraz technik projektowania, konfigurowania, testowania w eliminowaniu podatności oraz przeciwdziałaniu skutkom incydentów Bezpieczeństwa systemów i sieci komputerowych</p> <p>C3 - Student potrafi diagnozować, eliminować i przewidywać zagrożenia Bezpieczeństwa systemów i sieci komputerowych.</p>
---

#### 5. Efekty uczenia się dla zajęć wraz z odniesieniem do efektów kierunkowych

Symbol efektu uczenia się	Opis efektu uczenia się	Odniesienie do efektu kierunkowego
<b>WIEDZA</b>		
W_01	Student ma elementarną wiedzę z zakresu podstaw informatyki obejmującą bezpieczeństwo danych i systemów komputerowych bezpieczeństwo aplikacji.	K_W07, K_W10, K_W14, K_W15
W_02	Student orientuje się w obecnym stanie oraz trendach rozwojowych systemów i sieci teleinformatycznych	K_W16, K_W17, K_W18
<b>UMIEJĘTNOŚCI</b>		

U_01	Student potrafi ocenić ryzyko i bezpieczeństwo baz danych, aplikacji internetowych, systemów i sieci komputerowych, stosując techniki oraz narzędzia sprzętowe i programowe.	K_U04, K_U07, K_U08
U_02	Student potrafi zaplanować i przeprowadzić symulację oraz przeprowadzić eksperyment pomiarowy z zakresu bezpieczeństwa systemów; potrafi przedstawić otrzymane wyniki w formie liczbowej oraz dokonać ich interpretacji i wyciągnąć właściwe wnioski	K_U10, K_U12, K_U19, K_U21
<b>KOMPETENCJE SPOŁECZNE</b>		
K_01	Student prawidłowo identyfikuje i rozstrzyga dylematy Cyberbezpieczeństwa.	K_K05

**6. Treści programowe oraz liczba godzin na poszczególnych formach zajęć (zgodnie z programem studiów):**

Lp.	Treści wykładów	Liczba godzin na studiach	
		stacjonarnych	niestacjonarnych
W1	Współczesne zagrożenia bezpieczeństwa informacji	2	1
W2	Organizacja systemu bezpieczeństwa informacji w firmie lub instytucji	2	1
W3	Organy administracyjne w procesie ochrony bezpieczeństwa informacji	2	2
W4	Warunki, wymogi oraz system szkoleń w zakresie bezpieczeństwa osobowego	2	2
W5	Audyt bezpieczeństwa informacji w praktyce	2	2
W6	Praktyczne aspekty organizacji firm i instytucji w zakresie bezpieczeństwa osobowego i bezpieczeństwa informacji	3	1
W7	Zarządzanie sytuacjami kryzysowymi – studia przypadków	2	1
	<b>Razem liczba godzin wykładów</b>	<b>15</b>	<b>10</b>

Lp.	Treści laboratoriów	Liczba godzin na studiach	
		stacjonarnych	niestacjonarnych
L1	Konfiguracja sieci i podstawowych usług sieciowych	2	2
L2	Konfiguracja sieci i podstawowych usług sieciowych	2	1
L3	Konfiguracja sieci i podstawowych usług sieciowych	2	2
L4	Konfiguracja punktu dostępowego	2	1
L5	Konfiguracja punktu dostępowego	2	1
L6	Narzędzia i programy umożliwiające skanowanie sieci	2	1
L7	Narzędzia i programy umożliwiające skanowanie sieci	2	1
L8	Narzędzia i programy umożliwiające skanowanie sieci	2	1
L9	Konfiguracja programów antywirusowych i zapór sieciowych	2	1
L10	Konfiguracja programów antywirusowych i zapór sieciowych	2	1
L11	Wykorzystanie narzędzi IDS w wykrywaniu słabych punktów	2	1
L12	Wykorzystanie narzędzi IDS w wykrywaniu słabych punktów	2	1
L13	Wstęp do wykorzystania narzędzi IPS w kompleksowej ochronie sieci i zasobów.	2	1
L14	Wstęp do wykorzystania narzędzi IPS w kompleksowej ochronie sieci i zasobów.	2	1
L15	Kolokwium zaliczeniowe	2	2
	<b>Razem liczba godzin laboratoriów</b>	<b>30</b>	<b>18</b>

### 7. Metody oraz środki dydaktyczne wykorzystywane w ramach poszczególnych form zajęć

Forma zajęć	Metody dydaktyczne (wybór z listy)	Środki dydaktyczne
Wykład	M1, M2 - wykład informacyjny jako prelekcja z objaśnieniami połączone z dyskusją oraz możliwością prezentacji prac własnych zrealizowanych jako prezentacje z przeglądu literatury	projektor, dostęp do Internetu, prezentacja multimedialna
Laboratoria	M5 - ćwiczenia doskonalące umiejętność pozyskiwania informacji ze źródeł internetowych i doskonalących obsługę narzędzi informatycznych oraz analiza sprawozdań przedstawionych przez studentów	Komputer z oprogramowaniem IDE dla aplikacji WEB oraz dostępem do Internetu.

### 8. Sposoby (metody) weryfikacji i oceny efektów uczenia się osiągniętych przez studenta

#### 8.1. Sposoby (metody) oceniania osiągnięcia efektów uczenia się na poszczególnych formach zajęć

Forma zajęć	Ocena formująca (F) – wskazuje studentowi na potrzebę uzupełniania wiedzy lub stosowania określonych metod i narzędzi, stymulujące do doskonalenia efektów pracy (wybór z listy)	Ocena podsumowująca (P) – podsumowuje osiągnięte efekty uczenia się (wybór z listy)
Wykład	F1 - sprawdzian pisemny (kolokwium cząstkowe testy z pytaniami wielokrotnego wyboru i pytaniami otwartymi)	P1 – egzamin pisemny
Laboratoria	F2 – obserwacja/aktywność (przygotowanie do zajęć, ocena ćwiczeń wykonywanych podczas zajęć),  F5 - ćwiczenia praktyczne (ćwiczenia z wykorzystaniem sprzętu i oprogramowania fachowego)	P2 – kolokwium praktyczne

#### 8.2. Sposoby (metody) weryfikacji osiągnięcia przedmiotowych efektów uczenia się (wstawić „x”)

Symbol efektu	Wykład		Laboratoria			
	F1	F2	F5.	P2	...	P1
W_01	X					X
U_01		X	X	X		
U_02		X	X	X		
K_01	X					X

**9. Opis sposobu ustalania oceny końcowej** (zasady i kryteria przyznawania oceny, a także sposób obliczania oceny w przypadku zajęć, w skład których wchodzi więcej niż jedna forma prowadzenia zajęć, z uwzględnieniem wszystkich form prowadzenia zajęć oraz wszystkich terminów egzaminów i zaliczeń, w tym także poprawkowych):

Z każdej formy prowadzonych zajęć uzyskaną ilość punktów przelicza się na wartość procentową. Ocena końcowa jest zgodna w programie oceniania zamieszczonymi w tabeli 1.

Tab. 1. Progi ocenia procentowego

Wynik procentowy	Ocena
0-50 %	niedostateczny (2.0)
51-60 %.	dostateczny (3.0)
61-70 %	dostateczny plus (3.5)
71-80 %	dobry (4.0)
81-90 %	dobry plus (4.5)
91-100 %	bardzo dobry (5.0)

### 10. Forma zaliczenia zajęć

Forma zaliczenia/egzaminu: zaliczenie z oceną

**11. Obciążenie pracą studenta** (sposób wyznaczenia punktów ECTS):

Forma aktywności studenta	Liczba godzin	
	na studiach stacjonarnych	na studiach niestacjonarnych
<b>Godziny kontaktowe studenta (w ramach zajęć):</b>		
liczba godzin pracy studenta z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia	<b>45</b>	<b>28</b>
<b>Praca własna studenta (indywidualna praca studenta związana z zajęciami):</b>		
Konsultacje	5	5
Czytanie literatury	10	22
Przygotowanie do laboratorium	10	15
Przygotowanie do kolokwium	5	5
<b>Suma godzin:</b>	<b>75</b>	<b>75</b>
<b>liczba pkt ECTS przypisana do zajęć:</b> (1 pkt ECTS odpowiada od 25 do 30 godzin aktywności studenta)	<b>3</b>	<b>3</b>


**12. Literatura zajęć**

<p><b>Literatura obowiązkowa:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Stallings W., Brown L., Bezpieczeństwo systemów informatycznych. Zasady i praktyka, Tom I i II, Helion, Gliwice 2022 .</li> <li>2. Engebretson P., Hacking i testy penetracyjne. Podstawy, Helion Gliwice 2013.</li> <li>3. Erickson J., Hacking. Sztuka penetracji. Wydanie II, Helion , Gliwice 2008.</li> </ol>
<p><b>Literatura zalecana / fakultatywna:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Mitnick K., Simon W.L., Sztuka podstępu. Łamałem ludzi, nie hasła, Helion, 2003.</li> <li>2. Klevinsky T.J., Laliberte S., Gupta A., Hack I.T. Testy bezpieczeństwa danych, Helion, 2003</li> </ol>

**13. Informacje dodatkowe**

imię i nazwisko sporządzającego	dr inż. Łukasz Lemiszewski
data sporządzenia / aktualizacji	10.06.2022 r.
dane kontaktowe (e-mail)	<a href="mailto:llemieszewski@gmail.com">llemieszewski@gmail.com</a>
podpis	



	<b>Wydział</b>	Techniczny
	<b>Kierunek</b>	Informatyka
	<b>Poziom studiów</b>	pierwszego stopnia
	<b>Forma studiów</b>	stacjonarna/niestacjonarna
	<b>Profil studiów</b>	praktyczny
<b>Pozycja w planie studiów (lub kod przedmiotu)</b>		B.13

### KARTA ZAJĘĆ / MODUŁU

#### 1. Informacje ogólne

<b>Nazwa zajęć</b>	Elementy sztucznej inteligencji
<b>Punkty ECTS</b>	4
<b>Rodzaj zajęć</b>	obowiązkowe/ <b>obieralne</b>
<b>Moduł/specjalizacja</b>	Przedmioty kierunkowe
<b>Język, w którym prowadzone są zajęcia</b>	Język polski
<b>Rok studiów</b>	3
<b>Imię i nazwisko koordynatora zajęć oraz osób prowadzących zajęcia</b>	Dr hab. Jarosław Becker

#### 2. Formy dydaktyczne prowadzenia zajęć i liczba godzin w semestrze

Forma zajęć	Liczba godzin Stacjonarne/niestacjonarne	Rok studiów/semestr	Punkty ECTS (zgodnie z programem studiów)
wykład	15/10	3/5;	4
laboratoria	30/18	3/5;	
projekty	15/10	3/5;	

#### 3. Wymagania wstępne, z uwzględnieniem sekwencyjności zajęć

Znajomość matematyki na poziomie szkoły wyższej. Zaliczony przedmiot pt. „Analiza matematyczna”.

#### 4. Cele kształcenia

C1 - Zapoznanie studentów z podstawowymi pojęciami, definicjami i metodami z obszaru sztucznej inteligencji.  
C2 - Ukształtowanie umiejętności związanych z zastosowaniem wybranych metod sztucznej inteligencji do rozwiązywania problemów technicznych.  
C3 - Uzyskanie świadomości potrzeby samokształcenia (rozwoju) w zakresie zastosowań metod sztucznej inteligencji w projektach inżynierskich.

#### 5. Efekty uczenia się dla zajęć wraz z odniesieniem do efektów kierunkowych

Symbol efektu uczenia się	Opis efektu uczenia się	Odniesienie do efektu kierunkowego
<b>WIEDZA</b>		
W_01	Student zna główne kategorie metod sztucznej inteligencji i umie wyjaśnić ich działanie wskazując na ich słabe i mocne strony.	K_W06, K_W07, K_W11, K_W13, K_W16
W_02	Student potrafi przytoczyć i scharakteryzować możliwości i ograniczenia przykładowych rozwiązań technicznych z obszaru sztucznej inteligencji.	K_W13, K_W15, K_W14, K_W16
<b>UMIEJĘTNOŚCI</b>		

U_01	Student potrafi wybrać metodę z obszaru sztucznej inteligencji do rozwiązania określonego problemu inżynierskiego i uargumentować swoją decyzję.	K_U02, K_U05, K_K10, K_U11, K_U12, K_U15, K_U20, K_U25
U_02	Student potrafi zastosować wybraną metodę sztucznej inteligencji w celu rozwiązania określonego zadania inżynierskiego i z zachowaniem zasad współdziałania w grupie.	K_U03, K_U05, K_K10, K_U13, K_U16, K_U17, K_U22, K_U23, K_U26
<b>KOMPETENCJE SPOŁECZNE</b>		
K_01	Student ma świadomość ponoszenia odpowiedzialności za podejmowane decyzje i konieczności podnoszenia własnych kompetencji zawodowych w warunkach intensywnie rozwijających się technologii sztucznej inteligencji.	K_K01, K_K04, K_K06

**6. Treści programowe oraz liczba godzin na poszczególnych formach zajęć (zgodnie z programem studiów):**

Lp.	Treści wykładów	Liczba godzin na studiach	
		stacjonarnych	niestacjonarnych
W1	Zajęcia organizacyjne – omówienie karty przedmiotu (cele i efekty uczenia się, treści programowe, formy i warunki zaliczenia).	1	1
W2	Wprowadzenie do sztucznej inteligencji (podstawowe zagadnienia, dyskusja pojęć i definicji, geneza, klasyfikacja metod).	2	1
W3	Reprezentacja wiedzy i wnioskowanie. Systemy ekspertowe (zasady pozyskiwania wiedzy, metody reprezentacji wiedzy, bazy wiedzy, metody i strategię wnioskowania).	2	2
W4	Sztuczne sieci neuronowe - SNN (perceptron, reguła delta, algorytm wstecznej propagacji błędu).	2	1
W5	Deep Learning. Przykłady zastosowań praktycznych SSN uczonych pod nadzorem (np. sterowanie, identyfikacja, filtrowanie).	2	2
W6	Sieci samoorganizujące (sieci Hebb'a, sieci Kohonena).	2	1
W7	Przykłady praktycznych zastosowań samouczących sieci neuronowych w problemach technicznych (np. zapamiętywanie obrazów).	2	1
W8	Podstawy algorytmów genetycznych	2	1
	<b>Razem liczba godzin wykładów</b>	<b>15</b>	<b>10</b>

Lp.	Treści laboratoriów	Liczba godzin na studiach	
		stacjonarnych	niestacjonarnych
L1	Zajęcia organizacyjne. Instruktaż obsługi oprogramowania do symulacji sztucznych sieci neuronowych.	2	2
L2	Budowa modelu sztucznego neuronu (zasada działania, funkcje aktywacji).	2	1
L3	Budowa sieci jednowarstwowej uczonej pod nadzorem (reguła delty).	2	1
L4	Wsteczna propagacja błędu. Część 1. Budowa sieci dwuwarstwowej.	2	1
L5	Wsteczna propagacja błędu. Część 2. Budowa makropoleceń symulujących proces nauki i egzaminu.	2	1

L6	Wsteczna propagacja błędu. Część 3. Wdrożenie sieci neuronowej (przygotowanie danych, trenowanie i testowanie).	2	2
L7	Wprowadzenie do tematyki głębokich sieci neuronowych. Parametryzacja oprogramowania i instalacja bibliotek.	2	1
L8	Deep learning. Część 1. Budowa sieci głębokiej przy użyciu języka Python i funkcji biblioteki TensorFlow.	2	2
L9	Deep learning. Część 2. Prosta, głęboka sieci neuronowe. Przykład rozpoznawania i klasyfikacji cyfr (trening i testowanie sieci).	2	1
L10	Deep learning. Część 3a. Zastosowanie sieci konwolucyjnych do poprawienia dokładności klasyfikacji cyfr (instruktaż rozbudowy sieci)	2	1
L11	Deep learning. Część 3b. Zastosowanie sieci konwolucyjnych do poprawienia dokładności klasyfikacji cyfr. Badania eksperymentalne.	2	1
L12	Deep learning. Część 4a. Zastosowanie sieci konwolucyjnych do rozpoznawania obiektów na obrazie cyfrowym. Rozbudowa sieci dla zbioru danych CIFAR10, składającego się z 60 000 obrazów 32×32 podzielonych na 10 klas.	2	2
L13	Deep learning. Część 4b. Zastosowanie sieci konwolucyjnych do rozpoznawania obiektów na obrazie cyfrowym. Badania eksperymentalne.	2	1
L14	Podsumowanie i wnioski z przeprowadzonych badań eksperymentalnych.	2	1
L15	Zaliczenie laboratoriów.	2	-
	<b>Razem liczba godzin laboratoriów</b>	<b>30</b>	<b>18</b>

Lp.	Treści projektów	Liczba godzin na studiach	
		stacjonarnych	niestacjonarnych
P1	Zdefiniowanie problemu.	2	2
P2	Uzasadnienie doboru sieci neuronowej i narzędzi informatycznych.	2	1
P3	Przygotowanie danych treningowych i testujących (wybór metody normalizacji danych).	2	2
P4	Budowa modelu sieci neuronowej (wersja wstępna).	2	1
P5	Oprogramowanie modelu sieci (zastosowanie języka Python).	2	1
P6	Przeprowadzenie procedur obliczeniowych (trenowanie i testowanie sieci). Poszukiwanie struktury sieci neuronowej o najwyższej skuteczności działania.	2	1
P7	Wizualizacja i interpretacja uzyskanych wyników.	2	1
P8	Weryfikacja i ocena dokumentacji sprawozdawczej z wykonanych zadań.	1	1
	<b>Razem liczba godzin projektów</b>	<b>15</b>	<b>10</b>

#### 7. Metody oraz środki dydaktyczne wykorzystywane w ramach poszczególnych form zajęć

Forma zajęć	Metody dydaktyczne (wybór z listy)	Środki dydaktyczne
Wykład	M4. Metoda programowana (wykład problemowy z wykorzystaniem materiałów multimedialnych i źródeł internetowych)	projektor multimedialny, komputer (notebook) z dostępem do sieci internetowej;

Laboratoria	M5. Metoda praktyczna (instruktaż, analiza przykładów, ćwiczenia doskonalące, prezentacja wyników pracy)	oprogramowanie Open Source (Python, TensorFlow)
Projekt	M5. Metoda praktyczna (przygotowanie projektu, realizacja zadania inżynierskiego w grupie)	komputery z dostępem do Internetu

## 8. Sposoby (metody) weryfikacji i oceny efektów uczenia się osiągniętych przez studenta

### 8.1. Sposoby (metody) oceniania osiągnięcia efektów uczenia się na poszczególnych formach zajęć

Forma zajęć	Ocena formująca (F) – wskazuje studentowi na potrzebę uzupełniania wiedzy lub stosowania określonych metod i narzędzi, stymulujące do doskonalenia efektów pracy (wybór z listy)	Ocena podsumowująca (P) – podsumowuje osiągnięte efekty uczenia się (wybór z listy)
Wykład	F2 – obserwacja/aktywność (wypowiedzi ustne na wybrany temat lub zadane pytanie, formułowanie problemów i pytań dotyczących tematyki wykładu)	P1 – test sprawdzający wiedzę z wykładów (od 60% uzyskanych punktów ocenę z testu jest pozytywna).
Laboratoria	F5 – ćwiczenia praktyczne (ocena zadań wykonywanych podczas zajęć i jako pracy własnej)	P3 – ocena podsumowująca powstała na podstawie ocen uzyskanych w semestrze
Projekt	F5 – kontrola etapów tworzenia dokumentacji projektowej	P4 – praca pisemna (projekt)

### 8.2. Sposoby (metody) weryfikacji osiągnięcia przedmiotowych efektów uczenia się (wstawić „x”)

Symbol efektu	Wykład		Laboratoria		Projekt	
	F2	P1	F5	P3	F5	P4
W_01	x	x				
W_02	x	x				
U_01			x	x	x	x
U_02			x	x	x	x
K_01	x	x	x	x	x	x

**9. Opis sposobu ustalania oceny końcowej** (zasady i kryteria przyznawania oceny, a także sposób obliczania oceny w przypadku zajęć, w skład których wchodzi więcej niż jedna forma prowadzenia zajęć, z uwzględnieniem wszystkich form prowadzenia zajęć oraz wszystkich terminów egzaminów i zaliczeń, w tym także poprawkowych):

Z każdej formy prowadzonych zajęć uzyskaną ilość punktów przelicza się na wartość procentową. Ocena końcowa jest zgodna w programie oceniania zamieszczonymi w tabeli 1.

Tab. 1. Progi ocenia procentowego

Wynik procentowy	Ocena
0-50 %	niedostateczny (2.0)
51-60 %	dostateczny (3.0)
61-70 %	dostateczny plus (3.5)
71-80 %	dobry (4.0)
81-90 %	dobry plus (4.5)
91-100 %	bardzo dobry (5.0)

## 10. Forma zaliczenia zajęć

Forma zaliczenia/egzaminu: egzamin z oceną

## 11. Obciążenie pracą studenta (sposób wyznaczenia punktów ECTS):


Forma aktywności studenta	Liczba godzin	
	na studiach stacjonarnych	na studiach niestacjonarnych
<b>Godziny kontaktowe studenta (w ramach zajęć):</b>		
liczba godzin pracy studenta z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia	<b>60</b>	<b>38</b>
<b>Praca własna studenta (indywidualna praca studenta związana z zajęciami):</b>		
Czytanie literatury	10	22
Ukończenie lub wykonanie dodatkowych ćwiczeń laboratoryjnych w ramach pracy własnej	10	15
Przygotowanie projektu w ramach pracy własnej studenta	10	15
Przygotowanie do egzaminu	10	10
<b>Suma godzin:</b>	<b>100</b>	<b>100</b>
<b>liczba pkt ECTS przypisana do zajęć:</b> (1 pkt ECTS odpowiada od 25 do 30 godzin aktywności studenta)	<b>4</b>	<b>4</b>

## 12. Literatura zajęć

<p><b>Literatura obowiązkowa:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Patterson J., Gibson A., Deep Learning. Praktyczne wprowadzenie. Wyd. Helion, Gliwice 2018.</li> <li>2. Géron A., Uczenie maszynowe z użyciem Scikit-Learn i TensorFlow, Wyd. Helion, Gliwice 2018.</li> <li>3. Rutkowski L., Metody i techniki sztucznej inteligencji, PWN, Warszawa 2009 (wyd. 2, Warszawa 2018).</li> </ol> <p><b>Literatura zalecana / fakultatywna:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Raschka S., Python. Uczenie maszynowe, Wyd. Helion, Gliwice 2017.</li> </ol>
---

## 13. Informacje dodatkowe

imię i nazwisko sporządzającego	Dr hab. Jarosław Becker
data sporządzenia / aktualizacji	10.06.2022 r.
dane kontaktowe (e-mail)	jbecker@ajp.edu.pl
podpis	

	<b>Wydział</b>	Techniczny
	<b>Kierunek</b>	Informatyka
	<b>Poziom studiów</b>	pierwszego stopnia
	<b>Forma studiów</b>	stacjonarna/niestacjonarna
	<b>Profil studiów</b>	praktyczny
<b>Pozycja w planie studiów (lub kod przedmiotu)</b>		B.14

### KARTA ZAJĘĆ / MODUŁU

#### 1. Informacje ogólne

<b>Nazwa zajęć</b>	<b>Komputerowe wspomaganie projektowania</b>
<b>Punkty ECTS</b>	<b>4</b>
<b>Rodzaj zajęć</b>	<b>obowiązkowe/obieralne</b>
<b>Moduł/specjalizacja</b>	<b>Przedmioty kierunkowe</b>
<b>Język, w którym prowadzone są zajęcia</b>	<b>Język polski</b>
<b>Rok studiów</b>	<b>3</b>
<b>Imię i nazwisko koordynatora zajęć oraz osób prowadzących zajęcia</b>	<b>dr inż. Robert Barski</b>

#### 2. Formy dydaktyczne prowadzenia zajęć i liczba godzin w semestrze

Forma zajęć	Liczba godzin Stacjonarne/niestacjonarne	Rok studiów/semestr	Punkty ECTS (zgodnie z programem studiów)
wykład	15/10	3/6;	4
laboratoria	30/18	3/6;	

#### 3. Wymagania wstępne, z uwzględnieniem sekwencyjności zajęć

--

#### 4. Cele kształcenia

<p>C1 - przekazanie wiedzy w zakresie wiedzy technicznej obejmującej terminologię, pojęcia, teorie, zasady, metody, techniki i narzędzia stosowane przy rozwiązywaniu zadań inżynierskich związanych z szeroko pojętą informatyką, procesami planowania i realizacji systemów informatycznych, eksperymentów, tak w procesie przygotowania z udziałem metod symulacji komputerowych, jak i w rzeczywistym środowisku</p> <p>C2 - wyrobienie umiejętności w zakresie doskonalenia wiedzy, pozyskiwania i integrowanie informacji z literatury, baz danych i innych źródeł, opracowywania dokumentacji, prezentowania ich i podnoszenia kompetencji zawodowych</p> <p>C3 - przygotowanie do uczenia się przez całe życie, podnoszenie kompetencji zawodowych, osobistych i społecznych w zmieniającej się rzeczywistości, podjęcia pracy związanej z obsługą sprzętu informatycznego, programowaniem i praktycznym posługiwaniem się szerokim spektrum narzędzi informatycznych</p>
---

#### 5. Efekty uczenia się dla zajęć wraz z odniesieniem do efektów kierunkowych

Symbol efektu uczenia się	Opis efektu uczenia się	Odniesienie do efektu kierunkowego
<b>WIEDZA</b>		
W_01	ma podstawową wiedzę z zakresu konstrukcji i eksploatacji urządzeń, obiektów w sieciach komputerowych	K_W06
W_02	ma wiedzę z zakresu projektowania, funkcjonowania i zarządzania systemami informatycznym	K_W08, K_W15, KW16, K_W17

W_03	ma szczegółową wiedzę z zakresu projektowania oraz funkcjonowania technologii internetowych	K_W11
<b>UMIEJĘTNOŚCI</b>		
U_01	potrafi pracować indywidualnie i w zespole; umie oszacować czas potrzebny na realizację zleconego zadania; potrafi opracować i zrealizować harmonogram prac zapewniający dotrzymanie terminów	K_U02, K_U08
U_02	potrafi opracować dokumentację dotyczącą realizacji zadania inżynierskiego i przygotować tekst zawierający omówienie wyników realizacji tego zadania	K_U03, K_U18
U_03	ma umiejętność samokształcenia się, m.in. w celu podnoszenia kompetencji zawodowych	K_U06, K_U26
<b>KOMPETENCJE SPOŁECZNE</b>		
K_01	potrafi odpowiednio określić priorytety służące realizacji określonego przez siebie lub innych zadania	K_K02
K_02	prawidłowo identyfikuje i rozstrzyga dylematy związane z wykonywaniem zawodu inżyniera informatyka	K_K03
K_03	potrafi myśleć i działać w sposób kreatywny i przedsiębiorczy	K_K04

**6. Treści programowe oraz liczba godzin na poszczególnych formach zajęć (zgodnie z programem studiów):**

Lp.	Treści wykładów	Liczba godzin na studiach	
		stacjonarnych	niestacjonarnych
W1	Modelowanie w realizacji procesu konstrukcyjnego, modelowanie fizyczne, modelowanie matematyczne.	2	1
W2	Modelowanie w realizacji procesu konstrukcyjnego, modelowanie fizyczne, modelowanie matematyczne.	2	1
W3	Parametryzacja konstrukcji	2	1
W4	Parametryzacja konstrukcji	2	1
W5	Modelowanie bryłowe	2	1
W6	Modelowanie bryłowe	2	1
W7	Struktura i zastosowanie zintegrowanych systemów komputerowych.	2	1
W8	Struktura i zastosowanie zintegrowanych systemów komputerowych.	2	1
W9	Szybkie tworzenie prototypu. Budowa obiektów z tworzyw, proszków, wosku formierskiego, papieru. Drukarki i skanery 3D	2	1
W10	Szybkie tworzenie prototypu. Budowa obiektów z tworzyw, proszków, wosku formierskiego, papieru. Drukarki i skanery 3D	2	1
W11	Szybkie tworzenie prototypu. Budowa obiektów z tworzyw, proszków, wosku formierskiego, papieru. Drukarki i skanery 3D	2	0,5
W12	Szybkie tworzenie prototypu. Budowa obiektów z tworzyw, proszków, wosku formierskiego, papieru. Drukarki i skanery 3D	2	0,5
W13	Metoda elementów skończonych w konstruowaniu elementów maszyn i urządzeń	2	1
W14	Metoda elementów skończonych w konstruowaniu elementów maszyn i urządzeń	2	1
W15	Kolokwium zaliczeniowe	2	2
<b>Razem liczba godzin wykładów</b>		<b>30</b>	<b>15</b>

Lp.	Treści laboratoriów	Liczba godzin na studiach	
		stacjonarnych	niestacjonarnych
L1	Zastosowanie oprogramowania Autodesk INVENTOR w modelowaniu. Graficzny Interfejs Użytkownika	2	2
L2	Zastosowanie oprogramowania Autodesk INVENTOR w modelowaniu. Graficzny Interfejs Użytkownika	2	1
L3	Zastosowanie oprogramowania Autodesk INVENTOR w modelowaniu. Graficzny Interfejs Użytkownika	2	1
L4	Modelowanie w Autodesk INVENTOR. Podstawowe obiekty graficzne	2	2
L5	Modelowanie w Autodesk INVENTOR. Podstawowe obiekty graficzne	2	1
L6	Modelowanie w Autodesk INVENTOR. Narzędzia graficzne (Sketch)	2	1
L7	Modelowanie w Autodesk INVENTOR. Narzędzia graficzne (Sketch)	2	1
L8	Kolokwium zaliczeniowe	2	0
L9	Modelowanie w Autodesk INVENTOR. Bloki, powiązania, wymiarowanie	2	1
L10	Modelowanie w Autodesk INVENTOR. Bloki, powiązania, wymiarowanie	2	1
L11	Modelowanie w Autodesk INVENTOR Podstawy modelowania 3D (Extrude, Reolve, Sweep, Zaokrąglenia, fazowania i otwory)	2	2
L12	Modelowanie w Autodesk INVENTOR Podstawy modelowania 3D (Extrude, Reolve, Sweep, Zaokrąglenia, fazowania i otwory)	2	1
L13	Modelowanie w Autodesk INVENTOR. Obiekty złożeniowe, biblioteki elementów.	2	1
L14	Modelowanie w Autodesk INVENTOR. Obiekty złożeniowe, biblioteki elementów.	2	1
L15	Kolokwium zaliczeniowe	2	2
<b>Razem liczba godzin laboratoriów</b>		<b>30</b>	<b>18</b>

#### 7. Metody oraz środki dydaktyczne wykorzystywane w ramach poszczególnych form zajęć

Forma zajęć	Metody dydaktyczne (wybór z listy)	Środki dydaktyczne
Wykład	M1 – Metoda podająca: wykład informacyjny, wyjaśnienie	Komputer, sprzęt multimedialny, projektor
Laboratoria	M5 – Metoda praktyczna: ćwiczenia doskonalące obsługę oprogramowania komputerowego, ćwiczenia doskonalące umiejętność selekcjonowania, grupowania i przedstawiania zgromadzonych informacji	Komputer, sprzęt multimedialny

#### 8. Sposoby (metody) weryfikacji i oceny efektów uczenia się osiągniętych przez studenta

##### 8.1. Sposoby (metody) oceniania osiągnięcia efektów uczenia się na poszczególnych formach zajęć

Forma zajęć	Ocena formująca (F) – wskazuje studentowi na potrzebę uzupełniania wiedzy lub stosowania określonych metod i narzędzi, stymulujące do doskonalenia efektów pracy (wybór z listy)	Ocena podsumowująca (P) – podsumowuje osiągnięte efekty uczenia się (wybór z listy)



Wykład	F1 – sprawdzian pisemny	P1 – egzamin pisemny
Laboratoria	F3 – praca pisemna (sprawozdanie)	P3 – ocena podsumowująca powstała na podstawie ocen formujących, uzyskanych w semestrze,

### 8.2. Sposoby (metody) weryfikacji osiągnięcia przedmiotowych efektów uczenia się (wstawić „x”)

Symbol efektu	Wykład		Laboratoria		
	F2	P1	F2	F3	P3
W_01	x	x			
W_02	x	x			
U_01			x	X	X
U_02			x	X	X
K_01	x	x	x	X	X
K_02	x	x	x	X	X

**9. Opis sposobu ustalania oceny końcowej** (zasady i kryteria przyznawania oceny, a także sposób obliczania oceny w przypadku zajęć, w skład których wchodzi więcej niż jedna forma prowadzenia zajęć, z uwzględnieniem wszystkich form prowadzenia zajęć oraz wszystkich terminów egzaminów i zaliczeń, w tym także poprawkowych):

Z każdej formy prowadzonych zajęć uzyskaną ilość punktów przelicza się na wartość procentową. Ocena końcowa jest zgodna w programie oceniania zamieszczonymi w tabeli 1.

Tab. 1. Progi ocenia procentowego

Wynik procentowy	Ocena
0-50 %	niedostateczny (2.0)
51-60 %	dostateczny (3.0)
61-70 %	dostateczny plus (3.5)
71-80 %	dobry (4.0)
81-90 %	dobry plus (4.5)
91-100 %	bardzo dobry (5.0)

### 10. Forma zaliczenia zajęć

Forma zaliczenia/egzaminu: zaliczenie z oceną

### 11. Obciążenie pracą studenta (sposób wyznaczenia punktów ECTS):

Forma aktywności studenta	Liczba godzin	
	na studiach stacjonarnych	na studiach niestacjonarnych
<b>Godziny kontaktowe studenta (w ramach zajęć):</b>		
liczba godzin pracy studenta z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia	<b>60</b>	<b>33</b>
<b>Praca własna studenta (indywidualna praca studenta związana z zajęciami):</b>		
Konsultacje	5	5
Czytanie literatury	10	22
Przygotowanie do laboratorium	10	20
Przygotowanie do zaliczenia	15	20


<b>Suma godzin:</b>	<b>100</b>	<b>100</b>
<b>liczba pkt ECTS przypisana do zajęć:</b> (1 pkt ECTS odpowiada od 25 do 30 godzin aktywności studenta)	<b>4</b>	<b>4</b>

## 12. Literatura zajęć

<p><b>Literatura obowiązkowa:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Jaskulski A.: Autodesk Inventor Professional 2015PL/2015 + /Fusion 360. Metodyka projektowania + CD, Wydawnictwo Naukowe PWN 2014</li> <li>Chlebus E.: Techniki komputerowe CAx w inżynierii produkcji. Wydawnictwa Naukowo-Techniczne, Warszawa 2000</li> </ol>
<p><b>Literatura zalecana / fakultatywna:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Pikoń A.: AutoCAD 2016. Helion, Gliwice 2016</li> <li>Kapias K.: Inventor. Praktyczne rozwiązania, Wydawnictwo Helion 2002</li> </ol>

## 13. Informacje dodatkowe

imię i nazwisko sporządzającego	Dr inż. Robert Barski
data sporządzenia / aktualizacji	10.06.2022
dane kontaktowe (e-mail)	<a href="mailto:rbarski@ajp.edu.pl">rbarski@ajp.edu.pl</a>
podpis	

	<b>Wydział</b>	Techniczny
	<b>Kierunek</b>	Informatyka
	<b>Poziom studiów</b>	pierwszego stopnia
	<b>Forma studiów</b>	stacjonarna/niestacjonarna
	<b>Profil studiów</b>	praktyczny
<b>Pozycja w planie studiów (lub kod przedmiotu)</b>		B.15

### KARTA ZAJĘĆ / MODUŁU

#### 1. Informacje ogólne

<b>Nazwa zajęć</b>	Zarządzanie projektami
<b>Punkty ECTS</b>	5
<b>Rodzaj zajęć</b>	obowiązkowe/ <del>obieralne</del>
<b>Moduł/specjalizacja</b>	Przedmioty kierunkowe
<b>Język, w którym prowadzone są zajęcia</b>	Język polski
<b>Rok studiów</b>	3
<b>Imię i nazwisko koordynatora zajęć oraz osób prowadzących zajęcia</b>	Dr inż. Przemysław Plecka

#### 2. Formy dydaktyczne prowadzenia zajęć i liczba godzin w semestrze

Forma zajęć	Liczba godzin Stacjonarne/niestacjonarne	Rok studiów/semestr	Punkty ECTS (zgodnie z programem studiów)
wykład	30/15	3/6;	5
laboratoria	15/10	3/6;	
projekty	30/18	3/6;	

#### 3. Wymagania wstępne, z uwzględnieniem sekwencyjności zajęć

--

#### 4. Cele kształcenia

<p>C1 - Poznanie sposobów projektowania systemu informatycznego, tworzenia dokumentacji projektu, tworzenia modelu otoczenia i zachowania systemu.</p> <p>C2 - Umiejętność samodzielnego realizowania kolejnych etapów projektowania systemów informatycznych oraz tworzenia dokumentacji projektu informatycznego.</p> <p>C3 - Umiejętność wykorzystywać oprogramowanie wspomagające realizację przedsięwzięć informatycznych.</p> <p>C4 - Świadomość ważności społecznych skutków działalności inżynierskiej w zakresie zastosowań narzędzi informatycznych w tworzeniu, wdrażaniu i testowaniu oprogramowania.</p>
---

#### 5. Efekty uczenia się dla zajęć wraz z odniesieniem do efektów kierunkowych

Symbol efektu uczenia się	Opis efektu uczenia się	Odniesienie do efektu kierunkowego
<b>WIEDZA</b>		
W_01	Student zna cykl życia oprogramowania oraz podstawowe metody projektowania systemów komputerowych	K_W06
W_02	Student ma wiedzę z zakresu projektowania, funkcjonowania i zarządzania systemami informatycznym	K_W07
W_03	Student ma wiedzę w zakresie zarządzania, w tym zarządzania jakością	K_W12

W_04	Student ma podstawową wiedzę niezbędną do rozumienia społecznych, ekonomicznych, prawnych i innych pozatechnicznych uwarunkowań działalności inżynierskiej	K_W18
W_05	Student orientuje się w obecnym stanie oraz trendach rozwojowych informatyki	K_W16, K_W17, K_W18
<b>UMIEJĘTNOŚCI</b>		
U_01	Student potrafi pracować indywidualnie i w zespole; umie oszacować czas potrzebny na realizację zleconego zadania; potrafi opracować i zrealizować harmonogram prac zapewniający dotrzymanie terminów	K_U02
U_02	Student potrafi opracować dokumentację dotyczącą realizacji zadania inżynierskiego i przygotować tekst zawierający omówienie wyników realizacji tego zadania	K_U03
U_03	Student potrafi posłużyć się właściwie dobranymi środowiskami programistycznymi, symulatorami oraz narzędziami wspomagania projektowania do symulacji, projektowania i weryfikacji systemów	K_U10, K_U11
U_04	Student potrafi sformułować specyfikację systemów informatycznych, na poziomie realizowanych funkcji	K_U12, K_U13
U_05	Student potrafi ocenić przydatność rutynowych metod i narzędzi służących do rozwiązywania prostych zadań inżynierskich, typowych dla wybranego zadania, oraz wybierać i stosować właściwe metody i narzędzia	K_U15, K_U16, K_U23, K_U24, K_U26
<b>KOMPETENCJE SPOŁECZNE</b>		
K_01	Student rozumie potrzebę uczenia się przez całe życie – dalsze kształcenie, studia podyplomowe, kursy specjalistyczne, szczególnie ważne w obszarze nauk technicznych, ze zmieniającymi się szybko technologiami, podnosząc w ten sposób kompetencje zawodowe, osobiste i społeczne	K_K01
K_02	Student potrafi odpowiednio określić priorytety służące realizacji określonego przez siebie lub innych zadania	K_K04

**6. Treści programowe oraz liczba godzin na poszczególnych formach zajęć (zgodnie z programem studiów):**

Lp.	Treści wykładów	Liczba godzin na studiach	
		stacjonarnych	niestacjonarnych
W1	Wprowadzenie do tematyki przedsięwzięć informatycznych. Podstawowe pojęcia związane z analizą i projektowaniem systemów, cyklem życia oprogramowania.	2	1
W2	Charakterystyka projektów – model 4P's.	2	1
W3	Charakterystyka projektów – model 4P's.	2	1
W4	Charakterystyka projektów – model 4P's.	2	1
W5	Metody zarządzania projektami PMM, RUP, Agile, Extreme Programming.	2	1
W6	Metody zarządzania projektami PMM, RUP, Agile, Extreme Programming.	2	1
W7	Metody zarządzania projektami PRINCE2. PMBoK.	2	1
W8	Metody zarządzania projektami PRINCE2. PMBoK.	2	1
W9	Harmonogramowanie i budżetowanie projektu informatycznego (Case Study)	2	2
W10	Harmonogramowanie i budżetowanie projektu informatycznego (Case Study)	2	1

W11	Metody oceny efektywności przedsięwzięć	2	1
W12	Metody oceny efektywności przedsięwzięć	2	0
W13	Ocena stosowanych rozwiązań w zarządzaniu przedsięwzięciami informatycznymi	2	1
W14	Ocena stosowanych rozwiązań w zarządzaniu przedsięwzięciami informatycznymi	2	0
W15	Kolokwium zaliczeniowe	2	2
	<b>Razem liczba godzin wykładów</b>	<b>30</b>	<b>15</b>

Lp.	Treści projektów	Liczba godzin na studiach	
		stacjonarnych	niestacjonarnych
L1	Wprowadzenie, zasady zaliczenia	1	1
L2	Analiza i projektowanie systemów	2	2
L3	Projektowanie interfejsu użytkownika. Projektowanie pomocy użytkownika.	2	2
L4	Projektowanie interfejsu użytkownika. Projektowanie pomocy użytkownika.	2	1
L5	Zarządzanie projektem zwinnym, przeprowadzenie projektu zgodnie z Agile, Scrum, CMMI za pomocą oprogramowania DevOps w Azure Cloud.	2	1
L6	Zarządzanie projektem zwinnym, przeprowadzenie projektu zgodnie z Agile, Scrum, CMMI za pomocą oprogramowania DevOps w Azure Cloud.	2	1
L7	Zarządzanie projektem zwinnym, przeprowadzenie projektu zgodnie z Agile, Scrum, CMMI za pomocą oprogramowania DevOps w Azure Cloud.	2	1
L8	Zaliczenie	2	1
	<b>Razem liczba godzin projektów</b>	<b>15</b>	<b>10</b>

Lp.	Treści projektów	Liczba godzin na studiach	
		stacjonarnych	niestacjonarnych
P1	Analiza sytuacji i definiowanie problemu.	2	1
P2	Wymagania projektowe nowego SYSTEMU	2	1
P3	Analiza i projektowanie systemów	2	1
P4	Analiza i projektowanie systemów	2	1
P5	Analiza i projektowanie systemów	2	1
P6	Analiza i projektowanie systemów	2	1
P7	Projektowanie interfejsu użytkownika. Projektowanie pomocy użytkownika.	2	2
P8	Projektowanie interfejsu użytkownika. Projektowanie pomocy użytkownika.	2	1

P9	Zarządzanie projektem zwinnym, przeprowadzenie projektu zgodnie z Agile, Scrum, CMMI za pomocą oprogramowania DevOps w Azure Cloud.	2	2
P10	Zarządzanie projektem zwinnym, przeprowadzenie projektu zgodnie z Agile, Scrum, CMMI za pomocą oprogramowania DevOps w Azure Cloud.	2	1
P11	Zarządzanie projektem zwinnym, przeprowadzenie projektu zgodnie z Agile, Scrum, CMMI za pomocą oprogramowania DevOps w Azure Cloud.	2	1
P12	Zarządzanie projektem zwinnym, przeprowadzenie projektu zgodnie z Agile, Scrum, CMMI za pomocą oprogramowania DevOps w Azure Cloud.	2	1
P13	Zarządzanie projektem zwinnym, przeprowadzenie projektu zgodnie z Agile, Scrum, CMMI za pomocą oprogramowania DevOps w Azure Cloud.	2	1
P14	Zarządzanie projektem zwinnym, przeprowadzenie projektu zgodnie z Agile, Scrum, CMMI za pomocą oprogramowania DevOps w Azure Cloud.	2	1
P15	Prezentacja końcowa (dzielenie się doświadczeniami)	2	2
<b>Razem liczba godzin projektów</b>		<b>30</b>	<b>18</b>

#### 7. Metody oraz środki dydaktyczne wykorzystywane w ramach poszczególnych form zajęć

Forma zajęć	Metody dydaktyczne (wybór z listy)	Środki dydaktyczne
Wykład	M1 - wykład informacyjny, M3 - pokaz multimedialny	projektor, prezentacja multimedialna
przygotowanie sprawozdania	komputer z podłączeniem do sieci Internet	
Projekt	M5 - metoda projektu	realizacja zadania inżynierskiego przy użyciu właściwego oprogramowania

#### 8. Sposoby (metody) weryfikacji i oceny efektów uczenia się osiągniętych przez studenta

##### 8.1. Sposoby (metody) oceniania osiągnięcia efektów uczenia się na poszczególnych formach zajęć

Forma zajęć	Ocena formująca (F) – wskazuje studentowi na potrzebę uzupełniania wiedzy lub stosowania określonych metod i narzędzi, stymulujące do doskonalenia efektów pracy (wybór z listy)	Ocena podsumowująca (P) – podsumowuje osiągnięte efekty uczenia się (wybór z listy)
Wykład	F2 – obserwacja/aktywność (przygotowanie do zajęć, ocena ćwiczeń wykonywanych podczas zajęć)	P2- kolokwium podsumowujące
Laboratoria	F3 – praca pisemna (sprawozdanie, dokumentacja projektu, pisemna analiza problemu),	P3 – ocena podsumowująca powstała na podstawie ocen formujących uzyskanych w semestrze
Projekt	F2 – obserwacja/aktywność (przygotowanie do zajęć, ocena ćwiczeń wykonywanych podczas zajęć) F3 – praca pisemna (dokumentacja projektu),	P5 – wystąpienie (prezentacja i omówienie wyników zadania)

##### 8.2. Sposoby (metody) weryfikacji osiągnięcia przedmiotowych efektów uczenia się (wstawić „x”)

Symbol efektu	Wykład	Laboratorium	Projekt
---------------	--------	--------------	---------

	F2	P2	F3	P2	F2	F3	P5
W_01	x	x			x	x	x
W_02	x	x			x	x	x
W_03	x	x			x	x	x
W_04	x	x			x	x	x
W_05	x	x			x	x	x
U_01			X	X	x	x	x
U_02			X	X	x	x	x
U_03			X	X	x	x	x
U_04			X	X	x	x	x
U_05			x	X	x	x	X
K_01	x	x			x	x	X
K_02	x	x			x	x	X

**9. Opis sposobu ustalania oceny końcowej** (zasady i kryteria przyznawania oceny, a także sposób obliczania oceny w przypadku zajęć, w skład których wchodzi więcej niż jedna forma prowadzenia zajęć, z uwzględnieniem wszystkich form prowadzenia zajęć oraz wszystkich terminów egzaminów i zaliczeń, w tym także poprawkowych):

Z każdej formy prowadzonych zajęć uzyskaną ilość punktów przelicza się na wartość procentową. Ocena końcowa jest zgodna w progami oceniania zamieszczonymi w tabeli 1.

Tab. 1. Progi ocenia procentowego

Wynik procentowy	Ocena
0-50 %	niedostateczny (2.0)
51-60 %	dostateczny (3.0)
61-70 %	dostateczny plus (3.5)
71-80 %	dobry (4.0)
81-90 %	dobry plus (4.5)
91-100 %	bardzo dobry (5.0)

#### 10. Forma zaliczenia zajęć

Forma zaliczenia/egzaminu: zaliczenie z oceną

#### 11. Obciążenie pracą studenta (sposób wyznaczenia punktów ECTS):

Forma aktywności studenta	Liczba godzin	
	na studiach stacjonarnych	na studiach niestacjonarnych
<b>Godziny kontaktowe studenta (w ramach zajęć):</b>		
liczba godzin pracy studenta z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia	<b>75</b>	<b>38</b>
<b>Praca własna studenta (indywidualna praca studenta związana z zajęciami):</b>		
Konsultacje	5	15
Czytanie literatury	10	17
Przygotowanie do kolokwium	15	25
Przygotowanie projektu	20	30

<b>Suma godzin:</b>	<b>125</b>	<b>125</b>
<b>liczba pkt ECTS przypisana do zajęć:</b> (1 pkt ECTS odpowiada od 25 do 30 godzin aktywności studenta)	<b>5</b>	<b>5</b>


## 12. Literatura zajęć

<p><b>Literatura obowiązkowa:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 1. Cadle J., Yeates D., <i>Zarządzanie procesem tworzenia systemów informacyjnych</i>, WNT, 2004.</li> <li>2. Frączkowski K., <i>Zarządzanie projektem informatycznym</i>, Wydawnictwo Oficyna PWR 2002.</li> <li>3. Fowler M., Scott K, <i>UML w kropelce</i>, LTP, Warszawa 2002.</li> <li>4. Pressman R.S, <i>Praktyczne podejście do inżynierii oprogramowania</i>, WNT, Warszawa 2004.</li> </ol>
<p><b>Literatura zalecana / fakultatywna:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. J. Górski, <i>Inżynieria oprogramowania w projekcie informatycznym</i>, Warszawa 2000.</li> <li>2. W. Gajda, <i>GIMP. Praktyczne projekty</i>, Helion, Gliwice 2006.</li> </ol>

## 13. Informacje dodatkowe

imię i nazwisko sporządzającego	Dr inż. Przemysław Plecka
data sporządzenia / aktualizacji	10.06.2022
dane kontaktowe (e-mail)	<a href="mailto:pplecka@ajp.edu.pl">pplecka@ajp.edu.pl</a>
podpis	



	<b>Wydział</b>	Techniczny
	<b>Kierunek</b>	Informatyka
	<b>Poziom studiów</b>	pierwszego stopnia
	<b>Forma studiów</b>	stacjonarna/niestacjonarna
	<b>Profil studiów</b>	praktyczny
<b>Pozycja w planie studiów (lub kod przedmiotu)</b>		B.16

### KARTA ZAJĘĆ / MODUŁU

#### 1. Informacje ogólne

<b>Nazwa zajęć</b>	Laboratorium inżynierskie
<b>Punkty ECTS</b>	3
<b>Rodzaj zajęć</b>	obowiązkowe/ <b>obieralne</b>
<b>Moduł/specjalizacja</b>	Przedmioty kierunkowe
<b>Język, w którym prowadzone są zajęcia</b>	Język polski
<b>Rok studiów</b>	4
<b>Imię i nazwisko koordynatora zajęć oraz osób prowadzących zajęcia</b>	Prof. dr hab. inż. Andrzej Handkiewicz

#### 2. Formy dydaktyczne prowadzenia zajęć i liczba godzin w semestrze

Forma zajęć	Liczba godzin Stacjonarne/niestacjonarne	Rok studiów/semestr	Punkty ECTS (zgodnie z programem studiów)
wykład	15/10	4/7;	3
laboratoria	30/18	4/7;	

#### 3. Wymagania wstępne, z uwzględnieniem sekwencyjności zajęć

--

#### 4. Cele kształcenia

<p>C1 - Zna definicje i standardy oraz unormowania dotycząc zagadnień odnoszących się informatyki</p> <p>C2 - korzysta z poznanych narzędzi i metod tworzenia rozwiązań informatycznych</p> <p>C3 - Student zna rolę i odpowiedzialność absolwenta kierunku informatyka</p>
---

#### 5. Efekty uczenia się dla zajęć wraz z odniesieniem do efektów kierunkowych

Symbol efektu uczenia się	Opis efektu uczenia się	Odniesienie do efektu kierunkowego
<b>WIEDZA</b>		
W_01	Student ma elementarną wiedzę z zakresu podstaw informatyki	K_W07, K_W10, K_W14, K_W15
W_02	Student orientuje się w obecnym stanie oraz trendach rozwojowych informatyki	K_W16, K_W17, K_W18
<b>UMIEJĘTNOŚCI</b>		
U_01	Student potrafi ocenić ryzyko i bezpieczeństwo baz danych, aplikacji internetowych, systemów i sieci komputerowych, stosując techniki oraz narzędzia sprzętowe i programowe.	K_U04, K_U07, K_U08
U_02	Student potrafi zaplanować i przeprowadzić symulację oraz przeprowadzić eksperyment pomiarowy; potrafi przedstawić otrzymane wyniki w formie liczbowej oraz dokonać ich interpretacji i wyciągnąć właściwe wnioski	K_U10, K_U12, K_U19

<b>KOMPETENCJE SPOŁECZNE</b>		
K_01	Student prawidłowo identyfikuje i rozstrzyga dylematy związane z zawodem informatyka	K_K05

**6. Treści programowe oraz liczba godzin na poszczególnych formach zajęć (zgodnie z programem studiów):**

Lp.	Treści wykładów	Liczba godzin na studiach	
		stacjonarnych	niestacjonarnych
W1	Zajęcia organizacyjne: treści programowe, zasady pracy, bezpieczeństwa, zaliczenia. Wprowadzenie do zagadnień prac inżynierskich	2	1
W2	Metody doboru literatury oraz jej krytycznej analizy	2	1
W3	Etapy tworzenia prac inżynierskich	2	2
W4	Etapy tworzenia prac inżynierskich	2	2
W5	Etapy tworzenia prac inżynierskich	2	2
W6	Rola i odpowiedzialność absolwenta kierunków technicznych	3	1
W7	Kolokwium zaliczeniowe	2	1
	<b>Razem liczba godzin wykładów</b>	<b>15</b>	<b>10</b>

Lp.	Treści laboratoriów	Liczba godzin na studiach	
		stacjonarnych	niestacjonarnych
L1	Zajęcia organizacyjne: treści programowe, zasady pracy, bezpieczeństwa, zaliczenia, wyboru tematów.	2	2
L2	Specyfikacja zadania	2	1
L3	Zaprojektowanie, zgodnie z zadaną specyfikacją, i realizacja urządzenia lub systemu informatycznego z wykorzystaniem właściwych metod, technik i narzędzi.	2	2
L4	Zaprojektowanie, zgodnie z zadaną specyfikacją, i realizacja urządzenia lub systemu informatycznego z wykorzystaniem właściwych metod, technik i narzędzi.	2	1
L5	Zaprojektowanie, zgodnie z zadaną specyfikacją, i realizacja urządzenia lub systemu informatycznego z wykorzystaniem właściwych metod, technik i narzędzi.	2	1
L6	Zaprojektowanie, zgodnie z zadaną specyfikacją, i realizacja urządzenia lub systemu informatycznego z wykorzystaniem właściwych metod, technik i narzędzi.	2	1
L7	Zaprojektowanie, zgodnie z zadaną specyfikacją, i realizacja urządzenia lub systemu informatycznego z wykorzystaniem właściwych metod, technik i narzędzi.	2	1
L8	Zaprojektowanie, zgodnie z zadaną specyfikacją, i realizacja urządzenia lub systemu informatycznego z wykorzystaniem właściwych metod, technik i narzędzi.	2	1
L9	Zaprojektowanie, zgodnie z zadaną specyfikacją, i realizacja urządzenia lub systemu informatycznego z wykorzystaniem właściwych metod, technik i narzędzi.	2	1
L10	Zaprojektowanie, zgodnie z zadaną specyfikacją, i realizacja urządzenia lub systemu informatycznego z wykorzystaniem właściwych metod, technik i narzędzi.	2	1

L11	Zaprojektowanie, zgodnie z zadaną specyfikacją, i realizacja urządzenia lub systemu informatycznego z wykorzystaniem właściwych metod, technik i narzędzi.	2	1
L12	Zaprojektowanie, zgodnie z zadaną specyfikacją, i realizacja urządzenia lub systemu informatycznego z wykorzystaniem właściwych metod, technik i narzędzi.	2	1
L13	Tworzenie dokumentacji	2	1
L14	Tworzenie dokumentacji	2	1
L15	Kolokwium zaliczeniowe	2	2
	<b>Razem liczba godzin laboratoriów</b>	<b>30</b>	<b>18</b>

### 7. Metody oraz środki dydaktyczne wykorzystywane w ramach poszczególnych form zajęć

Forma zajęć	Metody dydaktyczne (wybór z listy)	Środki dydaktyczne
Wykład	M1, M2 - wykład informacyjny jako prelekcja z objaśnieniami połączone z dyskusją oraz możliwością prezentacji prac własnych zrealizowanych jako prezentacje z przeglądu literatury	projektor, dostęp do Internetu, prezentacja multimedialna
Laboratoria	M5 - ćwiczenia doskonalące umiejętność pozyskiwania informacji ze źródeł internetowych i doskonalących obsługę narzędzi informatycznych oraz analiza sprawozdań przedstawionych przez studentów	Komputer z oprogramowaniem IDE dla aplikacji WEB oraz dostępem do Internetu.

### 8. Sposoby (metody) weryfikacji i oceny efektów uczenia się osiągniętych przez studenta

#### 8.1. Sposoby (metody) oceniania osiągnięcia efektów uczenia się na poszczególnych formach zajęć

Forma zajęć	Ocena formująca (F) – wskazuje studentowi na potrzebę uzupełniania wiedzy lub stosowania określonych metod i narzędzi, stymulujące do doskonalenia efektów pracy (wybór z listy)	Ocena podsumowująca (P) – podsumowuje osiągnięte efekty uczenia się (wybór z listy)
Wykład	F1 - sprawdzian pisemny (kolokwium cząstkowe testy z pytaniami wielokrotnego wyboru i pytaniami otwartymi)	P1 – egzamin pisemny
Laboratoria	F2 – obserwacja/aktywność (przygotowanie do zajęć, ocena ćwiczeń wykonywanych podczas zajęć), F5 - ćwiczenia praktyczne (ćwiczenia z wykorzystaniem sprzętu i oprogramowania fachowego)	P2 – kolokwium praktyczne

#### 8.2. Sposoby (metody) weryfikacji osiągnięcia przedmiotowych efektów uczenia się (wstawić „x”)

Symbol efektu	Wykład		Laboratoria			
	F1	F2	F5.	P2	...	P1
W_01	X					X
U_01		X	X	X		
U_02		X	X	X		
K_01	X					X

**9. Opis sposobu ustalania oceny końcowej** (zasady i kryteria przyznawania oceny, a także sposób obliczania oceny w przypadku zajęć, w skład których wchodzi więcej niż jedna forma prowadzenia zajęć, z uwzględnieniem wszystkich form prowadzenia zajęć oraz wszystkich terminów egzaminów i zaliczeń, w tym także poprawkowych):

Z każdej formy prowadzonych zajęć uzyskaną ilość punktów przelicza się na wartość procentową. Ocena końcowa jest zgodna w progami oceniania zamieszczonymi w tabeli 1.

Tab. 1. Progi ocenia procentowego

Wynik procentowy	Ocena
0-50 %	niedostateczny (2.0)
51-60 %.	dostateczny (3.0)
61-70 %	dostateczny plus (3.5)
71-80 %	dobry (4.0)
81-90 %	dobry plus (4.5)
91-100 %	bardzo dobry (5.0)

### 10. Forma zaliczenia zajęć

Forma zaliczenia/egzaminu: zaliczenie z oceną

### 11. Obciążenie pracą studenta (sposób wyznaczenia punktów ECTS):

Forma aktywności studenta	Liczba godzin	
	na studiach stacjonarnych	na studiach niestacjonarnych
<b>Godziny kontaktowe studenta (w ramach zajęć):</b>		
liczba godzin pracy studenta z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia	<b>45</b>	<b>28</b>
<b>Praca własna studenta (indywidualna praca studenta związana z zajęciami):</b>		
Konsultacje	5	5
Czytanie literatury	10	22
Przygotowanie do laboratorium	10	15
Przygotowanie do kolokwium	5	5
<b>Suma godzin:</b>	<b>75</b>	<b>75</b>
<b>liczba pkt ECTS przypisana do zajęć:</b> (1 pkt ECTS odpowiada od 25 do 30 godzin aktywności studenta)	<b>3</b>	<b>3</b>

### 12. Literatura zajęć


#### Literatura obowiązkowa:

1. J. Biernat, *Profesjonalne przygotowanie publikacji*, Instytut Cybernetyki Technicznej Politechniki Wrocławskiej, Wrocław 2003
2. K. S. Berezowski, *Profesjonalne przygotowanie dokumentów technicznych i naukowych*, Politechnika Wrocławska, Wrocław 2006.

#### Literatura zalecana / fakultatywna:

### 13. Informacje dodatkowe

imię i nazwisko sporządzającego	Prof. dr hab. inż. Andrzej Hankiewicz
data sporządzenia / aktualizacji	10.06.2022 r.
dane kontaktowe (e-mail)	<a href="mailto:ahankiewicz@gmail.com">ahankiewicz@gmail.com</a>
Podpis	

	<b>Wydział</b>	Techniczny
	<b>Kierunek</b>	Informatyka
	<b>Poziom studiów</b>	pierwszego stopnia
	<b>Forma studiów</b>	stacjonarna/niestacjonarna
	<b>Profil studiów</b>	praktyczny
<b>Pozycja w planie studiów (lub kod przedmiotu)</b>		B.17

### KARTA ZAJĘĆ / MODUŁU

#### 1. Informacje ogólne

<b>Nazwa zajęć</b>	<b>Ochrona danych osobowych</b>
<b>Punkty ECTS</b>	4
<b>Rodzaj zajęć</b>	obowiązkowe/ <b>obieralne</b>
<b>Moduł/specjalizacja</b>	Przedmioty kierunkowe
<b>Język, w którym prowadzone są zajęcia</b>	Język polski
<b>Rok studiów</b>	4
<b>Imię i nazwisko koordynatora zajęć oraz osób prowadzących zajęcia</b>	Dr inż. Łukasz Lemieszewski

#### 2. Formy dydaktyczne prowadzenia zajęć i liczba godzin w semestrze

Forma zajęć	Liczba godzin Stacjonarne/niestacjonarne	Rok studiów/semestr	Punkty ECTS (zgodnie z programem studiów)
wykład	30/15	4/7;	4
projekty	30/18	4/7;	

#### 3. Wymagania wstępne, z uwzględnieniem sekwencyjności zajęć

--

#### 4. Cele kształcenia

<p>C1 - zna podstawowe terminy z zakresu ochrony danych osobowych i informacji niejawnych w odniesieniu do dyrektywy unijnej RODO.</p> <p>C2 - zna podstawy stworzenia przepisów unijnych na podstawie Karty Praw Podstawowych.</p> <p>C3 - ma umiejętność stosowania zasad ochrony danych osobowych.</p> <p>C4 - rozumie potrzebę podnoszenia kwalifikacji oraz uczenia się przez całe życie w zakresie szeroko pojętej informatyki</p>
--

#### 5. Efekty uczenia się dla zajęć wraz z odniesieniem do efektów kierunkowych

Symbol efektu uczenia się	Opis efektu uczenia się	Odniesienie do efektu kierunkowego
<b>WIEDZA</b>		
W_01	Student ma elementarną wiedzę z zakresu ochrony danych osobowych	K_W07, K_W10, K_W14, K_W15
W_02	Student orientuje się w obecnym stanie oraz trendach rozwojowych informatyki	K_W16, K_W17, K_W18
<b>UMIĘJĘTNOŚCI</b>		
U_01	Student potrafi ocenić ryzyko i bezpieczeństwo danych	K_U04, K_U07, K_U08

U_02	Student potrafi zaplanować i przeprowadzić symulację oraz przeprowadzić eksperyment pomiarowy; potrafi przedstawić otrzymane wyniki w formie liczbowej oraz dokonać ich interpretacji i wyciągnąć właściwe wnioski	K_U10, K_U12, K_U19
<b>KOMPETENCJE SPOŁECZNE</b>		
K_01	Student prawidłowo identyfikuje i rozstrzyga dylematy związane z zawodem informatyka	K_K05

**6. Treści programowe oraz liczba godzin na poszczególnych formach zajęć (zgodnie z programem studiów):**

Lp.	Treści wykładów	Liczba godzin na studiach	
		stacjonarnych	niestacjonarnych
W1	Zajęcia organizacyjne: treści programowe, zasady pracy, bezpieczeństwa, zaliczenia. Wprowadzenie do zagadnień prac inżynierskich	2	1
W2	Akty prawne- krajowe i regulacje unijne w zakresie ochrony danych osobowych i informacji niejawnych.	2	0,5
W3	Akty prawne- krajowe i regulacje unijne w zakresie ochrony danych osobowych i informacji niejawnych.	2	0,5
W4	Organy powołane na szczeblu Unii Europejskiej i w krajach członkowskich do kontroli przestrzegania przepisów w obszarze ochrony danych osobowych.	2	1
W5	Analiza preambuły do Rozporządzenia Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) 2016/679	2	1
W6	Przedmiot i cele przetwarzania danych, materialny zakres stosowania, terytorialny zakres stosowania, definicje, przetwarzanie, ograniczenia przetwarzania, profilowanie, pseudonimizacja.	2	1
W7	Zbiór danych, administrator, podmiot przetwarzający, odbiorca, strona trzecia, .	2	1
W8	Zgoda na gromadzenie i przetwarzanie danych, naruszenie ochrony danych osobowych, dane genetyczne, dane biometryczne, główna jednostka organizacyjna, przedstawiciel, przedsiębiorca, grupa przedsiębiorstw .	2	1
W9	Organ nadzorczy ,transgraniczne przetwarzanie, usługa społeczeństwa informacyjnego, organizacja międzynarodowa.	2	1
W10	Zasady przetwarzania danych osobowych, zgodność przetwarzania z prawem, wymogi dotyczące podstawy prawnej przetwarzania, przetwarzanie szczególnych kategorii danych osobowych.	2	1
W11	Prawa osoby, której dane dotyczą, dostęp do danych osobowych, sprostowanie i usuwanie danych, prawo do ograniczenia przetwarzania, prawo do przenoszenia danych.	2	1
W12	Prawo do sprzeciwu oraz zautomatyzowane podejmowanie decyzji w indywidualnych przypadkach, ograniczenia.	2	1
W13	Administrator i podmiot przetwarzający: obowiązki, przedstawiciele administratorów lub podmiotów przetwarzających niemających jednostki organizacyjnej w Unii, rejestrowanie czynności przetwarzania, współpraca z organem nadzorczym, bezpieczeństwo przetwarzania danych, zgłaszanie w	2	1

	naruszenia zasad ochrony danych osobowych organowi nadzorczemu.		
W14	Ocena skutków dla ochrony danych i uprzednie konsultacje, inspektor ochrony danych osobowych, status inspektora ochrony danych osobowych i jego zadania.	2	1
W15	Kolokwium zaliczeniowe	2	2
	<b>Razem liczba godzin wykładów</b>	<b>30</b>	<b>15</b>

Lp.	Treści projektów	Liczba godzin na studiach	
		stacjonarnych	niestacjonarnych
P1	Zajęcia organizacyjne. Wybór tematów projektów.	2	2
P2	Opracowanie projektu polityki ochrony danych osobowych według zadanych kryteriów	2	1
P3	Opracowanie projektu polityki ochrony danych osobowych według zadanych kryteriów	2	2
P4	Opracowanie projektu polityki ochrony danych osobowych według zadanych kryteriów	2	1
P5	Opracowanie projektu polityki ochrony danych osobowych według zadanych kryteriów	2	1
P6	Opracowanie projektu polityki ochrony danych osobowych według zadanych kryteriów	2	1
P7	Opracowanie projektu polityki ochrony danych osobowych według zadanych kryteriów	2	1
P8	Opracowanie projektu polityki ochrony danych osobowych według zadanych kryteriów	2	1
P9	Opracowanie projektu polityki ochrony danych osobowych według zadanych kryteriów	2	1
P10	Opracowanie projektu polityki ochrony danych osobowych według zadanych kryteriów	2	1
P11	Opracowanie projektu polityki ochrony danych osobowych według zadanych kryteriów	2	1
P12	Opracowanie projektu polityki ochrony danych osobowych według zadanych kryteriów	2	1
P13	Tworzenie dokumentacji	2	1
P14	Tworzenie dokumentacji	2	1
P15	Kolokwium zaliczeniowe	2	2
	<b>Razem liczba godzin projektów</b>	<b>30</b>	<b>18</b>

#### 7. Metody oraz środki dydaktyczne wykorzystywane w ramach poszczególnych form zajęć

Forma zajęć	Metody dydaktyczne (wybór z listy)	Środki dydaktyczne
Wykład	M1, M2 - wykład informacyjny jako prelekcja z objaśnieniami połączone z dyskusją oraz możliwością prezentacji prac własnych zrealizowanych jako prezentacje z przeglądu literatury	projektor, dostęp do Internetu, prezentacja multimedialna
Projekt	Metoda projektu	Jednostka komputerowa wyposażona w oprogramowanie oraz z dostępem do sieci Internetu

#### 8. Sposoby (metody) weryfikacji i oceny efektów uczenia się osiągniętych przez studenta

##### 8.1. Sposoby (metody) oceniania osiągnięcia efektów uczenia się na poszczególnych formach zajęć

<b>Forma zajęć</b>	<b>Ocena formująca (F)</b> – wskazuje studentowi na potrzebę uzupełniania wiedzy lub stosowania określonych metod i narzędzi, stymulujące do doskonalenia efektów pracy <b>(wybór z listy)</b>	<b>Ocena podsumowująca (P)</b> – podsumowuje osiągnięte efekty uczenia się <b>(wybór z listy)</b>
Wykład	F1 - sprawdzian pisemny (kolokwium cząstkowe testy z pytaniami wielokrotnego wyboru i pytaniami otwartymi)	P1 – egzamin pisemny
Projekt	F2 – obserwacja/aktywność (przygotowanie do zajęć, ocena ćwiczeń wykonywanych podczas zajęć), F5 - ćwiczenia praktyczne (ćwiczenia z wykorzystaniem sprzętu i oprogramowania fachowego)	P3 – dokumentacja projektu

### 8.2. Sposoby (metody) weryfikacji osiągnięcia przedmiotowych efektów uczenia się (wstawić „x”)

Symbol efektu	Wykład		Projekt		
	F1	F2	F5.	F2	P3
W_01	X				X
U_01		X	X	X	
U_02		X	X	X	
K_01	X				X

**9. Opis sposobu ustalania oceny końcowej** (zasady i kryteria przyznawania oceny, a także sposób obliczania oceny w przypadku zajęć, w skład których wchodzi więcej niż jedna forma prowadzenia zajęć, z uwzględnieniem wszystkich form prowadzenia zajęć oraz wszystkich terminów egzaminów i zaliczeń, w tym także poprawkowych):

Z każdej formy prowadzonych zajęć uzyskaną ilość punktów przelicza się na wartość procentową. Ocena końcowa jest zgodna w programach oceniania zamieszczonymi w tabeli 1.

Tab. 1. Progi ocenia procentowego

Wynik procentowy	Ocena
0-50 %	niedostateczny (2.0)
51-60 %	dostateczny (3.0)
61-70 %	dostateczny plus (3.5)
71-80 %	dobry (4.0)
81-90 %	dobry plus (4.5)
91-100 %	bardzo dobry (5.0)

### 10. Forma zaliczenia zajęć

Forma zaliczenia/egzaminu: zaliczenie z oceną

### 11. Obciążenie pracą studenta (sposób wyznaczenia punktów ECTS):

Forma aktywności studenta	Liczba godzin	
	na studiach stacjonarnych	na studiach niestacjonarnych
<b>Godziny kontaktowe studenta (w ramach zajęć):</b>		
liczba godzin pracy studenta z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia	<b>60</b>	<b>33</b>
<b>Praca własna studenta (indywidualna praca studenta związana z zajęciami):</b>		
Konsultacje	5	5
Czytanie literatury	10	27
Przygotowanie projektu	15	20



Przygotowanie do kolokwium	10	15
<b>Suma godzin:</b>	<b>100</b>	<b>100</b>
<b>liczba pkt ECTS przypisana do zajęć:</b> (1 pkt ECTS odpowiada od 25 do 30 godzin aktywności studenta)	<b>4</b>	<b>4</b>

## 12. Literatura zajęć

<p><b>Literatura obowiązkowa:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. red. Bielak- Jomaa E., Lubasz D., RODO ogólne rozporządzenie o ochronie danych osobowych. Komentarz, wyd., Wolters Kulwer, Warszawa 2008.</li> <li>2. Polok M., Bezpieczeństwo danych osobowych, wyd., CH Beck, Warszawa 2008</li> <li>3. Ustawa z dnia 10 maja 2018 roku o ochronie danych osobowych, Dz. U. 2018, poz 1000</li> </ol>
<p><b>Literatura zalecana / fakultatywna:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. red. Bielak- Jomaa E., Góral U., Wdrożenie ogólnego rozporządzenia o ochronie danych osobowych. Aspekty proceduralne, wyd. Wolters Kulwer, Warszawa 2018</li> </ol>

## 13. Informacje dodatkowe

imię i nazwisko sporządzającego	Dr inż. Łukasz Lemieszewski
data sporządzenia / aktualizacji	10.06.2022 r.
dane kontaktowe (e-mail)	<a href="mailto:llemieszewski@gmail.com">llemieszewski@gmail.com</a>
Podpis	