

KARTA PRZEDMIOTU

1.	NAZWA PRZEDMIOTU: Administrowanie systemami środowiska Windows
2.	KIERUNEK: Informatyka
3.	POZIOM STUDIÓW: studia pierwszego stopnia (licencjackie)
4.	ROK/ SEMESTR STUDIÓW: III/5
5.	LICZBA PUNKTÓW ECTS: 3
6.	TYP PRZEDMIOTU¹: obowiązkowy
7.	JĘZYK WYKŁADOWY: polski
8.	LICZBA GODZIN I FORMA REALIZACJI PRZEDMIOTU²: <ul style="list-style-type: none"> • Studia stacjonarne: wykład – 15 godz., zajęcia praktyczne – 30 godz., praca własna studenta – 30 godz. • Studia niestacjonarne: wykład – 8 godz., zajęcia praktyczne – 16 godz., praca własna studenta – 51 godz.
9.	WYMAGANIA WSTĘPNE: Wiedza i umiejętności: <ul style="list-style-type: none"> • Sieci komputerowe. • Systemy operacyjne.
10.	ZAŁOŻENIA I CELE PRZEDMIOTU: <ul style="list-style-type: none"> • Zapoznanie z terminologią, pojęciami, zasadami i narzędziami stosowanymi przy rozwiązywaniu zadań związanych z systemami operacyjnymi Windows. • Przekazanie wiedzy dotyczącej standardów i norm technicznych stosowanych w systemach Windows. • WYROBIENIE umiejętności posługiwania się zaawansowanymi narzędziami dostępnymi w systemach operacyjnych z rodziny Windows. • WYROBIENIE umiejętności sprawnego posługiwania się nowoczesnymi technikami komputerowymi, wyciągania wniosków oraz rozwiązywania praktycznych zadań. • Przygotowanie do uczenia się przez całe życie, podnoszenie kompetencji zawodowych, osobistych i społecznych w zmieniającej się rzeczywistości, podjęcia pracy związanej z posługiwaniem się szerokim spektrum narzędzi informatycznych.

¹ Obowiązkowy, fakultatywny.

² Wykłady, ćwiczenia, laboratoria, konwersatoria.

11.	PRZEDMIOTOWE EFEKTY UCZENIA SIĘ	Odniesienie do kierunkowych efektów uczenia się (symbol)
	WIEDZA: zna i rozumie	
P_W01	Zna zagadnienia związane z architekturą systemów z rodziny Windows.	K_W04
P_W02	Ma wiedzę z zakresu funkcjonowania systemów z rodziny Windows oraz ich zarządzania.	K_W08
P_W03	Zna podstawowe metody, techniki i narzędzia rozwiązywania zadań administracyjnych w systemach z rodziny Windows.	K_W14
	UMIEJĘTNOŚCI: potrafi	
P_U01	Potrafi korzystać ze źródeł literaturowych i dokumentacji technicznych dotyczących systemów z rodziny Windows.	K_U01
P_U02	Potrafi opracować dokumentację zadań administracyjnych w systemach z rodziny Windows.	K_U03
P_U03	Ma umiejętność samokształcenia w celu podnoszenia kompetencji zawodowych w zakresie systemów z rodziny Windows.	K_U06
P_U04	Potrafi ocenić ryzyko i bezpieczeństwo systemów z rodziny Windows.	K_U08
P_U05	Potrafi porównywać funkcjonalność systemów z rodziny Windows.	K_U09
P_U06	Potrafi ocenić przydatność metod i narzędzi administracyjnych w systemach z rodziny Windows oraz dokonać ich wyboru i zastosować.	K_U23
P_U07	Potrafi utrzymywać prawidłowe funkcjonowanie systemów działających pod kontrolą Windows.	K_U24
	KOMPETENCJE SPOŁECZNE: jest gotów do	
P_K01	Rozumie potrzebę ciągłego doskonalenia się w zakresie środowisk Windows.	K_K01
P_K02	Potrafi odpowiednio określić wymagania i je zrealizować w kontekście rozwiązywania zadań administracyjnych w systemach z rodziny Windows.	K_K04
12.	METODY OCENY EFEKTÓW UCZENIA SIĘ	

	Symbol przedmiotowego efektu uczenia się	Metody (sposoby) oceny ³	Typ oceny ⁴	Forma dokumentacji
1.	P_W01	egzamin pisemny	podsumowująca	arkusz z odpowiedziami
2.	P_W02	egzamin pisemny	podsumowująca	arkusz z odpowiedziami
3.	P_W03	egzamin pisemny	podsumowująca	arkusz z odpowiedziami
4.	P_U01	rozwiązania zadań	podsumowująca	pliki z rozwiązaniami
5.	P_U02	rozwiązania zadań	podsumowująca	pliki z rozwiązaniami
6.	P_U03	rozwiązania zadań	podsumowująca	pliki z rozwiązaniami
7.	P_U04	rozwiązania zadań	podsumowująca	pliki z rozwiązaniami
8.	P_U05	rozwiązania zadań	podsumowująca	pliki z rozwiązaniami
9.	P_U06	rozwiązania zadań	podsumowująca	pliki z rozwiązaniami
10.	P_U07	rozwiązania zadań	podsumowująca	pliki z rozwiązaniami
11.	P_K01	obserwacja studenta	podsumowująca	zestawienie z ocenami

³ Ocenianie ciągłe (bieżące przygotowanie do zajęć), śródsesestralne zaliczenie pisemne, śródsesestralne zaliczenie ustne, końcowe zaliczenia pisemne, końcowe zaliczenia ustne, egzamin pisemny, egzamin ustny, praca ssesestralna, ocena umiejętności ruchowych, praca dyplomowa, projekt, kontrola obecności

⁴ Formująca, podsumowująca.

12.	P_K02	obserwacja studenta	podsumowująca	zestawienie z ocenami
-----	-------	---------------------	---------------	-----------------------

13. KRYTERIA OCENY OSIĄGNIĘTYCH EFEKTÓW UCZENIA SIĘ					
Forma oceny: procentowa, opisowa, punktowa, inne formy oceny do wyboru przez wykładowcę					
EFEKTY UCZENIA SIĘ	NA OCENĘ 3,0	NA OCENĘ 3,5	NA OCENĘ 4,0	NA OCENĘ 4,5	NA OCENĘ 5,0
P_W01	Potrafi odpowiedzieć na pytania zdobywając 50-59% punktów.	Potrafi odpowiedzieć na pytania zdobywając 60-69% punktów.	Potrafi odpowiedzieć na pytania zdobywając 70-79% punktów.	Potrafi odpowiedzieć na pytania zdobywając 80-89% punktów.	Potrafi odpowiedzieć na pytania zdobywając 90-100% punktów.
P_W02					
P_W03					
P_U01	Potrafi rozwiązać zadania zdobywając 50-59% punktów.	Potrafi rozwiązać zadania zdobywając 60-69% punktów.	Potrafi rozwiązać zadania zdobywając 70-79% punktów.	Potrafi rozwiązać zadania zdobywając 80-89% punktów.	Potrafi rozwiązać zadania zdobywając 90-100% punktów.
P_U02					
P_U03					
P_U04					
P_U05					
P_U06					
P_U07					
P_K01	Student rzadko wykazuje aktywność i pomysłowość.	Student czasami wykazuje aktywność i pomysłowość.	Student często wykazuje aktywność i pomysłowość.	Student bardzo często wykazuje aktywność i pomysłowość.	Student zawsze wykazuje aktywność i pomysłowość.
P_K02					

14. WARUNKI UZYSKANIA ZALICZENIA PRZEDMIOTU:
Osiągnięcie założonych efektów uczenia się i pozytywny wynik:
1. Egzaminu pisemnego.
2. Zaliczenia zajęć praktycznych.
Ocena końcowa wynika ze średniej arytmetycznej z oceny z egzaminu i z oceny z zaliczenia zajęć praktycznych.

15.	TREŚCI PROGRAMOWE		
	Treść zajęć	Forma zajęć ⁵ (liczba godz.)	Symbol przedmiotowych efektów uczenia się

⁵ Wykłady, ćwiczenia, laboratoria, samodzielne prowadzenie zajęć przez studenta.

Wykłady			
1.	Podstawowe informacje o systemach z rodziny Windows.	1/1	P_W01, P_W02
2.	Systemy plików stosowane w systemach Windows. MBR, kompresja, szyfrowanie.	2/1	P_W01, P_W02
3.	Zarządzanie kontami użytkowników i grupami. Zarządzanie uprawnieniami użytkowników.	2/1	P_W02, P_W03
4.	Rejestr systemu Windows. Udostępnianie zasobów w sieci lokalnej.	2/1	P_W01, P_W02
5.	Polecenia sieciowe i zarządzanie siecią. Pliki wsadowe i skrypty logowania.	2/1	P_W02, P_W03
6.	Zarządzanie komputerem z wykorzystaniem narzędzi administracyjnych systemu.	2/1	P_W02, P_W03
7.	Zarządzanie środowiskiem użytkownika przy wykorzystaniu zasad grupy.	2/1	P_W02, P_W03
8.	Zarządzanie bezpieczeństwem systemu, zasady zabezpieczeń lokalnych. Diagnozowanie usterek systemu operacyjnego i ich usuwanie.	2/1	P_W02, P_W03
Zajęcia praktyczne			
9.	Podstawowe narzędzia i polecenia systemów Windows.	2/1	P_U01, P_U03, P_U05, P_U06
10.	Zarządzanie MBR dysku twardego. Kompresja, szyfrowanie danych, przydziały dysków w systemach Windows.	3/2	P_U02, P_U07, P_K01
11.	Zarządzanie kontami użytkowników i grupami w powłoce tekstowej i graficznej.	3/1	P_U02, P_U04, P_U06, P_U07, P_K01, P_K02
12.	Nadawanie i modyfikowanie uprawnień do zasobów.	3/2	P_U02, P_U04, P_U07, P_K01, P_K02
13.	Zarządzanie systemem z wykorzystaniem rejestru systemowego.	3/2	P_U02, P_U07, P_K01, P_K02
14.	Udostępnianie zasobów w sieci lokalnej. Konfiguracja sieci.	3/2	P_U02, P_U07, P_K01, P_K02
15.	Polecenia sieciowe systemu Windows, zarządzanie siecią w powłoce tekstowej.	3/1	P_U01, P_U02, P_U06, P_U07, P_K01, P_K02
16.	Tworzenie skryptów logowania. Praca w powłoce Windows PowerShell.	2/1	P_U02, P_U06, P_U07, P_K01, P_K02
17.	Zastosowanie narzędzia „Zarządzanie komputerem” do administrowania systemem.	2/1	P_U02, P_U06, P_U07, P_K01, P_K02

18.	Edycja lokalnych zasad grupy.	2/1	P_U02, P_U07, P_K01, P_K02
19.	Stosowanie zasad zabezpieczeń lokalnych w systemie.	2/1	P_U02, P_U04, P_U07, P_K01, P_K02
20.	Diagnozowanie usterek systemu operacyjnego i ich usuwanie.	2/1	P_U02, P_U03, P_U05, P_U07, P_K01, P_K02

16.	METODY DYDAKTYCZNE: <ul style="list-style-type: none"> Wykład z wykorzystaniem prezentacji. Ćwiczenia z wykorzystaniem oprogramowania.
-----	---

17.	LITERATURA PODSTAWOWA I UZUPEŁNIAJĄCA⁶: <u>Literatura podstawowa:</u> <ol style="list-style-type: none"> Krause J.: Windows Server 2019 dla profesjonalistów. Helion, 2020. Szeląg A.: Windows 10 PL. Optimalizacja i zaawansowane zarządzanie systemem. Helion, 2015. Yosifovich P., Ionescu A., Russinovich M.E., Solomon D.A.: Windows od środka. Architektura systemu, procesy, wątki, zarządzanie pamięcią i dużo więcej. Helion, 2018. <u>Literatura uzupełniająca:</u> <ol style="list-style-type: none"> Bott E., Siechert C., Stinson C.: Windows 10 PL. Od środka. Helion, 2016. Jones D.W., Hicks J.: Windows PowerShell w miesiąc. Helion, 2018. Silberschatz A., Galvin P.B., Gagne G.: Podstawy systemów operacyjnych. WNT, 2021.
-----	--

18.	OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA		
	Forma aktywności	Rodzaj zajęć	Liczba godzin na zrealizowanie aktywności w
	wykłady	Zajęcia wymagające udziału Prowadzącego	15/8
	zajęcie praktyczne		30/16
	ćwiczenia		
	laboratoria		
	<i>Łączna liczba godzin zajęć realizowanych z udziałem prowadzącego</i>		45/24
	przygotowanie się do zajęć	Praca własna	25/41
	przygotowanie się do zaliczeń/kolokwium		

⁶ Dostępna w czytelni, bibliotece, Internecie.

	przygotowanie się do egzaminu/zaliczenia końcowego		5/10
	<i>Łączna liczba godzin pracy własnej studenta</i>		30/51
	<i>Razem godzin</i> <i>(zajęcia z udziałem prowadzącego + praca własna studenta)</i>		75/75
	Liczba punktów ECTS		3

19.	PROWADZĄCY PRZEDMIOT (IMIĘ i NAZWISKO, ADRES E-MAIL, INSTYTUT, NR POKOJU KONSULTACJI)
-----	--

KARTA PRZEDMIOTU

1.	NAZWA PRZEDMIOTU: Algebra liniowa z geometrią analityczną
2.	KIERUNEK: Informatyka
3.	POZIOM STUDIÓW: studia pierwszego stopnia (licencjackie)
4.	ROK/ SEMESTR STUDIÓW: I/2
5.	LICZBA PUNKTÓW ECTS: 4
6.	TYP PRZEDMIOTU¹: obowiązkowy
7.	JĘZYK WYKŁADOWY: polski
8.	LICZBA GODZIN I FORMA REALIZACJI PRZEDMIOTU²: <ul style="list-style-type: none"> Studia stacjonarne: wykład – 30 godz., ćwiczenia – 30 godz., praca własna studenta – 40 godz. Studia niestacjonarne: wykład – 16 godz., ćwiczenia – 24 godz., praca własna studenta – 60 godz.
9.	WYMAGANIA WSTĘPNE: Wiadomości i umiejętności z zakresu matematyki ze szkoły średniej.

10.	ZAŁOŻENIA I CELE PRZEDMIOTU: <ul style="list-style-type: none"> zapoznanie z zagadnieniami algebry liniowej i geometrii analitycznej w zakresie studiów informatycznych pierwszego stopnia wyrobienie umiejętności działania na liczbach zespolonych i rozwiązywania równań algebraicznych; wykonywania działań na macierzach; obliczania rzędu i wyznacznika macierzy; znajomości metod wyznaczania macierzy odwrotnej, posiadania umiejętności rozwiązywania układów równań liniowych; posługiwania się rachunkiem wektorowym; posługiwania się pojęciami geometrii analitycznej na płaszczyźnie i w przestrzeni wdrożenie do stałego uczenia się, ciągłego podnoszenia i doskonalenia swoich kompetencji; wyrobienie umiejętności kreatywnego myślenia
-----	---

11.	PRZEDMIOTOWE EFEKTY UCZENIA SIĘ	Odniesienie do kierunkowych efektów uczenia się (symbol)
	WIEDZA: zna i rozumie	
P_W01	analizuje, wyjaśnia i rozwiązuje problemy w języku algebry liniowej i geometrii analitycznej	K_W01

¹ Obowiązkowy, fakultatywny.

² Wykłady, ćwiczenia, laboratoria, konwersatoria.

P_W02	podstawowe pojęcia algebry liniowej, rachunek macierzowy oraz teorię rozwiązywania układów równań liniowych.	K_W01
P_W03	elementy geometrii analitycznej w przestrzeni euklidesowej trójwymiarowej	K_W01
	UMIEJĘTNOŚCI: potrafi	
P_U01	posługiwać się rachunkiem wektorowym i macierzowym	K_U01
P_U02	zastosować metody geometrii analitycznej do opisu obiektów w przestrzeni euklidesowej i formułowania oraz rozwiązywania zagadnień geometrycznych	K_U07
P_U03	zastosować teorię liczb zespolonych w rozwiązywaniu równań algebraicznych	K_U07
P_U04	zastosować poznane pojęcia, metody i modele matematyczne algebry i geometrii analitycznej w praktyce	K_U07
	KOMPETENCJE SPOŁECZNE: jest gotów do	
P_K01	uczenia się przez całe życie, podnosząc w ten sposób kompetencje zawodowe i społeczne	K_K01
P_K02	precyzyjnego formułowania pytań, służących pogłębieniu własnego zrozumienia danego tematu lub odnalezienia brakujących elementów rozumowania	K_K01
P_K03	myślenia i działania w sposób kreatywny	K_K06

12.	METODY OCENY EFEKTÓW UCZENIA SIĘ			
	Symbol przedmiotowego efektu uczenia się	Metody (sposoby) oceny³	Typ oceny⁴	Forma dokumentacji
1.	P_W01, P_W02, P_W03, P_U01, P_U02, P_U03, P_U04	Ocenianie ciągłe, kontrola obecności, zadania domowe	Formująca	Archiwizacja prac.
2.	P_K01, P_K02, P_K03	Ocenianie ciągłe, kontrola obecności	Formująca	Dyskusja, aktywność na zajęciach, lista obecności.
3.	P_W01, P_W02, P_W03, P_U01, P_U02, P_U03, P_U04, P_K01, P_K02, P_K03	Pisemne egzaminy połówkowe	Podsumowująca	Archiwizacja prac, protokół ocen

³ Ocenianie ciągłe (bieżące przygotowanie do zajęć), śródsesemtralne zaliczenie pisemne, śródsesemtralne zaliczenie ustne, końcowe zaliczenia pisemne, końcowe zaliczenia ustne, egzamin pisemny, egzamin ustny, praca semestralna, ocena umiejętności ruchowych, praca dyplomowa, projekt, kontrola obecności

⁴ Formująca, podsumowująca.

13. KRYTERIA OCENY OSIĄGNIĘTYCH EFEKTÓW UCZENIA SIĘ					
Forma oceny: procentowa, opisowa, punktowa, inne formy oceny do wyboru przez wykładowcę					
EFEKTY UCZENIA SIĘ	NA OCENĘ 3,0	NA OCENĘ 3,5	NA OCENĘ 4,0	NA OCENĘ 4,5	NA OCENĘ 5,0
P_W01, P_W02, P_W03, P_U01, P_U02, P_U03, P_U04	50%-59% punktów z obu egzaminów połówkowych	60%-69% punktów z obu egzaminów połówkowych	70%-79% punktów z obu egzaminów połówkowych	80%-89% punktów z obu egzaminów połówkowych	90%-100% punktów z obu egzaminów połówkowych
P_K01, P_K02, P_K03	student rzadko zadaje pytania i formułuje opinie	student czasami zadaje pytania i formułuje opinie	student często zadaje pytania i formułuje opinie	student często zadaje pytania i formułuje opinie oraz odnajduje brakujące elementy rozumowania	student często zadaje pytania i formułuje opinie oraz odnajduje brakujące elementy rozumowania i potrafi je wyjaśnić pozostałym studentom

14. WARUNKI UZYSKANIA ZALICZENIA PRZEDMIOTU:
Osiągnięcie założonych efektów uczenia oraz uzyskanie pozytywnej oceny z wszystkich egzaminów połówkowych organizowanych w trakcie semestru. Przewidywane są dwa egzaminy połówkowe. Ocena końcowa ustalana jest na podstawie wyników egzaminów połówkowych i oceny z ćwiczeń (ocena końcowa wynika ze średniej arytmetycznej z ocen z obu egzaminów połówkowych i oceny z ćwiczeń).

15.	TREŚCI PROGRAMOWE		
	Treść zajęć	Forma zajęć ⁵ (liczba godz.)	Symbol przedmiotowych efektów uczenia się
Wykłady			
1.	Liczby zespolone; wielomiany rzeczywiste, zespolone i równania algebraiczne.	3/1	P_W01, P_W02, P_W03, P_U01, P_U02, P_U03, P_U04, P_K01, P_K02, P_K03
2.	Macierze – działania na macierzach, własności działań.	3/1	P_W01, P_W02, P_W03, P_U01, P_U02, P_U03, P_U04, P_K01, P_K02, P_K03

⁵ Wykłady, ćwiczenia, laboratoria, samodzielne prowadzenie zajęć przez studenta.

3.	Wyznacznik macierzy, równania wyznacznikowe; rząd macierzy.	3/2	P_W01, P_W02, P_W03, P_U01, P_U02, P_U03, P_U04, P_K01, P_K02, P_K03
4.	Macierz odwrotna; metody wyznaczania; równania macierzowe.	3/2	P_W01, P_W02, P_W03, P_U01, P_U02, P_U03, P_U04, P_K01, P_K02, P_K03
5.	Układy równań liniowych; tw. Kroneckera-Capelliego; metody rozwiązywania.	3/2	P_W01, P_W02, P_W03, P_U01, P_U02, P_U03, P_U04, P_K01, P_K02, P_K03
6.	Rachunek wektorowy.	3/2	P_W01, P_W02, P_W03, P_U01, P_U02, P_U03, P_U04, P_K01, P_K02, P_K03
7.	Punkty, wektory, proste na płaszczyźnie.	4/2	P_W01, P_W02, P_W03, P_U01, P_U02, P_U03, P_U04, P_K01, P_K02, P_K03
8.	Geometria analityczna w przestrzeni.	4/2	P_W01, P_W02, P_W03, P_U01, P_U02, P_U03, P_U04, P_K01, P_K02, P_K03
9.	Struktury algebraiczne; przestrzenie wektorowe.	4/2	P_W01, P_W02, P_W03, P_U01, P_U02, P_U03, P_U04, P_K01, P_K02, P_K03
Ćwiczenia			
1.	Działania na liczbach zespolonych; wyznaczanie pierwiastków wielomianów.	3/3	P_W01, P_W02, P_W03, P_U01, P_U02, P_U03, P_U04, P_K01, P_K02, P_K03
2.	Działania na macierzach.	3/3	P_W01, P_W02, P_W03, P_U01, P_U02, P_U03, P_U04, P_K01, P_K02, P_K03
3.	Obliczanie wyznacznika macierzy; badanie rzędu macierzy.	4/3	P_W01, P_W02, P_W03, P_U01, P_U02, P_U03, P_U04, P_K01, P_K02, P_K03
4.	Wyznaczanie macierzy odwrotnej; rozwiązywanie równań macierzowych.	4/3	P_W01, P_W02, P_W03, P_U01, P_U02, P_U03, P_U04, P_K01, P_K02, P_K03
5.	Rozwiązywanie układów równań liniowych.	4/3	P_W01, P_W02, P_W03, P_U01, P_U02, P_U03, P_U04, P_K01, P_K02, P_K03

6.	Obliczanie i zastosowanie iloczynu skalarnego, wektorowego, mieszanego.	4/3	P_W01, P_W02, P_W03, P_U01, P_U02, P_U03, P_U04, P_K01, P_K02, P_K03
7.	Wyznaczanie wzajemnego położenia punktów, prostych.	4/3	P_W01, P_W02, P_W03, P_U01, P_U02, P_U03, P_U04, P_K01, P_K02, P_K03
8.	Rozwiązywanie zadań i problemów, pogłębiające wiedzę zdobytą na wykładach.	4/3	P_W01, P_W02, P_W03, P_U01, P_U02, P_U03, P_U04, P_K01, P_K02, P_K03

16.	METODY DYDAKTYCZNE: Wykład: wykład informacyjny z elementami prezentacji, konsultacje Ćwiczenia: zadania i problemy matematyczne rozwiązywane przy tablicy i samodzielne, konsultacje
-----	--

17.	LITERATURA PODSTAWOWA I UZUPEŁNIAJĄCA⁶: Literatura podstawowa <ul style="list-style-type: none"> • T. Jurlewicz, Z. Skoczylas, Algebra liniowa 1. Definicje, twierdzenia, wzory, GiS, Wrocław 2003. • L. Kowalski, Elementy algebry liniowej z geometrią analityczną, BEL Studio, Warszawa 2016. • Białynicki-Birula, Algebra, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2019. • Kostrikin Aleksiej I., Wstęp do algebry 1. Podstawy algebry, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2019. • Kostrikin Aleksiej I., Wstęp do algebry 2. Algebra liniowa, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2019. • Kostrikin Aleksiej I., Wstęp do algebry 3. Podstawowe struktury algebraiczne, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2019. • J. Rutkowski, Algebra liniowa w zadaniach, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2019. Literatura uzupełniająca <ul style="list-style-type: none"> • T. Jurlewicz, Z. Skoczylas, Algebra liniowa 1. Przykłady i zadania, GiS, Wrocław 2003. • C. D. Meyer Matrix analysis and applied linear algebra, SIAM, Philadelphia 2000. • T. A. Herdegen, Wykłady z algebry liniowej i geometrii, Wyd. Discepto 2005. • H. Arodz, K. Rosciszewski, Algebra i geometria w zadaniach, Wyd. Znak, Kraków 2005.
-----	--

18.	OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA		
	Forma aktywności	Rodzaj zajęć	Liczba godzin na zrealizowanie aktywności w

⁶ Dostępna w czytelni, bibliotece, Internecie.

	wykłady	Zajęcia wymagające udziału Prowadzącego	30/16
	zajęcie praktyczne		-
	ćwiczenia		30/24
	laboratoria		-
		
		
	<i>Łączna liczba godzin zajęć realizowanych z udziałem prowadzącego</i>		60/40
	przygotowanie się do zajęć	Praca własna studenta	30/40
	przygotowanie się do zaliczeń/kolokwiiów		
	przygotowanie się do egzaminu/zaliczenia końcowego		10/20
		
	<i>Łączna liczba godzin pracy własnej studenta</i>		40/60
	<i>Razem godzin</i> <i>(zajęcia z udziałem prowadzącego + praca własna studenta)</i>		100/100
	Liczba punktów ECTS		4

19.	PROWADZĄCY PRZEDMIOT (IMIE i NAZWISKO, ADRES E-MAIL, INSTYTUT, NR POKOJU KONSULTACJI) dr Ewa Szlachtowska, ewa.szlachtowska@upz.edu.pl, Instytut Techniczno-Informatyczny
-----	---

KARTA PRZEDMIOTU

1.	NAZWA PRZEDMIOTU: Algorytmy i struktury danych	
2.	KIERUNEK: Informatyka	
3.	POZIOM STUDIÓW: studia pierwszego stopnia (licencjackie)	
4.	ROK/ SEMESTR STUDIÓW: I/2	
5.	LICZBA PUNKTÓW ECTS: 3	
6.	TYP PRZEDMIOTU ¹ : obowiązkowy	
7.	JĘZYK WYKŁADOWY: polski	
8.	LICZBA GODZIN I FORMA REALIZACJI PRZEDMIOTU ² : <ul style="list-style-type: none">• Studia stacjonarne: wykład – 30 godz., zajęcia praktyczne – 45 godz., praca własna studenta – 25 godz.• Studia niestacjonarne: wykład – 16 godz., zajęcia praktyczne – 24 godz., praca własna studenta – 60 godz.	
9.	WYMAGANIA WSTĘPNE: Wiedza i umiejętności: <ul style="list-style-type: none">• Wstęp do programowania.	
10.	ZAŁOŻENIA I CELE PRZEDMIOTU: <ul style="list-style-type: none">• Zapoznanie z podstawowymi zagadnieniami dotyczącymi algorytmów.• Zapoznanie z metodami projektowania algorytmów.• Zapoznanie z klasycznymi strukturami danych i algorytmami.• Kształtowanie umiejętności projektowania, zapisu, analizy, implementacji i testowania algorytmów.• Kształtowanie umiejętności wykorzystania klasycznych struktur danych i algorytmów.• Kształtowanie świadomości trwającego postępu w dziedzinie algorytmów i struktur danych.	
11.	PRZEDMIOTOWE EFEKTY UCZENIA SIĘ	Odniesienie do kierunkowych efektów uczenia się (symbol)
	WIEDZA: zna i rozumie	
P_W01	Zna zagadnienia związane ze sposobami zapisu i właściwościami algorytmów.	K_W03

¹ Obowiązkowy, fakultatywny.
² Wykłady, ćwiczenia, laboratoria, konwersatoria.

P_W02	Zna zagadnienia związane z klasycznymi strukturami danych.	K_W04
P_W03	Zna zagadnienia związane z metodami projektowania algorytmów.	K_W07
P_W04	Zna zagadnienia związane z implementacją klasycznych algorytmów.	K_W10
	UMIEJĘTNOŚCI: potrafi	
P_U01	Potrafi wykorzystywać klasyczne metody, algorytmy i struktury danych opisane w literaturze.	K_U01
P_U02	Potrafi wykorzystywać oprogramowanie wspomagające tworzenie algorytmów.	K_U10
P_U03	Potrafi testować zaimplementowane algorytmy.	K_U13
P_U04	Potrafi formułować algorytmy wykorzystując klasyczne sposoby ich zapisu.	K_U20
P_U05	Potrafi formułować specyfikację algorytmów (wejść, wyjść, użytych metod, użytych struktur danych).	K_U14
	KOMPETENCJE SPOŁECZNE: jest gotów do	
P_K01	Rozumie potrzebę ciągłego doskonalenia się w zakresie algorytmów i struktur danych.	K_K01
P_K02	Potrafi kreatywnie projektować algorytmy i wykorzystywać struktury danych.	K_K06

12.	METODY OCENY EFEKTÓW UCZENIA SIĘ			
	Symbol przedmiotowego efektu uczenia się	Metody (sposoby) oceny³	Typ oceny⁴	Forma dokumentacji
1.	P_W01	egzamin pisemny	podsumowująca	arkusz z odpowiedziami
2.	P_W02	egzamin pisemny	podsumowująca	arkusz z odpowiedziami
3.	P_W03	egzamin pisemny	podsumowująca	arkusz z odpowiedziami
4.	P_W04	egzamin pisemny	podsumowująca	arkusz z odpowiedziami

³ Ocenianie ciągłe (bieżące przygotowanie do zajęć), śródsesestralne zaliczenie pisemne, śródsesestralne zaliczenie ustne, końcowe zaliczenia pisemne, końcowe zaliczenia ustne, egzamin pisemny, egzamin ustny, praca semestralna, ocena umiejętności ruchowych, praca dyplomowa, projekt, kontrola obecności

⁴ Formująca, podsumowująca.

5.	P_U01	śródssemestralne zaliczenie pisemne	podsumowująca	arkusze z odpowiedziami/pliki z rozwiązaniami
6.	P_U02	śródssemestralne zaliczenie pisemne	podsumowująca	arkusze z odpowiedziami/pliki z rozwiązaniami
7.	P_U03	śródssemestralne zaliczenie pisemne	podsumowująca	arkusze z odpowiedziami/pliki z rozwiązaniami
8.	P_U04	śródssemestralne zaliczenie pisemne	podsumowująca	arkusze z odpowiedziami/pliki z rozwiązaniami
9.	P_U05	śródssemestralne zaliczenie pisemne	podsumowująca	arkusze z odpowiedziami/pliki z rozwiązaniami
10.	P_K01	obserwacja studenta	podsumowująca	zestawienie z ocenami
11.	P_K02	obserwacja studenta	podsumowująca	zestawienie z ocenami

13. KRYTERIA OCENY OSIĄGNIĘTYCH EFEKTÓW UCZENIA SIĘ

Forma oceny: procentowa, opisowa, punktowa, inne formy oceny do wyboru przez wykładowcę

EFEKTY UCZENIA SIĘ	NA OCENĘ 3,0	NA OCENĘ 3,5	NA OCENĘ 4,0	NA OCENĘ 4,5	NA OCENĘ 5,0
P_W01	Potrafi odpowiedzieć na pytania zdobywając 50-59% punktów.	Potrafi odpowiedzieć na pytania zdobywając 60-69% punktów.	Potrafi odpowiedzieć na pytania zdobywając 70-79% punktów.	Potrafi odpowiedzieć na pytania zdobywając 80-89% punktów.	Potrafi odpowiedzieć na pytania zdobywając 90-100% punktów.
P_W02					
P_W03					
P_W04					
P_U01	Potrafi rozwiązać zadania podstawowe (bez błędu).	Potrafi rozwiązać zadania podstawowe (bez błędu) oraz średnio zaawansowane (z drobnymi błędami).	Potrafi rozwiązać zadania podstawowe (bez błędu) oraz średnio zaawansowane (bez błędu).	Potrafi rozwiązać zadania podstawowe (bez błędu), średnio zaawansowane (bez błędu) oraz zaawansowane (z drobnymi błędami).	Potrafi rozwiązać zadania podstawowe (bez błędu), średnio zaawansowane (bez błędu) oraz zaawansowane (bez błędu).
P_U02					
P_U03					
P_U04					
P_U05					
P_K01	Student rzadko wykazuje aktywność i	Student czasami wykazuje aktywność i	Student często wykazuje aktywność i	Student bardzo często wykazuje aktywność i	Student zawsze wykazuje aktywność i
P_K02					

	pomysłowość.	pomysłowość.	pomysłowość.	pomysłowość.	pomysłowość.
--	--------------	--------------	--------------	--------------	--------------

14. WARUNKI UZYSKANIA ZALICZENIA PRZEDMIOTU:
<p>Osiągnięcie założonych efektów uczenia się i pozytywny wynik:</p> <p>1. Egzaminu pisemnego.</p> <p>2. Zaliczenia zajęć praktycznych.</p> <p>Ocena końcowa wynika ze średniej arytmetycznej z oceny z egzaminu i z oceny z zaliczenia zajęć praktycznych.</p>

15.	TREŚCI PROGRAMOWE		
	Treść zajęć	Forma zajęć ⁵ (liczba godz.)	Symbol przedmiotowych efektów uczenia się
	Wykłady		
1.	Wprowadzenie do algorytmów. Algorytmy liniowe, algorytmy z rozgałęzieniami, algorytmy z pętlami.	2/1	P_W01
2.	Złożoność algorytmów. Poprawność algorytmów.	2/1	P_W01
3.	Tablice jedno- i dwu-wymiarowe.	2/2	P_W02
4.	Stosy, kolejki i listy.	2/1	P_W02
5.	Grafy i drzewa.	2/1	P_W02
6.	Algorytmy rekurencyjne.	2/1	P_W03
7.	Metody projektowania algorytmów.	6/3	P_W03
8.	Algorytmy sortowania.	2/1	P_W04
9.	Algorytmy przeszukiwania tekstów.	2/1	P_W04
10.	Algorytmy grafowe.	6/3	P_W04
11.	Algorytmy numeryczne.	2/1	P_W04

⁵ Wykłady, ćwiczenia, laboratoria, samodzielne prowadzenie zajęć przez studenta.

Zajęcia praktyczne			
12.	Wprowadzenie do ćwiczeń. Oprogramowanie wykorzystywane na ćwiczeniach.	3/2	P_U02
13.	Projektowanie i implementacja algorytmów liniowych, algorytmów z rozgałęzieniami, algorytmów z pętlami.	9/4	P_U04, P_K02
14.	Określanie poprawności algorytmów i złożoności algorytmów.	3/2	P_U03, P_K01
15.	Projektowanie i implementacja operacji na tablicach.	3/2	P_U04, P_K02
16.	Wykorzystanie stosów, kolejek i list.	3/2	P_U01, P_K01, P_K02
17.	Tworzenie grafów i drzew.	3/2	P_U01
18.	Projektowanie i implementacja algorytmów rekurencyjnych.	3/2	P_U03, P_U05, P_K01, P_K02
19.	Projektowanie i implementacja algorytmów z wykorzystaniem metody „dziel i zwyciężaj”, programowania dynamicznego, metody zachłannej.	6/4	P_U03, P_U05, P_K01, P_K02
20.	Implementacja algorytmów sortowania.	3/1	P_U01, P_U03, P_U05
21.	Implementacja algorytmów przeszukiwania tekstów.	3/1	P_U01, P_U03, P_U05
22.	Implementacja algorytmów grafowych.	3/1	P_U01, P_U03, P_U05
23.	Implementacja algorytmów numerycznych.	3/1	P_U01, P_U03, P_U05

16.	METODY DYDAKTYCZNE: <ul style="list-style-type: none"> Wykład z wykorzystaniem prezentacji. Ćwiczenia z wykorzystaniem oprogramowania.
-----	---

17.	LITERATURA PODSTAWOWA I UZUPEŁNIAJĄCA⁶: <u>Literatura podstawowa:</u> <ol style="list-style-type: none"> Banachowski L., Diks K.M., Rytter W.: Algorytmy i struktury danych. Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa, 2021. Wróblewski P.: Algorytmy, struktury danych i techniki programowania. Wydawnictwo Helion, Gliwice, 2019.
-----	--

	<p>Literatura uzupełniająca:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Adamski T., Ogrodzki J.: Wprowadzenie do algorytmów komputerowych i struktur danych. Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej, Warszawa, 2014. 2. Cormen T.H., Leiserson Ch.E., Rivest R.L., Stein C.: Wprowadzenie do algorytmów. Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa, 2021. 3. Dasgupta S., Papadimitriou Ch., Vazirani U.: Algorytmy. Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa, 2020. 4. Kubiak M.J.: C++. Zadania z programowania z przykładowymi rozwiązaniami. Wydawnictwo Helion, Gliwice, 2020.
--	---

18.	OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA		
	Forma aktywności	Rodzaj zajęć	Liczba godzin na zrealizowanie aktywności w
	wykłady	Zajęcia wymagające udziału Prowadzącego	30/16
	zajęcie praktyczne		45/24
	ćwiczenia		
	laboratoria		
	<i>Łączna liczba godzin zajęć realizowanych z udziałem prowadzącego</i>		75/40
	przygotowanie się do zajęć	Praca własna studenta	10/35
	przygotowanie się do zaliczeń/kolokwίων		9/15
	przygotowanie się do egzaminu/zaliczenia końcowego		6/10
	<i>Łączna liczba godzin pracy własnej studenta</i>		25/60
	Razem godzin <i>(zajęcia z udziałem prowadzącego + praca własna studenta)</i>		100/100
	Liczba punktów ECTS		4

19.	<p>PROWADZĄCY PRZEDMIOT (IMIĘ i NAZWISKO, ADRES E-MAIL, INSTYTUT, NR POKOJU KONSULTACJI)</p> <p>dr hab. inż. prof. UPZ Krzysztof Pancierz krzysztof.pancierz@upz.edu.pl Instytut Techniczno-Informatyczny</p>
-----	---

KARTA PRZEDMIOTU

1.	NAZWA PRZEDMIOTU: Analiza matematyczna
2.	KIERUNEK: Informatyka
3.	POZIOM STUDIÓW: studia pierwszego stopnia (licencjackie)
4.	ROK/ SEMESTR STUDIÓW: I/I
5.	LICZBA PUNKTÓW ECTS: 3
6.	TYP PRZEDMIOTU ¹ : obowiązkowy
7.	JĘZYK WYKŁADOWY: polski
8.	LICZBA GODZIN I FORMA REALIZACJI PRZEDMIOTU ² : <ul style="list-style-type: none">• Studia stacjonarne: wykład – 30 godz., ćwiczenia – 30 godz., praca własna studenta – 15 godz.• Studia niestacjonarne: wykład – 16 godz., ćwiczenia – 16 godz., praca własna studenta – 43 godz.
9.	WYMAGANIA WSTĘPNE: Wiedza i umiejętności z zakresu matematyki ze szkoły średniej.

10.	ZAŁOŻENIA I CELE PRZEDMIOTU: <ul style="list-style-type: none">• Zapoznanie studentów z zagadnieniami rachunku różniczkowego w zakresie studiów informatycznych pierwszego stopnia – rachunkiem pochodnych, całkowym, szeregami liczbowymi i funkcyjnymi, równaniami różniczkowymi.• WYROBIEŃCIE umiejętności stosowania podstawowych metod obliczania granic, różniczkowania, całkowania; umie zbadać własności funkcji (dziedzina, asymptoty, monotoniczność, wypukłość) oraz narysować jej wykres; potrafi obliczyć podstawowe całki nieoznaczone i oznaczone oraz zna ich zastosowanie; umie badać własności szeregów liczbowych, funkcyjnych, korzystając z rachunku różniczkowego; zna podstawowe metody rozwiązywania równań różniczkowych; potrafi stosować poznane pojęcia, metody przy rozwiązywaniu problemów na innych przedmiotach, praktyce informatycznej.• Przygotowanie do permanentnego uczenia się i podnoszenia posiadanych kompetencji.• WYROBIEŃCIE umiejętności kreatywnego myślenia.
-----	--

11.	PRZEDMIOTOWE EFEKTY UCZENIA SIĘ	Odniesienie do kierunkowych efektów uczenia się (symbol)
	WIEDZA: zna i rozumie	

¹ Obowiązkowy, fakultatywny.
² Wykłady, ćwiczenia, laboratoria, konwersatoria.

P_W01	Zna pojęcia, metody i modele analizy matematycznej; analizuje, interpretuje oraz rozwiązuje problemy w języku analizy matematycznej.	K_W01
	UMIEJĘTNOŚCI: potrafi	
P_U01	Pozyskuje i wykorzystuje informacje z literatury z zakresu analizy matematycznej.	K_U01
P_U02	Operuje terminologią, pojęciami, metodami i modelami analizy matematycznej oraz potrafi je wykorzystać w zagadnieniach i praktyce informatycznej.	K_U07
	KOMPETENCJE SPOŁECZNE: jest gotów do	
P_K02	Ma świadomość potrzeby stałego uczenia się i ciągłego podnoszenia swoich kompetencji w zakresie analizy matematycznej.	K_K01
P_K03	Myśli w sposób kreatywny rozwiązując problemy z analizy matematycznej.	K_K06

12.	METODY OCENY EFEKTÓW UCZENIA SIĘ			
	Symbol przedmiotowego efektu uczenia się	Metody (sposoby) oceny³	Typ oceny⁴	Forma dokumentacji
1.	P_W01	dwa połówkowe egzaminy pisemne	podsumowująca	arkusze z odpowiedziami
2.	P_U01	ocena na podstawie obecności, aktywności studenta oraz liczby oddanych zestawów zadań domowych	podsumowująca	arkusze z zadaniami
3.	P_U02	ocena na podstawie obecności, aktywności studenta oraz liczby oddanych zestawów zadań domowych	podsumowująca	arkusze z zadaniami
4.	P_K01	ocena na podstawie aktywności studenta	podsumowująca	arkusze z zadaniami
5.	P_K02	ocena na podstawie aktywności studenta	podsumowująca	arkusze z zadaniami

13. KRYTERIA OCENY OSIĄGNIĘTYCH EFEKTÓW UCZENIA SIĘ
Forma oceny: procentowa, opisowa, punktowa, inne formy oceny do wyboru przez wykładowcę

³ Ocenianie ciągłe (bieżące przygotowanie do zajęć), śródsesestralne zaliczenie pisemne, śródsesestralne zaliczenie ustne, końcowe zaliczenia pisemne, końcowe zaliczenia ustne, egzamin pisemny, egzamin ustny, praca ssesestralna, ocena umiejętności ruchowych, praca dyplomowa, projekt, kontrola obecności

⁴ Formująca, podsumowująca.

EFEKTY UCZENIA SIĘ	NA OCENĘ 3,0	NA OCENĘ 3,5	NA OCENĘ 4,0	NA OCENĘ 4,5	NA OCENĘ 5,0
P_W01	Student zdobywa 50-59% punktów.	Student zdobywa 60-69% punktów.	Student zdobywa 70-79% punktów.	Student zdobywa 80-89% punktów.	Student zdobywa 90-100% punktów.
P_U01	Student zdobywa 50-59% punktów.	Student zdobywa 60-69% punktów.	Student zdobywa 70-79% punktów.	Student zdobywa 80-89% punktów.	Student zdobywa 90-100% punktów.
P_U02					
P_K01	Student rzadko zadaje pytania i formułuje opinie.	Student czasami zadaje pytania i formułuje opinie.	Student często zadaje pytania i formułuje opinie.	Student często zadaje pytania i formułuje opinie oraz odnajduje brakujące elementy rozumowania.	Student często zadaje pytania i formułuje opinie oraz odnajduje brakujące elementy rozumowania i potrafi je wyjaśnić pozostałym studentom.
P_K02					

14. WARUNKI UZYSKANIA ZALICZENIA PRZEDMIOTU:

Ocena końcowa wynika ze średniej arytmetycznej S z ocen z obu egzaminów połówkowych i oceny z ćwiczeń:

- jeśli $S < 2$, 6, to student otrzymuje ocenę 2.0,
- jeśli $2,6 \leq S < 3,25$, to student otrzymuje ocenę 3.0,
- jeśli $3,25 \leq S < 3,75$, to student otrzymuje ocenę 3.5,
- jeśli $3,75 \leq S < 4,25$, to student otrzymuje ocenę 4.0,
- jeśli $4,25 \leq S < 4,75$, to student otrzymuje ocenę 4.5,
- jeśli $4,75 \leq S \leq 5$, to student otrzymuje ocenę 5.0.

15.	TREŚCI PROGRAMOWE		
	Treść zajęć	Forma zajęć⁵ (liczba godz.)	Symbol przedmiotowych efektów uczenia się
Wykłady			
1.	Ciągi liczbowe – definicje, własności, granica, liczba e.	3/1	P_W01
2.	Funkcje – iniekcja, surjekcja, bijekcja; funkcja odwrotna; granica i ciągłość.	3/1	P_W01
3.	Pochodna funkcji i jej interpretacje; pochodna f. złożonej, odwrotnej.	3/1	P_W01
4.	Pochodna a monotoniczność i ekstrema funkcji; wypukłość i asymptoty; przebieg zmienności.	3/2	P_W01

5.	Funkcje dwóch zmiennych; poch. cząstkowe; ekstrema.	4/2	P_W01
6.	Szeregi liczbowe; funkcyjne.	2/2	P_W01
7.	Całka nieoznaczona; metody obliczania.	3/2	P_W01
8.	Całka oznaczona i jej zastosowania; całki niewłaściwe.	3/2	P_W01
9.	Całki podwójne.	3/2	P_W01
10.	Równania różniczkowe.	3/1	P_W01

Ćwiczenia

1.	Badanie monotoniczności i obliczanie granicy ciągu.	3/2	P_U01, PU02, P_K01, P_K02
2.	Funkcje, obliczanie granic oraz badanie ciągłość funkcji.	3/1	P_U01, PU02, P_K01, P_K02
3.	Obliczanie pochodnej funkcji.	3/2	P_U01, PU02, P_K01, P_K02
4.	Badanie monotoniczności, ekstremów, wypukłości, asymptot funkcji jednej zmiennej.	3/2	P_U01, PU02, P_K01, P_K02
5.	Badanie ekstremów funkcji dwóch zmiennych.	3/1	P_U01, PU02, P_K01, P_K02
6.	Badanie zbieżności szeregów.	3/2	P_U01, PU02, P_K01, P_K02
7.	Obliczanie całek nieoznaczonych; metody obliczania; całka oznaczona i jej zastosowania.	4/2	P_U01, PU02, P_K01, P_K02
8.	Obliczanie całek podwójnych.	4/2	P_U01, PU02, P_K01, P_K02
9.	Rozwiązywanie równań różniczkowych.	4/2	P_U01, PU02, P_K01, P_K02

16.	METODY DYDAKTYCZNE: Wykład: wykład informacyjny.
-----	---

	Ćwiczenia: zadania i problemy analizy matematycznej rozwiązywane przy tablicy i samodzielne.
--	---

17.	LITERATURA PODSTAWOWA I UZUPEŁNIAJĄCA⁶: <u>Literatura podstawowa:</u> <ul style="list-style-type: none"> W. Krywicki, L. Włodarski: Analiza matematyczna w zadaniach - część 1. Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa, 2015. W. Krywicki, L. Włodarski: Analiza matematyczna w zadaniach - część 2. Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa, 2019. W. Wojtyński: Podstawy analizy matematycznej. Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa, 2019. J.W. Kaczor, T.M. Nowak: Zadania z analizy matematycznej, t. 1-2. Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa, 2018. R. Rudnicki: Wykłady z analizy matematycznej. Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa, 2019. <u>Literatura uzupełniająca:</u> <ul style="list-style-type: none"> T. Ostrowski: Analiza. PWSZ, Gorzów Wlkp., 2010. M. Gewert, Z. Skoczylas: Analiza matematyczna 1. Oficyna Wydawnicza GiS, Wrocław, 2001. L. Janicka: Wstęp do analizy matematycznej. Oficyna Wydawnicza GiS, Wrocław 2003. M. Gewert, Z. Skoczylas: Analiza matematyczna 2, Przykłady i zadania. Oficyna Wydawnicza GiS, Wrocław, 2002. J. Banaś, S. Wędrychowicz: Zbiór zadań z analizy matematycznej. WNT, Warszawa, 2004. G.M. Fichtenholz: Rachunek różniczkowy i całkowy, t. 1-3. Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa, 2019.
-----	---

18.	OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA		
	Forma aktywności	Rodzaj zajęć	Liczba godzin na zrealizowanie aktywności w
	wykłady	Zajęcia wymagające udziału Prowadzącego	30/16
	zajęcie praktyczne		-
	ćwiczenia		30/16
	laboratoria		-
	<i>Łączna liczba godzin zajęć realizowanych z udziałem prowadzącego</i>		60/32
	przygotowanie się do zajęć		10/28

	przygotowanie się do zaliczeń/kolokwiów	Praca własna studenta	
	przygotowanie się do egzaminu/zaliczenia końcowego		5/15
	<i>Łączna liczba godzin pracy własnej studenta</i>		15/43
	Razem godzin <i>(zajęcia z udziałem prowadzącego + praca własna studenta)</i>		75/75
	Liczba punktów ECTS		3/3

19.	PROWADZĄCY PRZEDMIOT (IMIE i NAZWISKO, ADRES E-MAIL, INSTYTUT, NR POKOJU KONSULTACJI) dr hab. Witold Mozgawa witold.mozgawa@upz.edu.pl Instytut Społeczno-Ekonomiczny
-----	--

KARTA PRZEDMIOTU

1.	NAZWA PRZEDMIOTU: Aplikacje WWW	
2.	KIERUNEK: Informatyka	
3.	POZIOM STUDIÓW: studia pierwszego stopnia (licencjackie)	
4.	ROK/ SEMESTR STUDIÓW: II/3	
5.	LICZBA PUNKTÓW ECTS: 3	
6.	TYP PRZEDMIOTU¹: obowiązkowy	
7.	JĘZYK WYKŁADOWY: polski	
8.	LICZBA GODZIN I FORMA REALIZACJI PRZEDMIOTU²: <ul style="list-style-type: none"> • Studia stacjonarne: wykład – 15 godz., zajęcia praktyczne – 30 godz., praca własna studenta – 30 godz. • Studia niestacjonarne: wykład – 8 godz., zajęcia praktyczne – 16 godz., praca własna studenta – 51 godz. 	
9.	WYMAGANIA WSTĘPNE: Wiedza i umiejętności: <ul style="list-style-type: none"> • Algorytmy i struktury danych. • Języki i paradygmaty programowania. • Wstęp do programowania. 	
10.	ZAŁOŻENIA I CELE PRZEDMIOTU: <ul style="list-style-type: none"> • Zapoznanie z podstawowymi zagadnieniami dotyczącymi projektowania, budowy i działania aplikacji webowych. • Zapoznanie z językami, technologiami i narzędziami wykorzystywanymi do implementacji aplikacji webowych. • Kształtowanie umiejętności projektowania i implementacji aplikacji webowych z wykorzystaniem odpowiednich języków, technologii i narzędzi. • Kształtowanie umiejętności specyfikacji i dokumentacji aplikacji webowych. • Kształtowanie świadomości trwającego postępu w dziedzinie tworzenia aplikacji webowych. 	
11.	PRZEDMIOTOWE EFEKTY UCZENIA SIĘ	Odniesienie do kierunkowych efektów uczenia się (symbol)

¹ Obowiązkowy, fakultatywny.

² Wykłady, ćwiczenia, laboratoria, konwersatoria.

	WIEDZA: zna i rozumie	
P_W01	Zna zagadnienia związane z architekturą i budową aplikacji webowych.	K_W04
P_W02	Zna zagadnienia związane z działaniem aplikacji webowych.	K_W06
P_W03	Zna zagadnienia związane z technologiami internetowymi.	K_W11
P_W04	Zna trendy rozwojowe technologii internetowych.	K_W20
	UMIEJĘTNOŚCI: potrafi	
P_U01	Potrafi opracować dokumentację aplikacji webowej.	K_U03
P_U02	Potrafi wykorzystać dokumentację techniczną technologii i frameworków webowych.	K_U05
P_U03	Potrafi wykorzystać odpowiednie metody i algorytmy przy budowie aplikacji webowej.	K_U07
P_U04	Potrafi sformułować specyfikację aplikacji webowej na poziomie realizowanych funkcji.	K_U14
P_U05	Potrafi modelować procesy na potrzeby budowy aplikacji webowej.	K_U16
P_U06	Potrafi implementować aplikacje webowe wykorzystując odpowiednie języki, technologie i narzędzia.	K_U20
	KOMPETENCJE SPOŁECZNE: jest gotów do	
P_K01	Rozumie potrzebę ciągłego doskonalenia się w zakresie technologii i frameworków internetowych.	K_K01
P_K02	Potrafi odpowiednio określić wymagania i je zrealizować w kontekście budowy aplikacji webowych.	K_K04

12.	METODY OCENY EFEKTÓW UCZENIA SIĘ			
	Symbol przedmiotowego efektu uczenia się	Metody (sposoby) oceny³	Typ oceny⁴	Forma dokumentacji
1.	P_W01	zaliczenie pisemne	podsumowująca	arkusz z odpowiedziami
2.	P_W02	zaliczenie pisemne	podsumowująca	arkusz z odpowiedziami
3.	P_W03	zaliczenie pisemne	podsumowująca	arkusz z odpowiedziami

³ Ocenianie ciągłe (bieżące przygotowanie do zajęć), śródsesestralne zaliczenie pisemne, śródsesestralne zaliczenie ustne, końcowe zaliczenia pisemne, końcowe zaliczenia ustne, egzamin pisemny, egzamin ustny, praca semestralna, ocena umiejętności ruchowych, praca dyplomowa, projekt, kontrola obecności

⁴ Formująca, podsumowująca.

4.	P_W04	zaliczenie pisemne	podsumowująca	arkusz z odpowiedziami
4.	P_U01	projekt	podsumowująca	dokumentacja/pliki projektu
5.	P_U02	projekt	podsumowująca	dokumentacja/pliki projektu
6.	P_U03	projekt	podsumowująca	dokumentacja/pliki projektu
7.	P_U04	projekt	podsumowująca	dokumentacja/pliki projektu
8.	P_U05	projekt	podsumowująca	dokumentacja/pliki projektu
9.	P_U06	projekt	podsumowująca	dokumentacja/pliki projektu
10.	P_K01	obserwacja studenta	podsumowująca	zestawienie z ocenami
11.	P_K02	obserwacja studenta	podsumowująca	zestawienie z ocenami

13. KRYTERIA OCENY OSIĄGNIĘTYCH EFEKTÓW UCZENIA SIĘ

Forma oceny: procentowa, opisowa, punktowa, inne formy oceny do wyboru przez wykładowcę

EFEKTY UCZENIA SIĘ	NA OCENĘ 3,0	NA OCENĘ 3,5	NA OCENĘ 4,0	NA OCENĘ 4,5	NA OCENĘ 5,0
P_W01	Potrafi	Potrafi	Potrafi	Potrafi	Potrafi
P_W02	odpowiedzieć na	odpowiedzieć na	odpowiedzieć na	odpowiedzieć na	odpowiedzieć na
P_W03	pytania	pytania	pytania	pytania	pytania
P_W04	zdobywając 50- 59% punktów.	zdobywając 60- 69% punktów.	zdobywając 70- 79% punktów.	zdobywając 80- 89% punktów.	zdobywając 90- 100% punktów.
P_U01	Potrafi rozwiązać	Potrafi rozwiązać	Potrafi rozwiązać	Potrafi rozwiązać	Potrafi rozwiązać

P_U02	proste zadanie projektowe (bez błędów).	średniozaawansowane zadanie projektowe (z drobnymi błędami).	średniozaawansowane zadanie projektowe (bez błędów).	zaawansowane zadanie projektowe (z drobnymi błędami).	zaawansowane zadanie projektowe (bez błędów).
P_U03					
P_U04					
P_U05					
P_U06					
P_K01	Student rzadko wykazuje aktywność i pomysłowość.	Student czasami wykazuje aktywność i pomysłowość.	Student często wykazuje aktywność i pomysłowość.	Student bardzo często wykazuje aktywność i pomysłowość.	Student zawsze wykazuje aktywność i pomysłowość.
P_K02					

14. WARUNKI UZYSKANIA ZALICZENIA PRZEDMIOTU:			
Osiągnięcie założonych efektów uczenia się i pozytywny wynik:			
1. Zaliczenia wykładu. 2. Zaliczenia zajęć praktycznych.			
Ocena końcowa z przedmiotu uwzględniać będzie ocenę z zaliczenia wykładu oraz ocenę z zaliczenia zajęć praktycznych.			

15.	TREŚCI PROGRAMOWE		
	Treść zajęć	Forma zajęć⁵ (liczba godz.)	Symbol przedmiotowych efektów uczenia się
Wykłady			
1.	Architektura aplikacji webowych. Protokół HTTP.	3/1.5	P_W01, P_W02
2.	Modelowanie procesów biznesowych.	2/1	P_W01
3.	Języki, narzędzia i technologie tworzenia strony klienta aplikacji webowych (HTML, CSS, JavaScript, frameworki).	5/3	P_W03, P_W04
4.	Języki, narzędzia i technologie tworzenia strony serwera aplikacji webowych (PHP, frameworki).	5/2.5	P_W03, P_W04
Zajęcia praktyczne			
5.	Wprowadzenie do projektu aplikacji webowej. Wykorzystywane technologie i narzędzia.	2/1	P_U06
6.	Projektowanie aplikacji webowej (specyfikacja realizowanych funkcji oraz wykorzystanych metod i algorytmów, modelowanie procesów biznesowych).	6/3	P_U03, P_U04, P_U05, P_K02

⁵ Wykłady, ćwiczenia, laboratoria, samodzielne prowadzenie zajęć przez studenta.

7.	Implementacja strony klienta aplikacji webowej.	10/5	P_U02, P_U06, P_K01, P_K02
8.	Implementacja strony serwera aplikacji webowej.	10/4	P_U02, P_U06, P_K01, P_K02
9.	Opracowanie dokumentacji aplikacji webowej.	2/2	P_U01, P_U02

16.	METODY DYDAKTYCZNE: <ul style="list-style-type: none"> Wykład z wykorzystaniem prezentacji. Ćwiczenia projektowe z wykorzystaniem oprogramowania.
-----	--

17.	LITERATURA PODSTAWOWA I UZUPEŁNIAJĄCA⁶: <u>Literatura podstawowa:</u> <ol style="list-style-type: none"> Drejewicz Sz.: Zrozumieć BPMN. Modelowanie procesów biznesowych. Wydawnictwo Helion, Gliwice, 2017. Robbins J.: Projektowanie stron internetowych. Wydawnictwo Helion, Gliwice, 2020. Nixon R.: PHP, MySQL i JavaScript. Wprowadzenie. Wydawnictwo Helion, Gliwice, 2019. <u>Literatura uzupełniająca:</u> <ol style="list-style-type: none"> Hudson Ch., Leadbetter T.: HTML5. Podręcznik programisty. Wydawnictwo Helion, Gliwice, 2020. Welling L., Thomson L.: PHP i MySQL. Tworzenie stron WWW. Vademecum profesjonalisty. Wydawnictwo Helion, Gliwice, 2017. Portal https://www.w3schools.com/.
-----	--

18.	OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA		
	Forma aktywności	Rodzaj zajęć	Liczba godzin na zrealizowanie aktywności w
	wykłady	Zajęcia wymagające udziału Prowadzącego	15/8
	zajęcie praktyczne		30/16
	ćwiczenia		
	laboratoria		
	<i>Łączna liczba godzin zajęć realizowanych z udziałem prowadzącego</i>		45/24
	przygotowanie się do zajęć		15/26

	przygotowanie się do zaliczeń/kolokwiów	Praca własna studenta	9/15
	przygotowanie się do egzaminu/zaliczenia końcowego		6/10
	<i>Łączna liczba godzin pracy własnej studenta</i>		30/51
	<i>Razem godzin</i> <i>(zajęcia z udziałem prowadzącego + praca własna studenta)</i>		75/75
	Liczba punktów ECTS		3

19.	PROWADZĄCY PRZEDMIOT (IMIĘ i NAZWISKO, ADRES E-MAIL, INSTYTUT, NR POKOJU KONSULTACJI)
-----	--

KARTA PRZEDMIOTU

1.	NAZWA PRZEDMIOTU: Architektura komputerów	
2.	KIERUNEK: Informatyka	
3.	POZIOM STUDIÓW: studia pierwszego stopnia (licencjackie)	
4.	ROK/ SEMESTR STUDIÓW: I/2	
5.	LICZBA PUNKTÓW ECTS: 3	
6.	TYP PRZEDMIOTU ¹ : obowiązkowy	
7.	JĘZYK WYKŁADOWY: polski	
8.	LICZBA GODZIN I FORMA REALIZACJI PRZEDMIOTU ² : <ul style="list-style-type: none">• Studia stacjonarne: wykład – 15 godz., zajęcia praktyczne – 30 godz., praca własna studenta – 30 godz.• Studia niestacjonarne: wykład – 8 godz., zajęcia praktyczne – 16 godz., praca własna studenta – 51 godz.	
9.	WYMAGANIA WSTĘPNE: Wiedza i umiejętności: <ul style="list-style-type: none">• Podstawy elektrotechniki i miernictwa.• Systemy operacyjne.• Wstęp do programowania.	
10.	ZAŁOŻENIA I CELE PRZEDMIOTU: <ul style="list-style-type: none">• Zapoznanie z podstawowymi zagadnieniami dotyczącymi architektury i organizacji systemów komputerowych.• Zapoznanie z językami i narzędziami wykorzystywanymi do niskopoziomowego programowania procesorów.• Kształtowanie umiejętności programowania w języku assembler.• Kształtowanie świadomości trwającego postępu w dziedzinie systemów komputerowych.	
11.	PRZEDMIOTOWE EFEKTY UCZENIA SIĘ	Odniesienie do kierunkowych efektów uczenia się (symbol)
	WIEDZA: zna i rozumie	

¹ Obowiązkowy, fakultatywny.

² Wykłady, ćwiczenia, laboratoria, konwersatoria.

P_W01	Zna zagadnienia z fizyki niezbędne do zrozumienia działania komputerów.	K_W02
P_W02	Zna zagadnienia związane z architekturą i organizacją systemów komputerowych.	K_W04
P_W03	Zna zagadnienia z elektroniki niezbędne do zrozumienia działania komputerów.	K_W05
P_W04	Zna zagadnienia związane z funkcjonowaniem układów cyfrowych w systemach komputerowych.	K_W09
P_W05	Zna trendy rozwojowe systemów komputerowych.	K_W20
	UMIEJĘTNOŚCI: potrafi	
P_U01	Potrafi opracować dokumentację programu w języku assembler.	K_U03
P_U02	Potrafi wykorzystywać metody i narzędzia programowania procesora w języku assembler.	K_U11
P_U03	Potrafi modelować procesy realizowane przez procesor.	K_U16
P_U04	Potrafi korzystać z kart katalogowych w celu dobrania odpowiednich komponentów programów w języku assembler.	K_U17
	KOMPETENCJE SPOŁECZNE: jest gotów do	
P_K01	Rozumie wpływ działania systemów komputerowych na środowisko.	K_K02
P_K02	Potrafi kreatywnie programować w języku assembler.	K_K06

12.	METODY OCENY EFEKTÓW UCZENIA SIĘ			
	Symbol przedmiotowego efektu uczenia się	Metody (sposoby) oceny³	Typ oceny⁴	Forma dokumentacji
1.	P_W01	zaliczenie pisemne	podsumowująca	arkusz z odpowiedziami
2.	P_W02	zaliczenie pisemne	podsumowująca	arkusz z odpowiedziami

³ Ocenianie ciągłe (bieżące przygotowanie do zajęć), śródsesemtralne zaliczenie pisemne, śródsesemtralne zaliczenie ustne, końcowe zaliczenia pisemne, końcowe zaliczenia ustne, egzamin pisemny, egzamin ustny, praca semestralna, ocena umiejętności ruchowych, praca dyplomowa, projekt, kontrola obecności

⁴ Formująca, podsumowująca.

3.	P_W03	zaliczenie pisemne	podsumowująca	arkusz z odpowiedziami
4.	P_W04	zaliczenie pisemne	podsumowująca	arkusz z odpowiedziami
5.	P_W05	zaliczenie pisemne	podsumowująca	arkusz z odpowiedziami
6.	P_U01	sprawozdania z ćwiczeń	podsumowująca	dokumentacja/pliki
7.	P_U02	sprawozdania z ćwiczeń	podsumowująca	dokumentacja/pliki
8.	P_U03	sprawozdania z ćwiczeń	podsumowująca	dokumentacja/pliki
9.	P_U04	sprawozdania z ćwiczeń	podsumowująca	dokumentacja/pliki
10.	P_K01	ocena na podstawie aktywności studenta	podsumowująca	zestawienie z ocenami
11.	P_K02	ocena na podstawie aktywności studenta	podsumowująca	zestawienie z ocenami

13. KRYTERIA OCENY OSIĄGNIĘTYCH EFEKTÓW UCZENIA SIĘ

Forma oceny: procentowa, opisowa, punktowa, inne formy oceny do wyboru przez wykładowcę

EFEKTY UCZENIA SIĘ	NA OCENĘ 3,0	NA OCENĘ 3,5	NA OCENĘ 4,0	NA OCENĘ 4,5	NA OCENĘ 5,0
P_W01	Potrafi odpowiedzieć na pytania zdobywając 51-60% punktów.	Potrafi odpowiedzieć na pytania zdobywając 61-70% punktów.	Potrafi odpowiedzieć na pytania zdobywając 71-80% punktów.	Potrafi odpowiedzieć na pytania zdobywając 81-90% punktów.	Potrafi odpowiedzieć na pytania zdobywając 91-100% punktów.
P_W02					
P_W03					
P_W04					
P_W05	Potrafi zrealizować	Potrafi zrealizować	Potrafi zrealizować	Potrafi zrealizować	Potrafi zrealizować
P_U01					
P_U02					

P_U03	ćwiczenia i przygotować sprawozdania w stopniu podstawowym (bez błędów).	ćwiczenia i przygotować sprawozdania w stopniu dobrym (z drobnymi błędami).	ćwiczenia i przygotować sprawozdania w stopniu dobrym (bez błędów).	ćwiczenia i przygotować sprawozdania w stopniu bardzo dobrym (z drobnymi błędami).	ćwiczenia i przygotować sprawozdania w stopniu bardzo dobrym (bez błędów).
P_U04					
P_K01	Student rzadko wykazuje	Student czasami wykazuje	Student często wykazuje	Student bardzo często wykazuje	Student zawsze wykazuje
P_K02	aktywność i pomysłowość.	aktywność i pomysłowość.	aktywność i pomysłowość.	aktywność i pomysłowość.	aktywność i pomysłowość.

14. WARUNKI UZYSKANIA ZALICZENIA PRZEDMIOTU:
<p>Osiągnięcie założonych efektów uczenia się i pozytywny wynik:</p> <p>1. Zaliczenia pisemnego wykładu.</p> <p>2. Zaliczenia zajęć praktycznych.</p> <p>Ocena końcowa wynika ze średniej arytmetycznej z oceny z zaliczenia wykładu i z oceny z zaliczenia zajęć praktycznych.</p>

15.	TREŚCI PROGRAMOWE		
	Treść zajęć	Forma zajęć ⁵ (liczba godz.)	Symbol przedmiotowych efektów uczenia się
Wykłady			
1.	Wstęp do języka assemblerowego. Historia ewolucji procesorów.	1/0.5	P_W02
2.	Przykłady organizacji komputerów.	1/0.5	P_W01
3.	Omówienie typów architektur (Princeton, Harvardzka, Mieszana). Organizacja jednostki centralnej. Porównanie RISC i CISC. Przetwarzanie potokowe.	2/1	P_W02
4.	Reprezentacja danych (systemy liczbowe, organizacja danych, liczby ze znakiem i bez znaku, przesunięcia i obroty, arytmetyka zmiennoprzecinkowa, zestawy znaków)	1/1	P_W02, P_W03
5.	Dostęp do pamięci i jej organizacja (tryby adresowania, organizacja pamięci, koercja typów, pamięć obszaru stosu, obszar pamięci sterty, <i>inc dec</i> oraz pobieranie adresu obiektu)	1/0.5	P_W02, P_W03
6.	Stałe, zmienne, typy danych. Deklaracje, wskaźniki, tablice, jedno- i wielowymiarowe, unie.	1/0.5	P_W02
7.	Procedury, parametry, funkcje, złożenie instrukcji i rola stosu, dyrektywa <i>#include</i>	2/1	P_W02

⁵ Wykłady, ćwiczenia, laboratoria, samodzielne prowadzenie zajęć przez studenta.

8.	Instrukcje i wyrażenia arytmetyczne, wyrażenia logiczne, arytmetyka zmiennoprzecinkowa, typy danych koprocatora, obsługa w assemblerze	2/1	P_W02
9.	Niskopoziomowe struktury sterujące wykonaniem programu (etykiety instrukcji, skok bezwarunkowy, instrukcje skoku warunkowego, wstęp do podejmowania decyzji, skoki pośrednie)	2/1	P_W02
10.	Pętle	2/1	P_W02
Zajęcia praktyczne			
11.	Wstęp do języka HLA (struktura programu, podstawowe deklaracje)	2/1	P_U01, P_U02, P_U04, P_K02
12.	Instrukcje warunkowe i pętle w programowaniu niskopoziomowym	2/1	P_U01, P_U02, P_U04, P_K02
13.	Sposoby reprezentacji danych w programowaniu niskopoziomowym. Konwersja między systemami liczbowymi.	2/1	P_U01, P_U02, P_U04, P_K02
14.	Binarne systemy liczbowe, zmiana znaku liczby, instrukcje rozszerzenia bitowego i kopiowania z rozszerzeniem bitowym.	2/1	P_U01, P_U02, P_U04, P_K02
15.	Działania na liczbach zmiennoprzecinkowych (deklarowanie, wprowadzanie i wyprowadzanie wartości). Znaki kodu ASCII, operacje na zmiennych znakowych.	2/1	P_U01, P_U02, P_U04, P_K02
16.	Deklarowanie i odwołania do tablic jednowymiarowych, wykorzystanie trybów adresowania, koercja typów.	2/1	P_U01, P_U02, P_U04, P_K02
17.	Deklarowanie i odwołania do tablic wielowymiarowych, adresowanie elementów tablic, operacje arytmetyczne.	2/2	P_U01, P_U02, P_U04, P_K02
18.	Procedury (deklarowanie, wywoływanie, wyjście z procedury przez zakończeniem działania procedury, rola stosu w funkcjach i procedurach, zmienne lokalne i globalne)	4/2	P_U01, P_U02, P_U03, P_U04, P_K02
19.	Wywoływanie parametryczne, dyrektywa <i>#include</i> .	4/2	P_U01, P_U02, P_U04, P_K02
20.	Funkcje.	4/2	P_U01, P_U02, P_U04, P_K02
21.	Programowanie systemów wieloprotocessorowych. Tworzenie okien i komunikatów. Programowanie równoległe z wykorzystaniem pamięci współdzielonej i rozproszonej.	4/2	P_U01, P_U02, P_U03, P_U04, P_K01, P_K02

16.	METODY DYDAKTYCZNE: <ul style="list-style-type: none"> Wykład z wykorzystaniem prezentacji. Ćwiczenia z wykorzystaniem oprogramowania.
-----	---

17.	LITERATURA PODSTAWOWA I UZUPEŁNIAJĄCA⁶: <u>Literatura podstawowa:</u> <ol style="list-style-type: none"> 1. Drozdowski B.: Język assembler dla każdego. 2008. 2. Farbaniec D.: Assembler Programowanie. Wydawnictwo Helion, Gliwice, 2019. 3. Hyde R.: The Art of Assembly Language. 2004 r. 4. Null L., Lobur J.: Struktura organizacyjna i architektura systemów komputerowych. Wydawnictwo Helion, Gliwice, 2004. <u>Literatura uzupełniająca:</u> <ol style="list-style-type: none"> 1. Brookshear G.J.: Informatyka w ogólnym zarysie. Wydawnictwa Naukowo Techniczne, Warszawa, 2003. 2. Hyde R.: The Art of Assembly Language. No Starch Press, 2010. 3. Metzger P.: Anatomia PC. Wydawnictwo Helion, Gliwice, 2007. 4. Silberschatz A., Galvin P.B., Gange Greg, Podstawy systemów operacyjnych, WNT, 2021 5. Materiały firmowe - dokumenty techniczne dostępne w sieci WWW - MIPS, Intel, AMD.
-----	---

18.	OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA		
	Forma aktywności	Rodzaj zajęć	Liczba godzin na zrealizowanie aktywności w
	wykłady	Zajęcia wymagające udziału Prowadzącego	15/8
	zajęcie praktyczne		30/16
	ćwiczenia		
	laboratoria		
	<i>Łączna liczba godzin zajęć realizowanych z udziałem prowadzącego</i>		45/24
	przygotowanie się do zajęć	Praca własna studenta	20/36
	przygotowanie się do zaliczeń/kolokwiiów		
	przygotowanie się do egzaminu/zaliczenia końcowego		10/15
	<i>Łączna liczba godzin pracy własnej studenta</i>		30/51
	Razem godzin (zajęcia z udziałem prowadzącego + praca własna studenta)		75/75
	Liczba punktów ECTS		3

19.	PROWADZĄCY PRZEDMIOT (IMIĘ I NAZWISKO, ADRES E-MAIL, INSTYTUT,
-----	---

	NR POKOJU KONSULTACJI dr inż. Paweł Prokop pawel.prokop@upz.edu.pl
--	--

KARTA PRZEDMIOTU

1.	NAZWA PRZEDMIOTU: Ataki i wykrywanie włamań w sieciach	
2.	KIERUNEK: Informatyka	
3.	POZIOM STUDIÓW: studia pierwszego stopnia (licencjackie)	
4.	ROK/ SEMESTR STUDIÓW: III/5	
5.	LICZBA PUNKTÓW ECTS: 7	
6.	TYP PRZEDMIOTU¹: obowiązkowy	
7.	JĘZYK WYKŁADOWY: polski	
8.	LICZBA GODZIN I FORMA REALIZACJI PRZEDMIOTU²: <ul style="list-style-type: none"> • Studia stacjonarne: wykład – 45 godz., zajęcia praktyczne – 90 godz., praca własna studenta – 40 godz. • Studia niestacjonarne: wykład – 24 godz., zajęcia praktyczne – 48 godz., praca własna studenta – 103 godz. 	
9.	WYMAGANIA WSTĘPNE: Wiedza i umiejętności: <ul style="list-style-type: none"> • Algorytmy i struktury danych. • Sieci komputerowe. • Systemy operacyjne. 	
10.	ZAŁOŻENIA I CELE PRZEDMIOTU: <ul style="list-style-type: none"> • Zapoznanie z terminologią, pojęciami i narzędziami związanymi z atakami sieciowymi. • Przekazanie wiedzy dotyczącej standardów zabezpieczeń sieci komputerowych. • Wyrobienie umiejętności posługiwania się specjalistycznym oprogramowaniem związanym • z zabezpieczaniem sieci komputerowych. Uświadomienie ważności i rozumienia społecznych skutków działalności inżynierskiej.	
11.	PRZEDMIOTOWE EFEKTY UCZENIA SIĘ	Odniesienie do kierunkowych efektów uczenia się (symbol)
	WIEDZA: zna i rozumie	
P_W01	Zna zagadnienia związane z bezpieczeństwem sieci komputerowych.	K_W04

¹ Obowiązkowy, fakultatywny.

² Wykłady, ćwiczenia, laboratoria, konwersatoria.

P_W02	Zna zagadnienia związane ze społecznymi, ekonomicznymi i prawnymi skutkami ataków i włamań w sieciach komputerowych.	K_W18
	UMIEJĘTNOŚCI: potrafi	
P_U01	Potrafi korzystać ze źródeł literaturowych dotyczących ataków i włamań w sieciach komputerowych.	K_U01
P_U02	Ma umiejętność samokształcenia w celu podnoszenia kompetencji zawodowych w zakresie bezpieczeństwa sieci komputerowych.	K_U06
P_U03	Potrafi wykorzystać metody i modele matematyczne w zakresie bezpieczeństwa sieci komputerowych.	K_U07
P_U04	Potrafi ocenić ryzyko i bezpieczeństwo sieci komputerowych.	K_U08, K_U12
	KOMPETENCJE SPOŁECZNE: jest gotów do	
P_K01	Rozumie potrzebę ciągłego doskonalenia się w zakresie bezpieczeństwa sieci komputerowych.	K_K01
P_K02	Rozumie pozatechniczne aspekty i skutki działalności informatycznej w aspekcie bezpieczeństwa sieci komputerowych.	K_K02

12.	METODY OCENY EFEKTÓW UCZENIA SIĘ			
	Symbol przedmiotowego efektu uczenia się	Metody (sposoby) oceny³	Typ oceny⁴	Forma dokumentacji
1.	P_W01	egzamin pisemny	podsumowująca	arkusz z odpowiedziami
2.	P_W02	egzamin pisemny	podsumowująca	arkusz z odpowiedziami
3.	P_U01	rozwiązania zadań	podsumowująca	pliki z rozwiązaniami

³ Ocenianie ciągle (bieżące przygotowanie do zajęć), śródsesestralne zaliczenie pisemne, śródsesestralne zaliczenie ustne, końcowe zaliczenia pisemne, końcowe zaliczenia ustne, egzamin pisemny, egzamin ustny, praca ssesestralna, ocena umiejętności ruchowych, praca dyplomowa, projekt, kontrola obecności

⁴ Formująca, podsumowująca.

4.	P_U02	rozwiązania zadań	podsumowująca	pliki z rozwiązaniami
5.	P_U03	rozwiązania zadań	podsumowująca	pliki z rozwiązaniami
6.	P_U04	rozwiązania zadań	podsumowująca	pliki z rozwiązaniami
7.	P_K01	obserwacja studenta	podsumowująca	zestawienie z ocenami
8.	P_K02	obserwacja studenta	podsumowująca	zestawienie z ocenami

13. KRYTERIA OCENY OSIĄGNIĘTYCH EFEKTÓW UCZENIA SIĘ

Forma oceny: procentowa, opisowa, punktowa, inne formy oceny do wyboru przez wykładowcę

EFEKTY UCZENIA SIĘ	NA OCENĘ 3,0	NA OCENĘ 3,5	NA OCENĘ 4,0	NA OCENĘ 4,5	NA OCENĘ 5,0
P_W01	Potrafi	Potrafi	Potrafi	Potrafi	Potrafi
P_W02	odpowiedzieć na pytania	odpowiedzieć na pytania	odpowiedzieć na pytania	odpowiedzieć na pytania	odpowiedzieć na pytania
	zdobywając 50-59% punktów.	zdobywając 60-69% punktów.	zdobywając 70-79% punktów.	zdobywając 80-89% punktów.	zdobywając 90-100% punktów.
P_U01	Potrafi rozwiązać zadania	Potrafi rozwiązać zadania	Potrafi rozwiązać zadania	Potrafi rozwiązać zadania	Potrafi rozwiązać zadania
P_U02	zdobywając 50-59% punktów.	zdobywając 60-69% punktów.	zdobywając 70-79% punktów.	zdobywając 80-89% punktów.	zdobywając 90-100% punktów.
P_U03					
P_U04					
P_K01	Student rzadko wykazuje	Student czasami wykazuje	Student często wykazuje	Student bardzo często wykazuje	Student zawsze wykazuje
P_K02	aktywność i pomysłowość.	aktywność i pomysłowość.	aktywność i pomysłowość.	aktywność i pomysłowość.	aktywność i pomysłowość.

14. WARUNKI UZYSKANIA ZALICZENIA PRZEDMIOTU:

Osiągnięcie założonych efektów uczenia się i pozytywny wynik:

1. Egzaminu pisemnego.
2. Zaliczenia zajęć praktycznych.

W ocenie końcowej z przedmiotu uwzględnia się oceny wszystkich efektów uczenia się.

15.	TREŚCI PROGRAMOWE		
	Treść zajęć	Forma zajęć⁵ (liczba godz.)	Symbol przedmiotowych efektów uczenia się
Wykłady			
1.	Techniki i algorytmy szyfrowania danych.	5/4	P_W01
2.	Zagrożenia w sieci, ataki i zapobieganie. Ataki aktywne i pasywne.	8/4	P_W01, P_W02
3.	Kryptografia asymetryczna i jej zastosowania w szyfrowaniu danych przesyłanych w sieciach WAN. Algorytm RSA.	8/4	P_W01
4.	Metody prowadzenia ataków w sieci.	8/4	P_W01, P_W02
5.	Bezpieczne protokoły sieciowe.	8/4	P_W01
6.	Rejestracja i uwierzytelnianie użytkowników w systemach informatycznych.	8/4	P_W01, P_W02
Zajęcia praktyczne			
7.	Rozwiązywanie zadań z zakresu szyfrów podstawieniowych i przestawieniowych oraz szyfru XOR.	15/8	P_U03, P_K01
8.	Pozyskiwanie poufnych informacji z wykorzystaniem wyszukiwarki Google.	15/8	P_U01, P_U02, P_K01, P_K02
9.	Badanie bezpieczeństwa komputerów w sieci oraz zasobów internetowych.	15/8	P_U01, P_U02, P_U04, P_K01, P_K02
10.	Konfiguracja oprogramowania Firewall. Zarządzanie portami sieciowymi.	15/8	P_U01, P_U02, P_U04, P_K01
11.	Metody ataku na sieć LAN wykorzystującą koncentratory oraz przełączniki. Sniffing.	15/8	P_U01, P_U02, P_U04, P_K01, P_K02
12.	Ataki na sieci WLAN z szyfrowaniem WEP.	15/8	P_U01, P_U02, P_U04, P_K01, P_K02
16.	METODY DYDAKTYCZNE: <ul style="list-style-type: none"> Wykład z wykorzystaniem prezentacji. Ćwiczenia z wykorzystaniem oprogramowania. 		

⁵ Wykłady, ćwiczenia, laboratoria, samodzielne prowadzenie zajęć przez studenta.

17.	LITERATURA PODSTAWOWA I UZUPEŁNIAJĄCA⁶: Literatura podstawowa: <ol style="list-style-type: none"> 1. Aumasson J.-Ph.: Nowoczesna kryptografia. Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa, 2018. 2. Ziąja A.: Praktyczna analiza powłamaniowa, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa, 2017. 3. Brown L., Stallings W.: Bezpieczeństwo systemów informatycznych. Zasady i praktyka, t. 1-2. Helion, Gliwice, 2019. Literatura uzupełniająca: <ol style="list-style-type: none"> 1. Anderson R.: Inżynieria zabezpieczeń. WNT, 2005. 2. Erickson J.: Hacking. Sztuka penetracji. Helion, 2008. 3. Klevinsky T.J., Laliberte S., Gupta A., Hack I.T.: Testy bezpieczeństwa danych. Helion, 2003.
-----	---

18.	OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA		
	Forma aktywności	Rodzaj zajęć	Liczba godzin na zrealizowanie aktywności w
	wykłady	Zajęcia wymagające udziału Prowadzącego	45/24
	zajęcie praktyczne		90/48
	ćwiczenia		
	laboratoria		
	<i>Łączna liczba godzin zajęć realizowanych z udziałem prowadzącego</i>		135/72
	przygotowanie się do zajęć	Praca własna studenta	32/83
	przygotowanie się do zaliczeń/kolokwiiów		
	przygotowanie się do egzaminu/zaliczenia końcowego		8/20
	<i>Łączna liczba godzin pracy własnej studenta</i>		40/103
	Razem godzin <i>(zajęcia z udziałem prowadzącego + praca własna studenta)</i>		175/175
	Liczba punktów ECTS		7

19.	PROWADZĄCY PRZEDMIOT (IMIĘ I NAZWISKO, ADRES E-MAIL, INSTYTUT, NR POKOJU KONSULTACJI)
-----	--

⁶ Dostępna w czytelni, bibliotece, Internecie.

KARTA PRZEDMIOTU

1.	NAZWA PRZEDMIOTU: Bazy danych
2.	KIERUNEK: Informatyka
3.	POZIOM STUDIÓW: studia pierwszego stopnia (licencjackie)
4.	ROK/ SEMESTR STUDIÓW: II/3
5.	LICZBA PUNKTÓW ECTS: 3
6.	TYP PRZEDMIOTU¹: obowiązkowy
7.	JĘZYK WYKŁADOWY: polski
8.	LICZBA GODZIN I FORMA REALIZACJI PRZEDMIOTU²: <ul style="list-style-type: none"> • Studia stacjonarne: wykład – 15 godz., zajęcia praktyczne – 45 godz., praca własna studenta – 15 godz. • Studia niestacjonarne: wykład – 8 godz., zajęcia praktyczne – 24 godz., praca własna studenta – 43 godz.
9.	WYMAGANIA WSTĘPNE: Wiedza i umiejętności z przedmiotów: programy użytkowe, systemy operacyjne, logika i teoria mnogości i sieci komputerowe.
10.	ZAŁOŻENIA I CELE PRZEDMIOTU: C01- zapoznanie z pojęciami, zagadnieniami, metodami i narzędziami stosowanymi przy rozwiązywaniu zadań informatycznych, w szczególności związanych z bazami danych C02- przekazanie wiedzy dotyczącej nowoczesnych technologii komputerowych, dotyczących standardów i norm technicznych dotyczących systemów baz danych C03- wyrobienie umiejętności pozyskiwania i gromadzenia informacji z różnych źródeł w celu ich dalszego wykorzystania C04- posługiwania się specjalistycznym oprogramowaniem, nowoczesnymi technikami i językami programowania w celu ich praktycznego zastosowania w rozwiązywaniu zadań związanych z budową i obsługą baz danych C05- wdrożenie do systematycznego uczenia się przez całe życie i stałego podnoszenia swoich kompetencji zawodowych, w szczególności wymaganych przy szybko zmieniającym się rynku produktów informatycznych C06- wyrobienie umiejętności i uświadomienie ważności społecznych skutków działalności zawodowej w zakresie zastosowań narzędzi informatycznych do komunikacji w życiu codziennym

¹ Obowiązkowy, fakultatywny.² Wykłady, ćwiczenia, laboratoria, konwersatoria.

11.	PRZEDMIOTOWE EFEKTY UCZENIA SIĘ	Odniesienie do kierunkowych efektów uczenia się (symbol)
	WIEDZA: zna i rozumie	
P_W01	ma wiedzę z zakresu gromadzenia i przetwarzania danych/informacji w systemach komputerowych	K_W04, K_W08, K_W10
P_W02	zna zasady, metody i narzędzia projektowania baz danych	K_W07, K_W11
P_W03	ma wiedzę w zakresie standardów i ograniczeń związanych z przetwarzaniem i przechowywaniem informacji w systemach komputerowych	K_W15
	UMIEJĘTNOŚCI: potrafi	
P_U01	potrafi wykorzystywać informacje z literatury fachowej i i standardów informatycznych, odnoszących się do zastosowań informatyki w zagadnieniach magazynowania danych, a z racji ich szybkich zmian, samodzielnie podejmuje trud ich pozyskiwania w procesie samokształcenia	K_U01, K_U06
P_U02	potrafi zaprojektować poprawną strukturalnie bazę danych z dbałością o bezpieczeństwo danych i ocenić zaproponowane rozwiązanie ze względu na zadane kryteria użytkowe	K_U07, K_U08, K_U10, K_U14, K_U15, K_U16
P_U03	potrafi wykorzystać języki programowania baz danych SQL i PL/SQL do tworzenia obiektów bazy danych, manipulowania danymi oraz do zarządzania procesami kontrolnymi w systemie bazy danych	K_U10
	KOMPETENCJE SPOŁECZNE: jest gotów do	
P_K01	ma świadomość potrzeby systematycznej nauki i podnoszenia swoich kwalifikacji	K_K01
P_K02	potrafi myśleć kreatywnie	K_K06

12.	METODY OCENY EFEKTÓW UCZENIA SIĘ			
	Symbol przedmiotowego efektu uczenia się	Metody (sposoby) oceny³	Typ oceny⁴	Forma dokumentacji
1.	P_W01	Końcowe zaliczenia pisemne/testowe/ustne	Podsumowująca	Dokumentacja elektroniczna: protokół zaliczeń, prace studentów

³ Ocenianie ciągle (bieżące przygotowanie do zajęć), śródsesestralne zaliczenie pisemne, śródsesestralne zaliczenie ustne, końcowe zaliczenia pisemne, końcowe zaliczenia ustne, egzamin pisemny, egzamin ustny, praca sesestralna, ocena umiejętności ruchowych, praca dyplomowa, projekt, kontrola obecności

⁴ Formująca, podsumowująca.

2.	P_W02	Końcowe zaliczenia pisemne/testowe/ustne	Podsumowująca	Dokumentacja elektroniczna: protokół zaliczeń, prace studentów
3.	P_W03	Końcowe zaliczenia pisemne/testowe/ustne	Podsumowująca	Dokumentacja elektroniczna: protokół zaliczeń, prace studentów
3.	P_U01	Ocenianie ciągle, śródsesestralne zaliczenia pisemne/ustne (dokumentacja wytwarzana z użyciem stosowanego oprogramowania)	Formująca i podsumowująca	Dokumentacja elektroniczna: protokół zaliczeń, prace studentów
3.	P_U02	Ocenianie ciągle, śródsesestralne zaliczenia pisemne/ustne (dokumentacja wytwarzana z użyciem stosowanego oprogramowania)	Formująca i podsumowująca	Dokumentacja elektroniczna: protokół zaliczeń, prace studentów
3.	P_U03	Ocenianie ciągle, śródsesestralne zaliczenia pisemne/ustne (dokumentacja wytwarzana z użyciem stosowanego oprogramowania)	Formująca i podsumowująca	Dokumentacja elektroniczna: protokół zaliczeń, prace studentów
4.	P_K01	Ocenianie ciągle, kontrola obecności, dyskusja na zajęciach	Formująca	Dziennik prowadzącego
5.	P_K02	Ocenianie ciągle, ocena rozwiązań zadań projektowych, kontrola obecności, dyskusja na zajęciach	Formująca	Dziennik prowadzącego

13. KRYTERIA OCENY OSIĄGNIĘTYCH EFEKTÓW UCZENIA SIĘ

Forma oceny: procentowa, opisowa, punktowa, inne formy oceny do wyboru przez wykładowcę

EFEKTY UCZENIA SIĘ	NA OCENĘ 3,0	NA OCENĘ 3,5	NA OCENĘ 4,0	NA OCENĘ 4,5	NA OCENĘ 5,0
P_W01	Student ma zadowalającą wiedzę z podstaw informatyki, obejmującej przetwarzanie i magazynowanie informacji w systemach komputerowych	Student ma dostateczną wiedzę z podstaw informatyki, obejmującej przetwarzanie i magazynowanie informacji w systemach komputerowych	Student ma znaczłą wiedzę z podstaw informatyki, obejmującej przetwarzanie i magazynowanie informacji w systemach komputerowych	Student ma pożądaną wiedzę z podstaw informatyki, obejmującej przetwarzanie i magazynowanie informacji w systemach komputerowych	Student ma bardzo dobrą wiedzę z podstaw informatyki, obejmującej przetwarzanie i magazynowanie informacji w systemach komputerowych
P_W02	Student posiada zadowalającą wiedzę o metodach projektowania	Student posiada dostateczną wiedzę o metodach projektowania	Student posiada znaczłą wiedzę o metodach projektowania systemów	Student posiada pożądaną wiedzę o metodach projektowania systemów	Student posiada bardzo dobrą wiedzę o metodach projektowania

	systemów komputerowych zawierających bazy danych	systemów komputerowych zawierających bazy danych	komputerowych zawierających bazy danych	komputerowych zawierających bazy danych	systemów komputerowych zawierających bazy danych
P_W03	Student posiada zadowalającą wiedzę w zakresie standardów i norm związanych z przetwarzaniem i przechowywaniem informacji w systemach komputerowych	Student posiada dostateczną wiedzę w zakresie standardów i norm związanych z przetwarzaniem i przechowywaniem informacji w systemach komputerowych	Student posiada znaczną wiedzę w zakresie standardów i norm związanych z przetwarzaniem i przechowywaniem informacji w systemach komputerowych	Student posiada pożądaną wiedzę w zakresie standardów i norm związanych z przetwarzaniem i przechowywaniem informacji w systemach komputerowych	Student posiada bardzo dobrą wiedzę w zakresie standardów i norm związanych z przetwarzaniem i przechowywaniem informacji w systemach komputerowych
P_U01	Student w zadowalającym stopniu potrafi pozyskiwać i wykorzystywać informacje do zastosowania informatyki w zagadnieniach magazynowania danych	Student w dostatecznym stopniu potrafi pozyskiwać i wykorzystywać informacje do zastosowania informatyki w zagadnieniach magazynowania danych	Student w znacznym stopniu potrafi pozyskiwać i wykorzystywać informacje do zastosowania informatyki w zagadnieniach magazynowania danych	Student w pożądanym stopniu potrafi pozyskiwać i wykorzystywać informacje do zastosowania informatyki w zagadnieniach magazynowania danych	Student w bardzo dużym stopniu potrafi pozyskiwać i wykorzystywać informacje do zastosowania informatyki w zagadnieniach magazynowania danych
P_U02	Student w zadowalającym zakresie potrafi wykorzystać zdobytą wiedzę do projektowania i oceny baz danych, jej bezpieczeństwa i porównania zaproponowanych rozwiązań ze względu na zadane kryteria użytkowe	Student w dostatecznym zakresie potrafi wykorzystać zdobytą wiedzę do projektowania i oceny baz danych, jej bezpieczeństwa i porównania zaproponowanych rozwiązań ze względu na zadane kryteria użytkowe	Student w znacznym zakresie potrafi wykorzystać zdobytą wiedzę do projektowania i oceny baz danych, jej bezpieczeństwa i porównania zaproponowanych rozwiązań ze względu na zadane kryteria użytkowe	Student w pożądanym zakresie potrafi wykorzystać zdobytą wiedzę do projektowania i oceny baz danych, jej bezpieczeństwa i porównania zaproponowanych rozwiązań ze względu na zadane kryteria użytkowe	Student w bardzo dużym zakresie potrafi wykorzystać zdobytą wiedzę do projektowania i oceny baz danych, jej bezpieczeństwa i porównania zaproponowanych rozwiązań ze względu na zadane kryteria użytkowe
P_U03	Student w zadowalającym stopniu potrafi wykorzystać znajomość języków programowania do projektowania i obsługi baz danych	Student w dostatecznym stopniu potrafi wykorzystać znajomość języków programowania do projektowania i obsługi baz danych	Student w znacznym stopniu potrafi wykorzystać znajomość języków programowania do projektowania i obsługi baz danych	Student w pożądanym stopniu potrafi wykorzystać znajomość języków programowania do projektowania i obsługi baz danych	Student w bardzo dużym stopniu potrafi wykorzystać znajomość języków programowania do projektowania i obsługi baz danych
P_K01	Student w zadowalającym stopniu ma świadomość potrzeby uczenia się przez całe życie, dalszego stałego	Student w dostatecznym stopniu ma świadomość potrzeby uczenia się przez całe życie, dalszego stałego	Student w znacznym stopniu ma świadomość potrzeby uczenia się przez całe życie, dalszego stałego kształcenia się i	Student w pożądanym stopniu ma świadomość potrzeby uczenia się przez całe życie, dalszego stałego	Student w bardzo dużym stopniu ma świadomość potrzeby uczenia się przez całe życie, dalszego stałego kształcenia się i

	kształcenia się i nadążania za zmieniającymi się technologiami	kształcenia się i nadążania za zmieniającymi się technologiami	nadążania za zmieniającymi się technologiami	kształcenia się i nadążania za zmieniającymi się technologiami	nadążania za zmieniającymi się technologiami
P_K02	Student w zadowalającym zakresie potrafi myśleć kreatywnie	Student w dostatecznym zakresie potrafi myśleć kreatywnie	Student w znacznym zakresie potrafi myśleć kreatywnie	Student w pożądanym zakresie potrafi myśleć kreatywnie	Student w bardzo dużym zakresie potrafi myśleć kreatywnie

14. WARUNKI UZYSKANIA ZALICZENIA PRZEDMIOTU:			
Osiągnięcie założonych efektów uczenia się i pozytywny wynik:			
1) zaliczenia pisemnego/testowego/ustnego			
2) zaliczenie praktycznych zadań realizowanych na ćwiczeniach na podstawie bieżącej oceny pracy na zajęciach i sprawozdań z ćwiczeń			
3) obecność na zajęciach (stosownie do wymagań regulaminowych)			
W ocenie końcowej z przedmiotu uwzględnia się oceny wszystkich efektów uczenia się.			
<i>/niepotrzebne usunąć/</i>			

15.	TREŚCI PROGRAMOWE		
	Treść zajęć	Forma zajęć ⁵ (liczba godz.)	Symbol przedmiotowych efektów uczenia się
Wykłady			
1.	Wstęp do teorii gromadzenia i przetwarzania informacji: podstawowe definicje, metody i techniki. Podstawy relacyjnych baz danych: podstawowe pojęcia w obszarze baz danych, właściwości relacyjnej bazy danych.	3/1	P_W01
2.	Projektowanie baz danych: modele związków encji, narzędzia projektowania relacyjnych baz danych.	2/1	P_W02
3.	Normalizacja baz danych.	1/1	P_W01
4.	Algebra relacji	1/1	P_W01
5.	Język baz danych SQL: DDL, DML, DCL, QL.	3/1	P_W01
6.	Proceduralne języki baz danych: konstrukcje strukturalne języka, procedury i funkcje, kursory, wyzwalacze, obsługa wyjątków i błędów.	2/1	P_W01
7.	Systemy zarządzania bazami danych. Zagadnienia bezpieczeństwa. Standardy informatyczne tworzenia dokumentacji projektowej.	2/1	P_W01, P_W03
8.	Bazy transakcyjne, hurtownie danych, bazy analityczne – podobieństwa i różnice.	1/1	P_W01
Zajęcia praktyczne			
1.	Wprowadzenie do relacyjnych baz danych: przykładowe realizacje, podstawowe pojęcia i definicje, obsługa bazy danych, wielodostęp. Praca w środowisku SQL Developer i SQL Developer Data Modeler.	3/3	P_U02

⁵ Wykłady, ćwiczenia, laboratoria, samodzielne prowadzenie zajęć przez studenta.

2.	Projektowanie związków encji z wykorzystaniem środowiska Oracle SQL Developer Data Modeler.	3/2	P_U02
3.	Generowanie modelu relacyjnego i schematu bazy danych. Inżynieria odwrotna.	3/1	P_U02
4.	Strukturalny język zapytań SQL. Tworzenie, modyfikowanie i usuwanie tabel (typy danych, ograniczenia).	3/2	P_U03
5.	Wprowadzanie, usuwanie, modyfikowanie i pobieranie danych. Wyrażenia warunkowe, formatowanie i sortowanie wyników.	3/1	P_U03
6.	Złączenia: łączenie wyników zapytań, pobieranie danych z wielu relacji. Podzapytania. Grupowanie i funkcje agregacji.	6/2	P_U03
7.	Więzy integralności, sekwencje i wyzwalacze. Perspektywy i indeksy.	3/1	P_U03
8.	Programowanie w języku proceduralnym PL/SQL. Struktura bloków języka. Zmienne, operacje przypisania i operatory. Instrukcje warunkowe, instrukcje iteracyjne, kursory. Zarządzanie błędami. Procedury i funkcje.	6/3	P_U03
9.	Wybrane zagadnienia administracji bazami danych. Zarządzanie użytkownikami, uprawnienia i role.	6/3	P_U01, P_U02, P_U03
10.	Praktyczna implementacja bazy danych	7/4	P_U01, P_U02, P_U03
11.	Kolokwium zaliczeniowe	2/2	P_U01, P_U02, P_U03

16.	METODY DYDAKTYCZNE: wykład multimedialny, wykład problemowy, dyskusja dydaktyczna, metoda seminaryjna, praca z literaturą przedmiotu, ćwiczenie praktyczne, metoda projektowa.
-----	--

17.	LITERATURA PODSTAWOWA I UZUPEŁNIAJĄCA⁶ Podstawowa: <ul style="list-style-type: none"> • P. Beynon-Davies, Systemy baz danych, WNT, Warszawa 2003. (czyt., bibl.) • M. Harrison, NoSQL, NewSQL i BigData. Bazy danych następnej generacji, Helion, Gliwice 2018. (czyt., bibl., int.) • A. DeBarros, Praktyczny SQL. Opowiadanie historii przez dane – przewodnik dla początkujących, PWN, Warszawa, 2018. (czyt., bibl.) Uzupełniająca: <ul style="list-style-type: none"> • T.D. Larose, Metody i modele eksploracji danych, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2020. (czyt., bibl.) • Elmasri Ramez, Shamkant B. Navathe, Wprowadzenie do systemów baz danych, Helion, Gliwice 2019. (czyt., bibl.) • Forta B., SQL w mgnieniu oka. Opanuj język zapytań w 10 minut dziennie. Wydanie V,
-----	--

⁶ Dostępna w czytelni, bibliotece, Internecie.

	Helion, Gliwice 2020. (czyt., bibl.)
--	--------------------------------------

18.	OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA		
	Forma aktywności	Rodzaj zajęć	Liczba godzin na zrealizowanie aktywności w semestrze
	wykłady	Zajęcia wymagające udziału Prowadzącego	15/8
	zajęcie praktyczne		45/24
	ćwiczenia		
	laboratoria		
		
		
	<i>Łączna liczba godzin zajęć realizowanych z udziałem prowadzącego</i>		60/32
	przygotowanie się do zajęć	Praca własna studenta	8/30
	przygotowanie się do zaliczeń/kolokwiiów		4/8
	przygotowanie się do egzaminu/zaliczenia końcowego		3/5
		
	<i>Łączna liczba godzin pracy własnej studenta</i>		15/43
	Razem godzin <i>(zajęcia z udziałem prowadzącego + praca własna studenta)</i>		75/75
	Liczba punktów ECTS		3

19.	PROWADZĄCY PRZEDMIOT (IMIE i NAZWISKO, ADRES E-MAIL, INSTYTUT, NR POKOJU KONSULTACJI): dr inż. Andrzej Burda, andrzej.burda@upz.edu.pl , Instytut Techniczno-Informatyczny, pok. 118.
-----	---

KARTA PRZEDMIOTU

1.	NAZWA PRZEDMIOTU: Bezpieczeństwo systemów komputerowych
2.	KIERUNEK: Informatyka
3.	POZIOM STUDIÓW: studia pierwszego stopnia (licencjackie)
4.	ROK/ SEMESTR STUDIÓW: III/5
5.	LICZBA PUNKTÓW ECTS: 2
6.	TYP PRZEDMIOTU¹: obowiązkowy
7.	JĘZYK WYKŁADOWY: polski
8.	LICZBA GODZIN I FORMA REALIZACJI PRZEDMIOTU²: <ul style="list-style-type: none"> • Studia stacjonarne: wykład – 15 godz., zajęcia praktyczne – 15 godz., praca własna studenta – 20 godz. • Studia niestacjonarne: wykład – 8 godz., zajęcia praktyczne – 8 godz., praca własna studenta – 34 godz.
9.	WYMAGANIA WSTĘPNE: Wiedza i umiejętności: <ul style="list-style-type: none"> • Sieci komputerowe. • Systemy operacyjne.
10.	ZAŁOŻENIA I CELE PRZEDMIOTU: <ul style="list-style-type: none"> • Zapoznanie z pojęciami, zagadnieniami, metodami i narzędziami stosowanymi przy rozwiązywaniu zadań dotyczących bezpieczeństwa systemów komputerowych. • Przekazanie wiedzy dotyczącej standardów i norm technicznych odnoszących się do bezpieczeństwa systemów komputerowych. • WYROBIEŃCIE umiejętności posługiwania się specjalistycznym oprogramowaniem i nowoczesnymi technikami komputerowymi w celu ich praktycznego zastosowania w odniesieniu do bezpieczeństwa systemów komputerowych. • Wdrożenie do permanentnego uczenia się przez całe życie i stałego podnoszenia swoich kompetencji na płaszczyźnie zawodowej, osobistej, w szczególności wymaganych przy szybko zmieniającym się rynku produktów informatycznych. • WYROBIEŃCIE umiejętności i uświadomienie ważności społecznych skutków działalności w zakresie zastosowań narzędzi informatycznych w tworzeniu i wdrażaniu bezpiecznych systemów komputerowych.

¹ Obowiązkowy, fakultatywny.

² Wykłady, ćwiczenia, laboratoria, konwersatoria.

11.	PRZEDMIOTOWE EFEKTY UCZENIA SIĘ	Odniesienie do kierunkowych efektów uczenia się (symbol)
	WIEDZA: zna i rozumie	
P_W01	Ma wiedzę dotyczącą funkcjonowania systemów informatycznych w kontekście ich bezpieczeństwa.	K_W08
P_W02	Zna podstawowe metody, techniki i narzędzia rozwiązywania zadań administracyjnych w systemach komputerowych związanych z ich bezpieczeństwem.	K_W14
	UMIEJĘTNOŚCI: potrafi	
P_U01	Potrafi opracować dokumentację incydentów bezpieczeństwa systemów komputerowych.	K_U03
P_U02	Potrafi ocenić ryzyko i bezpieczeństwo systemów komputerowych.	K_U08
P_U03	Potrafi zaplanować i przeprowadzić ocenę bezpieczeństwa systemów komputerowych oraz przedstawić i zinterpretować otrzymane wyniki.	K_U12
P_U04	Potrafi formułować specyfikacje systemów komputerowych w kontekście ich bezpieczeństwa.	K_U14
P_U05	Potrafi ocenić przydatność metod i narzędzi zapewniających bezpieczeństwo systemów komputerowych oraz dokonać ich wyboru i zastosować.	K_U23
	KOMPETENCJE SPOŁECZNE: jest gotów do	
P_K01	Rozumie pozatechniczne aspekty i skutki działalności informatycznej w aspekcie bezpieczeństwa systemów komputerowych.	K_K02
P_K02	Prawidłowo identyfikuje i rozstrzyga dylematy związane z wykonywaniem zawodu informatyka w kontekście zabezpieczeń systemów komputerowych.	K_K05

12.	METODY OCENY EFEKTÓW UCZENIA SIĘ			
	Symbol przedmiotowego efektu uczenia się	Metody (sposoby) oceny³	Typ oceny⁴	Forma dokumentacji

³ Ocenianie ciągłe (bieżące przygotowanie do zajęć), śródsesemtralne zaliczenie pisemne, śródsesemtralne zaliczenie ustne, końcowe zaliczenia pisemne, końcowe zaliczenia ustne, egzamin pisemny, egzamin ustny, praca semestralna, ocena umiejętności ruchowych, praca dyplomowa, projekt, kontrola obecności

⁴ Formująca, podsumowująca.

1.	P_W01	egzamin pisemny	podsumowująca	arkusz z odpowiedziami
2.	P_W02	egzamin pisemny	podsumowująca	arkusz z odpowiedziami
3.	P_U01	rozwiązania zadań	podsumowująca	pliki z rozwiązaniami
4.	P_U02	rozwiązania zadań	podsumowująca	pliki z rozwiązaniami
5.	P_U03	rozwiązania zadań	podsumowująca	pliki z rozwiązaniami
6.	P_U04	rozwiązania zadań	podsumowująca	pliki z rozwiązaniami
7.	P_U05	rozwiązania zadań	podsumowująca	pliki z rozwiązaniami
8.	P_K01	obserwacja studenta	podsumowująca	zestawienie z ocenami
9.	P_K02	obserwacja studenta	podsumowująca	zestawienie z ocenami

13. KRYTERIA OCENY OSIĄGNIĘTYCH EFEKTÓW UCZENIA SIĘ					
Forma oceny: procentowa, opisowa, punktowa, inne formy oceny do wyboru przez wykładowcę					
EFEKTY UCZENIA SIĘ	NA OCENĘ 3,0	NA OCENĘ 3,5	NA OCENĘ 4.0	NA OCENĘ 4,5	NA OCENĘ 5,0
P_W01	Potrafi	Potrafi	Potrafi	Potrafi	Potrafi
P_W02	odpowiedzieć na pytania zdobywając 50-59% punktów.	odpowiedzieć na pytania zdobywając 60-69% punktów.	odpowiedzieć na pytania zdobywając 70-79% punktów.	odpowiedzieć na pytania zdobywając 80-89% punktów.	odpowiedzieć na pytania zdobywając 90-100% punktów.
P_U01	Potrafi rozwiązać zadania	Potrafi rozwiązać zadania	Potrafi rozwiązać zadania	Potrafi rozwiązać zadania	Potrafi rozwiązać zadania
P_U02	zdobywając 50-59% punktów.	zdobywając 60-69% punktów.	zdobywając 70-79% punktów.	zdobywając 80-89% punktów.	zdobywając 90-100% punktów.
P_U03					

P_U04					
P_U05					
P_K01	Student rzadko wykazuje	Student czasami wykazuje	Student często wykazuje	Student bardzo często wykazuje	Student zawsze wykazuje
P_K02	aktywność i pomysłowość.	aktywność i pomysłowość.	aktywność i pomysłowość.	aktywność i pomysłowość.	aktywność i pomysłowość.

14. WARUNKI UZYSKANIA ZALICZENIA PRZEDMIOTU:	
Osiągnięcie założonych efektów uczenia się i pozytywny wynik:	
1. Egzaminu pisemnego. 2. Zaliczenia zajęć praktycznych.	
Ocena końcowa wynika ze średniej arytmetycznej z oceny z egzaminu i z oceny z zaliczenia zajęć praktycznych.	

15.	TREŚCI PROGRAMOWE		
	Treść zajęć	Forma zajęć⁵ (liczba godz.)	Symbol przedmiotowych efektów uczenia się
Wykłady			
1.	Bezpieczeństwo systemów i sieci teleinformatycznych.	1/1	P_W01
2.	Wprowadzenie do kryptologii. Klasyczne algorytmy kryptograficzne.	2/1	P_W02
3.	Wprowadzenie do teorii liczb - arytmetyka modulo.	2/1	P_W02
4.	Algorytmy z kluczem asymetrycznym.	2/1	P_W02
5.	Podpis elektroniczny i uwierzytelnianie informacji - problemy dystrybucji klucza publicznego.	2/1	P_W02
6.	Bezpieczeństwo aplikacji użytkowych i usług	2/1	P_W01
7.	Fizyczne aspekty bezpieczeństwa systemów informatycznych. Zarządzanie bezpieczeństwem	2/1	P_W01, P_W02
8.	Klasyfikacja i statystyki zagrożeń. Elementy bezpieczeństwa systemów operacyjnych.	2/1	P_W01, P_W02
Zajęcia praktyczne			

⁵ Wykłady, ćwiczenia, laboratoria, samodzielne prowadzenie zajęć przez studenta.

9.	Modularne systemy uwierzytelniania i kontroli dostępu do systemu operacyjnego.	1/1	P_U02, P_U03, P_U04, P_U05, P_K01, P_K02
10.	Konstrukcja urzędów certyfikacji standardu OpenSSL, zarządzanie certyfikatami.	2/1	P_U05, P_K01
11.	Ograniczone środowiska wykonania aplikacji, ograniczone powłoki systemu operacyjnego środowisk serwerowych, delegacja uprawnień administracyjnych.	2/1	P_U02, P_U03, P_U04, P_U05, P_K01, P_K02
12.	Umacnianie ochrony systemu operacyjnego (hardening) środowisk MS Windows.	2/1	P_U02, P_U03, P_U04, P_U05, P_K01, P_K02
13.	Utwardzanie ochrony systemu operacyjnego środowisk Linuksowych.	3/1	P_U02, P_U03, P_U04, P_U05, P_K01, P_K02
14.	Zabezpieczanie usług aplikacyjnych i usług narzędziowych, przykłady ataków i sposoby obrony.	1/0.5	P_U02, P_U03, P_U04, P_U05, P_K01, P_K02
15.	Realizacja sieci VPN w środowisku homogenicznym oraz wieloplatformowym.	1/0.5	P_U02, P_U03, P_U04, P_U05, P_K01, P_K02
16.	Systemy programowych i sprzętowych zapór sieciowych (firewall), osobiste zapory (personal firewall).	1/0.5	P_U02, P_U03, P_U04, P_U05, P_K01, P_K02
17.	Systemy wykrywania włamań IDS (snort), reakcje na włamanie, dokumentowanie incydentów.	1/0.5	P_U01, P_U02, P_U03, P_U04, P_U05, P_K01, P_K02
18.	Zabezpieczenie testowego systemu informatycznego.	1/1	P_U02, P_U03, P_U04, P_U05, P_K01, P_K02

16.	METODY DYDAKTYCZNE: <ul style="list-style-type: none"> Wykład z wykorzystaniem prezentacji. Ćwiczenia z wykorzystaniem oprogramowania.
-----	---

17.	LITERATURA PODSTAWOWA I UZUPEŁNIAJĄCA⁶: <u>Literatura podstawowa:</u> <ol style="list-style-type: none"> W. Stallings: Network Security Essentials. Prentice Hall, 2003. J. Stokłosa, T. Bliski, T. Pankowski: Bezpieczeństwo danych w systemach informatycznych. PWN, 2001. N. Ferguson, B. Schneier: Kryptografia w praktyce. Helion, 2004. S. Garfinkel, G. Spafford: Bezpieczeństwo w Unixie i Internecie. Wydawnictwo RM, 1997. W. R. Cheswick: Firewalle i bezpieczeństwo w sieci. Helion, 2003. <u>Literatura uzupełniająca:</u> <ol style="list-style-type: none"> M. Hassan, R. Jain: Wysoko wydajne sieci TCP/IP. Helion, 2004. D.E. Comer: Sieci komputerowe i intersieci. WNT, 2001 C.E. Spurgeon: Ethernet. Podręcznik administratora. Wydawnictwo RM, 2000. J.F. Kurose, K.W. Ross: Sieci komputerowe od ogółu do szczegółu z Internetem w
-----	--

	tle. Helion, 2006.
--	--------------------

18.	OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA		
	Forma aktywności	Rodzaj zajęć	Liczba godzin na zrealizowanie aktywności w
	wykłady	Zajęcia wymagające udziału Prowadzącego	15/8
	zajęcie praktyczne		15/8
	ćwiczenia		
	laboratoria		
	<i>Łączna liczba godzin zajęć realizowanych z udziałem prowadzącego</i>		30/16
	przygotowanie się do zajęć	Praca własna studenta	15/24
	przygotowanie się do zaliczeń/kolokwiów		
	przygotowanie się do egzaminu/zaliczenia końcowego		5/10
	<i>Łączna liczba godzin pracy własnej studenta</i>		20/34
	<i>Razem godzin</i> <i>(zajęcia z udziałem prowadzącego + praca własna studenta)</i>		50/50
	Liczba punktów ECTS		2

19.	PROWADZĄCY PRZEDMIOT (IMIĘ I NAZWISKO, ADRES E-MAIL, INSTYTUT, NR POKOJU KONSULTACJI)
-----	--

KARTA PRZEDMIOTU

1.	NAZWA PRZEDMIOTU: BHP
2.	KIERUNEK: Informatyka
3.	POZIOM STUDIÓW: studia pierwszego stopnia (licencjackie)
4.	ROK/ SEMESTR STUDIÓW: I/I
5.	LICZBA PUNKTÓW ECTS: 1
6.	TYP PRZEDMIOTU¹: obowiązkowy
7.	JĘZYK WYKŁADOWY: polski
8.	LICZBA GODZIN I FORMA REALIZACJI PRZEDMIOTU²: <ul style="list-style-type: none"> • Studia stacjonarne: ćwiczenia – 15 godz., praca własna studenta – 10 godz. • Studia niestacjonarne: ćwiczenia – 8 godz., praca własna studenta – 17 godz.
9.	WYMAGANIA WSTĘPNE: Brak.

10.	ZAŁOŻENIA I CELE PRZEDMIOTU: <ul style="list-style-type: none"> • Ogólne zaznajomienie studentów z podstawowymi obowiązkami z zakresu bezpieczeństwa i higieny pracy zawartymi w Kodeksie Pracy oraz rozporządzeniu Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy w uczelniach. • Kształcenie umiejętności samodzielnego gromadzenia i poszerzania wiedzy w zakresie BHP. • Możliwość dalszego samokształcenia w zakresie BHP oraz udzielanie pierwszej pomocy.
-----	--

11.	PRZEDMIOTOWE EFEKTY UCZENIA SIĘ	Odniesienie do kierunkowych efektów uczenia się (symbol)
	WIEDZA: zna i rozumie	
P_W01	Ma wiedzę ogólną z zakresu BHP.	K_W09, K_W16
P_W02	Ma podstawowe wiadomości z zakresu ochrony przeciwpożarowej.	K_W18

¹ Obowiązkowy, fakultatywny.

² Wykłady, ćwiczenia, laboratoria, konwersatoria.

P_W03	Zna etapy postępowania w razie wypadku, pożaru, awarii.	K_W20
	UMIEJĘTNOŚCI: potrafi	
P_U01	Potrafi posługiwać się sprzętem podręcznym BHP i gaśniczym.	K_U09, K_U17, K_U22, K_U26
	KOMPETENCJE SPOŁECZNE: jest gotów do	
P_K01	Potrafi ocenić swój poziom wiedzy w zakresie udzielanie pierwszej pomocy przedlekarskiej osobie poszkodowanej.	K_K02
P_K02	Ma świadomość konieczności przestrzegania zasad BHP.	K_K05

12.	METODY OCENY EFEKTÓW UCZENIA SIĘ			
	Symbol przedmiotowego efektu uczenia się	Metody (sposoby) oceny³	Typ oceny⁴	Forma dokumentacji
1.	P_W01	dyskusja , obserwacja podczas zajęć/aktywność	podsumowująca	dokumentacja papierowa/elektroniczna
2.	P_W02	dyskusja , obserwacja podczas zajęć/aktywność	podsumowująca	dokumentacja papierowa/elektroniczna
3.	P_W03	dyskusja , obserwacja podczas zajęć/aktywność	podsumowująca	dokumentacja papierowa/elektroniczna
4.	P_U01	dyskusja , obserwacja podczas zajęć/aktywność	podsumowująca	dokumentacja papierowa/elektroniczna
5.	P_K01	dyskusja , obserwacja podczas zajęć/aktywność	podsumowująca	dokumentacja papierowa/elektroniczna
6.	P_K02	dyskusja , obserwacja podczas zajęć/aktywność	podsumowująca	dokumentacja papierowa/elektroniczna

³ Ocenianie ciągłe (bieżące przygotowanie do zajęć), śródsesestralne zaliczenie pisemne, śródsesestralne zaliczenie ustne, końcowe zaliczenia pisemne, końcowe zaliczenia ustne, egzamin pisemny, egzamin ustny, praca semestralna, ocena umiejętności ruchowych, praca dyplomowa, projekt, kontrola obecności

⁴ Formująca, podsumowująca.

13. KRYTERIA OCENY OSIĄGNIĘTYCH EFEKTÓW UCZENIA SIĘ					
Forma oceny: procentowa, opisowa, punktowa, inne formy oceny do wyboru przez wykładowcę					
EFEKTY UCZENIA SIĘ	NA OCENĘ 3,0	NA OCENĘ 3,5	NA OCENĘ 4,0	NA OCENĘ 4,5	NA OCENĘ 5,0
P_W01	Student w niewielkim stopniu zna zasady BHP.	Student w zadowalającym stopniu zna zasady BHP.	Student w znacznym stopniu zna zasady BHP.	Student w dużym stopniu zna zasady BHP.	Student w pełni zna zasady BHP
P_W02	Student ma niewielką wiedzę z zakresu ochrony przeciwpożarowej.	Student ma zadowalającą wiedzę z zakresu ochrony przeciwpożarowej.	Student ma znaczną wiedzę z zakresu ochrony przeciwpożarowej.	Student ma dużą wiedzę z zakresu ochrony przeciwpożarowej.	Student ma pełną wiedzę z zakresu ochrony przeciwpożarowej.
P_W03	Student w niewielkim stopniu zna etapy postępowania w razie wypadku, pożaru, awarii.	Student w zadowalającym stopniu zna etapy postępowania w razie wypadku, pożaru, awarii.	Student w znacznym stopniu zna etapy postępowania w razie wypadku, pożaru, awarii.	Student w dużym stopniu zna etapy postępowania w razie wypadku, pożaru, awarii.	Student w pełni zna etapy postępowania w razie wypadku, pożaru, awarii.
P_U01	Student w niewielkim stopniu potrafi posługiwać się sprzętem podręcznym BHP i gaśniczym.	Student w zadowalającym stopniu potrafi posługiwać się sprzętem podręcznym BHP i gaśniczym.	Student w znacznym stopniu potrafi posługiwać się sprzętem podręcznym BHP i gaśniczym.	Student w dużym stopniu potrafi posługiwać się sprzętem podręcznym BHP i gaśniczym.	Student w pełni potrafi posługiwać się sprzętem podręcznym BHP i gaśniczym.
P_K01	Student w niewielkim stopniu potrafi ocenić swój poziom wiedzy w zakresie udzielania pierwszej pomocy przedlekarskiej osobie poszkodowanej.	Student w zadowalającym stopniu potrafi ocenić swój poziom wiedzy w zakresie udzielania pierwszej pomocy przedlekarskiej osobie poszkodowanej.	Student w znacznym stopniu potrafi ocenić swój poziom wiedzy w zakresie udzielania pierwszej pomocy przedlekarskiej osobie poszkodowanej.	Student w dużym stopniu potrafi ocenić swój poziom wiedzy w zakresie udzielania pierwszej pomocy przedlekarskiej osobie poszkodowanej.	Student w pełni potrafi ocenić swój poziom wiedzy w zakresie udzielania pierwszej pomocy przedlekarskiej osobie poszkodowanej.
P_K02	Student w niewielkim stopniu ma świadomość konieczności przestrzegania zasad BHP.	Student w zadowalającym stopniu ma świadomość konieczności przestrzegania zasad BHP.	Student w znacznym stopniu ma świadomość konieczności przestrzegania zasad BHP.	Student w dużym stopniu ma świadomość konieczności przestrzegania zasad BHP.	Student w pełni ma świadomość konieczności przestrzegania zasad BHP.

14. WARUNKI UZYSKANIA ZALICZENIA PRZEDMIOTU:
Osiągnięcie założonych efektów uczenia się i pozytywny wynik
1. zaliczenia <i>/niepotrzebne usunąć/</i>

15.	TREŚCI PROGRAMOWE		
	Treść zajęć	Forma zajęć⁵ (liczba godz.)	Symbol przedmiotowych efektów uczenia się
Ćwiczenia			
1.	Obowiązki, prawa i odpowiedzialność w zakresie BHP – pracodawca i pracownik.	2/1	P_W01, P_W02, P_W03, P_U01, P_K01, P_K02
2.	Organizacja pracy przy monitorze ekranowym.	2/1	P_W01, P_K02
3.	Ryzyko zawodowe, szkolenia BHP i badania lekarskie.	2/1	P_W01, P_K02
4.	Czynniki szkodliwe i uciążliwe w pracy.	2/1	P_W01, P_K02
5.	Zasady postępowania w razie pożaru, awarii i ewakuacji ludzi i mienia.	2/1	P_W02, P_W03, P_U01, P_K01
6.	Praca biurowa, a zdrowie.	2/1	P_W01, P_K02
7.	Wypadki w pracy – procedury i konsekwencje	3/2	P_W01, P_K01, P_K02

16.	METODY DYDAKTYCZNE: <ul style="list-style-type: none"> • Prelekcja z prezentacjami i aktywnością słuchaczy.
-----	---

17.	LITERATURA PODSTAWOWA I UZUPEŁNIAJĄCA⁶: Literatura podstawowa: <ol style="list-style-type: none"> 1. Jurczyk W., Łakomy A.: Pierwsza pomoc w stanach zagrożenia życia. PHU Grzegorz Słomczyński, 2008. 2. Jakubaszko J.: Postępowanie w nagłych zagrożeniach zdrowotnych. Wydawnictwo Elsevier Urban & Partner, Wrocław, 2007. 3. Krzywda P.: Pierwsza pomoc w nagłych wypadkach. Wydawnictwo KaBe, 2011. 4. Wytyczne Krajowej Rady Resuscytacji. Literatura uzupełniająca: <ol style="list-style-type: none"> 1. Wybrane akty prawne.
-----	--

18.	OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA
-----	----------------------------------

⁵ Wykłady, ćwiczenia, laboratoria, samodzielne prowadzenie zajęć przez studenta.

⁶ Dostępna w czytelni, bibliotece, Internecie.

	Forma aktywności	Rodzaj zajęć	Liczba godzin na zrealizowanie aktywności w semestrze
	wykłady	Zajęcia wymagające udziału Prowadzącego	
	zajęcie praktyczne		
	ćwiczenia		15/8
	laboratoria		
	<i>Łączna liczba godzin zajęć realizowanych z udziałem prowadzącego</i>		15/8
	przygotowanie się do zajęć	Praca własna studenta	10/17
	przygotowanie się do zaliczeń/kolokwiów		
	przygotowanie się do egzaminu/zaliczenia końcowego		
	<i>Łączna liczba godzin pracy własnej studenta</i>		10/17
	Razem godzin <i>(zajęcia z udziałem prowadzącego + praca własna studenta)</i>		25/25
	Liczba punktów ECTS		1

19.	PROWADZĄCY PRZEDMIOT (IMIE i NAZWISKO, ADRES E-MAIL, INSTYTUT, NR POKOJU KONSULTACJI) dr Krzysztof Okapa, krzysztof.okapa@upz.edu.pl Instytut Społeczno-Ekonomiczny ul. Zamoyskiego 64 pok. 220
-----	--

KARTA PRZEDMIOTU

1.	NAZWA PRZEDMIOTU: Elementy sztucznej inteligencji	
2.	KIERUNEK: Informatyka	
3.	POZIOM STUDIÓW: studia pierwszego stopnia (licencjackie)	
4.	ROK/ SEMESTR STUDIÓW: III/6	
5.	LICZBA PUNKTÓW ECTS: 3	
6.	TYP PRZEDMIOTU¹: obowiązkowy	
7.	JĘZYK WYKŁADOWY: polski	
8.	LICZBA GODZIN I FORMA REALIZACJI PRZEDMIOTU²: <ul style="list-style-type: none">• Studia stacjonarne: wykład – 15 godz., zajęcia praktyczne – 45 godz., praca własna studenta – 15 godz.• Studia niestacjonarne: wykład – 8 godz., zajęcia praktyczne – 24 godz., praca własna studenta – 43 godz.	
9.	WYMAGANIA WSTĘPNE: Wiedza i umiejętności z przedmiotów: matematyka, logika i teoria mnogości, programy użytkowe, bazy danych, problemy społeczne i zawodowe informatyki.	
10.	ZAŁOŻENIA I CELE PRZEDMIOTU: C01- zapoznanie studentów z podstawowymi pojęciami, definicjami i metodami z obszaru sztucznej inteligencji; C02- przekazanie umiejętności związanych z zastosowaniem wybranych metod sztucznej inteligencji do rozwiązywania problemów technicznych; C03- kształtowanie potrzeby samokształcenia (rozwoju) w zakresie zastosowań metod sztucznej inteligencji w projektach informatycznych.	
11.	PRZEDMIOTOWE EFEKTY UCZENIA SIĘ	Odniesienie do kierunkowych efektów uczenia się (symbol)
	WIEDZA: zna i rozumie	
P_W01	zna główne metody i algorytmy sztucznej inteligencji oraz umie wyjaśnić ich działanie; potrafi przytoczyć i scharakteryzować przykłady rozwiązań technicznych z obszaru inżynierii wiedzy	K_W04, K_W05
P_W02	potrafi wymienić możliwości i ograniczenia systemów opartych na wiedzy	K_W08

¹ Obowiązkowy, fakultatywny.
² Wykłady, ćwiczenia, laboratoria, konwersatoria.

	UMIEJĘTNOŚCI: potrafi	
P_U01	potrafi wybrać i wykorzystać optymalną metodę z obszaru sztucznej inteligencji do rozwiązania określonego problemu informatycznego i uargumentować swoją	K_U15, K_U23
	KOMPETENCJE SPOŁECZNE: jest gotów do	
P_K01	ma świadomość konieczności podnoszenia kompetencji osobistych i zawodowych	K_K01

12.	METODY OCENY EFEKTÓW UCZENIA SIĘ			
	Symbol przedmiotowego efektu uczenia się	Metody (sposoby) oceny³	Typ oceny⁴	Forma dokumentacji
1.	P_W01	Końcowe zaliczenia pisemne/testowe/ustne	Podsumowująca	Dokumentacja elektroniczna: protokół zaliczeń, prace studentów
2.	P_W02	Końcowe zaliczenia pisemne/testowe/ustne	Podsumowująca	Dokumentacja elektroniczna: protokół zaliczeń, prace studentów
3.	P_U01	Ocenianie ciągłe, śródsesemestralne zaliczenia pisemne/ustne (dokumentacja wytwarzana z użyciem stosowanego oprogramowania)	Formująca i podsumowująca	Dokumentacja elektroniczna: protokół zaliczeń, prace studentów
4.	P_K01	Ocenianie ciągłe, kontrola obecności, dyskusja na zajęciach	Formująca	Dziennik prowadzącego

13. KRYTERIA OCENY OSIĄGNIĘTYCH EFEKTÓW UCZENIA SIĘ					
Forma oceny: procentowa, opisowa, punktowa, inne formy oceny do wyboru przez wykładowcę					
EFEKTY UCZENIA SIĘ	NA OCENĘ 3,0	NA OCENĘ 3,5	NA OCENĘ 4,0	NA OCENĘ 4,5	NA OCENĘ 5,0
P_W01	Student ma zadowalającą wiedzę z zakresu metod, algorytmów i zastosowań sztucznej inteligencji	Student ma dostateczną wiedzę z zakresu metod, algorytmów i zastosowań sztucznej inteligencji	Student ma znaczną wiedzę z zakresu metod, algorytmów i zastosowań sztucznej inteligencji	Student ma pożądaną wiedzę z zakresu metod, algorytmów i zastosowań sztucznej inteligencji	Student ma bardzo dobrą wiedzę z zakresu metod, algorytmów i zastosowań sztucznej inteligencji

³ Ocenianie ciągłe (bieżące przygotowanie do zajęć), śródsesemestralne zaliczenie pisemne, śródsesemestralne zaliczenie ustne, końcowe zaliczenia pisemne, końcowe zaliczenia ustne, egzamin pisemny, egzamin ustny, praca semestralna, ocena umiejętności ruchowych, praca dyplomowa, projekt, kontrola obecności

⁴ Formująca, podsumowująca.

P_W02	Student posiada zadowalającą wiedzę na temat możliwości i ograniczeń systemów opartych na wiedzy	Student posiada dostateczną wiedzę na temat możliwości i ograniczeń systemów opartych na wiedzy	Student posiada znaczną wiedzę na temat możliwości i ograniczeń systemów opartych na wiedzy	Student posiada pożądaną wiedzę na temat możliwości i ograniczeń systemów opartych na wiedzy	Student posiada bardzo dobrą wiedzę na temat możliwości i ograniczeń systemów opartych na wiedzy
P_U01	Student w zadowalającym stopniu potrafi wskazać i wykorzystać metody z obszaru sztucznej inteligencji do rozwiązania określonego problemu informacyjnego i uargumentować swoją decyzję	Student w dostatecznym stopniu potrafi wskazać i wykorzystać metody z obszaru sztucznej inteligencji do rozwiązania określonego problemu informacyjnego i uargumentować swoją decyzję	Student w znacznym stopniu potrafi wskazać i wykorzystać metody z obszaru sztucznej inteligencji do rozwiązania określonego problemu informacyjnego i uargumentować swoją decyzję	Student w pożądanym stopniu potrafi wskazać i wykorzystać metody z obszaru sztucznej inteligencji do rozwiązania określonego problemu informacyjnego i uargumentować swoją decyzję	Student w bardzo dużym stopniu potrafi wskazać i wykorzystać metody z obszaru sztucznej inteligencji do rozwiązania określonego problemu informacyjnego i uargumentować swoją decyzję
P_K01	Student w zadowalającym stopniu ma świadomość potrzeby uczenia się przez całe życie, dalszego stałego kształcenia się i nadążania za zmieniającymi się technologiami	Student w dostatecznym stopniu ma świadomość potrzeby uczenia się przez całe życie, dalszego stałego kształcenia się i nadążania za zmieniającymi się technologiami	Student w znacznym stopniu ma świadomość potrzeby uczenia się przez całe życie, dalszego stałego kształcenia się i nadążania za zmieniającymi się technologiami	Student w pożądanym stopniu ma świadomość potrzeby uczenia się przez całe życie, dalszego stałego kształcenia się i nadążania za zmieniającymi się technologiami	Student w bardzo dużym stopniu ma świadomość potrzeby uczenia się przez całe życie, dalszego stałego kształcenia się i nadążania za zmieniającymi się technologiami

14. WARUNKI UZYSKANIA ZALICZENIA PRZEDMIOTU:

Osiągnięcie założonych efektów uczenia się i pozytywny wynik:

- 1) zaliczenia pisemnego/testowego/ustnego
- 2) zaliczenie praktycznych zadań realizowanych na ćwiczeniach na podstawie bieżącej oceny pracy na zajęciach i sprawozdań z ćwiczeń
- 3) obecność na zajęciach (stosownie do wymagań regulaminowych)

W ocenie końcowej z przedmiotu uwzględnia się oceny wszystkich efektów uczenia się.

/niepotrzebne usunąć/

15. TREŚCI PROGRAMOWE

	Treść zajęć	Forma zajęć ⁵ (liczba godz.)	Symbol przedmiotowych efektów uczenia się
Wykłady			
1.	Podstawy sztucznej inteligencji (podstawowe zagadnienia, dyskusja pojęć i definicji, typowa procedura generowania modeli). Metody oceny modeli sztucznej inteligencji.	2/1	P_W01

⁵ Wykłady, ćwiczenia, laboratoria, samodzielne prowadzenie zajęć przez studenta.

2.	Metody wnioskowania. Typy reprezentacji wiedzy. Rodzaje, metody i algorytmy uczenia maszynowego (metoda k-średnich, k- najbliższych sąsiadów, systemy regułowe, drzewa decyzji, sieci Bayes'a, algorytmy genetyczne, sztuczne sieci neuronowe i inne).	5/3	P_W01, P_W02
3.	Metody eksploracji danych liczbowych, symbolicznych i tekstowych.	4/2	P_W01, P_W02
4.	Przykłady praktycznych zastosowań sztucznych, jednokierunkowych sieci neuronowych oraz innych, wybranych metod uczenia maszynowego w problemach technicznych (np. sterowanie, identyfikacja, filtrowanie).	4/2	P_W01, P_W02
Zajęcia praktyczne			
1.	Klasyfikacja i klasteryzacja obiektów metodą k-średnich i k- najbliższych sąsiadów.	6/3	P_U01, P_K01
2.	Repozytoria uczenia maszynowego. Definiowanie problemu badawczego. Gromadzenie i oczyszczanie i wizualizacja danych.	6/3	P_U01, P_K01
3.	Generowanie – wybranymi metodami – modeli uczenia maszynowego. Interpretacja zjawiskowa parametrów modelu. Zastosowanie modelu do nowych przypadków. Ocena modelu. Optymalizacja reguł składniowych.	12/8	P_U01, P_K01
4.	Przeszukiwanie przestrzeni alternatywnych rozwiązań problemu z wykorzystaniem algorytmów genetycznych w celach optymalizacyjnych.	3/2	P_U01, P_K01
5.	Zastosowanie sztucznych sieci neuronowych w celach klasyfikacyjnych.	6/3	P_U01, P_K01
6.	Klasteryzacja obiektów z wykorzystaniem z wykorzystaniem samoorganizujących się sieci neuronowych.	3/2	P_U01, P_K01
7.	Drażnienie danych liczbowych, symbolicznych i tekstowych. Interpretacja uzyskanych wyników.	6/2	P_U01, P_K01
8.	Kolokwium zaliczeniowe.	3/1	P_U01, P_K01

16.	METODY DYDAKTYCZNE: wykład multimedialny, wykład problemowy, dyskusja dydaktyczna, metoda seminaryjna, praca z literaturą przedmiotu, ćwiczenie praktyczne, metoda projektowa.
-----	--

17.	LITERATURA PODSTAWOWA I UZUPEŁNIAJĄCA⁶ Podstawowa: <ul style="list-style-type: none"> Cichosz P.: <i>Systemy uczące się</i>, WNT, Warszawa 2009. Leszek Rutkowski: <i>Metody i techniki sztucznej inteligencji</i>, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2019. Larose T.D.: <i>Metody i modele eksploracji danych</i>, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2020. Uzupełniająca: <ul style="list-style-type: none"> Mitchell T.: <i>Machine Learning</i>, http://www.cs.cmu.edu/~tom/NewChapters.html, dostęp: 2021-06-13. Duda R., Hart P., Stork D.: <i>Pattern Classification</i>, Wiley-Interscience, 2nd edition, (November 9, 2000). Hand D., Mannila H., Smyth P.: <i>Eksploracja danych</i>, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2005. Osowski S.: <i>Sieci neuronowe w ujęciu algorytmicznym</i>, WNT, Warszawa 1996. Żurada J., Barski M., Jędruch W.: <i>Sztuczne sieci neuronowe</i>, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 1996. Kohonen T.: <i>Self-organizing Maps</i>, Springer Verlag, Berlin 1995. Tadeusiewicz R.: <i>Sieci Neuronowe</i>, https://winntbg.bg.agh.edu.pl/skrypty/0001/ dostęp: 2021-06-13.
-----	--

⁶ Dostępna w czytelni, bibliotece, Internecie.

18.	OBciążENIE PRACĄ STUDENTA		
	Forma aktywności	Rodzaj zajęć	Liczba godzin na zrealizowanie aktywności w semestrze
	wykłady	Zajęcia wymagające udziału Prowadzącego	15/8
	zajęcie praktyczne		45/24
	ćwiczenia		
	laboratoria		
		
		
	Łączna liczba godzin zajęć realizowanych z udziałem prowadzącego		60/32
	przygotowanie się do zajęć	Praca własna studenta	8/30
	przygotowanie się do zaliczeń/kolokwiów		4/8
	przygotowanie się do egzaminu/zaliczenia końcowego		3/5
		
	Łączna liczba godzin pracy własnej studenta		15/43
	Razem godzin (zajęcia z udziałem prowadzącego + praca własna studenta)		75/75
	Liczba punktów ECTS		3

19.	PROWADZĄCY PRZEDMIOT (IMIĘ i NAZWISKO, ADRES E-MAIL, INSTYTUT, NR POKOJU KONSULTACJI): dr inż. Andrzej Burda, andrzej.burda@upz.edu.pl , Instytut Techniczno-Informatyczny, pok. 118.
-----	---

KARTA PRZEDMIOTU

1.	NAZWA PRZEDMIOTU: Grafika komputerowa	
2.	KIERUNEK: Informatyka	
3.	POZIOM STUDIÓW: studia pierwszego stopnia (licencjackie)	
4.	ROK/ SEMESTR STUDIÓW: II/3	
5.	LICZBA PUNKTÓW ECTS: 3	
6.	TYP PRZEDMIOTU ¹ : obowiązkowy	
7.	JĘZYK WYKŁADOWY: polski	
8.	LICZBA GODZIN I FORMA REALIZACJI PRZEDMIOTU ² : <ul style="list-style-type: none">• Studia stacjonarne: wykład – 15 godz., zajęcia praktyczne – 30 godz., praca własna studenta – 30 godz.• Studia niestacjonarne: wykład – 8 godz., zajęcia praktyczne – 16 godz., praca własna studenta – 51 godz.	
9.	WYMAGANIA WSTĘPNE: Wiedza i umiejętności: <ul style="list-style-type: none">• Algebra liniowa z geometrią analityczną.• Algorytmy i struktury danych.• Analiza matematyczna.• Matematyka dyskretna.	
10.	ZAŁOŻENIA I CELE PRZEDMIOTU: <ul style="list-style-type: none">• Zapoznanie z podstawowymi zagadnieniami grafiki komputerowej.• Zapoznanie z metodami, technikami i narzędziami projektowania i tworzenia elementów grafiki komputerowej.• Kształtowanie umiejętności projektowania elementów graficznych.• Kształtowanie świadomości trwającego postępu w dziedzinie grafiki komputerowej.	
11.	PRZEDMIOTOWE EFEKTY UCZENIA SIĘ	Odniesienie do kierunkowych efektów uczenia się (symbol)
	WIEDZA: zna i rozumie	
P_W01	Zna podstawowe zagadnienia związane z grafiką komputerową.	K_W04

¹ Obowiązkowy, fakultatywny.
² Wykłady, ćwiczenia, laboratoria, konwersatoria.

P_W02	Zna zagadnienia związane z projektowaniem elementów grafiki komputerowej.	K_W12
P_W03	Zna wybrane metody, techniki i narzędzia grafiki komputerowej.	K_W14
	UMIEJĘTNOŚCI: potrafi	
P_U01	Potrafi przygotować elementy graficzne do prezentacji swoich osiągnięć.	K_U04
P_U02	Potrafi wykorzystywać oprogramowanie do tworzenia i edycji grafiki komputerowej.	K_U10
P_U03	Potrafi w projektowaniu grafiki komputerowej uwzględniać zadane kryteria użytkowe, wykorzystując właściwe metody, techniki i narzędzia.	K_U15
	KOMPETENCJE SPOŁECZNE: jest gotów do	
P_K01	Rozumie potrzebę ciągłego doskonalenia się w zakresie grafiki komputerowej.	K_K01
P_K02	Potrafi odpowiednio określić priorytety i je zrealizować w kontekście projektowania elementów graficznych.	K_K04

12.	METODY OCENY EFEKTÓW UCZENIA SIĘ			
	Symbol przedmiotowego efektu uczenia się	Metody (sposoby) oceny³	Typ oceny⁴	Forma dokumentacji
1.	P_W01	zaliczenie pisemne	podsumowująca	arkusz z odpowiedziami
2.	P_W02	zaliczenie pisemne	podsumowująca	arkusz z odpowiedziami
3.	P_W03	zaliczenie pisemne	podsumowująca	arkusz z odpowiedziami
6.	P_U01	projekt	podsumowująca	dokumentacja/pliki projektu
7.	P_U02	projekt	podsumowująca	dokumentacja/pliki projektu

³ Ocenianie ciągłe (bieżące przygotowanie do zajęć), śródsesestralne zaliczenie pisemne, śródsesestralne zaliczenie ustne, końcowe zaliczenia pisemne, końcowe zaliczenia ustne, egzamin pisemny, egzamin ustny, praca semestralna, ocena umiejętności ruchowych, praca dyplomowa, projekt, kontrola obecności

⁴ Formująca, podsumowująca.

8.	P_U03	projekt	podsumowująca	dokumentacja/pliki projektu
11.	P_K01	obserwacja studenta	podsumowująca	zestawienie z ocenami
12.	P_K02	obserwacja studenta	podsumowująca	zestawienie z ocenami

13. KRYTERIA OCENY OSIĄGNIĘTYCH EFEKTÓW UCZENIA SIĘ

Forma oceny: procentowa, opisowa, punktowa, inne formy oceny do wyboru przez wykładowcę

EFEKTY UCZENIA SIĘ	NA OCENĘ 3,0	NA OCENĘ 3,5	NA OCENĘ 4,0	NA OCENĘ 4,5	NA OCENĘ 5,0
P_W01	Potrafi	Potrafi	Potrafi	Potrafi	Potrafi
P_W02	odpowiedzieć na pytania	odpowiedzieć na pytania	odpowiedzieć na pytania	odpowiedzieć na pytania	odpowiedzieć na pytania
P_W03	zdobywając 50-59% punktów.	zdobywając 60-69% punktów.	zdobywając 70-79% punktów.	zdobywając 80-89% punktów.	zdobywając 90-100% punktów.
P_U01	Potrafi rozwiązać proste zadanie	Potrafi rozwiązać średniozaawansowane zadanie	Potrafi rozwiązać średniozaawansowane zadanie	Potrafi rozwiązać zaawansowane zadanie	Potrafi rozwiązać zaawansowane zadanie
P_U02	projektowe (bez błędu).	projektowe (z drobnymi błędami).	projektowe (bez błędu).	projektowe (z drobnymi błędami).	projektowe (bez błędu).
P_U03					
P_K01	Student rzadko wykazuje	Student czasami wykazuje	Student często wykazuje	Student bardzo często wykazuje	Student zawsze wykazuje
P_K02	aktywność i pomysłowość.	aktywność i pomysłowość.	aktywność i pomysłowość.	aktywność i pomysłowość.	aktywność i pomysłowość.

14. WARUNKI UZYSKANIA ZALICZENIA PRZEDMIOTU:

Osiągnięcie założonych efektów uczenia się i pozytywny wynik:

1. Zaliczenia wykładu.
2. Zaliczenia zajęć praktycznych.

W ocenie końcowej z przedmiotu uwzględnia się oceny wszystkich efektów uczenia się.

15.	TREŚCI PROGRAMOWE		
	Treść zajęć	Forma zajęć ⁵ (liczba godz.)	Symbol przedmiotowych efektów uczenia się

Wykłady			
1.	Podstawowe pojęcia grafiki komputerowej.	1/1	P_W01
2.	Obraz w systemach komputerowych. Urządzenia grafiki komputerowej.	2/1	P_W01
3.	Grafika rastrowa – metody i narzędzia.	4/2	P_W02, P_W03
4.	Grafika wektorowa – metody i narzędzia.	4/2	P_W02, P_W03
5.	Grafika trójwymiarowa – metody i narzędzia.	4/2	P_W02, P_W03
Zajęcia praktyczne			
6.	Wprowadzenie do projektów elementów graficznych. Wykorzystywane metody i narzędzia.	4/2	P_U05, P_K01
7.	Projektowanie grafiki rastrowej.	6/4	P_U05, P_K02
8.	Projektowanie grafiki wektorowej.	10/5	P_U02, P_K02
9.	Projektowanie grafiki trójwymiarowej.	10/5	P_U02, P_U03, P_U04, P_K02

16.	METODY DYDAKTYCZNE: <ul style="list-style-type: none"> Wykład z wykorzystaniem prezentacji. Ćwiczenia projektowe z wykorzystaniem oprogramowania.
-----	--

17.	LITERATURA PODSTAWOWA I UZUPEŁNIAJĄCA⁶: <u>Literatura podstawowa:</u> <ol style="list-style-type: none"> Jankowski M.: Elementy grafiki komputerowej. Wydawnictwo WNT, Warszawa, 2006. Kiciak P.: Podstawy modelowania krzywych i powierzchni. Zastosowania w grafice komputerowej. Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa, 2019. <u>Literatura uzupełniająca:</u> <ol style="list-style-type: none"> Foley J.D., van Dam A., Feiner S.K., Hughes J.F.: Wprowadzenie do grafiki komputerowej. Wydawnictwo WNT, Warszawa, 2001. Glitschka V.: Grafika wektorowa. Szkolenie podstawowe. Wydawnictwo Helion, Gliwice, 2016.
-----	--

18.	OBciążENIE PRACĄ STUDENTA		
	Forma aktywności	Rodzaj zajęć	Liczba godzin na zrealizowanie aktywności w
	wykłady	Zajęcia wymagające udziału Prowadzącego	15/8
	zajęcie praktyczne		30/16
	ćwiczenia		
	laboratoria		
	<i>Łączna liczba godzin zajęć realizowanych z udziałem prowadzącego</i>		45/24
	przygotowanie się do zajęć	Praca własna studenta	12/20
	przygotowanie się do zaliczeń/kolokwίων		12/20
	przygotowanie się do egzaminu/zaliczenia końcowego		6/11
	<i>Łączna liczba godzin pracy własnej studenta</i>		30/51
	Razem godzin <i>(zajęcia z udziałem prowadzącego + praca własna studenta)</i>		75/75
	Liczba punktów ECTS		3

19.	PROWADZĄCY PRZEDMIOT (IMIĘ i NAZWISKO, ADRES E-MAIL, INSTYTUT, NR POKOJU KONSULTACJI)
-----	---

KARTA PRZEDMIOTU

1.	NAZWA PRZEDMIOTU: Gry w HTML
2.	KIERUNEK: Informatyka
3.	POZIOM STUDIÓW: studia pierwszego stopnia (licencjackie)
4.	ROK/ SEMESTR STUDIÓW: II/4
5.	LICZBA PUNKTÓW ECTS: 5
6.	TYP PRZEDMIOTU¹: obowiązkowy
7.	JĘZYK WYKŁADOWY: polski
8.	LICZBA GODZIN I FORMA REALIZACJI PRZEDMIOTU²: <ul style="list-style-type: none"> • Studia stacjonarne: wykład – 30 godz., zajęcia praktyczne – 75 godz., praca własna studenta – 20 godz. • Studia niestacjonarne: wykład – 16 godz., zajęcia praktyczne – 40 godz., praca własna studenta – 69 godz.
9.	WYMAGANIA WSTĘPNE: Wiedza i umiejętności: <ul style="list-style-type: none"> • Aplikacje WWW. • Bazy danych. • Grafika komputerowa. • Programowanie obiektowe. • Sieci komputerowe. • Wstęp do programowania.
10.	ZAŁOŻENIA I CELE PRZEDMIOTU: <ul style="list-style-type: none"> • Zapoznanie z pojęciami, zagadnieniami, metodami i narzędziami stosowanymi przy rozwiązywaniu zadań dotyczących gier komputerowych. • Przekazanie wiedzy związanej z tworzeniem gier komputerowych, niezbędnej dla rozumienia i tworzenia społecznych, prawnych, ekonomicznych i pozatechnicznych uwarunkowań działalności. • Wyrobienie umiejętności stosowania poznanych pojęć, pozyskiwania i zbierania informacji z różnych źródeł w celu ich dalszego wykorzystania. • Wyrobienie umiejętności posługiwania się specjalistycznym oprogramowaniem i nowoczesnymi technikami komputerowymi w celu ich praktycznego zastosowania w tworzeniu i programowaniu gier komputerowych. • Wdrożenie do permanentnego uczenia się przez całe życie i stałego podnoszenia swoich kompetencji na płaszczyźnie zawodowej, osobistej, wymaganych przy szybko

¹ Obowiązkowy, fakultatywny.

² Wykłady, ćwiczenia, laboratoria, konwersatoria.

	<p>zmieniającym się rynku produktów informatycznych.</p> <ul style="list-style-type: none"> Wyrobieńnię umiejętności i uświadomienie ważności społecznych skutków działalności zawodowej w zakresie zastosowań narzędzi informatycznych w tworzeniu i programowaniu gier komputerowych.
--	--

11.	PRZEDMIOTOWE EFEKTY UCZENIA SIĘ	Odniesienie do kierunkowych efektów uczenia się (symbol)
	WIEDZA: zna i rozumie	
P_W01	Zna zagadnienia związane z budową aplikacji w HTML5.	K_W04
P_W02	Zna zagadnienia związane z programowaniem gier w HTML5.	K_W10
P_W03	Zna zagadnienia związane z projektowaniem i funkcjonowaniem gier w HTML5.	K_W11
P_W04	Zna zagadnienia związane z projektowaniem interfejsów gier w HTML5.	K_W12
	UMIEJĘTNOŚCI: potrafi	
P_U01	Potrafi korzystać ze źródeł literaturowych oraz dokumentacji technicznych dotyczących środowisk i narzędzi programowania gier w HTML5.	K_U01
P_U02	Potrafi opracować dokumentacje techniczne stworzonych gier w HTML5.	K_U03
P_U03	Potrafi porównać rozwiązania projektowe gier w HTML5 ze względu na zadane kryteria użytkowe i ekonomiczne.	K_U09
P_U04	Potrafi wykorzystywać oprogramowanie wspomagające projektowanie interfejsów gier w HTML5.	K_U10
P_U05	Potrafi zaprojektować proces testowania gier w HTML5.	K_U13
P_U06	Potrafi opracować specyfikacje tworzonych gier w HTML5.	K_U14
	KOMPETENCJE SPOŁECZNE: jest gotów do	
P_K01	Rozumie potrzebę pracy zespołowej przy projektowaniu i implementacji gier w HTML5.	K_K03
P_K02	Potrafi odpowiednio określić priorytety i je zrealizować w kontekście projektowania gier w HTML5.	K_K04

12.	METODY OCENY EFEKTÓW UCZENIA SIĘ			
	Symbol przedmiotowego efektu uczenia się	Metody (sposoby) oceny ³	Typ oceny ⁴	Forma dokumentacji

³ Ocenianie ciągłe (bieżące przygotowanie do zajęć), śródsesestralne zaliczenie pisemne, śródsesestralne zaliczenie ustne, końcowe zaliczenia pisemne, końcowe zaliczenia ustne, egzamin pisemny, egzamin ustny, praca ssesestralna, ocena umiejętności ruchowych, praca dyplomowa, projekt, kontrola obecności

1.	P_W01	egzamin pisemny	podsumowująca	arkusz z odpowiedziami
2.	P_W02	egzamin pisemny	podsumowująca	arkusz z odpowiedziami
3.	P_W03	egzamin pisemny	podsumowująca	arkusz z odpowiedziami
4.	P_W04	egzamin pisemny	podsumowująca	arkusz z odpowiedziami
5.	P_U01	projekt	podsumowująca	dokumentacja/pliki projektu
6.	P_U02	projekt	podsumowująca	dokumentacja/pliki projektu
7.	P_U03	projekt	podsumowująca	dokumentacja/pliki projektu
8.	P_U04	projekt	podsumowująca	dokumentacja/pliki projektu
9.	P_U05	projekt	podsumowująca	dokumentacja/pliki projektu
10.	P_U06	projekt	podsumowująca	dokumentacja/pliki projektu
11.	P_K01	obserwacja studenta	podsumowująca	zestawienie z ocenami
12.	P_K02	obserwacja studenta	podsumowująca	zestawienie z ocenami

13. KRYTERIA OCENY OSIĄGNIĘTYCH EFEKTÓW UCZENIA SIĘ

Forma oceny: procentowa, opisowa, punktowa, inne formy oceny do wyboru przez wykładowcę

EFEKTY UCZENIA SIĘ	NA OCENĘ 3,0	NA OCENĘ 3,5	NA OCENĘ 4,0	NA OCENĘ 4,5	NA OCENĘ 5,0
P_W01	Potrafi	Potrafi	Potrafi	Potrafi	Potrafi
P_W02	odpowiedzieć na pytania	odpowiedzieć na pytania	odpowiedzieć na pytania	odpowiedzieć na pytania	odpowiedzieć na pytania
P_W03	zdobywając 50-59% punktów.	zdobywając 60-69% punktów.	zdobywając 70-79% punktów.	zdobywając 80-89% punktów.	zdobywając 90-100% punktów.
P_W04					
P_U01	Potrafi rozwiązać proste zadanie	Potrafi rozwiązać średniozaawansowane zadanie	Potrafi rozwiązać średniozaawansowane zadanie	Potrafi rozwiązać zaawansowane zadanie	Potrafi rozwiązać zaawansowane zadanie
P_U02	projektowe (bez błędów).	projektowe (z drobnymi błędami).	projektowe (bez błędów).	projektowe (z drobnymi błędami).	projektowe (bez błędów).
P_U03					
P_U04					
P_U05					
P_U06					
P_K01	Student rzadko wykazuje	Student czasami wykazuje	Student często wykazuje	Student bardzo często wykazuje	Student zawsze wykazuje
P_K02	aktywność i pomysłowość.	aktywność i pomysłowość.	aktywność i pomysłowość.	aktywność i pomysłowość.	aktywność i pomysłowość.

14. WARUNKI UZYSKANIA ZALICZENIA PRZEDMIOTU:
Osiągnięcie założonych efektów uczenia się i pozytywny wynik:
1. Egzaminu pisemnego.
2. Zaliczenia zajęć praktycznych.
W ocenie końcowej z przedmiotu uwzględnia się oceny wszystkich efektów uczenia się.

15.	TREŚCI PROGRAMOWE		
	Treść zajęć	Forma zajęć ⁵ (liczba godz.)	Symbol przedmiotowych efektów uczenia się
	Wykłady		
1.	Wprowadzenie do tematyki tworzenia gier. Możliwości HTML5.	4/2	P_W01
2.	Tworzenie gier z wykorzystaniem narzędzi wizualnych.	4/2	P_W02, P_W04
3.	Implementacja gry za pomocą elementów canvas i SVG.	4/2	P_W02, P_W04
4.	Zasady przygotowania scenariuszy gier.	6/3	P_W03

5.	Przegląd bibliotek ułatwiających tworzenie gier w HTML5.	6/3	P_W02, P_W04
6.	Gry w 3D.	6/4	P_W02, P_W04
Zajęcia praktyczne			
7.	Wprowadzenie do projektu gry w HTML5. Wykorzystywane technologie i narzędzia.	5/3	P_U01, P_U03
8.	Projekt i specyfikacja gry w HTML5.	10/5	P_U01, P_U03, P_U06, P_K01, P_K02
9.	Oprogramowanie silnika gry w HTML5.	20/10	P_U01, P_K01
10.	Projekt interfejsu gry w HTML5.	10/6	P_U01, P_U04, P_K02
11.	Oprogramowanie interfejsu gry w HTML5.	20/10	P_U01
12.	Testowanie gry w HTML5.	5/3	P_U05
13.	Dokumentacja i prezentacja gry w HTML5.	5/3	P_U01, P_U02

16.	METODY DYDAKTYCZNE: <ul style="list-style-type: none"> Wykład z wykorzystaniem prezentacji. Ćwiczenia projektowe z wykorzystaniem oprogramowania.
-----	--

17.	LITERATURA PODSTAWOWA I UZUPEŁNIAJĄCA⁶: <u>Literatura podstawowa:</u> <ol style="list-style-type: none"> J. Seidelin: HTML5 Games: Creating Fun with HTML5, CSS3, and WebGL, Wiley 2011. R. Wawkes: Foundation HTML5 Canvas: For Games and Entertainment, Apress, 2011. M. MacDonald: HTML5. Nieoficjalny podręcznik, Helion, 2012. B. Danowski: Wstęp do HTML5 i CSS3, Helion 2011. <u>Literatura uzupełniająca:</u> <ol style="list-style-type: none"> J.L. Williams: Learning HTML5 Game Programming: A Hands-on Guide to Building Online Games Using Canvas, SVG, and WebGL, Addison-Wesley Professional, 2011.
-----	---

18.	OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA
-----	----------------------------------

⁶ Dostępna w czytelni, bibliotece, Internecie.

	Forma aktywności	Rodzaj zajęć	Liczba godzin na zrealizowanie aktywności w
	wykłady	Zajęcia wymagające udziału Prowadzącego	30/16
	zajęcie praktyczne		75/40
	ćwiczenia		
	laboratoria		
	<i>Łączna liczba godzin zajęć realizowanych z udziałem prowadzącego</i>		105/56
	przygotowanie się do zajęć	Praca własna studenta	12/49
	przygotowanie się do zaliczeń/kolokwίων		
	przygotowanie się do egzaminu/zaliczenia końcowego		8/20
	<i>Łączna liczba godzin pracy własnej studenta</i>		20/69
	Razem godzin <i>(zajęcia z udziałem prowadzącego + praca własna studenta)</i>		125/125
	Liczba punktów ECTS		5

19.	PROWADZĄCY PRZEDMIOT (IMIĘ I NAZWISKO, ADRES E-MAIL, INSTYTUT, NR POKOJU KONSULTACJI)
-----	---

KARTA PRZEDMIOTU

1.	NAZWA PRZEDMIOTU: Inteligentne systemy przeciw atakom sieciowym	
2.	KIERUNEK: Informatyka	
3.	POZIOM STUDIÓW: studia pierwszego stopnia (licencjackie)	
4.	ROK/ SEMESTR STUDIÓW: III/6	
5.	LICZBA PUNKTÓW ECTS: 6	
6.	TYP PRZEDMIOTU¹: obowiązkowy	
7.	JĘZYK WYKŁADOWY: polski	
8.	LICZBA GODZIN I FORMA REALIZACJI PRZEDMIOTU²: <ul style="list-style-type: none"> • Studia stacjonarne: wykład – 30 godz., zajęcia praktyczne – 75 godz., praca własna studenta – 45 godz. • Studia niestacjonarne: wykład – 16 godz., zajęcia praktyczne – 40 godz., praca własna studenta – 94 godz. 	
9.	WYMAGANIA WSTĘPNE: Wiedza i umiejętności: <ul style="list-style-type: none"> • Algorytmy i struktury danych. • Sieci komputerowe. • Systemy operacyjne. 	
10.	ZAŁOŻENIA I CELE PRZEDMIOTU: <ul style="list-style-type: none"> • Zapoznanie studentów z terminologią, metodami oraz narzędziami stosowanymi w zabezpieczeniach dostępu do danych w systemach bazodanowych oraz ochroną przed utratą lub uszkodzeniem danych. • Wyrobienie umiejętności projektowania, wdrażania i konstruowania procesu diagnozowania bezpieczeństwa, baz danych, dostrzegając kryteria użytkowe, prawne i ekonomiczne, konfigurowania baz danych, oraz rozwiązywania praktycznych zadań. • Przygotowanie do permanentnego uczenia się i podnoszenia posiadanych kompetencji. 	
11.	PRZEDMIOTOWE EFEKTY UCZENIA SIĘ	Odniesienie do kierunkowych efektów uczenia się (symbol)
	WIEDZA: zna i rozumie	

¹ Obowiązkowy, fakultatywny.

² Wykłady, ćwiczenia, laboratoria, konwersatoria.

P_W01	Zna zagadnienia związane z mechanizmami zabezpieczeń w systemach komputerowych.	K_W04
P_W02	Zna zagadnienia związane z konfigurowaniem mechanizmów zabezpieczeń sieciowych.	K_W11
P_W03	Zna zagadnienia związane z bezpieczeństwem pracy w zakresie systemów komputerowych.	K_W16
	UMIEJĘTNOŚCI: potrafi	
P_U01	Potrafi wykorzystać metody i modele matematyczne w zakresie zabezpieczeń sieci komputerowych.	K_U07
P_U02	Potrafi ocenić zabezpieczenia sieci komputerowych.	K_U08
P_U03	Potrafi zaprojektować proces testowania zabezpieczeń sieci komputerowych.	K_U13
P_U04	Potrafi konfigurować zabezpieczenia w urządzeniach sieciowych.	K_U19
	KOMPETENCJE SPOŁECZNE: jest gotów do	
P_K01	Prawidłowo identyfikuje i rozstrzyga dylematy związane z wykonywaniem zawodu informatyka w kontekście zabezpieczeń sieci komputerowych.	K_K05
P_K02	Kreatywnie konfiguruje zabezpieczenia sieci komputerowych	K_K06

12.	METODY OCENY EFEKTÓW UCZENIA SIĘ			
	Symbol przedmiotowego efektu uczenia się	Metody (sposoby) oceny³	Typ oceny⁴	Forma dokumentacji
1.	P_W01	zaliczenie pisemne	podsumowująca	arkusz z odpowiedziami
2.	P_W02	zaliczenie pisemne	podsumowująca	arkusz z odpowiedziami
3.	P_W03	zaliczenie pisemne	podsumowująca	arkusz z odpowiedziami
4.	P_U01	rozwiązania zadań	podsumowująca	pliki z rozwiązaniami

³ Ocenianie ciągłe (bieżące przygotowanie do zajęć), śródsesemtralne zaliczenie pisemne, śródsesemtralne zaliczenie ustne, końcowe zaliczenia pisemne, końcowe zaliczenia ustne, egzamin pisemny, egzamin ustny, praca semestralna, ocena umiejętności ruchowych, praca dyplomowa, projekt, kontrola obecności

⁴ Formująca, podsumowująca.

5.	P_U02	rozwiązania zadań	podsumowująca	pliki z rozwiązaniami
6.	P_U03	rozwiązania zadań	podsumowująca	pliki z rozwiązaniami
7.	P_U04	rozwiązania zadań	podsumowująca	pliki z rozwiązaniami
8.	P_K01	obserwacja studenta	podsumowująca	zestawienie z ocenami
9.	P_K02	obserwacja studenta	podsumowująca	zestawienie z ocenami

13. KRYTERIA OCENY OSIĄGNIĘTYCH EFEKTÓW UCZENIA SIĘ

Forma oceny: procentowa, opisowa, punktowa, inne formy oceny do wyboru przez wykładowcę

EFEKTY UCZENIA SIĘ	NA OCENĘ 3,0	NA OCENĘ 3,5	NA OCENĘ 4,0	NA OCENĘ 4,5	NA OCENĘ 5,0
P_W01	Potrafi odpowiedzieć na pytania zdobywając 50-59% punktów.	Potrafi odpowiedzieć na pytania zdobywając 60-69% punktów.	Potrafi odpowiedzieć na pytania zdobywając 70-79% punktów.	Potrafi odpowiedzieć na pytania zdobywając 80-89% punktów.	Potrafi odpowiedzieć na pytania zdobywając 90-100% punktów.
P_W02					
P_W03					
P_U01	Potrafi rozwiązać zadania zdobywając 50-59% punktów.	Potrafi rozwiązać zadania zdobywając 60-69% punktów.	Potrafi rozwiązać zadania zdobywając 70-79% punktów.	Potrafi rozwiązać zadania zdobywając 80-89% punktów.	Potrafi rozwiązać zadania zdobywając 90-100% punktów.
P_U02					
P_U03					
P_U04					
P_K01	Student rzadko wykazuje aktywność i pomysłowość.	Student czasami wykazuje aktywność i pomysłowość.	Student często wykazuje aktywność i pomysłowość.	Student bardzo często wykazuje aktywność i pomysłowość.	Student zawsze wykazuje aktywność i pomysłowość.
P_K02					

14. WARUNKI UZYSKANIA ZALICZENIA PRZEDMIOTU:

Osiągnięcie założonych efektów uczenia się i pozytywny wynik:

1. Zaliczenia wykładu.
2. Zaliczenia zajęć praktycznych.

W ocenie końcowej z przedmiotu uwzględnia się oceny wszystkich efektów uczenia się.

15.	TREŚCI PROGRAMOWE		
	Treść zajęć	Forma zajęć⁵ (liczba godz.)	Symbol przedmiotowych efektów uczenia się
Wykłady			
1.	Monitorowanie protokołów i usług sieciowych.	10/5	P_W01, P_W02, P_W03
2.	Zapora - systemy zapobiegania włamaniom .	10/5	P_W01, P_W02, P_W03
3.	Sygnatury - analiza nieprawidłowości i zakłóceń w wykrywaniu i zapobieganiu atakom	10/6	P_W01, P_W03
Zajęcia praktyczne			
4.	Wykrywanie przepełnień bufora i wykrywanie ataków DDos .	15/8	P_U01, P_U02, P_U03, P_K01
5.	Zapobieganie włamaniom i gromadzenie danych dla celów sądowych .	15/8	P_U01, P_U02, P_U03, P_U04, P_K01, P_K02
6.	Urządzenia IPS - parametry przykładowych urządzeń przeciwdziałających atakom sieciowym.	20/12	P_U02, P_U03, P_U04, P_K01, P_K02
7.	Analiza zagrożeń oraz dobór rozwiązania typu IPS zabezpieczającego przed atakami sieciowymi wybranego obiektu z określoną infrastrukturą sieciową i zasobami.	25/12	P_U02, P_U03, P_U04, P_K01, P_K02

16.	METODY DYDAKTYCZNE: <ul style="list-style-type: none"> Wykład z wykorzystaniem prezentacji. Ćwiczenia z wykorzystaniem oprogramowania.
-----	---

17.	LITERATURA PODSTAWOWA I UZUPEŁNIAJĄCA⁶: <u>Literatura podstawowa:</u> <ol style="list-style-type: none"> A. Białas: Bezpieczeństwo informacji i usług w nowoczesnej instytucji i firmie. WNT, Warszawa 2007. A. Lockhart: 100 sposobów na bezpieczeństwo sieci. Helion, Gliwice, 2004. T. Polaczek: Audyt bezpieczeństwa informacji w praktyce. Helion, Gliwice, 2006. <u>Literatura uzupełniająca:</u> <ol style="list-style-type: none"> A. Ross: Inżynieria zabezpieczeń. WNT, Warszawa, 2005. K. Liderman: Podręcznik administratora bezpieczeństwa informatycznego. Mikom,
-----	---

⁵ Wykłady, ćwiczenia, laboratoria, samodzielne prowadzenie zajęć przez studenta.

⁶ Dostępna w czytelni, bibliotece, Internecie.

	Warszawa, 2003. 3. J. McNamara: Arkana szpiegostwa komputerowego. PWN, Warszawa, 2003.
--	---

18.	OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA		
	Forma aktywności	Rodzaj zajęć	Liczba godzin na zrealizowanie aktywności w
	wykłady	Zajęcia wymagające udziału Prowadzącego	30/16
	zajęcie praktyczne		75/40
	ćwiczenia		
	laboratoria		
	<i>Łączna liczba godzin zajęć realizowanych z udziałem prowadzącego</i>		105/56
	przygotowanie się do zajęć	Praca własna studenta	37/74
	przygotowanie się do zaliczeń/kolokwiiów		
	przygotowanie się do egzaminu/zaliczenia końcowego		8/20
	<i>Łączna liczba godzin pracy własnej studenta</i>		45/94
	Razem godzin <i>(zajęcia z udziałem prowadzącego + praca własna studenta)</i>		150/150
	Liczba punktów ECTS		6

19.	PROWADZĄCY PRZEDMIOT (IMIĘ I NAZWISKO, ADRES E-MAIL, INSTYTUT, NR POKOJU KONSULTACJI)
-----	--

KARTA PRZEDMIOTU

1.	NAZWA PRZEDMIOTU: Inteligentne systemy przeciw atakom sieciowym	
2.	KIERUNEK: Informatyka	
3.	POZIOM STUDIÓW: studia pierwszego stopnia (licencjackie)	
4.	ROK/ SEMESTR STUDIÓW: III/6	
5.	LICZBA PUNKTÓW ECTS: 6	
6.	TYP PRZEDMIOTU ¹ : obowiązkowy	
7.	JĘZYK WYKŁADOWY: polski	
8.	LICZBA GODZIN I FORMA REALIZACJI PRZEDMIOTU ² : <ul style="list-style-type: none">• Studia stacjonarne: wykład – 30 godz., zajęcia praktyczne – 75 godz., praca własna studenta – 45 godz.• Studia niestacjonarne: wykład – 16 godz., zajęcia praktyczne – 40 godz., praca własna studenta – 94 godz.	
9.	WYMAGANIA WSTĘPNE: Wiedza i umiejętności: <ul style="list-style-type: none">• Algorytmy i struktury danych.• Sieci komputerowe.• Systemy operacyjne.	
10.	ZAŁOŻENIA I CELE PRZEDMIOTU: <ul style="list-style-type: none">• Zapoznanie studentów z terminologią, metodami oraz narzędziami stosowanymi w zabezpieczeniach dostępu do danych w systemach bazodanowych oraz ochroną przed utratą lub uszkodzeniem danych.• Wyrobienie umiejętności projektowania, wdrażania i konstruowania procesu diagnozowania bezpieczeństwa, baz danych, dostrzegając kryteria użytkowe, prawne i ekonomiczne, konfigurowania baz danych, oraz rozwiązywania praktycznych zadań.• Przygotowanie do permanentnego uczenia się i podnoszenia posiadanych kompetencji.	
11.	PRZEDMIOTOWE EFEKTY UCZENIA SIĘ	Odniesienie do kierunkowych efektów uczenia się (symbol)
	WIEDZA: zna i rozumie	

¹ Obowiązkowy, fakultatywny.
² Wykłady, ćwiczenia, laboratoria, konwersatoria.

P_W01	Zna zagadnienia związane z mechanizmami zabezpieczeń w systemach komputerowych.	K_W04
P_W02	Zna zagadnienia związane z konfigurowaniem mechanizmów zabezpieczeń sieciowych.	K_W11
P_W03	Zna zagadnienia związane z bezpieczeństwem pracy w zakresie systemów komputerowych.	K_W16
	UMIEJĘTNOŚCI: potrafi	
P_U01	Potrafi wykorzystać metody i modele matematyczne w zakresie zabezpieczeń sieci komputerowych.	K_U07
P_U02	Potrafi ocenić zabezpieczenia sieci komputerowych.	K_U08
P_U03	Potrafi zaprojektować proces testowania zabezpieczeń sieci komputerowych.	K_U13
P_U04	Potrafi konfigurować zabezpieczenia w urządzeniach sieciowych.	K_U19
	KOMPETENCJE SPOŁECZNE: jest gotów do	
P_K01	Prawidłowo identyfikuje i rozstrzyga dylematy związane z wykonywaniem zawodu informatyka w kontekście zabezpieczeń sieci komputerowych.	K_K05
P_K02	Kreatywnie konfiguruje zabezpieczenia sieci komputerowych	K_K06

12.	METODY OCENY EFEKTÓW UCZENIA SIĘ			
	Symbol przedmiotowego efektu uczenia się	Metody (sposoby) oceny³	Typ oceny⁴	Forma dokumentacji
1.	P_W01	zaliczenie pisemne	podsumowująca	arkusz z odpowiedziami
2.	P_W02	zaliczenie pisemne	podsumowująca	arkusz z odpowiedziami
3.	P_W03	zaliczenie pisemne	podsumowująca	arkusz z odpowiedziami
4.	P_U01	rozwiązania zadań	podsumowująca	pliki z rozwiązaniami

³ Ocenianie ciągłe (bieżące przygotowanie do zajęć), śródsesestralne zaliczenie pisemne, śródsesestralne zaliczenie ustne, końcowe zaliczenia pisemne, końcowe zaliczenia ustne, egzamin pisemny, egzamin ustny, praca semestralna, ocena umiejętności ruchowych, praca dyplomowa, projekt, kontrola obecności

⁴ Formująca, podsumowująca.

5.	P_U02	rozwiązania zadań	podsumowująca	pliki z rozwiązaniami
6.	P_U03	rozwiązania zadań	podsumowująca	pliki z rozwiązaniami
7.	P_U04	rozwiązania zadań	podsumowująca	pliki z rozwiązaniami
8.	P_K01	obserwacja studenta	podsumowująca	zestawienie z ocenami
9.	P_K02	obserwacja studenta	podsumowująca	zestawienie z ocenami

13. KRYTERIA OCENY OSIĄGNIĘTYCH EFEKTÓW UCZENIA SIĘ					
Forma oceny: procentowa, opisowa, punktowa, inne formy oceny do wyboru przez wykładowcę					
EFEKTY UCZENIA SIĘ	NA OCENĘ 3,0	NA OCENĘ 3,5	NA OCENĘ 4,0	NA OCENĘ 4,5	NA OCENĘ 5,0
P_W01	Potrafi odpowiedzieć na pytania zdobywając 50-59% punktów.	Potrafi odpowiedzieć na pytania zdobywając 60-69% punktów.	Potrafi odpowiedzieć na pytania zdobywając 70-79% punktów.	Potrafi odpowiedzieć na pytania zdobywając 80-89% punktów.	Potrafi odpowiedzieć na pytania zdobywając 90-100% punktów.
P_W02					
P_W03					
P_U01	Potrafi rozwiązać zadania zdobywając 50-59% punktów.	Potrafi rozwiązać zadania zdobywając 60-69% punktów.	Potrafi rozwiązać zadania zdobywając 70-79% punktów.	Potrafi rozwiązać zadania zdobywając 80-89% punktów.	Potrafi rozwiązać zadania zdobywając 90-100% punktów.
P_U02					
P_U03					
P_U04					
P_K01	Student rzadko wykazuje aktywność i pomysłowość.	Student czasami wykazuje aktywność i pomysłowość.	Student często wykazuje aktywność i pomysłowość.	Student bardzo często wykazuje aktywność i pomysłowość.	Student zawsze wykazuje aktywność i pomysłowość.
P_K02					

14. WARUNKI UZYSKANIA ZALICZENIA PRZEDMIOTU:
Osiągnięcie założonych efektów uczenia się i pozytywny wynik: 1. Zaliczenia wykładu. 2. Zaliczenia zajęć praktycznych. W ocenie końcowej z przedmiotu uwzględnia się oceny wszystkich efektów uczenia się.

15.	TREŚCI PROGRAMOWE		
	Treść zajęć	Forma zajęć⁵ (liczba godz.)	Symbol przedmiotowych efektów uczenia się
Wykłady			
1.	Monitorowanie protokołów i usług sieciowych.	10/5	P_W01, P_W02, P_W03
2.	Zapora - systemy zapobiegania włamaniom .	10/5	P_W01, P_W02, P_W03
3.	Sygnatury - analiza nieprawidłowości i zakłóceń w wykrywaniu i zapobieganiu atakom	10/6	P_W01, P_W03
Zajęcia praktyczne			
4.	Wykrywanie przepełnień bufora i wykrywanie ataków DDos .	15/8	P_U01, P_U02, P_U03, P_K01
5.	Zapobieganie włamaniom i gromadzenie danych dla celów sądowych .	15/8	P_U01, P_U02, P_U03, P_U04, P_K01, P_K02
6.	Urządzenia IPS - parametry przykładowych urządzeń przeciwdziałających atakom sieciowym.	20/12	P_U02, P_U03, P_U04, P_K01, P_K02
7.	Analiza zagrożeń oraz dobór rozwiązania typu IPS zabezpieczającego przed atakami sieciowymi wybranego obiektu z określoną infrastrukturą sieciową i zasobami.	25/12	P_U02, P_U03, P_U04, P_K01, P_K02

16.	METODY DYDAKTYCZNE: <ul style="list-style-type: none"> Wykład z wykorzystaniem prezentacji. Ćwiczenia z wykorzystaniem oprogramowania.
-----	---

17.	LITERATURA PODSTAWOWA I UZUPEŁNIAJĄCA⁶: Literatura podstawowa: <ol style="list-style-type: none"> A. Białas: Bezpieczeństwo informacji i usług w nowoczesnej instytucji i firmie. WNT, Warszawa 2007. A. Lockhart: 100 sposobów na bezpieczeństwo sieci. Helion, Gliwice, 2004. T. Polaczek: Audyt bezpieczeństwa informacji w praktyce. Helion, Gliwice, 2006. Literatura uzupełniająca: <ol style="list-style-type: none"> A. Ross: Inżynieria zabezpieczeń. WNT, Warszawa, 2005. K. Liderman: Podręcznik administratora bezpieczeństwa informatycznego. Mikom,
-----	---

⁵ Wykłady, ćwiczenia, laboratoria, samodzielne prowadzenie zajęć przez studenta.

⁶ Dostępna w czytelni, bibliotece, Internecie.

	Warszawa, 2003. 3. J. McNamara: Arkana szpiegostwa komputerowego. PWN, Warszawa, 2003.
--	---

18.	OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA		
	Forma aktywności	Rodzaj zajęć	Liczba godzin na zrealizowanie aktywności w
	wykłady	Zajęcia wymagające udziału Prowadzącego	30/16
	zajęcie praktyczne		75/40
	ćwiczenia		
	laboratoria		
	<i>Łączna liczba godzin zajęć realizowanych z udziałem prowadzącego</i>		105/56
	przygotowanie się do zajęć	Praca własna studenta	37/74
	przygotowanie się do zaliczeń/kolokwiiów		
	przygotowanie się do egzaminu/zaliczenia końcowego		8/20
	<i>Łączna liczba godzin pracy własnej studenta</i>		45/94
	Razem godzin <i>(zajęcia z udziałem prowadzącego + praca własna studenta)</i>		150/150
	Liczba punktów ECTS		6

19.	PROWADZĄCY PRZEDMIOT (IMIĘ i NAZWISKO, ADRES E-MAIL, INSTYTUT, NR POKOJU KONSULTACJI)
-----	--

KARTA PRZEDMIOTU

1.	NAZWA PRZEDMIOTU: Inżynieria oprogramowania	
2.	KIERUNEK: Informatyka	
3.	POZIOM STUDIÓW: studia pierwszego stopnia (licencjackie)	
4.	ROK/ SEMESTR STUDIÓW: II/3	
5.	LICZBA PUNKTÓW ECTS: 3	
6.	TYP PRZEDMIOTU ¹ : obowiązkowy	
7.	JĘZYK WYKŁADOWY: polski	
8.	LICZBA GODZIN I FORMA REALIZACJI PRZEDMIOTU ² : <ul style="list-style-type: none">• Studia stacjonarne: wykład – 15 godz., zajęcia praktyczne – 30 godz., praca własna studenta – 30 godz.• Studia niestacjonarne: wykład – 8 godz., zajęcia praktyczne – 24 godz., praca własna studenta – 43 godz.	
9.	WYMAGANIA WSTĘPNE: Wiedza i umiejętności: <ul style="list-style-type: none">• Algorytmy i struktury danych.• Wstęp do programowania.	
10.	ZAŁOŻENIA I CELE PRZEDMIOTU: <ul style="list-style-type: none">• Zapoznanie z poszczególnymi aspektami produkcji oprogramowania.• Zapoznanie z pojęciami, metodami i narzędziami inżynierii oprogramowania.• Kształtowanie umiejętności posługiwania się narzędziami wykorzystywanymi w inżynierii oprogramowania.• Kształtowanie świadomości trwającego postępu w dziedzinie projektowania, wytwarzania, wdrażania i utrzymania oprogramowania.	
11.	PRZEDMIOTOWE EFEKTY UCZENIA SIĘ	Odniesienie do kierunkowych efektów uczenia się (symbol)
	WIEDZA: zna i rozumie	
P_W01	Zna podstawowe zagadnienia związane z inżynierią oprogramowania.	K_W04

¹ Obowiązkowy, fakultatywny.
² Wykłady, ćwiczenia, laboratoria, konwersatoria.

P_W02	Zna zagadnienia związane z cyklem życia oprogramowania, w tym jego projektowania.	K_W07
P_W03	Zna zagadnienia związane z wytwarzaniem, wdrażaniem i utrzymaniem oprogramowania.	K_W10
	UMIEJĘTNOŚCI: potrafi	
P_U01	Potrafi korzystać ze źródeł literaturowych oraz dokumentacji technicznych dotyczących narzędzi wykorzystywanych w inżynierii oprogramowania.	K_U01
P_U02	Potrafi wykorzystywać narzędzia wspomagające projektowanie, wdrażanie i utrzymanie oprogramowania.	K_U10
P_U03	Potrafi projektować i przeprowadzać procesy testowania oprogramowania.	K_U13
P_U04	Potrafi formułować specyfikacje systemów informatycznych.	K_U14
P_U05	Potrafi wykorzystywać narzędzia wspomagające wytwarzanie oprogramowania.	K_U20
	KOMPETENCJE SPOŁECZNE: jest gotów do	
P_K01	Rozumie potrzebę ciągłego doskonalenia się w zakresie narzędzi wspomagających projektowanie, wytwarzanie, wdrażanie i utrzymanie oprogramowania.	K_K01
P_K02	Potrafi kreatywnie projektować oprogramowanie.	K_K06

12.	METODY OCENY EFEKTÓW UCZENIA SIĘ			
	Symbol przedmiotowego efektu uczenia się	Metody (sposoby) oceny³	Typ oceny⁴	Forma dokumentacji
1.	P_W01	egzamin pisemny	podsumowująca	arkusz z odpowiedziami
2.	P_W02	egzamin pisemny	podsumowująca	arkusz z odpowiedziami
3.	P_W03	egzamin pisemny	podsumowująca	arkusz z odpowiedziami

³ Ocenianie ciągłe (bieżące przygotowanie do zajęć), śródsesemtralne zaliczenie pisemne, śródsesemtralne zaliczenie ustne, końcowe zaliczenia pisemne, końcowe zaliczenia ustne, egzamin pisemny, egzamin ustny, praca semestralna, ocena umiejętności ruchowych, praca dyplomowa, projekt, kontrola obecności

⁴ Formująca, podsumowująca.

4.	P_U01	sprawozdania z ćwiczeń	podsumowująca	dokumentacja/pliki
5.	P_U02	sprawozdania z ćwiczeń	podsumowująca	dokumentacja/pliki
6.	P_U03	sprawozdania z ćwiczeń	podsumowująca	dokumentacja/pliki
7.	P_U04	sprawozdania z ćwiczeń	podsumowująca	dokumentacja/pliki
8.	P_U05	sprawozdania z ćwiczeń	podsumowująca	dokumentacja/pliki
9.	P_K01	obserwacja studenta	podsumowująca	zestawienie z ocenami
10.	P_K02	obserwacja studenta	podsumowująca	zestawienie z ocenami

13. KRYTERIA OCENY OSIĄGNIĘTYCH EFEKTÓW UCZENIA SIĘ					
Forma oceny: procentowa, opisowa, punktowa, inne formy oceny do wyboru przez wykładowcę					
EFEKTY UCZENIA SIĘ	NA OCENĘ 3,0	NA OCENĘ 3,5	NA OCENĘ 4,0	NA OCENĘ 4,5	NA OCENĘ 5,0
P_W01	Potrafi	Potrafi	P Potrafi	Potrafi	Potrafi
P_W02	odpowiedzieć na pytania	odpowiedzieć na pytania	odpowiedzieć na pytania	odpowiedzieć na pytania	odpowiedzieć na pytania
P_W03	zdobywając 50-59% punktów.	zdobywając 60-69% punktów.	zdobywając 70-79% punktów.	zdobywając 80-89% punktów.	zdobywając 90-100% punktów.
P_U01	Potrafi	Potrafi	Potrafi	Potrafi	Potrafi
P_U02	zrealizować ćwiczenia i przygotować	zrealizować ćwiczenia i przygotować	zrealizować ćwiczenia i przygotować	zrealizować ćwiczenia i przygotować	zrealizować ćwiczenia i przygotować
P_U03	sprawozdania w stopniu	sprawozdania w stopniu dobrym	sprawozdania w stopniu dobrym	sprawozdania w stopniu bardzo	sprawozdania w stopniu bardzo
P_U04	podstawowym	(z drobnymi	(bez błędów).	dobrym (z	dobrym (bez
P_U05	(bez błędów).	błędami).		drobnymi błędami).	błędów).
P_K01	Student rzadko	Student czasami	Student często	Student bardzo	Student zawsze
P_K02	wyказuje aktywność i	wyказuje aktywność i	wyказuje aktywność i	często wyказuje aktywność i	wyказuje aktywność i

	pomysłowość.	pomysłowość.	pomysłowość.	pomysłowość.	pomysłowość.
--	--------------	--------------	--------------	--------------	--------------

14. WARUNKI UZYSKANIA ZALICZENIA PRZEDMIOTU:
<p>Osiągnięcie założonych efektów uczenia się i pozytywny wynik:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Egzaminu pisemnego. 2. Zaliczenia zajęć praktycznych. <p>Ocena końcowa z przedmiotu uwzględniać będzie ocenę z egzaminu oraz ocenę z zaliczenia zajęć praktycznych.</p>

15.	TREŚCI PROGRAMOWE		
	Treść zajęć	Forma zajęć ⁵ (liczba godz.)	Symbol przedmiotowych efektów uczenia się
Wykłady			
1.	Podstawowe pojęcia inżynierii oprogramowania. Cykle życia oprogramowania.	1/1	P_W01
2.	Inżynieria wymagań.	2/1	P_W02
3.	Narzędzia modelowania systemów informatycznych. Język UML.	4/2	P_W02
4.	Metodyki wytwarzania oprogramowania.	1/1	P_W01, P_W03
5.	Narzędzia wspomagające wytwarzanie i wdrażanie oprogramowania.	2/1	P_W02, P_W03
6.	Testowanie oprogramowania.	3/1	P_W02, P_W03
7.	Narzędzia utrzymania i ewolucji oprogramowania.	2/1	P_W02, P_W03
Zajęcia praktyczne			
8.	Specyfikowanie wymagań użytkownika.	4/4	P_U01, P_U02, P_U04
9.	Modelowanie systemu informatycznego w języku UML.	10/8	P_U01, P_U02, P_U04
10.	Wykorzystanie narzędzia zespołowego tworzenia oprogramowania.	4/3	P_U01, P_U05

⁵ Wykłady, ćwiczenia, laboratoria, samodzielne prowadzenie zajęć przez studenta.

11.	Wykorzystanie systemu kontroli wersji.	4/3	P_U01, P_U05
12.	Opracowanie i przeprowadzenie procesu testowania oprogramowania.	8/6	P_U03

16.	METODY DYDAKTYCZNE: <ul style="list-style-type: none"> Wykład z wykorzystaniem prezentacji. Ćwiczenia z wykorzystaniem oprogramowania. 		
-----	---	--	--

17.	LITERATURA PODSTAWOWA I UZUPEŁNIAJĄCA⁶: <p><u>Literatura podstawowa:</u></p> <ol style="list-style-type: none"> Pilone D., Pitman N.: UML 2.0. Almanach. Wydawnictwo Helion, Gliwice, 2012. Sacha K.: Inżynieria oprogramowania. Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa, 2014. <p><u>Literatura uzupełniająca:</u></p> <ol style="list-style-type: none"> Dąbrowski W., Subieta K.: Podstawy inżynierii oprogramowania. Wydawnictwo PJWSTK, Warszawa, 2005. Miles R., Hamilton K.: UML 2.0. Wprowadzenie. Wydawnictwo Helion, Gliwice, 2012. Pressman R.S.: Praktyczne podejście do inżynierii oprogramowania. Wydawnictwa Naukowo-Techniczne, Warszawa, 2004. Sommerville I.: Inżynieria oprogramowania. Wydawnictwa Naukowo-Techniczne, Warszawa, 2003. Subieta K.: Wprowadzenie do inżynierii oprogramowania. Wydawnictwo PJWSTK, Warszawa, 2002. 		
-----	--	--	--

18.	OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA		
	Forma aktywności	Rodzaj zajęć	Liczba godzin na zrealizowanie aktywności w
	wykłady	Zajęcia wymagające udziału Prowadzącego	15/8
	zajęcie praktyczne		30/24
	ćwiczenia		
	laboratoria		
	<i>Łączna liczba godzin zajęć realizowanych z udziałem prowadzącego</i>		45/32
	przygotowanie się do zajęć	Praca własna	15/20
	przygotowanie się do zaliczeń/kolokwiiów		9/15

	przygotowanie się do egzaminu/zaliczenia końcowego		6/8
	<i>Łączna liczba godzin pracy własnej studenta</i>		30/43
	Razem godzin <i>(zajęcia z udziałem prowadzącego + praca własna studenta)</i>		75/75
	Liczba punktów ECTS		3

19.	PROWADZĄCY PRZEDMIOT (IMIE I NAZWISKO, ADRES E-MAIL, INSTYTUT, NR POKOJU KONSULTACJI)
-----	--

KARTA PRZEDMIOTU

1.	NAZWA PRZEDMIOTU: Języki i paradygmaty programowania	
2.	KIERUNEK: Informatyka	
3.	POZIOM STUDIÓW: studia pierwszego stopnia (licencjackie)	
4.	ROK/ SEMESTR STUDIÓW: I/2	
5.	LICZBA PUNKTÓW ECTS: 3	
6.	TYP PRZEDMIOTU ¹ : obowiązkowy	
7.	JĘZYK WYKŁADOWY: polski	
8.	LICZBA GODZIN I FORMA REALIZACJI PRZEDMIOTU ² : <ul style="list-style-type: none">• Studia stacjonarne: wykład – 15 godz., zajęcia praktyczne – 45 godz., praca własna studenta – 15 godz.• Studia niestacjonarne: wykład – 8 godz., zajęcia praktyczne – 24 godz., praca własna studenta – 43 godz.	
9.	WYMAGANIA WSTĘPNE: Wiedza i umiejętności: <ul style="list-style-type: none">• Wstęp do programowania.	
10.	ZAŁOŻENIA I CELE PRZEDMIOTU: <ul style="list-style-type: none">• Zapoznanie z wybranymi językami i paradygmatami programowania.• Kształtowanie umiejętności wykorzystania odpowiednich języków i paradygmatów programowania do rozwiązywania zadanych problemów.• Kształtowanie świadomości trwającego postępu w dziedzinie języków i paradygmatów programowania.	
11.	PRZEDMIOTOWE EFEKTY UCZENIA SIĘ	Odniesienie do kierunkowych efektów uczenia się (symbol)
	WIEDZA: zna i rozumie	
P_W01	Zna zagadnienia związane z rozwiązywaniem problemów wyrażonych w języku naturalnym przy wykorzystaniu różnych paradygmatów programowania.	K_W03

¹ Obowiązkowy, fakultatywny.

² Wykłady, ćwiczenia, laboratoria, konwersatoria.

P_W02	Zna zagadnienia związane z przetwarzaniem informacji przy wykorzystaniu różnych paradygmatów programowania.	K_W04
P_W03	Zna zagadnienia związane z różnymi metodami tworzenia oprogramowania.	K_W07
P_W04	Zna podstawowe pojęcia dotyczące języków i paradygmatów programowania.	K_W10
	UMIEJĘTNOŚCI: potrafi	
P_U01	Potrafi pozyskiwać informacje z literatury i innych źródeł o językach programowania.	K_U01
P_U02	Potrafi wykorzystywać zintegrowane środowiska programistyczne dostępne dla języków programowania.	K_U10
P_U03	Potrafi testować oprogramowanie tworzone z wykorzystaniem różnych języków i paradygmatów programowania.	K_U13
P_U04	Potrafi formułować specyfikację programów (wejście, wyjście, użyte konstrukcje programistyczne, użyte struktury danych) tworzonych z wykorzystaniem różnych języków i paradygmatów programowania.	K_U14
P_U05	Potrafi posługiwać się językami wysokiego poziomu reprezentującymi różne paradygmaty programowania.	K_U20
	KOMPETENCJE SPOŁECZNE: jest gotów do	
P_K01	Rozumie potrzebę ciągłego doskonalenia się w zakresie języków i paradygmatów programowania.	K_K01
P_K02	Potrafi kreatywnie tworzyć programy wykorzystując różne paradygmaty.	K_K06

12.	METODY OCENY EFEKTÓW UCZENIA SIĘ			
	Symbol przedmiotowego efektu uczenia się	Metody (sposoby) oceny³	Typ oceny⁴	Forma dokumentacji
1.	P_W01	egzamin pisemny	podsumowująca	arkusz z odpowiedziami
2.	P_W02	egzamin pisemny	podsumowująca	arkusz z odpowiedziami

³ Ocenianie ciągłe (bieżące przygotowanie do zajęć), śródsesestralne zaliczenie pisemne, śródsesestralne zaliczenie ustne, końcowe zaliczenia pisemne, końcowe zaliczenia ustne, egzamin pisemny, egzamin ustny, praca semestralna, ocena umiejętności ruchowych, praca dyplomowa, projekt, kontrola obecności

⁴ Formująca, podsumowująca.

3.	P_W03	egzamin pisemny	podsumowująca	arkusz z odpowiedziami
4.	P_W04	egzamin pisemny	podsumowująca	arkusz z odpowiedziami
5.	P_U01	sprawozdania z ćwiczeń	podsumowująca	dokumentacja/pliki
6.	P_U02	sprawozdania z ćwiczeń	podsumowująca	dokumentacja/pliki
7.	P_U03	sprawozdania z ćwiczeń	podsumowująca	dokumentacja/pliki
8.	P_U04	sprawozdania z ćwiczeń	podsumowująca	dokumentacja/pliki
9.	P_U05	sprawozdania z ćwiczeń	podsumowująca	dokumentacja/pliki
10.	P_K01	ocena na podstawie aktywności studenta	podsumowująca	zestawienie z ocenami
11.	P_K02	ocena na podstawie aktywności studenta	podsumowująca	zestawienie z ocenami

13. KRYTERIA OCENY OSIĄGNIĘTYCH EFEKTÓW UCZENIA SIĘ					
Forma oceny: procentowa, opisowa, punktowa, inne formy oceny do wyboru przez wykładowcę					
EFEKTY UCZENIA SIĘ	NA OCENĘ 3,0	NA OCENĘ 3,5	NA OCENĘ 4,0	NA OCENĘ 4,5	NA OCENĘ 5,0
P_W01	Potrafi	Potrafi	Potrafi	Potrafi	Potrafi
P_W02	odpowiedzieć na pytania	odpowiedzieć na pytania	odpowiedzieć na pytania	odpowiedzieć na pytania	odpowiedzieć na pytania
P_W03	zdobytając 51- 60% punktów.	zdobytając 61- 70% punktów.	zdobytając 71- 80% punktów.	zdobytając 81- 90% punktów.	zdobytając 91- 100% punktów.
P_W04					
P_U01	Potrafi	Potrafi	Potrafi	Potrafi	Potrafi
P_U02	zrealizować ćwiczenia i	zrealizować ćwiczenia i	zrealizować ćwiczenia i	zrealizować ćwiczenia i	zrealizować ćwiczenia i
P_U03	przygotować	przygotować	przygotować	przygotować	przygotować

P_U04	sprawozdania w stopniu podstawowym (bez błędów).	sprawozdania w stopniu dobrym (z drobnymi błędami).	sprawozdania w stopniu dobrym (bez błędów).	sprawozdania w stopniu bardzo dobrym (z drobnymi błędami).	sprawozdania w stopniu bardzo dobrym (bez błędów).
P_K01	Student rzadko wykazuje aktywność i pomysłowość.	Student czasami wykazuje aktywność i pomysłowość.	Student często wykazuje aktywność i pomysłowość.	Student bardzo często wykazuje aktywność i pomysłowość.	Student zawsze wykazuje aktywność i pomysłowość.
P_K02					

14. WARUNKI UZYSKANIA ZALICZENIA PRZEDMIOTU:
Osiągnięcie założonych efektów uczenia się i pozytywny wynik:
1. Egzaminu pisemnego.
2. Zaliczenia zajęć praktycznych.
Ocena końcowa wynika ze średniej arytmetycznej z oceny z egzaminu i z oceny z zaliczenia zajęć praktycznych.

15.	TREŚCI PROGRAMOWE		
	Treść zajęć	Forma zajęć ⁵ (liczba godz.)	Symbol przedmiotowych efektów uczenia się
Wykłady			
1.	Wprowadzenie do przedmiotu, terminologia podstawowa, rodzaje paradygmatów, składnia i semantyka, typy danych, notacja BNF, kompilacja i linkowanie.	2/1	P_W04
2.	Generacje języków programowania, historia programowania obiektowego, hermetyzacja, dziedziczenie, polimorfizm. Semantyka oraz syntaktyka języków programowania, gramatyka bezkontekstowa, przekazywanie parametrów, przeciążenia operatorów i podprogramów.	2/1	P_W03, P_W04
3.	Programowanie funkcyjne. Wprowadzenie, instrukcje warunkowe, rekurencja, klasy typów, operatory, rachunek lambda, rekursja, funkcje wyższego rzędu, kolekcje i operacje, leniwa ewaluacja, wnioskowanie (inferencja) typów, listy, krotki. Przykłady w języku Haskell, Python.	3/2	P_W02, P_W03
4.	Programowanie imperatywne: zmienne, atrybuty, wiązania statyczne i dynamiczne, organizacja wywołań podprogramów, przydział pamięci. Przykłady z różnych języków programowania.	3/2	P_W02, P_W03
5.	Programowanie w logice. Rachunek predykatów, fakty, reguły, nawroty, rezolucja, unifikacja, listy, wnioskowanie, rekursja. Przykłady w języku Prolog.	3/1	P_W01, P_W02, P_W03
6.	Przegląd dodatkowych paradygmatów: modułarne, aspektowe, komponentowe, agentowe, strukturalne, zdarzeniowe, kontraktowe, generyczne, refleksyjne, programowanie sterowane przepływem danych oraz	2/1	P_W01, P_W02, P_W03

⁵ Wykłady, ćwiczenia, laboratoria, samodzielne prowadzenie zajęć przez studenta.

	współbieżne, równoległe i rozproszone.		
Zajęcia praktyczne			
7.	Wprowadzenie do programowania funkcyjnego. Haskell: składnia języka, funkcje, strażnicy, struktury danych, listy parametryczne, typy funkcji, funkcje częściowe, rekursja, dopasowanie do wzorca, funkcje wyższego rzędu i funkcje lambda.	15/8	P_U01, P_U02, P_U03, P_U04, P_U05
8.	Programowania logiczne. Prolog: składnia języka, atomy, terminy, zmienne, predykaty, fakty, reguły, nawroty, odcięcia, rekursja, operacje na listach.	15/8	P_U01, P_U02, P_U03, P_U04, P_U05
9.	Elementy programowania w języku Python. Składnia języka, podprogramy, typowanie dynamiczne, struktury danych (słownik, lista, krotka), operacje na łańcuchach znaków, listy zasięgowe. Elementy programowania obiektowego i funkcyjnego.	12/7	P_U01, P_U02, P_U03, P_U04, P_U05
10.	Zagadnienia przenoszenia algorytmów pomiędzy różnymi językami programowania.	3/1	P_K01, P_K02

16.	METODY DYDAKTYCZNE: <ul style="list-style-type: none"> Wykład z wykorzystaniem prezentacji. Ćwiczenia z wykorzystaniem oprogramowania.
-----	---

17.	LITERATURA PODSTAWOWA I UZUPEŁNIAJĄCA⁶: <u>Literatura podstawowa:</u> <ol style="list-style-type: none"> Kubiak M.J.: Python. Zadania z programowania. Przykładowe imperatywne rozwiązania. Wydawnictwo Helion, Gliwice, 2021. Kubiak M.J.: Python. Zadania z programowania. Przykładowe funkcyjne rozwiązania. Wydawnictwo Helion, Gliwice, 2021. Tate B.A.: Siedem języków w siedem tygodni. Praktyczny przewodnik nauki języków programowania. Wydawnictwo Helion, Gliwice, 2011. <u>Literatura uzupełniająca:</u> <ol style="list-style-type: none"> Bylina J., Bylina B.: Przegląd języków i paradygmatów programowania. Skrypt UMCS, Lublin 2011 Clocksin W.F., Mellish C.S.: Prolog. Programowanie. Wydawnictwo Helion, Gliwice, 2003. Lutz M.: Python. Wprowadzenie. Wydawnictwo Helion, Gliwice, 2020. Matusiewicz Z.: Zaczynaj od Pythona. Pierwsze kroki w programowaniu. Wydawnictwo Helion, Gliwice, 2020.
-----	---

18.	OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA
-----	----------------------------------

	Forma aktywności	Rodzaj zajęć	Liczba godzin na zrealizowanie aktywności w
	wykłady	Zajęcia wymagające udziału Prowadzącego	15/8
	zajęcie praktyczne		45/24
	ćwiczenia		
	laboratoria		
	<i>Łączna liczba godzin zajęć realizowanych z udziałem prowadzącego</i>		60/32
	przygotowanie się do zajęć	Praca własna studenta	10/30
	przygotowanie się do zaliczeń/kolokwiów		
	przygotowanie się do egzaminu/zaliczenia końcowego		5/13
	<i>Łączna liczba godzin pracy własnej studenta</i>		15/43
	Razem godzin <i>(zajęcia z udziałem prowadzącego + praca własna studenta)</i>		75/75
	Liczba punktów ECTS		3

19.	PROWADZĄCY PRZEDMIOT (IMIĘ I NAZWISKO, ADRES E-MAIL, INSTYTUT, NR POKOJU KONSULTACJI) dr inż. Paweł Prokop pawel.prokop@upz.edu.pl
-----	--

KARTA PRZEDMIOTU

1.	NAZWA PRZEDMIOTU: Komunikacja człowiek-komputer	
2.	KIERUNEK: Informatyka	
3.	POZIOM STUDIÓW: studia pierwszego stopnia (licencjackie)	
4.	ROK/ SEMESTR STUDIÓW: III/5	
5.	LICZBA PUNKTÓW ECTS: 2	
6.	TYP PRZEDMIOTU¹: obowiązkowy	
7.	JĘZYK WYKŁADOWY: polski	
8.	LICZBA GODZIN I FORMA REALIZACJI PRZEDMIOTU²: <ul style="list-style-type: none"> • Studia stacjonarne: wykład – 15 godz., zajęcia praktyczne – 15 godz., praca własna studenta – 20 godz. • Studia niestacjonarne: wykład – 8 godz., zajęcia praktyczne – 8 godz., praca własna studenta – 34 godz. 	
9.	WYMAGANIA WSTĘPNE: Wiedza i umiejętności: <ul style="list-style-type: none"> • Aplikacje WWW. • Grafika komputerowa. • Inżynieria oprogramowania. • Programowanie obiektowe. 	
10.	ZAŁOŻENIA I CELE PRZEDMIOTU: <ul style="list-style-type: none"> • Zapoznanie z podstawowymi zagadnieniami komunikacji człowiek-komputer. • Zapoznanie z metodami i narzędziami projektowania, realizacji, oceny i testowania graficznych interfejsów użytkownika oraz interfejsów WWW. • Kształtowanie umiejętności projektowania, realizacji, oceny i testowania graficznych interfejsów użytkownika/interfejsów WWW. • Kształtowanie umiejętności specyfikacji i dokumentacji projektów graficznych interfejsów użytkownika/interfejsów WWW. • Kształtowanie świadomości trwającego postępu w dziedzinie projektowania i realizacji interakcji człowiek-komputer. 	
11.	PRZEDMIOTOWE EFEKTY UCZENIA SIĘ	Odniesienie do kierunkowych efektów uczenia się (symbol)

¹ Obowiązkowy, fakultatywny.

² Wykłady, ćwiczenia, laboratoria, konwersatoria.

	WIEDZA: zna i rozumie	
P_W01	Zna podstawowe zagadnienia związane z komunikacją człowiek-komputer.	K_W04
P_W02	Zna zagadnienia związane z projektowaniem interakcji człowiek-komputer.	K_W07
P_W03	Zna zagadnienia związane z projektowaniem graficznych interfejsów użytkownika.	K_W08
P_W04	Zna zagadnienia związane z realizacją, oceną i testowaniem graficznych interfejsów użytkownika oraz interfejsów WWW.	K_W10
P_W05	Zna zagadnienia związane z projektowaniem interfejsów WWW.	K_W11
	UMIEJĘTNOŚCI: potrafi	
P_U01	Potrafi opracować dokumentację projektu graficznego interfejsu użytkownika/interfejsu WWW.	K_U03
P_U02	Potrafi wykorzystać odpowiednie metody realizacji i testowania graficznych interfejsów użytkownika/interfejsów WWW.	K_U07
P_U03	Potrafi ocenić bezpieczeństwo interfejsów człowiek-komputer.	K_U08
P_U04	Potrafi wykorzystać kryteria UX (User Experience) do oceny i porównania systemów informatycznych.	K_U09
P_U05	Potrafi wykorzystywać oprogramowanie wspomagające projektowanie graficznych interfejsów użytkownika/interfejsów WWW.	K_U10
	KOMPETENCJE SPOŁECZNE: jest gotów do	
P_K01	Rozumie potrzebę ciągłego doskonalenia się w zakresie projektowania i realizacji interakcji człowiek-komputer.	K_K01
P_K02	Rozumie potrzebę pracy zespołowej przy projektowaniu graficznych interfejsów użytkownika/interfejsów WWW.	K_K03
P_K03	Potrafi odpowiednio określić priorytety i je zrealizować w kontekście projektowania interakcji człowiek-komputer.	K_K04

12.	METODY OCENY EFEKTÓW UCZENIA SIĘ			
	Symbol przedmiotowego efektu uczenia się	Metody (sposoby) oceny³	Typ oceny⁴	Forma dokumentacji
1.	P_W01	zaliczenie pisemne	podsumowująca	arkusz z odpowiedziami

³ Ocenianie ciągłe (bieżące przygotowanie do zajęć), śródsesestralne zaliczenie pisemne, śródsesestralne zaliczenie ustne, końcowe zaliczenia pisemne, końcowe zaliczenia ustne, egzamin pisemny, egzamin ustny, praca ssesestralna, ocena umiejętności ruchowych, praca dyplomowa, projekt, kontrola obecności

⁴ Formująca, podsumowująca.

2.	P_W02	zaliczenie pisemne	podsumowująca	arkusz z odpowiedziami
3.	P_W03	zaliczenie pisemne	podsumowująca	arkusz z odpowiedziami
4.	P_W04	zaliczenie pisemne	podsumowująca	arkusz z odpowiedziami
5.	P_W05	zaliczenie pisemne	podsumowująca	arkusz z odpowiedziami
6.	P_U01	projekt	podsumowująca	dokumentacja/pliki projektu
7.	P_U02	projekt	podsumowująca	dokumentacja/pliki projektu
8.	P_U03	projekt	podsumowująca	dokumentacja/pliki projektu
9.	P_U04	projekt	podsumowująca	dokumentacja/pliki projektu
10.	P_U05	projekt	podsumowująca	dokumentacja/pliki projektu
11.	P_K01	obserwacja studenta	podsumowująca	zestawienie z ocenami
12.	P_K02	obserwacja studenta	podsumowująca	zestawienie z ocenami
13.	P_K03	obserwacja studenta	podsumowująca	zestawienie z ocenami

13. KRYTERIA OCENY OSIĄGNIĘTYCH EFEKTÓW UCZENIA SIĘ

Forma oceny: procentowa, opisowa, punktowa, inne formy oceny do wyboru przez wykładowcę

EFEKTY UCZENIA SIĘ	NA OCENĘ 3,0	NA OCENĘ 3,5	NA OCENĘ 4,0	NA OCENĘ 4,5	NA OCENĘ 5,0
P_W01	Potrafi odpowiedzieć na pytania zdobywając 50-59% punktów.	Potrafi odpowiedzieć na pytania zdobywając 60-69% punktów.	Potrafi odpowiedzieć na pytania zdobywając 70-79% punktów.	Potrafi odpowiedzieć na pytania zdobywając 80-89% punktów.	Potrafi odpowiedzieć na pytania zdobywając 90-100% punktów.
P_W02					
P_W03					
P_W04					
P_W05					
P_U01	Potrafi rozwiązać proste zadanie projektowe (bez błędu).	Potrafi rozwiązać średniozaawansowane zadanie projektowe (z drobnymi błędami).	Potrafi rozwiązać średniozaawansowane zadanie projektowe (bez błędu).	Potrafi rozwiązać zaawansowane zadanie projektowe (z drobnymi błędami).	Potrafi rozwiązać zaawansowane zadanie projektowe (bez błędu).
P_U02					
P_U03					
P_U04					
P_U05					
P_K01	Student rzadko wykazuje aktywność i pomysłowość.	Student czasami wykazuje aktywność i pomysłowość.	Student często wykazuje aktywność i pomysłowość.	Student bardzo często wykazuje aktywność i pomysłowość.	Student zawsze wykazuje aktywność i pomysłowość.
P_K02					
P_K03					

14. WARUNKI UZYSKANIA ZALICZENIA PRZEDMIOTU:
Osiągnięcie założonych efektów uczenia się i pozytywny wynik:
1. Zaliczenia wykładu.
2. Zaliczenia zajęć praktycznych.
Ocena końcowa z przedmiotu uwzględniać będzie ocenę z zaliczenia wykładu oraz ocenę z zaliczenia zajęć praktycznych.

15.	TREŚCI PROGRAMOWE		
	Treść zajęć	Forma zajęć ⁵ (liczba godz.)	Symbol przedmiotowych efektów uczenia się
Wykłady			
1.	Wprowadzenie do zagadnień interakcji człowiek-komputer.	2/1	P_W01
2.	Sposoby realizacji interakcji człowiek-komputer.	2/1	P_W01, P_W02, P_W04

3.	Zasady projektowania graficznych interfejsów użytkownika.	2/1	P_W03
4.	Metody realizacji graficznych interfejsów użytkownika.	2/1	P_W04
5.	Zasady projektowania interfejsów WWW.	2/1	P_W05
6.	Metody realizacji interfejsów WWW.	2/1	P_W04
7.	Metody oceny i testowania graficznych interfejsów użytkownika oraz interfejsów WWW.	3/2	P_W04
Zajęcia praktyczne			
8.	Wprowadzenie do projektu graficznego interfejsu użytkownika/interfejsu WWW. Wykorzystywane metody i narzędzia.	1/1	P_U05
9.	Projektowanie graficznego interfejsu użytkownika/interfejsu WWW.	4/2	P_U05
10.	Realizacja graficznego interfejsu użytkownika/interfejsu WWW.	4/2	P_U02
11.	Ocena i testowanie graficznego interfejsu użytkownika/interfejsu WWW.	4/2	P_U02, P_U03, P_U04
12.	Opracowanie dokumentacji projektu graficznego interfejsu użytkownika/interfejsu WWW.	2/1	P_U01

16.	METODY DYDAKTYCZNE: <ul style="list-style-type: none"> • Wykład z wykorzystaniem prezentacji. • Ćwiczenia projektowe z wykorzystaniem oprogramowania.
-----	--

17.	LITERATURA PODSTAWOWA I UZUPEŁNIAJĄCA⁶: <u>Literatura podstawowa:</u> <ol style="list-style-type: none"> 1. Rosenfeld L., Morville P., Arango J.: Architektura informacji w serwisach internetowych i nie tylko. Wydawnictwo Helion, Gliwice, 2017. 2. Sikorski M.: Interakcja człowiek-komputer. Wydawnictwo PJWSTK, Warszawa, 2010. 3. Tidwell J., Brewer Ch., Valencia-Brooks A.: Projektowanie interfejsów. Sprawdzone wzorce projektowe. Wydawnictwo Helion, Gliwice, 2020. <u>Literatura uzupełniająca:</u> <ol style="list-style-type: none"> 1. Lacey M.: Postaw na użyteczność. UX dla deweloperów i projektantów na przykładzie aplikacji mobilnych. Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa, 2019. 2. Nunnally B., Farkas D.: Badanie UX. Praktyczne techniki projektowania
-----	--

	bezkonkurencyjnych produktów. Wydawnictwo Helion, Gliwice, 2018. 3. Spolsky J.: Projektowanie interfejsu użytkownika. Poradnik dla programistów. Wydawnictwo Mikom, Warszawa, 2001.
--	--

18.	OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA		
	Forma aktywności	Rodzaj zajęć	Liczba godzin na zrealizowanie aktywności w
	wykłady	Zajęcia wymagające udziału Prowadzącego	15/8
	zajęcie praktyczne		15/8
	ćwiczenia		
	laboratoria		
	<i>Łączna liczba godzin zajęć realizowanych z udziałem prowadzącego</i>		30/16
	przygotowanie się do zajęć	Praca własna studenta	8/12
	przygotowanie się do zaliczeń/kolokwium		8/12
	przygotowanie się do egzaminu/zaliczenia końcowego		4/10
	<i>Łączna liczba godzin pracy własnej studenta</i>		20/34
	Razem godzin <i>(zajęcia z udziałem prowadzącego + praca własna studenta)</i>		50/50
	Liczba punktów ECTS		2

19.	PROWADZĄCY PRZEDMIOT (IMIĘ I NAZWISKO, ADRES E-MAIL, INSTYTUT, NR POKOJU KONSULTACJI)
-----	--

KARTA PRZEDMIOTU

1.	NAZWA PRZEDMIOTU: Komunikacja człowiek-komputer	
2.	KIERUNEK: Informatyka	
3.	POZIOM STUDIÓW: studia pierwszego stopnia (licencjackie)	
4.	ROK/ SEMESTR STUDIÓW: III/5	
5.	LICZBA PUNKTÓW ECTS: 2	
6.	TYP PRZEDMIOTU¹: obowiązkowy	
7.	JĘZYK WYKŁADOWY: polski	
8.	LICZBA GODZIN I FORMA REALIZACJI PRZEDMIOTU²: <ul style="list-style-type: none"> • Studia stacjonarne: wykład – 15 godz., zajęcia praktyczne – 15 godz., praca własna studenta – 20 godz. • Studia niestacjonarne: wykład – 8 godz., zajęcia praktyczne – 8 godz., praca własna studenta – 34 godz. 	
9.	WYMAGANIA WSTĘPNE: Wiedza i umiejętności: <ul style="list-style-type: none"> • Aplikacje WWW. • Grafika komputerowa. • Inżynieria oprogramowania. • Programowanie obiektowe. 	
10.	ZAŁOŻENIA I CELE PRZEDMIOTU: <ul style="list-style-type: none"> • Zapoznanie z podstawowymi zagadnieniami komunikacji człowiek-komputer. • Zapoznanie z metodami i narzędziami projektowania, realizacji, oceny i testowania graficznych interfejsów użytkownika oraz interfejsów WWW. • Kształtowanie umiejętności projektowania, realizacji, oceny i testowania graficznych interfejsów użytkownika/interfejsów WWW. • Kształtowanie umiejętności specyfikacji i dokumentacji projektów graficznych interfejsów użytkownika/interfejsów WWW. • Kształtowanie świadomości trwającego postępu w dziedzinie projektowania i realizacji interakcji człowiek-komputer. 	
11.	PRZEDMIOTOWE EFEKTY UCZENIA SIĘ	Odniesienie do kierunkowych efektów uczenia się (symbol)

¹ Obowiązkowy, fakultatywny.

² Wykłady, ćwiczenia, laboratoria, konwersatoria.

	WIEDZA: zna i rozumie	
P_W01	Zna podstawowe zagadnienia związane z komunikacją człowiek-komputer.	K_W04
P_W02	Zna zagadnienia związane z projektowaniem interakcji człowiek-komputer.	K_W07
P_W03	Zna zagadnienia związane z projektowaniem graficznych interfejsów użytkownika.	K_W08
P_W04	Zna zagadnienia związane z realizacją, oceną i testowaniem graficznych interfejsów użytkownika oraz interfejsów WWW.	K_W10
P_W05	Zna zagadnienia związane z projektowaniem interfejsów WWW.	K_W11
	UMIEJĘTNOŚCI: potrafi	
P_U01	Potrafi opracować dokumentację projektu graficznego interfejsu użytkownika/interfejsu WWW.	K_U03
P_U02	Potrafi wykorzystać odpowiednie metody realizacji i testowania graficznych interfejsów użytkownika/interfejsów WWW.	K_U07
P_U03	Potrafi ocenić bezpieczeństwo interfejsów człowiek-komputer.	K_U08
P_U04	Potrafi wykorzystać kryteria UX (User Experience) do oceny i porównania systemów informatycznych.	K_U09
P_U05	Potrafi wykorzystywać oprogramowanie wspomagające projektowanie graficznych interfejsów użytkownika/interfejsów WWW.	K_U10
	KOMPETENCJE SPOŁECZNE: jest gotów do	
P_K01	Rozumie potrzebę ciągłego doskonalenia się w zakresie projektowania i realizacji interakcji człowiek-komputer.	K_K01
P_K02	Rozumie potrzebę pracy zespołowej przy projektowaniu graficznych interfejsów użytkownika/interfejsów WWW.	K_K03
P_K03	Potrafi odpowiednio określić priorytety i je zrealizować w kontekście projektowania interakcji człowiek-komputer.	K_K04

12.	METODY OCENY EFEKTÓW UCZENIA SIĘ			
	Symbol przedmiotowego efektu uczenia się	Metody (sposoby) oceny³	Typ oceny⁴	Forma dokumentacji
1.	P_W01	zaliczenie pisemne	podsumowująca	arkusz z odpowiedziami

³ Ocenianie ciągłe (bieżące przygotowanie do zajęć), śródsesestralne zaliczenie pisemne, śródsesestralne zaliczenie ustne, końcowe zaliczenia pisemne, końcowe zaliczenia ustne, egzamin pisemny, egzamin ustny, praca ssesestralna, ocena umiejętności ruchowych, praca dyplomowa, projekt, kontrola obecności

⁴ Formująca, podsumowująca.

2.	P_W02	zaliczenie pisemne	podsumowująca	arkusz z odpowiedziami
3.	P_W03	zaliczenie pisemne	podsumowująca	arkusz z odpowiedziami
4.	P_W04	zaliczenie pisemne	podsumowująca	arkusz z odpowiedziami
5.	P_W05	zaliczenie pisemne	podsumowująca	arkusz z odpowiedziami
6.	P_U01	projekt	podsumowująca	dokumentacja/pliki projektu
7.	P_U02	projekt	podsumowująca	dokumentacja/pliki projektu
8.	P_U03	projekt	podsumowująca	dokumentacja/pliki projektu
9.	P_U04	projekt	podsumowująca	dokumentacja/pliki projektu
10.	P_U05	projekt	podsumowująca	dokumentacja/pliki projektu
11.	P_K01	obserwacja studenta	podsumowująca	zestawienie z ocenami
12.	P_K02	obserwacja studenta	podsumowująca	zestawienie z ocenami
13.	P_K03	obserwacja studenta	podsumowująca	zestawienie z ocenami

13. KRYTERIA OCENY OSIĄGNIĘTYCH EFEKTÓW UCZENIA SIĘ

Forma oceny: procentowa, opisowa, punktowa, inne formy oceny do wyboru przez wykładowcę

EFEKTY UCZENIA SIĘ	NA OCENĘ 3,0	NA OCENĘ 3,5	NA OCENĘ 4.0	NA OCENĘ 4,5	NA OCENĘ 5,0
P_W01	Potrafi odpowiedzieć na pytania zdobywając 50-59% punktów.	Potrafi odpowiedzieć na pytania zdobywając 60-69% punktów.	Potrafi odpowiedzieć na pytania zdobywając 70-79% punktów.	Potrafi odpowiedzieć na pytania zdobywając 80-89% punktów.	Potrafi odpowiedzieć na pytania zdobywając 90-100% punktów.
P_W02					
P_W03					
P_W04					
P_W05					
P_U01	Potrafi rozwiązać proste zadanie projektowe (bez błędu).	Potrafi rozwiązać średniozaawansowane zadanie projektowe (z drobnymi błędami).	Potrafi rozwiązać średniozaawansowane zadanie projektowe (bez błędu).	Potrafi rozwiązać zaawansowane zadanie projektowe (z drobnymi błędami).	Potrafi rozwiązać zaawansowane zadanie projektowe (bez błędu).
P_U02					
P_U03					
P_U04					
P_U05					
P_K01	Student rzadko wykazuje aktywność i pomysłowość.	Student czasami wykazuje aktywność i pomysłowość.	Student często wykazuje aktywność i pomysłowość.	Student bardzo często wykazuje aktywność i pomysłowość.	Student zawsze wykazuje aktywność i pomysłowość.
P_K02					
P_K03					

14. WARUNKI UZYSKANIA ZALICZENIA PRZEDMIOTU:

Osiągnięcie założonych efektów uczenia się i pozytywny wynik:

1. Zaliczenia wykładu.
2. Zaliczenia zajęć praktycznych.

Ocena końcowa z przedmiotu uwzględniać będzie ocenę z zaliczenia wykładu oraz ocenę z zaliczenia zajęć praktycznych.

15.	TREŚCI PROGRAMOWE		
	Treść zajęć	Forma zajęć ⁵ (liczba godz.)	Symbol przedmiotowych efektów uczenia się
Wykłady			
1.	Wprowadzenie do zagadnień interakcji człowiek-komputer.	2/1	P_W01
2.	Sposoby realizacji interakcji człowiek-komputer.	2/1	P_W01, P_W02, P_W04

⁵ Wykłady, ćwiczenia, laboratoria, samodzielne prowadzenie zajęć przez studenta.

3.	Zasady projektowania graficznych interfejsów użytkownika.	2/1	P_W03
4.	Metody realizacji graficznych interfejsów użytkownika.	2/1	P_W04
5.	Zasady projektowania interfejsów WWW.	2/1	P_W05
6.	Metody realizacji interfejsów WWW.	2/1	P_W04
7.	Metody oceny i testowania graficznych interfejsów użytkownika oraz interfejsów WWW.	3/2	P_W04
Zajęcia praktyczne			
8.	Wprowadzenie do projektu graficznego interfejsu użytkownika/interfejsu WWW. Wykorzystywane metody i narzędzia.	1/1	P_U05
9.	Projektowanie graficznego interfejsu użytkownika/interfejsu WWW.	4/2	P_U05
10.	Realizacja graficznego interfejsu użytkownika/interfejsu WWW.	4/2	P_U02
11.	Ocena i testowanie graficznego interfejsu użytkownika/interfejsu WWW.	4/2	P_U02, P_U03, P_U04
12.	Opracowanie dokumentacji projektu graficznego interfejsu użytkownika/interfejsu WWW.	2/1	P_U01

16.	METODY DYDAKTYCZNE: <ul style="list-style-type: none"> • Wykład z wykorzystaniem prezentacji. • Ćwiczenia projektowe z wykorzystaniem oprogramowania.
-----	--

17.	LITERATURA PODSTAWOWA I UZUPEŁNIAJĄCA⁶: <u>Literatura podstawowa:</u> <ol style="list-style-type: none"> 1. Rosenfeld L., Morville P., Arango J.: Architektura informacji w serwisach internetowych i nie tylko. Wydawnictwo Helion, Gliwice, 2017. 2. Sikorski M.: Interakcja człowiek-komputer. Wydawnictwo PJWSTK, Warszawa, 2010. 3. Tidwell J., Brewer Ch., Valencia-Brooks A.: Projektowanie interfejsów. Sprawdzone wzorce projektowe. Wydawnictwo Helion, Gliwice, 2020. <u>Literatura uzupełniająca:</u> <ol style="list-style-type: none"> 1. Lacey M.: Postaw na użyteczność. UX dla deweloperów i projektantów na przykładzie aplikacji mobilnych. Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa, 2019. 2. Nunnally B., Farkas D.: Badanie UX. Praktyczne techniki projektowania
-----	--

⁶ Dostępna w czytelni, bibliotece, Internecie.

	bezkonkurencyjnych produktów. Wydawnictwo Helion, Gliwice, 2018. 3. Spolsky J.: Projektowanie interfejsu użytkownika. Poradnik dla programistów. Wydawnictwo Mikom, Warszawa, 2001.
--	--

18.	OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA		
	Forma aktywności	Rodzaj zajęć	Liczba godzin na zrealizowanie aktywności w
	wykłady	Zajęcia wymagające udziału Prowadzącego	15/8
	zajęcie praktyczne		15/8
	ćwiczenia		
	laboratoria		
	<i>Łączna liczba godzin zajęć realizowanych z udziałem prowadzącego</i>		30/16
	przygotowanie się do zajęć	Praca własna studenta	8/12
	przygotowanie się do zaliczeń/kolokwiów		8/12
	przygotowanie się do egzaminu/zaliczenia końcowego		4/10
	<i>Łączna liczba godzin pracy własnej studenta</i>		20/34
	<i>Razem godzin</i> <i>(zajęcia z udziałem prowadzącego + praca własna studenta)</i>		50/50
	Liczba punktów ECTS		2

19.	PROWADZĄCY PRZEDMIOT (IMIĘ I NAZWISKO, ADRES E-MAIL, INSTYTUT, NR POKOJU KONSULTACJI)
-----	---

KARTA PRZEDMIOTU

1.	NAZWA PRZEDMIOTU: Logika i teoria mnogości
2.	KIERUNEK: Informatyka
3.	POZIOM STUDIÓW: studia pierwszego stopnia (licencjackie)
4.	ROK/ SEMESTR STUDIÓW: I/I
5.	LICZBA PUNKTÓW ECTS: 2
6.	TYP PRZEDMIOTU¹: obowiązkowy
7.	JĘZYK WYKŁADOWY: polski
8.	LICZBA GODZIN I FORMA REALIZACJI PRZEDMIOTU²: <ul style="list-style-type: none"> Studia stacjonarne: wykład – 15 godz., ćwiczenia – 15 godz., praca własna studenta – 20 godz. Studia niestacjonarne: wykład – 8 godz., ćwiczenia – 8 godz., praca własna studenta – 34 godz.
9.	WYMAGANIA WSTĘPNE: Wiadomości i umiejętności z zakresu matematyki ze szkoły średniej.

10.	ZAŁOŻENIA I CELE PRZEDMIOTU: <ul style="list-style-type: none"> przekazanie wiedzy z zakresu wykorzystania logiki matematycznej wyrobienie umiejętności poprawnego wyciągania wniosków na podstawie uzyskanych informacji przygotowanie do uczenia się przez całe życie, podnoszenia kompetencji zawodowych, osobistych i społecznych w zmieniającej się rzeczywistości
-----	---

11.	PRZEDMIOTOWE EFEKTY UCZENIA SIĘ	Odniesienie do kierunkowych efektów uczenia się (symbol)
WIEDZA: zna i rozumie		
P_W01	rachunek kwantyfikatorów i teorię zbiorów	K_W01
P_W02	wybrane pojęcia i metody logiki matematycznej, teorii mnogości i matematyki dyskretnej zawarte w podstawach innych dyscyplin	K_W01
P_W03	zagadnienia z zakresu rachunku zdań i ma wiedzę z zakresu wykorzystania funkcji logicznych do opisu funkcjonowania układów	K_W09
UMIEJĘTNOŚCI: potrafi		

¹ Obowiązkowy, fakultatywny.

² Wykłady, ćwiczenia, laboratoria, konwersatoria.

P_U01	wyciągać wnioski z uzyskanych informacji i zastosować je do opisu, interpretacji i projektowania układów logicznych	K_U01
P_U02	posługiwać się rachunkiem zdań i kwantyfikatorów; potrafi poprawnie używać kwantyfikatory także w języku potocznym	K_U01
P_U03	konstruować proste dowody w wybranym systemie dla klasycznego rachunku zdań i w algebrze zbiorów; potrafi stosować zasadę indukcji matematycznej	K_U07
P_U04	poprawnie zastosować rachunek zdań i kwantyfikatorów, rachunek relacyjny w rozwiązywaniu zadań z zakresu informatyki	K_U07
KOMPETENCJE SPOŁECZNE: jest gotów do		
P_K01	uczenia się przez całe życie, podnosząc w ten sposób kompetencje zawodowe i społeczne	K_K01
P_K02	precyzyjnego formułowania pytań, służących pogłębieniu własnego zrozumienia danego tematu lub odnalezienia brakujących elementów rozumowania	K_K01
P_K03	myślenia i działania w sposób kreatywny	K_K06

12.	METODY OCENY EFEKTÓW UCZENIA SIĘ			
	Symbol przedmiotowego efektu uczenia się	Metody (sposoby) oceny³	Typ oceny⁴	Forma dokumentacji
1.	P_W01, P_W02, P_W03, P_U01, P_U02, P_U03, P_U04	Ocenianie ciągłe, kontrola obecności, zadania domowe	Formująca	Archiwizacja prac.
2.	P_K01, P_K02, P_K03	Ocenianie ciągłe, kontrola obecności	Formująca	Dyskusja, aktywność na zajęciach, lista obecności.
3.	P_W01, P_W02, P_W03, P_U01, P_U02, P_U03, P_U04, P_K01, P_K02, P_K03	Pisemne dwa kolokwia	Podsumowująca	Archiwizacja prac, protokół ocen

13. KRYTERIA OCENY OSIĄGNIĘTYCH EFEKTÓW UCZENIA SIĘ					
Forma oceny: procentowa, opisowa, punktowa, inne formy oceny do wyboru przez wykładowcę					
EFEKTY	NA OCENĘ 3,0	NA OCENĘ 3,5	NA OCENĘ 4,0	NA OCENĘ 4,5	NA OCENĘ 5,0

³ Ocenianie ciągłe (bieżące przygotowanie do zajęć), śródsesestralne zaliczenie pisemne, śródsesestralne zaliczenie ustne, końcowe zaliczenia pisemne, końcowe zaliczenia ustne, egzamin pisemny, egzamin ustny, praca ssesestralna, ocena umiejętności ruchowych, praca dyplomowa, projekt, kontrola obecności

⁴ Formująca, podsumowująca.

UCZENIA SIĘ					
P_W01, P_W02, P_W03, P_U01, P_U02, P_U03, P_U04	50%-59% punktów z obu kolokwiów	60%-69% punktów z obu kolokwiów	70%-79% punktów z obu kolokwiów	80%-89% punktów z obu kolokwiów	90%-100% punktów z obu kolokwiów
P_K01, P_K02, P_K03	student rzadko zadaje pytania i formułuje opinie	student czasami zadaje pytania i formułuje opinie	student często zadaje pytania i formułuje opinie	student często zadaje pytania i formułuje opinie oraz odnajduje brakujące elementy rozumowania	student często zadaje pytania i formułuje opinie oraz odnajduje brakujące elementy rozumowania i potrafi je wyjaśnić pozostałym studentom

14. WARUNKI UZYSKANIA ZALICZENIA PRZEDMIOTU:			
<p>Osiągnięcie założonych efektów uczenia oraz uzyskanie pozytywnej oceny z wszystkich kolokwiów organizowanych w trakcie semestru. Przewidywane są dwa kolokwia. Ocena końcowa ustalana jest na podstawie wyników kolokwiów. Może być podwyższona w indywidualnych przypadkach, gdy student wykazał się aktywnością i rzetelną pracą na zajęciach.</p>			
15.	TREŚCI PROGRAMOWE		
	Treść zajęć	Forma zajęć ⁵ (liczba godz.)	Symbol przedmiotowych efektów uczenia się
Wykłady			
1.	Rachunek kwantyfikatorów i rachunek zbiorów.	2/1	P_W01, P_W02, P_W03, P_U01, P_U02, P_U03, P_U04, P_K01, P_K02, P_K03
2.	Relacje, własności relacji, funkcje.	3/2	P_W01, P_W02, P_W03, P_U01, P_U02, P_U03, P_U04, P_K01, P_K02, P_K03
3.	Rachunek zdań, tautologie.	3/1	P_W01, P_W02, P_W03, P_U01, P_U02, P_U03, P_U04, P_K01, P_K02, P_K03

⁵ Wykłady, ćwiczenia, laboratoria, samodzielne prowadzenie zajęć przez studenta.

4.	Funkcje logiczne, postaci normalne i minimalne.	3/1	P_W01, P_W02, P_W03, P_U01, P_U02, P_U03, P_U04, P_K01, P_K02, P_K03
5.	Rachunek sekwentów Gentzena.	2/2	P_W01, P_W02, P_W03, P_U01, P_U02, P_U03, P_U04, P_K01, P_K02, P_K03
6.	Zasada indukcji matematycznej.	2/1	P_W01, P_W02, P_W03, P_U01, P_U02, P_U03, P_U04, P_K01, P_K02, P_K03
Zajęcia praktyczne			
7.	Zadania z rachunku kwantyfikatorów i rachunku zdań.	2/1	P_W01, P_W02, P_W03, P_U01, P_U02, P_U03, P_U04, P_K01, P_K02, P_K03
8.	Wyznaczanie grafów relacji i badanie własności relacji.	3/1	P_W01, P_W02, P_W03, P_U01, P_U02, P_U03, P_U04, P_K01, P_K02, P_K03
9.	Sprawdzanie tautologii, zastosowania zasady „nie wprost”.	3/2	P_W01, P_W02, P_W03, P_U01, P_U02, P_U03, P_U04, P_K01, P_K02, P_K03
10.	Wyznaczanie postaci DNF, CNF i minimalnych funkcji logicznych.	3/2	P_W01, P_W02, P_W03, P_U01, P_U02, P_U03, P_U04, P_K01, P_K02, P_K03
11.	Sprawdzanie tautologii z wykorzystaniem rachunku sekwenсів Gentzena.	2/1	P_W01, P_W02, P_W03, P_U01, P_U02, P_U03, P_U04, P_K01, P_K02, P_K03
12.	Wykorzystanie zasady indukcji matematycznej.	2/1	P_W01, P_W02, P_W03, P_U01, P_U02, P_U03, P_U04, P_K01, P_K02, P_K03
16.	METODY DYDAKTYCZNE: Wykład: wykład informacyjny z elementami prezentacji, konsultacje Ćwiczenia: rozwiązywanie zadań z list przy tablicy i samodzielnie, metody samodzielnego dochodzenia do wiedzy, konsultacje		
17.	LITERATURA PODSTAWOWA I UZUPEŁNIAJĄCA⁶: Literatura podstawowa <ul style="list-style-type: none"> • W. Marek, J. Onyszkiewicz, Elementy logiki i teorii mnogości w zadaniach, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2019. • Z. Huzar, Elementy logiki dla informatyków, Wyd. Politechniki Wrocławskiej, Wrocław 2002 • I. A. Ławrow, Ł. L. Maksimowa, Zadania z teorii mnogości, logiki, matematycznej i teorii algorytmów, PWN, Warszawa 2004 • A. Wojciechowska, Elementy logiki i teorii mnogości, PWN, Warszawa 1979 		

	Literatura uzupełniająca <ul style="list-style-type: none">A. Szepietowski, Matematyka dyskretna, Wyd. Uniwersytetu Gdańskiego, Gdańsk 2004K. A. Ross, Ch. R. B. Wright, Matematyka dyskretna, PWN, Warszawa 2004J. Tiuryn, Wstęp do teorii mnogości i logiki. Wydział Matematyki, Informatyki i Mechaniki, Uniwersytet Warszawski, 1998 (podręcznik internetowy)		
18.	OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA		
	Forma aktywności	Rodzaj zajęć	Liczba godzin na zrealizowanie aktywności w
	wykłady	Zajęcia wymagające udziału Prowadzącego	15/8
	zajęcie praktyczne		-
	ćwiczenia		15/8
	laboratoria		-
	<i>Łączna liczba godzin zajęć realizowanych z udziałem prowadzącego</i>		30/16
	przygotowanie się do zajęć	Praca własna studenta	10/24
	przygotowanie się do zaliczeń/kolokwiiów		10/10
	przygotowanie się do egzaminu/zaliczenia końcowego		
	<i>Łączna liczba godzin pracy własnej studenta</i>		20/34
	Razem godzin <i>(zajęcia z udziałem prowadzącego + praca własna studenta)</i>		50/50
	Liczba punktów ECTS		2
19.	PROWADZĄCY PRZEDMIOT (IMIĘ i NAZWISKO, ADRES E-MAIL, INSTYTUT, NR POKOJU KONSULTACJI) dr Ewa Szlachtowska, ewa.szlachtowska@upz.edu.pl, Instytut Techniczno-Informatyczny		

KARTA PRZEDMIOTU

1.	NAZWA PRZEDMIOTU: Matematyka dyskretna
2.	KIERUNEK: Informatyka
3.	POZIOM STUDIÓW: studia pierwszego stopnia (licencjackie)
4.	ROK/ SEMESTR STUDIÓW: I/2
5.	LICZBA PUNKTÓW ECTS: 4
6.	TYP PRZEDMIOTU¹: obowiązkowy
7.	JĘZYK WYKŁADOWY: polski
8.	LICZBA GODZIN I FORMA REALIZACJI PRZEDMIOTU²: <ul style="list-style-type: none"> • Studia stacjonarne: wykład – 30 godz., ćwiczenia – 30 godz., praca własna studenta – 40 godz. • Studia niestacjonarne: wykład – 16 godz., ćwiczenia – 16 godz., praca własna studenta – 68 godz.
9.	WYMAGANIA WSTĘPNE: Wiedza i umiejętności: <ul style="list-style-type: none"> • Logika i teoria mnogości.

10.	ZAŁOŻENIA I CELE PRZEDMIOTU: <ul style="list-style-type: none"> • Zapoznanie z podstawowymi zagadnieniami i problemami matematyki dyskretniej w zakresie studiów informatycznych pierwszego stopnia. Poznanie zastosowań matematyki dyskretniej w informatyce. • Kształtowanie umiejętności rozwiązywania zadań z zakresu matematyki dyskretniej, w szczególności z teorii grafów i rekurencji. • Kształtowanie umiejętności stosowania algorytmów rekurencyjnych. • Zapoznanie z podstawowymi metodami rozwiązywania zadań kombinatorycznych. • Kształtowanie umiejętności rozkładania liczby na czynniki pierwsze, wyznaczania NWD oraz NWW. • Przygotowanie do permanentnego uczenia się i podnoszenia posiadanych kompetencji. • Wyrobienie umiejętności kreatywnego myślenia.
-----	--

11.	PRZEDMIOTOWE EFEKTY UCZENIA SIĘ	Odniesienie do kierunkowych efektów uczenia się (symbol)
	WIEDZA: zna i rozumie	

¹ Obowiązkowy, fakultatywny.

² Wykłady, ćwiczenia, laboratoria, konwersatoria.

P_W01	Zna pojęcia, metody i modele matematyki dyskretnej; analizuje, interpretuje oraz rozwiązuje problemy w języku tego przedmiotu.	K_W01
	UMIEJĘTNOŚCI: potrafi	
P_U01	Pozyskuje i wykorzystuje informacje z literatury z zakresu matematyki dyskretnej.	K_U01
P_U02	Operuje terminologią, pojęciami, metodami i modelami matematyki dyskretnej oraz potrafi je wykorzystać w zagadnieniach i praktyce informatycznej.	K_U07
	KOMPETENCJE SPOŁECZNE: jest gotów do	
P_K02	Ma świadomość potrzeby stałego uczenia się i ciągłego podnoszenia swoich kompetencji w zakresie matematyki dyskretnej.	K_K01
P_K03	Myśli w sposób kreatywny rozwiązując problemy z matematyki dyskretnej	K_K06

12.	METODY OCENY EFEKTÓW UCZENIA SIĘ			
	Symbol przedmiotowego efektu uczenia się	Metody (sposoby) oceny ³	Typ oceny ⁴	Forma dokumentacji
1.	P_W01	dwa połówkowe zaliczenia pisemne	podsumowująca	arkusze z odpowiedziami
2.	P_U01	ocena na podstawie obecności, aktywności studenta oraz liczby oddanych zestawów zadań domowych	podsumowująca	arkusze z zadaniami
3.	P_U02	ocena na podstawie obecności, aktywności studenta oraz liczby oddanych zestawów zadań domowych	podsumowująca	arkusze z zadaniami
4.	P_K01	ocena na podstawie aktywności studenta	podsumowująca	arkusze z zadaniami
5.	P_K02	ocena na podstawie aktywności studenta	podsumowująca	arkusze z zadaniami

13. KRYTERIA OCENY OSIĄGNIĘTYCH EFEKTÓW UCZENIA SIĘ
Forma oceny: procentowa, opisowa, punktowa, inne formy oceny do wyboru przez wykładowcę

³ Ocenianie ciągłe (bieżące przygotowanie do zajęć), śródsesestralne zaliczenie pisemne, śródsesestralne zaliczenie ustne, końcowe zaliczenia pisemne, końcowe zaliczenia ustne, egzamin pisemny, egzamin ustny, praca ssesestralna, ocena umiejętności ruchowych, praca dyplomowa, projekt, kontrola obecności

⁴ Formująca, podsumowująca.

EFEKTY UCZENIA SIĘ	NA OCENĘ 3,0	NA OCENĘ 3,5	NA OCENĘ 4,0	NA OCENĘ 4,5	NA OCENĘ 5,0
P_W01	Student zdobywa 50-59% punktów.	Student zdobywa 60-69% punktów.	Student zdobywa 70-79% punktów.	Student zdobywa 80-89% punktów.	Student zdobywa 90-100% punktów.
P_U01	Student zdobywa 50-59% punktów.	Student zdobywa 60-69% punktów.	Student zdobywa 70-79% punktów.	Student zdobywa 80-89% punktów.	Student zdobywa 90-100% punktów.
P_U02					
P_K01	Student rzadko zadaje pytania i formułuje opinie.	Student czasami zadaje pytania i formułuje opinie.	Student często zadaje pytania i formułuje opinie.	Student często zadaje pytania i formułuje opinie oraz odnajduje brakujące elementy rozumowania.	Student często zadaje pytania i formułuje opinie oraz odnajduje brakujące elementy rozumowania i potrafi je wyjaśnić pozostałym studentom.
P_K02					

14. WARUNKI UZYSKANIA ZALICZENIA PRZEDMIOTU:

<p>Ocena końcowa wynika ze średniej arytmetycznej S z ocen z obu zaliczeń połówkowych i oceny z ćwiczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> • jeśli $S < 2$, 6, to student otrzymuje ocenę 2.0, • jeśli $2,6 \leq S < 3,25$, to student otrzymuje ocenę 3.0, • jeśli $3,25 \leq S < 3,75$, to student otrzymuje ocenę 3.5, • jeśli $3,75 \leq S < 4,25$, to student otrzymuje ocenę 4.0, • jeśli $4,25 \leq S < 4,75$, to student otrzymuje ocenę 4.5, • jeśli $4,75 \leq S \leq 5$, to student otrzymuje ocenę 5.0.
--

15.	TREŚCI PROGRAMOWE		
	Treść zajęć	Forma zajęć⁵ (liczba godz.)	Symbol przedmiotowych efektów uczenia się
Wykłady			
1.	Grafy nieskierowane. Drogi, cykle, drzewa.	2/1	P_W01
2.	Grafy skierowane. Grafy i macierze.	2/1	P_W01
3.	Kolorowanie grafów.	2/1	P_W01
4.	Zastosowania teorii grafów, najkrótsze drzewa rozpinające i drogi, sieci przepływów.	5/3	P_W01

⁵ Wykłady, ćwiczenia, laboratoria, samodzielne prowadzenie zajęć przez studenta.

5.	Kombinatoryka: permutacje, kombinacje, dwumian Newtona; zasada szufladkowa Dirichleta.	5/3	P_W01
6.	Teoria liczb; podzielność liczb; największy wspólny dzielnik, algorytm Euklidesa.	5/2	P_W01
7.	Liczby pierwsze i względnie pierwsze, rozkład liczb na czynniki; sito Eratostenesa..	4/2	P_W01
8.	Rekurencja: funkcje rekurencyjne; ciąg Fibonacciego; rekurencyjny algorytm Euklidesa.	5/3	P_W01

Ćwiczenia

1.	Badanie grafów nieskierowanych.	3/2	P_U01, PU02, P_K01, P_K02
2.	Analiza grafów skierowanych.	3/1	P_U01, PU02, P_K01, P_K02
3.	Wyznaczanie najkrótszych drzew rozpinających i najkrótszych dróg.	3/1	P_U01, PU02, P_K01, P_K02
4.	Badanie cykli Eulera, Hamiltona.	3/1	P_U01, PU02, P_K01, P_K02
5.	Kolorowanie grafu.	3/1	P_U01, PU02, P_K01, P_K02
6.	Maksymalny przepływ w sieciach.	3/2	P_U01, PU02, P_K01, P_K02
7.	Kombinatoryka.	3/2	P_U01, PU02, P_K01, P_K02
8.	Wyznaczanie NWD, NWW.	3/2	P_U01, PU02, P_K01, P_K02
9.	Rozkład liczby na czynniki pierwsze.	3/2	P_U01, PU02, P_K01, P_K02
10.	Algorytmy rekurencyjne.	3/2	P_U01, PU02, P_K01, P_K02

16.	METODY DYDAKTYCZNE: Wykład: wykład informacyjny. Ćwiczenia: zadania i problemy matematyki dyskretnej rozwiązywane przy tablicy i		
-----	---	--	--

	samodzielne.
--	--------------

17.	LITERATURA PODSTAWOWA I UZUPEŁNIAJĄCA⁶: <u>Literatura podstawowa:</u> <ul style="list-style-type: none"> • A. Szepietowski: Matematyka dyskretna. Wydawnictwo Uniwersytetu Gdańskiego, Gdańsk, 2004. • K. A. Ross, C. R. B. Wright: Matematyka dyskretna. Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa, 2012. • R. J. Wilson: Wprowadzenie do teorii grafów. Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa, 2019. • W. Kordecki, A. Łyczkowska-Hanćkowiak: Matematyka dyskretna dla informatyków. Wydawnictwo Helion, Gliwice, 2018. <u>Literatura uzupełniająca:</u> <ul style="list-style-type: none"> • M. M. Sysło, N. Deo, J. S. Kowalik: Algorytmy optymalizacji dyskretniej. Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa, 1995. • W. Lipski: Kombinatoryka dla programistów. WNT, Warszawa, 1982. • W. Lipski, W. Marek: Analiza kombinatoryczna. Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa, 1986.
-----	--

18.	OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA		
	Forma aktywności	Rodzaj zajęć	Liczba godzin na zrealizowanie aktywności w
	wykłady	Zajęcia wymagające udziału Prowadzącego	30/16
	zajęcie praktyczne		-
	ćwiczenia		30/16
	laboratoria		-
	<i>Łączna liczba godzin zajęć realizowanych z udziałem prowadzącego</i>		60/32
	przygotowanie się do zajęć	Praca własna studenta	25/43
	przygotowanie się do zaliczeń/kolokwiiów		
	przygotowanie się do egzaminu/zaliczenia końcowego		15/25
	<i>Łączna liczba godzin pracy własnej studenta</i>		40/68
	<i>Razem godzin</i> <i>(zajęcia z udziałem prowadzącego + praca własna studenta)</i>		100/100

⁶ Dostępna w czytelni, bibliotece, Internecie.

	Liczba punktów ECTS		4/4
--	---------------------	--	-----

19.	PROWADZĄCY PRZEDMIOT (IMIĘ i NAZWISKO, ADRES E-MAIL, INSTYTUT, NR POKOJU KONSULTACJI) dr hab. Witold Mozgawa witold.mozgawa@upz.edu.pl Instytut Społeczno-Ekonomiczny
-----	--

KARTA PRZEDMIOTU

1.	NAZWA PRZEDMIOTU: Metody probabilistyczne i statystyka
2.	KIERUNEK: Informatyka
3.	POZIOM STUDIÓW: studia pierwszego stopnia (licencjackie)
4.	ROK/ SEMESTR STUDIÓW: I/2
5.	LICZBA PUNKTÓW ECTS: 3
6.	TYP PRZEDMIOTU¹: obowiązkowy
7.	JĘZYK WYKŁADOWY: polski
8.	LICZBA GODZIN I FORMA REALIZACJI PRZEDMIOTU²: <ul style="list-style-type: none"> • Studia stacjonarne: wykład – 15 godz., ćwiczenia – 30 godz., praca własna studenta – 30 godz. • Studia niestacjonarne: wykład – 8 godz., ćwiczenia – 24 godz., praca własna studenta – 43 godz.
9.	WYMAGANIA WSTĘPNE: wiedza z zakresu analizy matematycznej, w szczególności definicja i własności funkcji oraz podstawowe metody obliczania całek

10.	ZAŁOŻENIA I CELE PRZEDMIOTU: <ul style="list-style-type: none"> • zapoznanie z podstawowymi zagadnieniami rachunku prawdopodobieństwa, statystyki opisowej oraz elementów wnioskowania statystycznego w zakresie studiów informatycznych pierwszego stopnia • poznanie metod probabilistycznych i umiejętność wykorzystywania ich do rozwiązywania praktycznych problemów • stosowanie metod i narzędzi statystyki matematycznej do analizy danych. • przygotowanie do uczenia się przez całe życie; wyrobienie umiejętności kreatywnego myślenia
-----	--

11.	PRZEDMIOTOWE EFEKTY UCZENIA SIĘ	Odniesienie do kierunkowych efektów uczenia się (symbol)
	WIEDZA: zna i rozumie	
P_W01	podstawowe zagadnienia z zakresu rachunku prawdopodobieństwa	K_W01
P_W02	podstawowe zagadnienia z zakresu statystyki opisowej oraz wnioskowania statystycznego	K_W01

¹ Obowiązkowy, fakultatywny.

² Wykłady, ćwiczenia, laboratoria, konwersatoria.

	UMIEJĘTNOŚCI: potrafi	
P_U01	wyznaczyć podstawowe charakterystyki zmiennych losowych o rozkładach dyskretnych i ciągłych	K_U07
P_U02	zastosować poznane pojęcia, metody i modele probabilistyki oraz statystyki do rozwiązywania problemów praktycznych	K_U07
P_U03	pozyskiwać dane z baz danych, analizuje je, interpretuje i wyciąga wnioski	K_U09
	KOMPETENCJE SPOŁECZNE: jest gotów do	
P_K01	uczenia się przez całe życie, podnosząc w ten sposób kompetencje zawodowe i społeczne	K_K01
P_K02	precyzyjnego formułowania pytań, służących pogłębieniu własnego zrozumienia danego tematu lub odnalezienia brakujących elementów rozumowania	K_K01
P_K03	myślenia i działania w sposób kreatywny	K_K06

12.	METODY OCENY EFEKTÓW UCZENIA SIĘ			
	Symbol przedmiotowego efektu uczenia się	Metody (sposoby) oceny³	Typ oceny⁴	Forma dokumentacji
1.	P_W01, P_W02, P_U01, P_U02, P_U03	Ocenianie ciągłe, kontrola obecności, zadania domowe	Formująca	Archiwizacja prac.
2.	P_K01, P_K02, P_K03	Ocenianie ciągłe, kontrola obecności	Formująca	Dyskusja, aktywność na zajęciach, lista obecności.
3.	P_W01, P_W02, P_U01, P_U02, P_U03, P_K01, P_K02, P_K03	Pisemne dwa kolokwia	Podsumowująca	Archiwizacja prac, protokół ocen

13. KRYTERIA OCENY OSIĄGNIĘTYCH EFEKTÓW UCZENIA SIĘ					
Forma oceny: procentowa, opisowa, punktowa, inne formy oceny do wyboru przez wykładowcę					
EFEKTY UCZENIA SIĘ	NA OCENĘ 3,0	NA OCENĘ 3,5	NA OCENĘ 4,0	NA OCENĘ 4,5	NA OCENĘ 5,0

³ Ocenianie ciągłe (bieżące przygotowanie do zajęć), śródsesemtralne zaliczenie pisemne, śródsesemtralne zaliczenie ustne, końcowe zaliczenia pisemne, końcowe zaliczenia ustne, egzamin pisemny, egzamin ustny, praca semestralna, ocena umiejętności ruchowych, praca dyplomowa, projekt, kontrola obecności

⁴ Formująca, podsumowująca.

P_W01, P_W02, P_U01, P_U02, P_U03	50%-59% punktów z obu kolokwiów	60%-69% punktów z obu kolokwiów	70%-79% punktów z obu kolokwiów	80%-89% punktów z obu kolokwiów	90%-100% punktów z obu kolokwiów
P_K01, P_K02, P_K03	student rzadko zadaje pytania i formułuje opinie	student czasami zadaje pytania i formułuje opinie	student często zadaje pytania i formułuje opinie	student często zadaje pytania i formułuje opinie oraz odnajduje brakujące elementy rozumowania	student często zadaje pytania i formułuje opinie oraz odnajduje brakujące elementy rozumowania i potrafi je wyjaśnić pozostałym studentom

14. WARUNKI UZYSKANIA ZALICZENIA PRZEDMIOTU:
<p>Osiągnięcie założonych efektów uczenia oraz uzyskanie pozytywnej oceny z wszystkich kolokwiów organizowanych w trakcie semestru. Przewidywane są dwa kolokwia. Ocena końcowa ustalana jest na podstawie wyników kolokwiów. Może być podwyższona w indywidualnych przypadkach, gdy student wykazał się aktywnością i rzetelną pracą na zajęciach.</p>

15.	TREŚCI PROGRAMOWE		
	Treść zajęć	Forma zajęć ⁵ (liczba godz.)	Symbol przedmiotowych efektów uczenia się
Wykłady			
1.	Permutacje, wariacje i kombinacje. Zdarzenia losowe i działania na nich.	1/1	P_W01, P_W02, P_U01, P_U02, P_U03, P_K01, P_K02, P_K03
2.	Prawdopodobieństwo klasyczne i geometryczne, aksjomatyczna definicja prawdopodobieństwa.	2/1	P_W01, P_W02, P_U01, P_U02, P_U03, P_K01, P_K02, P_K03
3.	Niezależność zdarzeń.	2/1	P_W01, P_W02, P_U01, P_U02, P_U03, P_K01, P_K02, P_K03
4.	Prawdopodobieństwo warunkowe i całkowite.	2/1	P_W01, P_W02, P_U01, P_U02, P_U03, P_K01,

⁵ Wykłady, ćwiczenia, laboratoria, samodzielne prowadzenie zajęć przez studenta.

			P_K02, P_K03
5.	Rozkład prawdopodobieństwa zmiennej losowej dyskretnej i absolutnie ciągłej.	2/1	P_W01, P_W02, P_U01, P_U02, P_U03, P_K01, P_K02, P_K03
6.	Dystrybuanta i jej własności. Wartość oczekiwana i wariancja.	2/1	P_W01, P_W02, P_U01, P_U02, P_U03, P_K01, P_K02, P_K03
7.	Metody statystyki opisowej. Estymacja punktowa i przedziałowa.	2/1	P_W01, P_W02, P_U01, P_U02, P_U03, P_K01, P_K02, P_K03
8.	Weryfikacja hipotez dotyczących wartości oczekiwanej i wariancji.	2/1	P_W01, P_W02, P_U01, P_U02, P_U03, P_K01, P_K02, P_K03
Ćwiczenia			
1.	Obliczanie liczby możliwych zdarzeń z wykorzystaniem permutacji, wariacji i kombinacji.	2/2	P_W01, P_W02, P_U01, P_U02, P_U03, P_K01, P_K02, P_K03
2.	Wykonywanie działań na zdarzeniach losowe.	2/2	P_W01, P_W02, P_U01, P_U02, P_U03, P_K01, P_K02, P_K03
3.	Obliczanie prawdopodobieństw zdarzeń z wykorzystaniem p. klasycznego i geometrycznego.	3/2	P_W01, P_W02, P_U01, P_U02, P_U03, P_K01, P_K02, P_K03
4.	Badanie niezależności zdarzeń.	3/2	P_W01, P_W02, P_U01, P_U02, P_U03, P_K01, P_K02, P_K03
5.	Obliczanie prawdopodobieństwa warunkowego oraz prawdopodobieństwa całkowitego.	3/2	P_W01, P_W02, P_U01, P_U02, P_U03, P_K01, P_K02, P_K03
6.	Wyznaczanie rozkładu prawdopodobieństwa zmiennej losowej dyskretnej oraz absolutnie ciągłej.	3/2	P_W01, P_W02, P_U01, P_U02, P_U03, P_K01, P_K02, P_K03
7.	Wyznaczanie dystrybuanty zmiennej losowej dyskretnej i rysowanie jej wykresu.	3/2	P_W01, P_W02, P_U01, P_U02, P_U03, P_K01, P_K02, P_K03

8.	Obliczanie wartości oczekiwanej i wariancji zmiennej losowej.	3/3	P_W01, P_W02, P_U01, P_U02, P_U03, P_K01, P_K02, P_K03
9.	Wyznaczanie szeregów rozdzielczych, wykresów kolumnowych oraz statystyk z próby.	3/3	P_W01, P_W02, P_U01, P_U02, P_U03, P_K01, P_K02, P_K03
10.	Wyznaczanie wartości estymatorów punktowych i przedziałów ufności.	3/2	P_W01, P_W02, P_U01, P_U02, P_U03, P_K01, P_K02, P_K03
11.	Weryfikowanie hipotez dotyczących wartości oczekiwanej i wariancji.	2/2	P_W01, P_W02, P_U01, P_U02, P_U03, P_K01, P_K02, P_K03

16.	METODY DYDAKTYCZNE: Wykład: wykład informacyjny z elementami prezentacji, konsultacje Ćwiczenia: zadania i problemy matematyczne rozwiązywane przy tablicy, z wykorzystaniem programów R i EXCEL oraz samodzielne, konsultacje
-----	---

17.	LITERATURA PODSTAWOWA I UZUPEŁNIAJĄCA⁶: Literatura podstawowa <ul style="list-style-type: none"> W. Krysiński, J. Bartos, Rachunek prawdopodobieństwa i statystyka matematyczna w zadaniach I, II, PWN, W-a 1995 W. Kordecki, Rachunek prawdopodobieństwa i statystyka matematyczna. Definicje, twierdzenia, wzory; Oficyna Wyd. GiS, Wrocław 2003 H. Jasiulewicz, W. Kordecki, Rachunek prawdopodobieństwa i statystyka matematyczna. Przykłady i zadania, Oficyna Wyd. GiS, Wrocław 2003 W. Feller, Wstęp do rachunku prawdopodobieństwa, cz. 1-2, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2019. J. Bartos, W. Dyczka, W. Krysiński, Rachunek prawdopodobieństwa i statystyka matematyczna w zadaniach - część 1, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2019. J. Bartos, W. Dyczka, W. Krysiński, Rachunek prawdopodobieństwa i statystyka matematyczna w zadaniach - część 2, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2019. Literatura uzupełniająca <ul style="list-style-type: none"> J. Benjamin, C. Cornell, Rachunek prawdopodobieństwa, statystyka matematyczna i teoria decyzji. WNT, W-a 1977 L. Gajek, M. Kałuska, Wnioskowanie statystyczne. WNT, Warszawa 2000 R. Nowak, Statystyka matematyczna. Wydawnictwo UW, Warszawa 1999
-----	---

--	--

18.	OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA		
	Forma aktywności	Rodzaj zajęć	Liczba godzin na zrealizowanie aktywności w
	wykłady	Zajęcia wymagające udziału Prowadzącego	15/8
	zajęcie praktyczne		-
	ćwiczenia		30/24
	laboratoria		-
		
		
	<i>Łączna liczba godzin zajęć realizowanych z udziałem prowadzącego</i>		45/32
	przygotowanie się do zajęć	Praca własna studenta	20/28
	przygotowanie się do zaliczeń/kolokwiów		10/15
	przygotowanie się do egzaminu/zaliczenia końcowego		-
		
	<i>Łączna liczba godzin pracy własnej studenta</i>		30/43
	<i>Razem godzin</i> <i>(zajęcia z udziałem prowadzącego + praca własna studenta)</i>		75/75
	Liczba punktów ECTS		3

19.	PROWADZĄCY PRZEDMIOT (IMIE i NAZWISKO, ADRES E-MAIL, INSTYTUT, NR POKOJU KONSULTACJI) dr Ewa Szlachtowska, ewa.szlachtowska@upz.edu.pl, Instytut Techniczno-Informatyczny
-----	---

KARTA PRZEDMIOTU

1.	NAZWA PRZEDMIOTU: Nowoczesne sieci komputerowe	
2.	KIERUNEK: Informatyka	
3.	POZIOM STUDIÓW: studia pierwszego stopnia (licencjackie)	
4.	ROK/ SEMESTR STUDIÓW: III/5	
5.	LICZBA PUNKTÓW ECTS: 6	
6.	TYP PRZEDMIOTU ¹ : obowiązkowy	
7.	JĘZYK WYKŁADOWY: polski	
8.	LICZBA GODZIN I FORMA REALIZACJI PRZEDMIOTU ² : <ul style="list-style-type: none">• Studia stacjonarne: wykład – 30 godz., zajęcia praktyczne – 90 godz., praca własna studenta – 30 godz.• Studia niestacjonarne: wykład – 16 godz., zajęcia praktyczne – 48 godz., praca własna studenta – 86 godz.	
9.	WYMAGANIA WSTĘPNE: Wiedza i umiejętności: <ul style="list-style-type: none">• Sieci komputerowe.• Systemy operacyjne.	
10.	ZAŁOŻENIA I CELE PRZEDMIOTU: <ul style="list-style-type: none">• Przekazanie wiedzy w zakresie wiedzy technicznej obejmującej terminologię, pojęcia, teorie, zasady, metody, techniki i narzędzia stosowane w sieciach komputerowych.• Przekazanie wiedzy ogólnej dotyczącej standardów i norm technicznych dotyczących zagadnień odnoszących się do sieci komputerowych.• WYROBIENIE umiejętności stosowania nowoczesnych urządzeń i podzespołów sieciowych.• WYROBIENIE umiejętności konfigurowania urządzeń komunikacyjnych w sieciach teleinformatycznych.	
11.	PRZEDMIOTOWE EFEKTY UCZENIA SIĘ	Odniesienie do kierunkowych efektów uczenia się (symbol)
	WIEDZA: zna i rozumie	

¹ Obowiązkowy, fakultatywny.
² Wykłady, ćwiczenia, laboratoria, konwersatoria.

P_W01	Zna zagadnienia związane z budową i działaniem nowoczesnych sieci komputerowych.	K_W04
P_W02	Zna zagadnienia związane z projektowaniem nowoczesnych sieci komputerowych.	K_W11
P_W03	Zna trendy rozwojowe współczesnych sieci komputerowych i teleinformatycznych.	K_W20
	UMIEJĘTNOŚCI: potrafi	
P_U01	Potrafi porównywać funkcjonalność technologii i urządzeń nowoczesnych sieci komputerowych.	K_U09
P_U02	Potrafi konfigurować urządzenia w nowoczesnych sieciach komputerowych.	K_U19
	KOMPETENCJE SPOŁECZNE: jest gotów do	
P_K01	Rozumie potrzebę ciągłego doskonalenia się w zakresie sieci komputerowych i teleinformatycznych.	K_K01

12.	METODY OCENY EFEKTÓW UCZENIA SIĘ			
	Symbol przedmiotowego efektu uczenia się	Metody (sposoby) oceny ³	Typ oceny ⁴	Forma dokumentacji
1.	P_W01	egzamin pisemny	podsumowująca	arkusz z odpowiedziami
2.	P_W02	egzamin pisemny	podsumowująca	arkusz z odpowiedziami
3.	P_W03	egzamin pisemny	podsumowująca	arkusz z odpowiedziami
4.	P_U01	rozwiązania zadań	podsumowująca	pliki z rozwiązaniami
5.	P_U02	rozwiązania zadań	podsumowująca	pliki z rozwiązaniami

³ Ocenianie ciągłe (bieżące przygotowanie do zajęć), śródsesestralne zaliczenie pisemne, śródsesestralne zaliczenie ustne, końcowe zaliczenia pisemne, końcowe zaliczenia ustne, egzamin pisemny, egzamin ustny, praca semestralna, ocena umiejętności ruchowych, praca dyplomowa, projekt, kontrola obecności

⁴ Formująca, podsumowująca.

6.	P_K01	obserwacja studenta	podsumowująca	zestawienie z ocenami
----	-------	---------------------	---------------	-----------------------

13. KRYTERIA OCENY OSIĄGNIĘTYCH EFEKTÓW UCZENIA SIĘ					
Forma oceny: procentowa, opisowa, punktowa, inne formy oceny do wyboru przez wykładowcę					
EFEKTY UCZENIA SIĘ	NA OCENĘ 3,0	NA OCENĘ 3,5	NA OCENĘ 4.0	NA OCENĘ 4,5	NA OCENĘ 5,0
P_W01	Potrafi	Potrafi	Potrafi	Potrafi	Potrafi
P_W02	odpowiedzieć na pytania	odpowiedzieć na pytania	odpowiedzieć na pytania	odpowiedzieć na pytania	odpowiedzieć na pytania
P_W03	zdobywając 50-59% punktów.	zdobywając 60-69% punktów.	zdobywając 70-79% punktów.	zdobywając 80-89% punktów.	zdobywając 90-100% punktów.
P_U01	Potrafi rozwiązać zadania	Potrafi rozwiązać zadania	Potrafi rozwiązać zadania	Potrafi rozwiązać zadania	Potrafi rozwiązać zadania
P_U02	zdobywając 50-59% punktów.	zdobywając 60-69% punktów.	zdobywając 70-79% punktów.	zdobywając 80-89% punktów.	zdobywając 90-100% punktów.
P_K01	Student rzadko wykazuje aktywność i pomysłowość.	Student czasami wykazuje aktywność i pomysłowość.	Student często wykazuje aktywność i pomysłowość.	Student bardzo często wykazuje aktywność i pomysłowość.	Student zawsze wykazuje aktywność i pomysłowość.

14. WARUNKI UZYSKANIA ZALICZENIA PRZEDMIOTU:
Osiągnięcie założonych efektów uczenia się i pozytywny wynik:
<div> <div>1. Egzaminu pisemnego.</div> <div>2. Zaliczenia zajęć praktycznych.</div> </div>
W ocenie końcowej z przedmiotu uwzględnia się oceny wszystkich efektów uczenia się.

15.	TREŚCI PROGRAMOWE		
	Treść zajęć	Forma zajęć ⁵ (liczba godz.)	Symbol przedmiotowych efektów uczenia się
Wykłady			
1.	Protokół i adresacja IPv6.	6/3	P_W01, P_W02, P_W03
2.	Nowoczesne protokoły sieciowe.	6/4	P_W01, P_W02, P_W03

⁵ Wykłady, ćwiczenia, laboratoria, samodzielne prowadzenie zajęć przez studenta.

3.	Technologie wirtualnych sieci prywatnych.	6/3	P_W01, P_W03
4.	Optyczne media transmisji danych.	6/3	P_W01, P_W03
5.	Bezprzewodowa transmisja danych, sieci 4G.	6/3	P_W01, P_W03
Zajęcia praktyczne			
6.	Rozwiązywanie zadań z zakresu adresacji IPv6.	18/10	P_U02, P_K01
7.	Praca w sieci IPv6. Tunelowanie protokołu IPv6 przez IPv4.	18/10	P_U02, P_K01
8.	Protokoły pracy w chmurze. Nowoczesne zarządzanie sieciami – protokół NetFlow.	18/10	P_U02, P_K01
9.	Tworzenie i konfiguracja sieci VPN.	18/9	P_U01, P_U02, P_K01
10.	Badanie przepustowości mediów optycznych i sieci w technologii 4G.	18/9	P_U01, P_K01

16.	METODY DYDAKTYCZNE: <ul style="list-style-type: none"> Wykład z wykorzystaniem prezentacji. Ćwiczenia z wykorzystaniem oprogramowania.
-----	---

17.	LITERATURA PODSTAWOWA I UZUPEŁNIAJĄCA⁶: <u>Literatura podstawowa:</u> <ol style="list-style-type: none"> Fall K.R., Stevens W.R.: TCP/IP od środka. Protokoły. Helion, 2013. Tanenbaum A.S., Wetherall D.J.: Sieci komputerowe. Helion, 2012. <u>Literatura uzupełniająca:</u> <ol style="list-style-type: none"> Holma H., Toskala A.: LTE for UMTS: Evolution to LTE-Advanced. Wiley, 2011. Serafin M.: Sieci VPN. Zdalna praca i bezpieczeństwo danych. Helion, 2013.
-----	---

18.	OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA		
	Forma aktywności	Rodzaj zajęć	Liczba godzin na zrealizowanie aktywności w
	wykłady		30/16

⁶ Dostępna w czytelni, bibliotece, Internecie.

	zajęcie praktyczne	Zajęcia wymagające udziału prowadzącego	90/48
	ćwiczenia		
	laboratoria		
	<i>Łączna liczba godzin zajęć realizowanych z udziałem prowadzącego</i>		120/64
	przygotowanie się do zajęć	Praca własna studenta	22/66
	przygotowanie się do zaliczeń/kolokwίων		
	przygotowanie się do egzaminu/zaliczenia końcowego		8/20
	<i>Łączna liczba godzin pracy własnej studenta</i>		30/86
	<i>Razem godzin</i> <i>(zajęcia z udziałem prowadzącego + praca własna studenta)</i>		150/150
	Liczba punktów ECTS		6

19.	PROWADZĄCY PRZEDMIOT (IMIE i NAZWISKO, ADRES E-MAIL, INSTYTUT, NR POKOJU KONSULTACJI)
-----	---

KARTA PRZEDMIOTU

1.	NAZWA PRZEDMIOTU: Podstawy ekonomii
2.	KIERUNEK: Informatyka
3.	POZIOM STUDIÓW: studia pierwszego stopnia (licencjackie)
4.	ROK/ SEMESTR STUDIÓW: I/I
5.	LICZBA PUNKTÓW ECTS: 2
6.	TYP PRZEDMIOTU¹: obowiązkowy
7.	JĘZYK WYKŁADOWY: polski
8.	LICZBA GODZIN I FORMA REALIZACJI PRZEDMIOTU²: <ul style="list-style-type: none"> • Studia stacjonarne: wykład – 15 godz., ćwiczenia – 15 godz., praca własna studenta – 20 godz. • Studia niestacjonarne: wykład – 8 godz., ćwiczenia – 8 godz., praca własna studenta – 34 godz.
9.	WYMAGANIA WSTĘPNE: brak
10.	ZAŁOŻENIA I CELE PRZEDMIOTU: <ul style="list-style-type: none"> • przekazanie wiedzy z zakresu czynników kształtujących popyt oraz zależności między popytem a ceną i podażą a ceną, szeroko rozumianego funkcjonowania przedsiębiorstwa, teorii zachowania się konsumenta, gospodarstw domowych jako podmiotów gospodarczych, zasad badań prawd owości ekonomicznych, roli współczesnego państwa i możliwości oddziaływania banku centralnego na przebieg koniunktury gospodarczej kraju, budżetu i polityki fiskalnej państwa; podstawowych funkcji i rodzajów zasobów pieniądza; inflacji i bezrobocia, międzynarodowego systemu finansowego • przekazanie wiedzy w zakresie ekonomicznych uwarunkowań działalności informatycznej • wyrobienie umiejętności w zakresie dokonania wiedzy, pozyskiwania i integrowania informacji z literatury i baz danych, opracowywania dokumentacji, podnoszenia kompetencji zawodowych • przygotowanie do uczenia się przez całe życie, podnoszenia kompetencji zawodowych, osobistych i społecznych w zmieniającej się rzeczywistości

¹ Obowiązkowy, fakultatywny.

² Wykłady, ćwiczenia, laboratoria, konwersatoria.

11.	PRZEDMIOTOWE EFEKTY UCZENIA SIĘ	Odniesienie do kierunkowych efektów uczenia się (symbol)
WIEDZA: zna i rozumie		
P_W01	metody i techniki w zakresie zarządzania jakością i analizy ryzyka	K_W13
P_W02	podstawowe kwestie niezbędne do rozumienia zagadnień społeczno-ekonomicznych, uwarunkowań działalności informatycznej	K_W18
P_W03	podstawowe zagadnienia z zakresu podstaw ekonomii obejmujące zasady tworzenia i rozwoju form indywidualnej przedsiębiorczości i prowadzenia działalności gospodarczej	K_W19
UMIEJĘTNOŚCI: potrafi		
P_U01	uzyskać informacje z literatury, baz danych, i innych źródeł, interpretuje pozyskane informacje, wyciąga wnioski, uzasadnia opinie	K_U01
P_U02	pracować indywidualnie i w zespole z zachowaniem narzuconych lub/i zaplanowanych terminów	K_U02
P_U03	dostrzegać aspekty pozatechniczne, w tym środowiskowe, ekonomiczne i prawne przy projektowaniu, stosowaniu systemów i urządzeń	K_U21
KOMPETENCJE SPOŁECZNE: jest gotów do		
P_K01	współdziałania i pracowania w grupie, ponosi odpowiedzialność za prowadzone działania	K_K03
P_K02	myślenia i działania w sposób kreatywny	K_K06

12.	METODY OCENY EFEKTÓW UCZENIA SIĘ			
	Symbol przedmiotowego efektu uczenia się	Metody (sposoby) oceny³	Typ oceny⁴	Forma dokumentacji
1.	P_W01, P_W02, P_W03, P_U01, P_U02, P_U03, P_K01, P_K02	Ocenianie ciągłe, Kontrola obecności	Formująca	Aktywność na zajęciach, udział w dyskusjach, lista obecności

³ Ocenianie ciągłe (bieżące przygotowanie do zajęć), śródsesemtralne zaliczenie pisemne, śródsesemtralne zaliczenie ustne, końcowe zaliczenia pisemne, końcowe zaliczenia ustne, egzamin pisemny, egzamin ustny, praca semestralna, ocena umiejętności ruchowych, praca dyplomowa, projekt, kontrola obecności

⁴ Formująca, podsumowująca.

2.	P_W01, P_W02, P_W03, P_U01, P_U02, P_U03, P_K01, P_K02	Zaliczenie ustne, prezentacja na wybrany temat	podsumowująca	Archiwizacja prac w formie elektronicznej, protokołów ocen, lista obecności na zajęciach, aktywność studenta
----	---	---	---------------	---

13. KRYTERIA OCENY OSIĄGNIĘTYCH EFEKTÓW UCZENIA SIĘ					
Forma oceny: procentowa, opisowa, punktowa, inne formy oceny do wyboru przez wykładowcę					
EFEKTY UCZENIA SIĘ	NA OCENĘ 3,0	NA OCENĘ 3,5	NA OCENĘ 4,0	NA OCENĘ 4,5	NA OCENĘ 5,0
P_W01, P_W02, P_W03, P_U01 P_U02, P_U03	Wypowiedź ustna jest zgodna z tematem. Wypowiedź ustna zgodna w 51% - 60% ze sformułowanym poleceniem.	Wypowiedź ustna jest zgodna z tematem. Wypowiedź ustna zgodna w 61% - 70% ze sformułowanym poleceniem.	Wypowiedź ustna jest zgodna z tematem. Wypowiedź ustna zgodna w 71% - 80% ze sformułowanym poleceniem.	Wypowiedź ustna jest zgodna z tematem. Wypowiedź ustna zgodna w 81% - 90% ze sformułowanym poleceniem.	Wypowiedź ustna jest zgodna z tematem. Wypowiedź ustna zgodna w 91% - 100% ze sformulowanym poleceniem.
P_K01, P_K02	student rzadko zadaje pytania i formułuje opinie	student czasami zadaje pytania i formułuje opinie	student często zadaje pytania i formułuje opinie	student często zadaje pytania i formułuje opinie oraz odnajduje brakujące elementy rozumowania	student często zadaje pytania i formułuje opinie oraz odnajduje brakujące elementy rozumowania i potrafi je wyjaśnić pozostałym studentom

14. WARUNKI UZYSKANIA ZALICZENIA PRZEDMIOTU:
Osiągnięcie założonych efektów uczenia oraz uzyskanie pozytywnej oceny z zaliczenia ustnego oraz prezentacji na wskazany temat. Ocena końcowa ustalana jest na podstawie zaliczenia ustnego oraz prezentacji. Może być podwyższona w indywidualnych przypadkach, gdy student wykazał się aktywnością i rzetelną pracą na zajęciach.

15.	TREŚCI PROGRAMOWE		
	Treść zajęć	Forma zajęć⁵ (liczba godz.)	Symbol przedmiotowych efektów uczenia się
Wykłady			
1.	Współczesne systemy gospodarcze. Ekonomiczna rola współczesnego państwa.	2/1	P_W01, P_W02, P_W03, P_U01, P_U02, P_U03, P_K01, P_K02
2.	Istota i rodzaje rynków oraz rodzaje konkurencji. Rynek kapitałowy.	2/1	P_W01, P_W02, P_W03, P_U01, P_U02, P_U03, P_K01, P_K02
3.	Gospodarowanie domowe, przedsiębiorstwo. Podstawy teorii zachowań konsumentów.	2/1	P_W01, P_W02, P_W03, P_U01, P_U02, P_U03, P_K01, P_K02
4.	Dochód narodowy, wzrost i rozwój gospodarczy.	2/2	P_W01, P_W02, P_W03, P_U01, P_U02, P_U03, P_K01, P_K02
5.	Pieniądz, rynek pieniężny, system bankowy.	2/1	P_W01, P_W02, P_W03, P_U01, P_U02, P_U03, P_K01, P_K02
6.	Budżet i polityka fiskalna państwa.	3/1	P_W01, P_W02, P_W03, P_U01, P_U02, P_U03, P_K01, P_K02
7.	Podstawy przedsiębiorczości	2/1	P_W01, P_W02, P_W03, P_U01, P_U02, P_U03, P_K01, P_K02
Ćwiczenia			
1.	Współczesne systemy gospodarcze. Ekonomiczna rola współczesnego państwa.	2/1	P_W01, P_W02, P_W03, P_U01, P_U02, P_U03, P_K01, P_K02
2.	Istota i rodzaje rynków oraz rodzaje konkurencji. Rynek kapitałowy.	2/1	P_W01, P_W02, P_W03, P_U01, P_U02, P_U03, P_K01, P_K02
3.	Gospodarowanie domowe, przedsiębiorstwo. Podstawy teorii zachowań konsumentów.	2/1	P_W01, P_W02, P_W03, P_U01, P_U02, P_U03, P_K01, P_K02

⁵ Wykłady, ćwiczenia, laboratoria, samodzielne prowadzenie zajęć przez studenta.

4.	Dochód narodowy, wzrost i rozwój gospodarczy.	2/2	P_W01, P_W02, P_W03, P_U01, P_U02, P_U03, P_K01, P_K02
5.	Pieniądz, rynek pieniężny, system bankowy.	2/1	P_W01, P_W02, P_W03, P_U01, P_U02, P_U03, P_K01, P_K02
6.	Budżet i polityka fiskalna państwa.	3/1	P_W01, P_W02, P_W03, P_U01, P_U02, P_U03, P_K01, P_K02
7.	Podstawy przedsiębiorczości.	2/1	P_W01, P_W02, P_W03, P_U01, P_U02, P_U03, P_K01, P_K02
16.	METODY DYDAKTYCZNE: Wykład: wykład informacyjny z elementami prezentacji, konsultacje Ćwiczenia: zadania i problemy matematyczne rozwiązywane przy tablicy i samodzielne, konsultacje		
17.	LITERATURA PODSTAWOWA I UZUPEŁNIAJĄCA⁶: Literatura podstawowa <ul style="list-style-type: none"> • W. Balicki, Makroekonomia, Wydawnictwo Wyższej Szkoły Bankowej, Poznań 2006 • D. Begg, S. Fischer, R. Dornbusch, Ekonomia (t. I – II), PWE, Warszawa 2003 • Makro- i mikroekonomia, Podstawowe problemy, pod red. S. Marciniaka, PWN, Warszawa 2005 • Podstawy ekonomiki przemysłowej, pod red. W. Janasz, PWN, Warszawa 1997. • K. Jajuga, T. Jajuga, Inwestycje - instrumenty finansowe, ryzyko finansowe, inżynieria finansowa, PWN, Warszawa 1998. • M. Łuniewska, W. Tarczyński, Metody wielowymiarowej analizy porównawczej, PWN, Warszawa 2006 • K. Nermend, Rachunek wektorowy w analizie rozwoju regionalnego, Wyd. Naukowe U. Szczecińskiego, Szczecin 2008 Literatura uzupełniająca <ul style="list-style-type: none"> • B. Czarny, Podstawy ekonomii, Polskie Wydawnictwo Ekonomiczne, Warszawa 1998 • G. Dębniewski, H. Pałach, W. Zakrzewski, Mikroekonomia, Wyd. Uniwersytetu Warmińsko-Mazurskiego, Olsztyn 2007 • P. Bożyk, Zagraniczna i międzynarodowa polityka ekonomiczna, PWE, Warszawa 2004 		
18.	OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA		
	Forma aktywności	Rodzaj zajęć	Liczba godzin na zrealizowanie aktywności w

	wyklady	Zajęcia wymagające udziału Prowadzącego	15/8
	zajęcie praktyczne		-
	ćwiczenia		15/8
	laboratoria		
	<i>Łączna liczba godzin zajęć realizowanych z udziałem prowadzącego</i>		30/16
	przygotowanie się do zajęć	Praca własna studenta	10/17
	przygotowanie się do zaliczeń/kolokwiów		-
	przygotowanie się do egzaminu/zaliczenia końcowego		10/17
	<i>Łączna liczba godzin pracy własnej studenta</i>		20/34
	<i>Razem godzin</i> <i>(zajęcia z udziałem prowadzącego + praca własna studenta)</i>		50/50
	Liczba punktów ECTS		2
19.	PROWADZĄCY PRZEDMIOT (IMIE i NAZWISKO, ADRES E-MAIL, INSTYTUT, NR POKOJU KONSULTACJI) dr Ewa Szlachtowska, ewa.szlachtowska@upz.edu.pl, Instytut Techniczno-Informatyczny		

KARTA PRZEDMIOTU

1.	NAZWA PRZEDMIOTU: Podstawy elektrotechniki i miernictwa	
2.	KIERUNEK: Informatyka	
3.	POZIOM STUDIÓW: studia pierwszego stopnia (licencjackie)	
4.	ROK/ SEMESTR STUDIÓW: I/I	
5.	LICZBA PUNKTÓW ECTS: 3	
6.	TYP PRZEDMIOTU¹: obowiązkowy	
7.	JĘZYK WYKŁADOWY: polski	
8.	LICZBA GODZIN I FORMA REALIZACJI PRZEDMIOTU²: <ul style="list-style-type: none"> • Studia stacjonarne: wykład – 15 godz., zajęcia praktyczne – 30 godz., praca własna studenta – 30 godz. • Studia niestacjonarne: wykład – 8 godz., zajęcia praktyczne – 16 godz., praca własna studenta – 51 godz. 	
9.	WYMAGANIA WSTĘPNE: Brak.	
10.	ZAŁOŻENIA I CELE PRZEDMIOTU: <ul style="list-style-type: none"> • Zapoznanie z podstawowymi zagadnieniami dotyczącymi elektrotechniki, elektroniki oraz metrologii elektrycznej i elektronicznej. • Zapoznanie z podstawowymi zagadnieniami dotyczącymi budowy i funkcjonowania maszyn elektrycznych, instalacji elektrycznych oraz elementów, układów i urządzeń elektronicznych. • Kształtowanie umiejętności projektowania i symulacji obwodów elektrycznych oraz symulacji wybranych elementów i układów elektronicznych. • Kształtowanie umiejętności analizy wyników pomiarów. • Kształtowanie świadomości trwającego postępu w dziedzinie elektrotechniki, elektroniki oraz metrologii elektrycznej i elektronicznej. 	
11.	PRZEDMIOTOWE EFEKTY UCZENIA SIĘ	Odniesienie do kierunkowych efektów uczenia się (symbol)
	WIEDZA: zna i rozumie	

¹ Obowiązkowy, fakultatywny.

² Wykłady, ćwiczenia, laboratoria, konwersatoria.

P_W01	Zna zagadnienia związane z fizycznymi podstawami działania elementów, układów i urządzeń elektrycznych i elektronicznych.	K_W02
P_W02	Zna zagadnienia związane z przetwarzaniem sygnałów analogowych i cyfrowych.	K_W04
P_W03	Zna podstawowe zagadnienia związane z elektrotechniką, elektroniką oraz metrologią elektryczną i elektroniczną.	K_W05
P_W04	Zna podstawowe zagadnienia związane z funkcjonowaniem systemów cyfrowych.	K_W09
P_W05	Zna trendy rozwojowe urządzeń elektrycznych i elektronicznych w kontekście podstaw informatyki.	K_W20
	UMIEJĘTNOŚCI: potrafi	
P_U01	Potrafi korzystać ze źródeł literaturowych oraz dokumentacji technicznych dotyczących elementów i układów elektronicznych.	K_U01
P_U02	Potrafi wykorzystywać oprogramowanie wspomagające projektowanie i symulację obwodów elektrycznych, elementów i układów elektronicznych oraz opracowywania i analizy wyników pomiarów.	K_U10
	KOMPETENCJE SPOŁECZNE: jest gotów do	
P_K01	Rozumie wpływ działania urządzeń elektrycznych i elektronicznych na środowisko.	K_K02
P_K02	Potrafi kreatywnie rozwiązywać zadania z zakresu elektrotechniki, elektroniki oraz metrologii.	K_K06

12.	METODY OCENY EFEKTÓW UCZENIA SIĘ			
	Symbol przedmiotowego efektu uczenia się	Metody (sposoby) oceny³	Typ oceny⁴	Forma dokumentacji
1.	P_W01	egzamin pisemny	podsumowująca	arkusz z odpowiedziami
2.	P_W02	egzamin pisemny	podsumowująca	arkusz z odpowiedziami
3.	P_W03	egzamin pisemny	podsumowująca	arkusz z odpowiedziami

³

Ocenianie ciągłe (bieżące przygotowanie do zajęć), śródsesestralne zaliczenie pisemne, śródsesestralne zaliczenie ustne, końcowe zaliczenia pisemne, końcowe zaliczenia ustne, egzamin pisemny, egzamin ustny, praca semestralna, ocena umiejętności ruchowych, praca dyplomowa, projekt, kontrola obecności

⁴

Formująca, podsumowująca.

4.	P_W04	egzamin pisemny	podsumowująca	arkusz z odpowiedziami
5.	P_W05	egzamin pisemny	podsumowująca	arkusz z odpowiedziami
6.	P_U01	śródsesestralne zaliczenie pisemne	podsumowująca	arkusze z odpowiedziami/pliki z rozwiązaniami
7.	P_U02	śródsesestralne zaliczenie pisemne	podsumowująca	arkusze z odpowiedziami/pliki z rozwiązaniami
8.	P_K01	obserwacja studenta	podsumowująca	zestawienie z ocenami
9.	P_K02	obserwacja studenta	podsumowująca	zestawienie z ocenami

13. KRYTERIA OCENY OSIĄGNIĘTYCH EFEKTÓW UCZENIA SIĘ					
Forma oceny: procentowa, opisowa, punktowa, inne formy oceny do wyboru przez wykładowcę					
EFEKTY UCZENIA SIĘ	NA OCENĘ 3,0	NA OCENĘ 3,5	NA OCENĘ 4,0	NA OCENĘ 4,5	NA OCENĘ 5,0
P_W01	Potrafi odpowiedzieć na pytania zdobywając 50-59% punktów.	Potrafi odpowiedzieć na pytania zdobywając 60-69% punktów.	Potrafi odpowiedzieć na pytania zdobywając 70-79% punktów.	Potrafi odpowiedzieć na pytania zdobywając 80-89% punktów.	Potrafi odpowiedzieć na pytania zdobywając 90-100% punktów.
P_W02					
P_W03					
P_W04					
P_W05					
P_U01	Potrafi rozwiązać zadania podstawowe (bez błędu).	Potrafi rozwiązać zadania podstawowe (bez błędu) oraz średnio zaawansowane (z drobnymi błędami).	Potrafi rozwiązać zadania podstawowe (bez błędu) oraz średnio zaawansowane (bez błędu).	Potrafi rozwiązać zadania podstawowe (bez błędu), średnio zaawansowane (bez błędu) oraz zaawansowane (z drobnymi błędami).	Potrafi rozwiązać zadania podstawowe (bez błędu), średnio zaawansowane (bez błędu) oraz zaawansowane (bez błędu).
P_U02					
P_K01	Student rzadko wykazuje aktywność i pomysłowość.	Student czasami wykazuje aktywność i pomysłowość.	Student często wykazuje aktywność i pomysłowość.	Student bardzo często wykazuje aktywność i pomysłowość.	Student zawsze wykazuje aktywność i pomysłowość.
P_K02					

14. WARUNKI UZYSKANIA ZALICZENIA PRZEDMIOTU:			
Osiągnięcie założonych efektów uczenia się i pozytywny wynik:			
1. Egzaminu pisemnego. 2. Zaliczenia zajęć praktycznych.			
Ocena końcowa z przedmiotu uwzględniać będzie ocenę z egzaminu oraz ocenę z zaliczenia zajęć praktycznych.			

15.	TREŚCI PROGRAMOWE		
	Treść zajęć	Forma zajęć ⁵ (liczba godz.)	Symbol przedmiotowych efektów uczenia się
Wykłady			
1.	Podstawowe pojęcia elektrotechniki. Obwody elektryczne prądu stałego.	1/1	P_W01, P_W03
2.	Elementy bierne.	1/0,5	P_W01, P_W03
3.	Podstawy technologii przekąźnikowej.	1/0,5	P_W01, P_W04
4.	Obwody elektryczne prądu sinusoidalnie zmiennego – obwody jednofazowe.	1/1	P_W03
5.	Rezonans napięć i rezonans prądów. Moc w obwodach prądu sinusoidalnie zmiennego. Obwody trójfazowe.	1/1	P_W03
6.	Półprzewodnikowe elementy elektroniczne. Podstawowe układy elektroniczne. Układy zasilające.	2/1	P_W01, P_W02, P_W03, P_W05
7.	Maszyny elektryczne. Instalacje elektryczne.	4/1	P_W01, P_W03, P_K01
8.	Podstawy miernictwa elektrycznego i elektronicznego. Pomiary wielkości elektrycznych i nieelektrycznych.	2/1	P_W01, P_W03, P_W05
9.	Próbkowanie sygnałów. Przetworniki A/C i C/A.	2/1	P_W02, P_W04, P_W05
Zajęcia praktyczne			
10.	Wprowadzenie do ćwiczeń. Oprogramowanie wykorzystywane na ćwiczeniach.	2/1	P_U02
11.	Obliczanie obwodów prądu stałego. Symulacja obwodów prądu stałego.	6/3	P_U02, P_K02

⁵ Wykłady, ćwiczenia, laboratoria, samodzielne prowadzenie zajęć przez studenta.

12.	Symulacja obwodów prądu sinusoidalnie zmiennego.	6/3	P_U02
13.	Wyznaczanie charakterystyk półprzewodnikowych elementów elektronicznych.	2/2	P_U01, P_U02
14.	Symulacja układów zasilających.	2/1	P_U02
15.	Projektowanie i symulacja wzmacniacza małej częstotliwości.	2/1	P_U01, P_U02, P_K02
16.	Symulacja generatorów elektronicznych.	2/1	P_U01, P_U02
17.	Analiza wyników pomiarów.	2/1	P_U02
18.	Analiza sygnałów.	2/1	P_U02
19.	Wykorzystanie wirtualnych przyrządów pomiarowych.	4/2	P_U02

16.	METODY DYDAKTYCZNE: <ul style="list-style-type: none"> Wykład z wykorzystaniem prezentacji. Ćwiczenia z wykorzystaniem oprogramowania.
-----	---

17.	LITERATURA PODSTAWOWA I UZUPEŁNIAJĄCA⁶: <u>Literatura podstawowa:</u> <ol style="list-style-type: none"> Adamiec M.: Podstawy elektrotechniki i elektroniki dla studentów Wydziału Mechanicznego. Wydawnictwo Politechniki Lubelskiej, Lublin, 2018 (dostęp elektroniczny: http://bc.pollub.pl/Content/13183/zip/). Hempowicz P., Kiełsznia R., Piłatowicz A.: Elektrotechnika i elektronika dla nieelektryków. Wydawnictwo WNT, Warszawa, 2013. Podręcznik: https://www.analog.com/media/en/analog-dialogue/volume-53/number-4/get-up-and-running-with-ltspice.pdf <u>Literatura uzupełniająca:</u> <ol style="list-style-type: none"> Chwaleba A., Majdak P., Świstak P., Moeschke B., Płoszajski G.: Podstawy elektroniki. Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa, 2021. Derlecki S.: Metrologia elektryczna i elektroniczna. Wydawnictwo Politechniki Łódzkiej, Łódź, 2010. Filipkowski A.: Układy elektroniczne analogowe i cyfrowe. Wydawnictwa Naukowo-Techniczne WNT, Warszawa, 2006. Strojny J. (red.): Vademecum elektryka. SEP Centralny Ośrodek Szkolenia i Wydawnictw, Warszawa, 2016.
-----	--

18.	OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA		
	Forma aktywności	Rodzaj zajęć	Liczba godzin na zrealizowanie aktywności w
	wykłady	Zajęcia wymagające udziału Prowadzącego	15/8
	zajęcie praktyczne		30/16
	ćwiczenia		
	laboratoria		
	<i>Łączna liczba godzin zajęć realizowanych z udziałem prowadzącego</i>		45/24
	przygotowanie się do zajęć	Praca własna studenta	15/26
	przygotowanie się do zaliczeń/kolokwiiów		9/15
	przygotowanie się do egzaminu/zaliczenia końcowego		6/10
	<i>Łączna liczba godzin pracy własnej studenta</i>		30/51
	<i>Razem godzin</i> <i>(zajęcia z udziałem prowadzącego + praca własna studenta)</i>		75/75
	Liczba punktów ECTS		3

19.	PROWADZĄCY PRZEDMIOT (IMIĘ i NAZWISKO, ADRES E-MAIL, INSTYTUT, NR POKOJU KONSULTACJI) dr hab. inż. prof. UPZ Krzysztof Pancierz krzysztof.pancerz@upz.edu.pl Instytut Techniczno-Informatyczny
-----	--

KARTA PRZEDMIOTU

1.	NAZWA PRZEDMIOTU: Podstawy fizyki
2.	KIERUNEK: Informatyka
3.	POZIOM STUDIÓW: studia pierwszego stopnia (licencjackie)
4.	ROK/ SEMESTR STUDIÓW: I/I
5.	LICZBA PUNKTÓW ECTS: 3
6.	TYP PRZEDMIOTU¹: obowiązkowy
7.	JĘZYK WYKŁADOWY: polski
8.	LICZBA GODZIN I FORMA REALIZACJI PRZEDMIOTU²: <ul style="list-style-type: none"> • Studia stacjonarne: wykład – 15 godz., zajęcia praktyczne – 30 godz., praca własna studenta – 15 godz. • Studia niestacjonarne: wykład – 16 godz., zajęcia praktyczne – 16 godz., praca własna studenta – 43 godz.
9.	WYMAGANIA WSTĘPNE: Brak.

10.	ZAŁOŻENIA I CELE PRZEDMIOTU: <ul style="list-style-type: none"> • Poznanie zasad opisu rzeczywistości wraz z nabyciem praktycznych umiejętności obserwacji, modelowania i przeprowadzania eksperymentów stanowiących podstawę zdobywania i pojmowania wiedzy z zakresu fizyki powiązanej z podstawowymi problemami informatycznymi. • Opanowanie umiejętności pozyskiwania wiedzy z różnych źródeł oraz stosowanie ich w modelowaniu wyjaśniającym zjawiska i procesy z zakresu technik komputerowych. • Wdrożenie do uczenia się oraz podnoszenia kompetencji zawodowych, społecznych i osobistych przez całe życie. • Wytrobienie umiejętności kreatywnego myślenia przy rozwiązywaniu problemów.
-----	--

11.	PRZEDMIOTOWE EFEKTY UCZENIA SIĘ	Odniesienie do kierunkowych efektów uczenia się (symbol)
	WIEDZA: zna i rozumie	
P_W01	Rozpoznaje, opisuje i objaśnia podstawowe procesy i zjawiska fizyczne wraz z propozycją spójnego wyjaśniania pozyskanej wiedzy przyrodniczej i technicznej.	K_W02

¹ Obowiązkowy, fakultatywny.

² Wykłady, ćwiczenia, laboratoria, konwersatoria.

P_W02	Opisuje podstawowe wielkości fizyczne i prawa fizyki ze szczególnym uwzględnieniem elektrotechniki, elektroniki i techniki komputerowej oraz formułuje spójny opis procesów i zjawisk.	K_W05
	UMIEJĘTNOŚCI: potrafi	
P_U01	Samodzielnie rozwiązuje zagadnienia techniczne wykorzystując metody modelowania rzeczywistości troszcząc się o podnoszenie kompetencji zawodowych.	K_U06
P_U02	Potrafi zastosować zdobytą wiedzę i umiejętności z fizyki do modelowania rzeczywistości, wykonania doświadczeń i opracowania wyników oraz do rozwiązywania prostych problemów informatycznych.	K_U23
	KOMPETENCJE SPOŁECZNE: jest gotów do	
P_K01	Rozumie potrzebę uczenia się i zgłębiania podstaw informatyki przez całe życie w szybko zmieniającym się świecie nowych technologii powiązanych z rozwojem fizyki.	K_K01
P_K02	Jest świadomy społecznej roli przedstawiciela nauk technicznych w dalszym przekazywaniu wiedzy oraz jej znaczeniu przy rozwiązywaniu problemów informatycznych.	K_K07

12.	METODY OCENY EFEKTÓW UCZENIA SIĘ			
	Symbol przedmiotowego efektu uczenia się	Metody (sposoby) oceny³	Typ oceny⁴	Forma dokumentacji
1.	P_W01	zaliczenie pisemne	podsumowująca	arkusz z odpowiedziami
2.	P_W02	przygotowanie do ćwiczeń laboratoryjnych - zaliczanie wejściówek	formująca	odpowiedzi - notatki z wejściówek
6.	P_U01	rozwiązywanie zadań i problemów; zadanych lub przypadkowo spotkanych	formująca	arkusze z rozwiązaniami
7.	P_U02	ocena z przygotowania i realizacji zadanych eksperymentu w laboratorium	formująca	sprawozdania

³ Ocenianie ciągle (bieżące przygotowanie do zajęć), śródsesestralne zaliczenie pisemne, śródsesestralne zaliczenie ustne, końcowe zaliczenia pisemne, końcowe zaliczenia ustne, egzamin pisemny, egzamin ustny, praca ssesestralna, ocena umiejętności ruchowych, praca dyplomowa, projekt, kontrola obecności

⁴ Formująca, podsumowująca.

8.	P_K01	aktywność podczas wykładów i ćwiczeń rachunkowych	formująca	zestawienie z ocenami z zadań rachunkowych
9.	P_K02	aktywność podczas ćwiczeń laboratoryjnych i podejście do rozwiązywanych problemów	formująca	zestawienie z ocenami ze sprawozdań

13. KRYTERIA OCENY OSIĄGNIĘTYCH EFEKTÓW UCZENIA SIĘ

Forma oceny: procentowa, opisowa, punktowa, inne formy oceny do wyboru przez wykładowcę

EFEKTY UCZENIA SIĘ	NA OCENĘ 3,0	NA OCENĘ 3,5	NA OCENĘ 4,0	NA OCENĘ 4,5	NA OCENĘ 5,0
P_W01	Od 51% do 63% punktów oceny	Od 64% do 74% punktów oceny	Od 75% do 84% punktów oceny	Od 85% do 93% punktów oceny	Od 94 % do 100% punktów oceny
P_W02	Student w niewielkim stopniu zna podstawowe zasady i prawa fizyczne oraz formułuje akceptowalnie spójny opis procesów i zjawisk	Student w podstawowym stopniu zna podstawowe zasady i prawa fizyczne oraz formułuje akceptowalnie spójny opis procesów i zjawisk	Student zna zasady i prawa fizyczne oraz formułuje spójny opis procesów i zjawisk w zakresie zagadnień przerabianych na zajęciach	Student prawie w pełni zna podstawowe zasady i prawa fizyczne oraz formułuje spójny opis procesów i zjawisk w zakresie wykraczającym poza zagadnienia przerabiane na zajęciach	Student w pełni zna podstawowe zasady i prawa fizyczne oraz formułuje spójny opis procesów i zjawisk w zakresie wykraczającym poza zagadnienia przerabiane na zajęciach
P_U01	Student w niewielkim zakresie potrafi rozróżnić podstawowe metody modelowania rzeczywistości	Student w podstawowym zakresie potrafi rozróżnić podstawowe metody modelowania rzeczywistości	Student w znacznym zakresie potrafi rozróżnić podstawowe metody modelowania rzeczywistości	Student prawie w pełni potrafi rozróżnić podstawowe metody modelowania rzeczywistości	Student w pełni potrafi rozróżnić podstawowe metody modelowania rzeczywistości
P_U02	Student w niewielkim zakresie potrafi zastosować zdobytą wiedzę z fizyki, umiejętności modelowania rzeczywistości do rozwiązywania zadań technicznych	Student w podstawowym zakresie potrafi zastosować zdobytą wiedzę z fizyki, umiejętności modelowania rzeczywistości do rozwiązywania zadań technicznych	Student w znacznym zakresie potrafi zastosować zdobytą wiedzę z fizyki, umiejętności modelowania rzeczywistości do rozwiązywania zadań technicznych	Student prawie w pełni potrafi zastosować zdobytą wiedzę z fizyki, umiejętności modelowania rzeczywistości do rozwiązywania zadań technicznych	Student w pełni potrafi zastosować zdobytą wiedzę z fizyki, umiejętności modelowania rzeczywistości do rozwiązywania zadań technicznych
P_K01	Student w niewielkim zakresie rozumie	Student w podstawowym zakresie rozumie	Student w znacznym stopniu rozumie potrzebę	Student prawie w pełni rozumie potrzebę uczenia	Student w pełni rozumie potrzebę uczenia się przez

	potrzebę uczenia się przez całe życie i uzupełniania wiedzy z fizyki	potrzebę uczenia się przez całe życie i uzupełniania wiedzy z fizyki	uczenia się przez całe życie i uzupełniania wiedzy z fizyki	się przez całe życie i uzupełniania wiedzy z fizyki	całe życie i uzupełniania wiedzy z fizyki
P_K02	Student w niewielkim stopniu ma świadomość społecznej roli przedstawiciela nauk technicznych	Student w podstawowym stopniu ma świadomość społecznej roli przedstawiciela nauk technicznych	Student w znacznym stopniu ma świadomość społecznej roli przedstawiciela nauk technicznych	Student prawie w pełni ma świadomość społecznej roli przedstawiciela nauk technicznych	Student w pełni ma świadomość społecznej roli przedstawiciela nauk technicznych

14. WARUNKI UZYSKANIA ZALICZENIA PRZEDMIOTU:	
Osiągnięcie założonych efektów uczenia się i pozytywny wynik:	
1. Zaliczenia pisemnego. 2. Zaliczenia zajęć praktycznych.	
W ocenie końcowej z przedmiotu uwzględnia się oceny wszystkich efektów uczenia się.	

15.	TREŚCI PROGRAMOWE		
	Treść zajęć	Forma zajęć⁵ (liczba godz.)	Symbol przedmiotowych efektów uczenia się
Wykłady			
1.	Przedmiot badań fizyki. Modelowanie rzeczywistości. Fizyka jako sposób oglądania świata.	2/1	P_W01, P_W02, P_K01, P_K02
2.	Podstawowe wielkości fizyczne układu SI oraz ich jednostki. Wielokrotności i podwielokrotności jednostek podstawowych. Pochodne wielkości fizyczne i ich jednostki. Wielkości skalarne i wektorowe. Działania na wektorach. Kinematyka. Układy odniesienia. Równania ruchu i toru.	3/2	P_W01, P_W02, P_K01, P_K02
3.	Dynamika, zasady dynamiki Newtona, siły rzeczywiste i pozorne. Elementy teorii względności.	3/1	P_W01, P_W02, P_K01, P_K02
4.	Ruch drgający i harmoniczny. Drgania swobodne, tłumione i wymuszone. Składanie drgań harmoniczných. Fale mechaniczne: rodzaje fal, równanie fali płaskiej. Superpozycja, interferencja i dyfrakcja fal mechanicznych.	4/2	P_W01, P_W02, P_K01, P_K02
5.	Energia kinetyczna i potencjalna. Praca i moc. Zasady zachowania.	2/1	P_W01, P_W02, P_K01, P_K02
6.	Podstawy termodynamiki: równanie Clapeyrona, podstawowe równanie gazu doskonałego, średnia energia	2/2	P_W01, P_W02, P_K01, P_K02

⁵ Wykłady, ćwiczenia, laboratoria, samodzielne prowadzenie zajęć przez studenta.

	kinetyczna gazu doskonałego, rozkład Maxwella, I i II zasada termodynamiki, zmiana energii na sposób ciepła i na sposób pracy. Ciepło właściwe a ciepło przemian. Praca w przemianach termodynamicznych. Gazy rzeczywiste – równanie van der Waalsa.		
7.	Procesy odwracalne i nieodwracalne, kierunkowość przemian w przyrodzie, zjawiska transportu masy, ładunku, pędu i energii.	2/1	P_W01, P_W02, P_K01, P_K02
8.	Pole elektryczne i prąd elektryczny. Praca i moc prądu elektrycznego. Pole magnetyczne. Własności elektryczne i magnetyczne materii. Oddziaływanie pola magnetycznego na przewodnik z prądem. Indukcja elektromagnetyczna. Promieniowanie elektromagnetyczne – podział i charakterystyka.	3/1	P_W01, P_W02, P_K01, P_K02
9.	Promieniowanie cieplne: zdolność emisyjna, prawa Kirchhoffa, Stefana-Boltzmana i Wiena. Wzór Plancka. Model atomu wodoru. Postulaty Bohra. Stara i nowa teoria kwantów. Dualizm korpuskularno-falowy.	3/2	P_W01, P_W02, P_K01, P_K02
10.	Optyka geometryczna i falowa. Dyspersja, interferencja, dyfrakcja i polaryzacja światła. Promieniowanie optyczne – laser, holografia.	3/2	P_W01, P_W02, P_K01, P_K02
11.	Fizyka fazy skondensowanej – budowa kryształów. Podstawy teorii pasmowej. Przewodniki, półprzewodniki i izolatory. Elementy fizyki współczesnej - nanotechnologia. Właściwości mechaniczne ciał stałych.	3/1	P_W01, P_W02, P_K01, P_K02
Zajęcia praktyczne			
12.	Sprowadzanie jednostek wielkości fizycznych do jednostek podstawowych i pochodnych układu SI. Przekształcanie prostych wzorów fizycznych. Rozwiązywanie klasycznych zadań rachunkowych z kinematyki punktu materialnego.	3/2	P_U01, P_K01
13.	Wykorzystanie rachunku różniczkowego w rozwiązywaniu zadań rachunkowych z kinematyki punktu materialnego.	2/1	P_U01, P_K01
14.	Wykorzystanie rachunku całkowego w rozwiązywaniu zadań rachunkowych z kinematyki punktu materialnego i bryły sztywnej.	2/1	P_U01, P_K01
15.	Rozwiązywanie wybranych zadań rachunkowych z ruchu harmonicznego i falowego.	2/1	P_U01, P_K01
16.	Rozwiązywanie wybranych zadań rachunkowych z termodynamiki.	2/1	P_U01, P_K01
17.	Rozwiązywanie wybranych zadań rachunkowych z elektrostatyki i elektrodynamiki	2/1	P_U01, P_K01
18.	Rozwiązywanie wybranych zadań rachunkowych z optyki	2/1	P_U01, P_K01

19.	Bezpieczeństwo i higiena pracy w laboratorium fizyki. Charakterystyka i harmonogram ćwiczeń. Planowanie pomiarów i opracowania wyników. Zasady sporządzania sprawozdań i uzyskania zaliczenia.	2/1	P_U02, P_K02
20.	<p>Studenci wykonują co najmniej 4 ćwiczenia laboratoryjne pracując w kilkuosobowych zespołach. Podczas określonego ćwiczenia każdy student pełni kolejno funkcję lidera zespołu a pozostali studenci są członkami zespołu. Studenci mają do dyspozycji następujące ćwiczenia laboratoryjne:</p> <ul style="list-style-type: none"> wyznaczanie przyspieszenia ziemskiego przy pomocy wahadła matematycznego, miar ogniskowej soczewki metodą wyznaczania biegu promienia świetlnego, miar ogniskowej soczewki metodą Bessela, miar współczynnika załamania światła metodą oceny kąta granicznego, bieg promienia świetlnego w płytce płasko - równoległej i w pryzmacie, zjawisko polaryzacji światła – wyznaczanie kąta skręcenia płaszczyzny polaryzacji światła za pomocą polarymetru, badanie własności sprężystych ciał stałych - prawo Hooke'a. 	13/7	P_U02, P_K02

16.	METODY DYDAKTYCZNE: <ul style="list-style-type: none"> Wykład z wykorzystaniem prezentacji. Przykładowe doświadczenia. Klasyczna metoda tablicowa.
-----	--

17.	LITERATURA PODSTAWOWA I UZUPEŁNIAJĄCA⁶: <u>Literatura podstawowa:</u> <ol style="list-style-type: none"> Instrukcje do ćwiczeń (w laboratorium). Cz. Bobrowski: Fizyka – krótki kurs. WNT, Warszawa, 2003, (biblioteka UPZ). J. Orear, Fizyka, 2 tomy, WNT, Warszawa 1998, 2004, (biblioteka UPZ). D. Halliday, R. Resnick, J. Walker, Podstawy Fizyki, 5 tomów, PWN, Warszawa 2003. A. Bujko.: Zadania z fizyki z rozwiązaniami i komentarzami. WNT, Warszawa, 2006, (biblioteka UPZ). J. Walker, Podstawy Fizyki. Zbiór zadań, PWN, Warszawa 2005. H. Szydłowski, Pracownia fizyczna wspomagana komputerem, PWN, Warszawa 2003. Dryński T.: Ćwiczenia laboratoryjne z fizyki. PWN, Warszawa, 1980. S. Szuba, Ćwiczenia laboratoryjne z fizyki, Wyd. Politechniki Poznańskiej, Poznań 2007.
-----	--

	<p>Literatura uzupełniająca:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. A. K. Wróblewski, J. A. Zakrzewski, Wstęp do fizyki, 2 tomy, PWN, Warszawa 1984. 2. M. Kozielski, Fizyka i astronomia, tom 1 i 2, Wyd. Szkolne PWN, Warszawa 2005. 3. A. K. Wróblewski, Historia fizyki, PWN, Warszawa 2009. 4. S.J. Ling, J. Sanny, W. Moebs: University Physics Vol. 1, https://d3bxy9euw4e147.cloudfront.net/oscms-prodcms/media/documents/UniversityPhysicsVolume1-OP_gUzvYbP.pdf 5. S.J. Ling, J. Sanny, W. Moebs: University Physics Vol. 2, https://d3bxy9euw4e147.cloudfront.net/oscms-prodcms/media/documents/UniversityPhysicsVolume2-OP.pdf 6. S.J. Ling, J. Sanny, W. Moebs: University Physics Vol. 3, https://d3bxy9euw4e147.cloudfront.net/oscms-prodcms/media/documents/UniversityPhysicsVolume3-OP.pdf
--	--

18.	OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA		
	Forma aktywności	Rodzaj zajęć	Liczba godzin na zrealizowanie aktywności w
	wykłady	Zajęcia wymagające udziału Prowadzącego	30/16
	zajęcie praktyczne		30/16
	ćwiczenia		
	laboratoria		
	<i>Łączna liczba godzin zajęć realizowanych z udziałem prowadzącego</i>		60/32
	przygotowanie się do zajęć	Praca własna studenta	10/35
	przygotowanie się do zaliczeń/kolokwiiów		
	przygotowanie się do egzaminu/zaliczenia końcowego		5/8
	<i>Łączna liczba godzin pracy własnej studenta</i>		15/43
	Razem godzin <i>(zajęcia z udziałem prowadzącego + praca własna studenta)</i>		75/75
	Liczba punktów ECTS		3

19.	<p>PROWADZĄCY PRZEDMIOT (IMIĘ i NAZWISKO, ADRES E-MAIL, INSTYTUT, NR POKOJU KONSULTACJI)</p> <p>dr Stanisław Tryka stanislaw.tryka@upz.edu.pl Instytut Techniczno-Informatyczny</p>
-----	--

KARTA PRZEDMIOTU

1.	NAZWA PRZEDMIOTU: Podstawy techniki cyfrowej	
2.	KIERUNEK: Informatyka	
3.	POZIOM STUDIÓW: studia pierwszego stopnia (licencjackie)	
4.	ROK/ SEMESTR STUDIÓW: I/2	
5.	LICZBA PUNKTÓW ECTS: 3	
6.	TYP PRZEDMIOTU¹: obowiązkowy	
7.	JĘZYK WYKŁADOWY: polski	
8.	LICZBA GODZIN I FORMA REALIZACJI PRZEDMIOTU²: <ul style="list-style-type: none"> Studia stacjonarne: wykład – 30 godz., zajęcia praktyczne – 45 godz., praca własna studenta – 25 godz. Studia niestacjonarne: wykład – 16 godz., zajęcia praktyczne – 24 godz., praca własna studenta – 60 godz. 	
9.	WYMAGANIA WSTĘPNE: Wiedza i umiejętności: <ul style="list-style-type: none"> Logika i teoria mnogości. Podstawy elektrotechniki i miernictwa. Wstęp do programowania. 	
10.	ZAŁOŻENIA I CELE PRZEDMIOTU: <ul style="list-style-type: none"> Zapoznanie z podstawowymi zagadnieniami dotyczącymi techniki cyfrowej. Zapoznanie z metodami, technikami i narzędziami projektowania i budowy systemów cyfrowych. Kształtowanie umiejętności projektowania i symulacji układów cyfrowych. Kształtowanie świadomości trwającego postępu w dziedzinie techniki cyfrowej. 	
11.	PRZEDMIOTOWE EFEKTY UCZENIA SIĘ	Odniesienie do kierunkowych efektów uczenia się (symbol)
	WIEDZA: zna i rozumie	
P_W01	Zna zagadnienia związane z matematycznym opisem układów cyfrowych.	K_W01

¹ Obowiązkowy, fakultatywny.

² Wykłady, ćwiczenia, laboratoria, konwersatoria.

P_W02	Zna podstawowe metody, techniki i narzędzia projektowania i budowy systemów cyfrowych.	K_W14
	UMIEJĘTNOŚCI: potrafi	
P_U01	Potrafi korzystać ze źródeł literaturowych oraz dokumentacji technicznych dotyczących układów i narzędzi techniki cyfrowej.	K_U01
P_U02	Potrafi wykorzystywać oprogramowanie wspomagające projektowanie i symulację układów cyfrowych.	K_U07
P_U03	Potrafi wykorzystywać metody i narzędzia projektowania i budowania systemów cyfrowych.	K_U11
	KOMPETENCJE SPOŁECZNE: jest gotów do	
P_K01	Rozumie potrzebę ciągłego doskonalenia się w zakresie techniki cyfrowej.	K_K01
P_K02	Potrafi kreatywnie projektować układy cyfrowe.	K_K06

12.	METODY OCENY EFEKTÓW UCZENIA SIĘ			
	Symbol przedmiotowego efektu uczenia się	Metody (sposoby) oceny ³	Typ oceny ⁴	Forma dokumentacji
1.	P_W01	zaliczenie pisemne	podsumowująca	arkusz z odpowiedziami
2.	P_W02	zaliczenie pisemne	podsumowująca	arkusz z odpowiedziami
3.	P_U01	śródsemestralne zaliczenie pisemne	podsumowująca	arkusze z odpowiedziami/pliki z rozwiązaniami
4.	P_U02	śródsemestralne zaliczenie pisemne	podsumowująca	arkusze z odpowiedziami/pliki z rozwiązaniami
5.	P_U03	śródsemestralne zaliczenie pisemne	podsumowująca	arkusze z odpowiedziami/pliki z rozwiązaniami
6.	P_K01	obserwacja studenta	podsumowująca	zestawienie z ocenami

³ Ocenianie ciągłe (bieżące przygotowanie do zajęć), śródsemestralne zaliczenie pisemne, śródsemestralne zaliczenie ustne, końcowe zaliczenia pisemne, końcowe zaliczenia ustne, egzamin pisemny, egzamin ustny, praca semestralna, ocena umiejętności ruchowych, praca dyplomowa, projekt, kontrola obecności

⁴ Formująca, podsumowująca.

7.	P_K02	obserwacja studenta	podsumowująca	zestawienie z ocenami
----	-------	---------------------	---------------	-----------------------

13. KRYTERIA OCENY OSIĄGNIĘTYCH EFEKTÓW UCZENIA SIĘ					
Forma oceny: procentowa, opisowa, punktowa, inne formy oceny do wyboru przez wykładowcę					
EFEKTY UCZENIA SIĘ	NA OCENĘ 3,0	NA OCENĘ 3,5	NA OCENĘ 4,0	NA OCENĘ 4,5	NA OCENĘ 5,0
P_W01	Potrafi	Potrafi	Potrafi	Potrafi	Potrafi
P_W02	odpowiedzieć na pytania zdobywając 50-59% punktów.	odpowiedzieć na pytania zdobywając 60-69% punktów.	odpowiedzieć na pytania zdobywając 70-79% punktów.	odpowiedzieć na pytania zdobywając 80-89% punktów.	odpowiedzieć na pytania zdobywając 90-100% punktów.
P_U01	Potrafi rozwiązać zadania	Potrafi rozwiązać zadania	Potrafi rozwiązać zadania	Potrafi rozwiązać zadania	Potrafi rozwiązać zadania
P_U02	podstawowe (bez błędu).	podstawowe (bez błędu) oraz	podstawowe (bez błędu) oraz	podstawowe (bez błędu), średnio	podstawowe (bez błędu), średnio
P_U03		średnio zaawansowane (z drobnymi błędami).	średnio zaawansowane (bez błędu).	zaawansowane (bez błędu) oraz zaawansowane (z drobnymi błędami).	zaawansowane (bez błędu) oraz zaawansowane (bez błędu).
P_K01	Student rzadko	Student czasami	Student często	Student bardzo	Student zawsze
P_K02	wykazuje aktywność i pomysłowość.	wykazuje aktywność i pomysłowość.	wykazuje aktywność i pomysłowość.	często wykazuje aktywność i pomysłowość.	wykazuje aktywność i pomysłowość.

14. WARUNKI UZYSKANIA ZALICZENIA PRZEDMIOTU:	
Osiągnięcie założonych efektów uczenia się i pozytywny wynik: <div> 1. Zaliczenia wykładu. 2. Zaliczenia zajęć praktycznych. </div> <p>Ocena końcowa wynika ze średniej arytmetycznej z oceny z zaliczenia wykładu i z oceny z zaliczenia zajęć praktycznych.</p>	

15.	TREŚCI PROGRAMOWE		
	Treść zajęć	Forma zajęć ⁵ (liczba godz.)	Symbol przedmiotowych efektów uczenia się
Wykłady			

⁵ Wykłady, ćwiczenia, laboratoria, samodzielne prowadzenie zajęć przez studenta.

1.	Wprowadzenie do techniki cyfrowej. Funkcje logiczne. Bramki logiczne.	2/1	P_W01, P_W02
2.	Minimalizacja funkcji logicznych. Synteza układów kombinacyjnych.	6/4	P_W01, P_W02
3.	Technologie realizacji układów cyfrowych.	2/1	P_W02
4.	Układy komutacyjne.	2/1	P_W02
5.	Układy arytmetyczne.	2/1	P_W02
6.	Przerzutniki.	2/1	P_W02
7.	Rejestry i pamięci półprzewodnikowe.	2/1	P_W02
8.	Liczniki.	2/1	P_W02
9.	Synteza układów sekwencyjnych.	2/1	P_W01, P_W02
10.	Problemy realizacji systemów cyfrowych.	2/1	P_W02
11.	Programowalne sterowniki logiczne.	2/1	P_W02
12.	Języki opisu sprzętu.	4/2	P_W02
Zajęcia praktyczne			
13.	Wprowadzenie do ćwiczeń. Oprogramowanie wykorzystywane na ćwiczeniach.	3/2	P_U02
14.	Minimalizacja i realizacja funkcji logicznych.	9/4	P_U03, P_K01
15.	Symulacja bramek logicznych.	3/2	P_U02
16.	Analiza, synteza i symulacja układów kombinacyjnych.	6/4	P_U02, P_U03, P_K01, P_K02
17.	Projektowanie i symulacja układów komutacyjnych.	3/2	P_U01, P_U02, P_U03, P_K01, P_K02
18.	Projektowanie i symulacja układów arytmetycznych.	3/2	P_U01, P_U02, P_U03, P_K01, P_K02

19.	Symulacja przerzutników, rejestrów i liczników.	9/4	P_U01, P_U02
20.	Analiza, synteza i symulacja układów sekwencyjnych.	9/4	P_U02, P_U03, P_K01, P_K02

16.	METODY DYDAKTYCZNE: <ul style="list-style-type: none"> Wykład z wykorzystaniem prezentacji. Ćwiczenia z wykorzystaniem oprogramowania. 		
-----	---	--	--

17.	LITERATURA PODSTAWOWA I UZUPEŁNIAJĄCA⁶: <u>Literatura podstawowa:</u> <ol style="list-style-type: none"> Wilkinson B.: Układy cyfrowe. Wydawnictwa Komunikacji i Łączności, Warszawa, 2003. Majewski W.: Układy logiczne. Wydawnictwa Naukowo-Techniczne WNT, Warszawa, 2003. <u>Literatura uzupełniająca:</u> <ol style="list-style-type: none"> Barski M., Jędruch W.: Układy cyfrowe. Podstawy projektowania i opis w języku VHDL. Wydawnictwo Politechniki Gdańskiej, Gdańsk, 2019. Skorupski A.: Podstawy techniki cyfrowej. Wydawnictwa Komunikacji i Łączności, Warszawa, 2004. Zieliński C.: Podstawy projektowania układów cyfrowych. Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa, 2020. 		
-----	---	--	--

18.	OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA		
	Forma aktywności	Rodzaj zajęć	Liczba godzin na zrealizowanie aktywności w
	wykłady	Zajęcia wymagające udziału Prowadzącego	30/16
	zajęcie praktyczne		45/24
	ćwiczenia		
	laboratoria		
	<i>Łączna liczba godzin zajęć realizowanych z udziałem prowadzącego</i>		75/40
	przygotowanie się do zajęć	Praca własna studenta	10/35
	przygotowanie się do zaliczeń/kolokwium		9/15
	przygotowanie się do egzaminu/zaliczenia końcowego		6/10

⁶ Dostępna w czytelni, bibliotece, Internecie.

	<i>Łączna liczba godzin pracy własnej studenta</i>		25/60
	<i>Razem godzin</i> <i>(zajęcia z udziałem prowadzącego + praca własna studenta)</i>		100/100
	Liczba punktów ECTS		4

19.	PROWADZĄCY PRZEDMIOT (IMIE i NAZWISKO, ADRES E-MAIL, INSTYTUT, NR POKOJU KONSULTACJI) dr hab. inż. prof. UPZ Krzysztof Pancierz krzysztof.pancerz@upz.edu.pl Instytut Techniczno-Informatyczny		
-----	--	--	--

KARTA PRZEDMIOTU

1.	NAZWA PRZEDMIOTU: Problemy społeczne i zawodowe informatyki	
2.	KIERUNEK: Informatyka	
3.	POZIOM STUDIÓW: studia pierwszego stopnia (licencjackie)	
4.	ROK/ SEMESTR STUDIÓW: I/I	
5.	LICZBA PUNKTÓW ECTS: 2	
6.	TYP PRZEDMIOTU¹: obowiązkowy	
7.	JĘZYK WYKŁADOWY: polski	
8.	LICZBA GODZIN I FORMA REALIZACJI PRZEDMIOTU²: <ul style="list-style-type: none"> Studia stacjonarne: wykład – 15 godz., ćwiczenia – 15 godz., praca własna studenta – 20 godz. Studia niestacjonarne: wykład – 8 godz., ćwiczenia – 8 godz., praca własna studenta – 34 godz. 	
9.	WYMAGANIA WSTĘPNE: Brak wymagań wstępnych	
10.	ZAŁOŻENIA I CELE PRZEDMIOTU: C01 zapoznanie studentów ze znaczeniem informatyki dla rozwoju społeczeństwa opartego na wiedzy, uświadomienie szans i zagrożeń C02 kształtowanie rozumienia znaczenia bezpieczeństwa i higieny pracy oraz znaczenia ochrony własności intelektualnej C03 kształtowanie umiejętności myślenia i rozwiązywania postawionych problemów C04 wdrożenie studentów do stałego uczenia się, ciągłego podnoszenia i doskonalenia swoich kompetencji	
11.	PRZEDMIOTOWE EFEKTY UCZENIA SIĘ	Odniesienie do kierunkowych efektów uczenia się (symbol)
	WIEDZA: zna i rozumie	
P_W01	rozumie znaczenie społeczeństwa bazującego na wiedzy dla rozwoju cywilizacyjnego	K_W20
P_W02	ma wiedzę na temat różnych szans i zagrożeń społeczeństwa informacyjnego	K_W17, K_W18
	UMIEJĘTNOŚCI: potrafi	
P_U01	potrafi wyszczególnić szanse i zagrożenia społeczeństwa informacyjnego	K_U21

¹ Obowiązkowy, fakultatywny.² Wykłady, ćwiczenia, laboratoria, konwersatoria.

	KOMPETENCJE SPOŁECZNE: jest gotów do	
P_K01	ma świadomość potrzeby ciągłej nauki i podnoszenia swoich kwalifikacji	K_K01
P_K02	potrafi myśleć kreatywnie	K_K06

12.	METODY OCENY EFEKTÓW UCZENIA SIĘ			
	Symbol przedmiotowego efektu uczenia się	Metody (sposoby) oceny³	Typ oceny⁴	Forma dokumentacji
1.	P_W01	Końcowe zaliczenia pisemne/testowe/ustne	Podsumowująca	Dokumentacja elektroniczna: protokół zaliczeń, prace studentów
2.	P_W02	Końcowe zaliczenia pisemne/testowe/ustne	Podsumowująca	Dokumentacja elektroniczna: protokół zaliczeń, prace studentów
3.	P_U01	Ocenianie ciągłe, śródsesemtralne zaliczenia pisemne/ustne (dokumentacja wytwarzana z użyciem stosowanego oprogramowania)	Formująca i podsumowująca	Dokumentacja elektroniczna: protokół zaliczeń, prace studentów
4.	P_K01	Ocenianie ciągłe, kontrola obecności, dyskusja na zajęciach	Formująca	Dziennik prowadzącego
5.	P_K02	Ocenianie ciągłe, kontrola obecności, dyskusja na zajęciach	Formująca	Dziennik prowadzącego

13. KRYTERIA OCENY OSIĄGNIĘTYCH EFEKTÓW UCZENIA SIĘ					
Forma oceny: procentowa, opisowa, punktowa, inne formy oceny do wyboru przez wykładowcę					
EFEKTY UCZENIA SIĘ	NA OCENĘ 3,0	NA OCENĘ 3,5	NA OCENĘ 4,0	NA OCENĘ 4,5	NA OCENĘ 5,0
P_W01	Student w zadowalającym stopniu rozumie znaczenie społeczeństwa bazującego na wiedzy dla rozwoju	Student w dostatecznym stopniu rozumie znaczenie społeczeństwa bazującego na wiedzy dla rozwoju	Student w znacznym stopniu rozumie znaczenie społeczeństwa bazującego na wiedzy dla rozwoju	Student w pożądanym stopniu rozumie znaczenie społeczeństwa bazującego na wiedzy dla rozwoju	Student w bardzo dobrym stopniu rozumie znaczenie społeczeństwa bazującego na wiedzy dla rozwoju

³ Ocenianie ciągłe (bieżące przygotowanie do zajęć), śródsesemtralne zaliczenie pisemne, śródsesemtralne zaliczenie ustne, końcowe zaliczenia pisemne, końcowe zaliczenia ustne, egzamin pisemny, egzamin ustny, praca semestralna, ocena umiejętności ruchowych, praca dyplomowa, projekt, kontrola obecności

⁴ Formująca, podsumowująca.

	cywilizacyjnego	cywilizacyjnego	cywilizacyjnego	cywilizacyjnego	cywilizacyjnego
P_W02	Student posiada zadowalającą wiedzę o szansach i zagrożeniach społeczeństwa informacyjnego	Student posiada dostateczną wiedzę o szansach i zagrożeniach społeczeństwa informacyjnego	Student posiada znaczną wiedzę o szansach i zagrożeniach społeczeństwa informacyjnego	Student posiada pożądaną wiedzę o szansach i zagrożeniach społeczeństwa informacyjnego	Student posiada bardzo dobrą wiedzę o szansach i zagrożeniach społeczeństwa informacyjnego
P_U01	Student w zadowalającym zakresie potrafi wyszczególnić szanse i zagrożenia społeczeństwa informacyjnego	Student w dostatecznym zakresie potrafi wyszczególnić szanse i zagrożenia społeczeństwa informacyjnego	Student w znacznym zakresie potrafi wyszczególnić szanse i zagrożenia społeczeństwa informacyjnego	Student w pożądanym zakresie potrafi wyszczególnić szanse i zagrożenia społeczeństwa informacyjnego	Student w bardzo dobrym zakresie potrafi wyszczególnić szanse i zagrożenia społeczeństwa informacyjnego
P_K01	Student w zadowalającym stopniu ma świadomość konieczności ciągłej nauki i podnoszenia swoich kwalifikacji	Student w dostatecznym stopniu ma świadomość konieczności ciągłej nauki i podnoszenia swoich kwalifikacji	Student w znacznym stopniu ma świadomość konieczności ciągłej nauki i podnoszenia swoich kwalifikacji	Student w pożądanym stopniu ma świadomość konieczności ciągłej nauki i podnoszenia swoich kwalifikacji	Student w bardzo dużym stopniu ma świadomość konieczności ciągłej nauki i podnoszenia swoich kwalifikacji
P_K02	Student w zadowalającym zakresie potrafi myśleć kreatywnie	Student w dostatecznym zakresie potrafi myśleć kreatywnie	Student w znacznym zakresie potrafi myśleć kreatywnie	Student w pożądanym zakresie potrafi myśleć kreatywnie	Student w bardzo dużym zakresie potrafi myśleć kreatywnie

14. WARUNKI UZYSKANIA ZALICZENIA PRZEDMIOTU:
Osiągnięcie założonych efektów uczenia się i pozytywny wynik: 1) zaliczenia pisemnego/testowego/ustnego 2) zaliczenie praktycznych zadań realizowanych na ćwiczeniach 3) obecność na zajęciach (stosownie do wymagań regulaminowych) <i>/niepotrzebne usunąć/</i>

15.	TREŚCI PROGRAMOWE		
	Treść zajęć	Forma zajęć⁵ (liczba godz.)	Symbol przedmiotowych efektów uczenia się
Wykłady			
1.	Historia informatyki na tle fal Toflera, historia Internetu.	2/2	P_W01, P_K01
2.	Społeczne znaczenie informatyki – szanse i zagrożenia. Informatyka a rozwój nauki.	4/2	P_W01, P_W02, P_K01

⁵ Wykłady, ćwiczenia, laboratoria, samodzielne prowadzenie zajęć przez studenta.

3.	Gospodarcze znaczenie informatyki. Społeczne znaczenie komunikacji.	2/1	P_W01, P_W02, P_K01
4.	Odpowiedzialność zawodowa i etyczna informatyka, ryzyko i bezpieczeństwo w informatyce (bezpieczeństwo danych, spam, wirusy komputerowe).	4/1	P_W01, P_W02, P_K01
5.	Podstawowe regulacje prawne w informatyce, Internecie, e-gospodarce (ochrona danych, bezpieczeństwo zasobów, sprzedaż na odległość, nieuczciwa konkurencja, ochrona konkurencji i konsumenta). Zaliczenie wykładu.	3/2	P_W01, P_W02, P_K01

Ćwiczenia

1.	Historia informatyki na tle fal Toflera, historia Internetu.	3/2	P_U01, P_K02
2.	Społeczne znaczenie informatyki – szanse i zagrożenia. Informatyka a rozwój nauki.	3/2	P_U01, P_K02
3.	Gospodarcze znaczenie informatyki. Społeczne znaczenie komunikacji.	3/1	P_U01, P_K02
4.	Odpowiedzialność zawodowa i etyczna informatyka, ryzyko i bezpieczeństwo w informatyce (bezpieczeństwo danych, spam, wirusy komputerowe).	3/1	P_U01, P_K02
5.	Podstawowe regulacje prawne w informatyce, Internecie, e-gospodarce (ochrona danych, bezpieczeństwo zasobów, sprzedaż na odległość, nieuczciwa konkurencja, ochrona konkurencji i konsumenta). Zaliczenie ćwiczeń.	3/2	P_U01, P_K02

16.	METODY DYDAKTYCZNE: wykład multimedialny, wykład problemowy, ćwiczenie praktyczne, dyskusja dydaktyczna, metoda seminaryjna, prezentacja multimedialna, praca z literaturą przedmiotu.
-----	--

17.	LITERATURA PODSTAWOWA I UZUPEŁNIAJĄCA⁶ Podstawowa: <ul style="list-style-type: none"> Cieciura M.: Wybrane problemy społeczne i zawodowe informatyki, Vizja Press&IT, Warszawa 2012. Goban-Klas Tomasz, Sienkiewicz Piotr: Społeczeństwo informacyjne: szanse, zagrożenia, wyzwania, Fundacja Postępu Telekomunikacji, Kraków 1999. Kulesza J.: Ius internet. Między prawem a etyką, Warszawa 2010. Golat K., Golat R.: Prawo komputerowe, Wydawnictwo Prawnicze, Warszawa 2008. Uzupełniająca: <ul style="list-style-type: none"> Herman T. Tavani, Ethics & Technology: Ethical Issues in an Age of Information and Communication Technology, Hoboken, NJ: John Wiley and Sons, Inc., 2004. Cieciura M.: Problemy informatyki w pigułce, [online] [dostęp: 2020.08.23] [[:]] http://cieciura.net/ebooki/ebook_pi.pdf. Kostański Piotr, Marek Dawid (red. naukowa): Prawo własności intelektualnej, Wolters Kluwer Polska sp. z o.o., Warszawa 2008.
-----	---

⁶ Dostępna w czytelní, bibliotece, Internecie.

<ul style="list-style-type: none">• Cieciura M.: Umiejętności akademickie w pigułce, [online] [dostęp: 2020.08.23] [:@:] http://cieciura.net/ebooki/ebook_ua.pdf• Larose Daniel T.: Odkrywanie wiedzy z danych. Wprowadzenie do eksploracji danych, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2006.• Ustawa o ochronie danych osobowych, [online] [dostęp: 2020.08.23] [:@:] https://isap.sejm.gov.pl/isap.nsf/download.xsp/WDU20180001000/U/D20181000Lj.pdf.• Ustawa o prawie autorskim i prawach pokrewnych, [online] [dostęp: 2020.08.23] [:@:] http://isap.sejm.gov.pl/isap.nsf/download.xsp/WDU20190001231/U/D20191231Lj.pdf.• Chan Kim W., Mauborgne R.: Strategia błękitnego oceanu, MT Biznes, Warszawa 2005• Podrecki P.: Prawo Internetu, LexisNexis, Warszawa 2004• Herman T. Tavani: Ethics & Technology: Ethical Issues in an Age of Information and Communication Technology, Hoboken, NJ, John Wiley and Sons, Inc., 2004.
--

18.	OBciążENIE PRACĄ STUDENTA		
	Forma aktywności	Rodzaj zajęć	Liczba godzin na zrealizowanie aktywności w semestrze
	wyklady	Zajęcia wymagające udziału Prowadzącego	15/8
	zajęcie praktyczne		
	ćwiczenia		15/8
	laboratoria		
		
		
	Łączna liczba godzin zajęć realizowanych z udziałem prowadzącego		30/16
	przygotowanie się do zajęć	Praca własna studenta	15/20
	przygotowanie się do zaliczeń/kolokwίων		3/8
	przygotowanie się do egzaminu/zaliczenia końcowego		2/6
		
	Łączna liczba godzin pracy własnej studenta		20/34
	Razem godzin (zajęcia z udziałem prowadzącego + praca własna studenta)		50/50
	Liczba punktów ECTS		2

NR POKOJU KONSULTACJI:

dr inż. Andrzej Burda, andrzej.burda@upz.edu.pl, Instytut Techniczno-Informatyczny, pok. 118.

KARTA PRZEDMIOTU

1.	NAZWA PRZEDMIOTU: Programowanie gier mobilnych
2.	KIERUNEK: Informatyka
3.	POZIOM STUDIÓW: studia pierwszego stopnia (licencjackie)
4.	ROK/ SEMESTR STUDIÓW: III/5
5.	LICZBA PUNKTÓW ECTS: 6
6.	TYP PRZEDMIOTU¹: obowiązkowy
7.	JĘZYK WYKŁADOWY: polski
8.	LICZBA GODZIN I FORMA REALIZACJI PRZEDMIOTU²: <ul style="list-style-type: none"> • Studia stacjonarne: wykład – 30 godz., zajęcia praktyczne – 90 godz., praca własna studenta – 30 godz. • Studia niestacjonarne: wykład – 16 godz., zajęcia praktyczne – 48 godz., praca własna studenta – 86 godz.
9.	WYMAGANIA WSTĘPNE: Wiedza i umiejętności: <ul style="list-style-type: none"> • Aplikacje WWW. • Bazy danych. • Grafika komputerowa. • Programowanie obiektowe. • Sieci komputerowe. • Wstęp do programowania.
10.	ZAŁOŻENIA I CELE PRZEDMIOTU: <ul style="list-style-type: none"> • Zapoznanie z pojęciami, zagadnieniami, metodami i narzędziami stosowanymi przy rozwiązywaniu zadań dotyczących gier komputerowych. • Przekazanie wiedzy związanej z tworzeniem gier komputerowych, niezbędnej dla rozumienia i tworzenie społecznych, prawnych, ekonomicznych i pozatechnicznych uwarunkowań działalności. • WYROBIENIE umiejętności stosowania poznanych pojęć, pozyskiwania i zbierania informacji z różnych źródeł w celu ich dalszego wykorzystania. • WYROBIENIE umiejętności posługiwania się specjalistycznym oprogramowaniem i nowoczesnymi technikami komputerowymi w celu ich praktycznego zastosowania w tworzeniu i programowaniu gier komputerowych. • Wdrożenie do permanentnego uczenia się przez całe życie i stałego podnoszenia swoich kompetencji na płaszczyźnie zawodowej, osobistej, wymaganych przy szybko

¹ Obowiązkowy, fakultatywny.

² Wykłady, ćwiczenia, laboratoria, konwersatoria.

	<p>zmieniającym się rynku produktów informatycznych.</p> <ul style="list-style-type: none"> Wyrobiecie umiejętności i uświadomienie ważności społecznych skutków działalności w zakresie zastosowań narzędzi informatycznych w tworzeniu i programowaniu gier komputerowych.
--	---

11.	PRZEDMIOTOWE EFEKTY UCZENIA SIĘ	Odniesienie do kierunkowych efektów uczenia się (symbol)
	WIEDZA: zna i rozumie	
P_W01	Zna zagadnienia związane z budową aplikacji mobilnych.	K_W04
P_W02	Zna zagadnienia związane z programowaniem gier mobilnych.	K_W10
P_W03	Zna zagadnienia związane z projektowaniem i funkcjonowaniem gier mobilnych.	K_W11
P_W04	Zna zagadnienia związane z projektowaniem interfejsów gier mobilnych.	K_W12
	UMIEJĘTNOŚCI: potrafi	
P_U01	Potrafi korzystać ze źródeł literaturowych oraz dokumentacji technicznych dotyczących środowisk i narzędzi programowania gier mobilnych.	K_U01
P_U02	Potrafi opracować dokumentacje techniczne stworzonych gier mobilnych.	K_U03
P_U03	Potrafi porównać rozwiązania projektowe gier mobilnych ze względu na zadane kryteria użytkowe i ekonomiczne..	K_U09
P_U04	Potrafi wykorzystywać oprogramowanie wspomagające projektowanie interfejsów gier mobilnych.	K_U10
P_U05	Potrafi zaprojektować proces testowania gier mobilnych.	K_U13
P_U06	Potrafi opracować specyfikacje tworzonych gier mobilnych.	K_U14
	KOMPETENCJE SPOŁECZNE: jest gotów do	
P_K01	Rozumie potrzebę pracy zespołowej przy projektowaniu i implementacji gier mobilnych.	K_K03
P_K02	Potrafi odpowiednio określić priorytety i je zrealizować w kontekście projektowania gier mobilnych.	K_K04

12.	METODY OCENY EFEKTÓW UCZENIA SIĘ			
	Symbol przedmiotowego efektu uczenia się	Metody (sposoby) oceny³	Typ oceny⁴	Forma dokumentacji

³ Ocenianie ciągłe (bieżące przygotowanie do zajęć), śródsesestralne zaliczenie pisemne, śródsesestralne zaliczenie ustne, końcowe zaliczenia pisemne, końcowe zaliczenia ustne, egzamin pisemny, egzamin ustny, praca semestralna, ocena umiejętności ruchowych, praca dyplomowa, projekt, kontrola obecności

1.	P_W01	egzamin pisemny	podsumowująca	arkusz z odpowiedziami
2.	P_W02	egzamin pisemny	podsumowująca	arkusz z odpowiedziami
3.	P_W03	egzamin pisemny	podsumowująca	arkusz z odpowiedziami
4.	P_W04	egzamin pisemny	podsumowująca	arkusz z odpowiedziami
5.	P_U01	projekt	podsumowująca	dokumentacja/pliki projektu
6.	P_U02	projekt	podsumowująca	dokumentacja/pliki projektu
7.	P_U03	projekt	podsumowująca	dokumentacja/pliki projektu
8.	P_U04	projekt	podsumowująca	dokumentacja/pliki projektu
9.	P_U05	projekt	podsumowująca	dokumentacja/pliki projektu
10.	P_U06	projekt	podsumowująca	dokumentacja/pliki projektu
11.	P_K01	obserwacja studenta	podsumowująca	zestawienie z ocenami
12.	P_K02	obserwacja studenta	podsumowująca	zestawienie z ocenami

13. KRYTERIA OCENY OSIĄGNIĘTYCH EFEKTÓW UCZENIA SIĘ

Forma oceny: procentowa, opisowa, punktowa, inne formy oceny do wyboru przez wykładowcę

EFEKTY UCZENIA SIĘ	NA OCENĘ 3,0	NA OCENĘ 3,5	NA OCENĘ 4,0	NA OCENĘ 4,5	NA OCENĘ 5,0
P_W01	Potrafi	Potrafi	Potrafi	Potrafi	Potrafi
P_W02	odpowiedzieć na pytania	odpowiedzieć na pytania	odpowiedzieć na pytania	odpowiedzieć na pytania	odpowiedzieć na pytania
P_W03	zdobywając 50-59% punktów.	zdobywając 60-69% punktów.	zdobywając 70-79% punktów.	zdobywając 80-89% punktów.	zdobywając 90-100% punktów.
P_W04					
P_U01	Potrafi rozwiązać proste zadanie	Potrafi rozwiązać średniozaawansowane zadanie	Potrafi rozwiązać średniozaawansowane zadanie	Potrafi rozwiązać zaawansowane zadanie	Potrafi rozwiązać zaawansowane zadanie
P_U02	projektowe (bez błędu).	projektowe (z drobnymi błędami).	projektowe (bez błędu).	projektowe (z drobnymi błędami).	projektowe (bez błędu).
P_U03					
P_U04					
P_U05					
P_U06					
P_K01	Student rzadko wykazuje	Student czasami wykazuje	Student często wykazuje	Student bardzo często wykazuje	Student zawsze wykazuje
P_K02	aktywność i pomysłowość.	aktywność i pomysłowość.	aktywność i pomysłowość.	aktywność i pomysłowość.	aktywność i pomysłowość.

14. WARUNKI UZYSKANIA ZALICZENIA PRZEDMIOTU:
Osiągnięcie założonych efektów uczenia się i pozytywny wynik:
1. Egzaminu pisemnego.
2. Zaliczenia zajęć praktycznych.
W ocenie końcowej z przedmiotu uwzględnia się oceny wszystkich efektów uczenia się.

15.	TREŚCI PROGRAMOWE		
	Treść zajęć	Forma zajęć ⁵ (liczba godz.)	Symbol przedmiotowych efektów uczenia się
Wykłady			
1.	Współczesne platformy mobilne: charakterystyka i porównanie pod kątem tworzenia gier mobilnych.	5/2	P_W01, P_W03
2.	Wykorzystanie specjalistycznych sensorów dostępnych w mobilnym sprzęcie (akcelerometr, żyroskop, magnetometr, aparat/kamera, mikrofon, GPS) na potrzeby tworzenia gier.	5/2	P_W02, P_W03
3.	Komunikacja z innymi użytkownikami z wykorzystaniem dostępnych technologii (np. bluetooth, NFC, itp.).	5/3	P_W02, P_W03

⁵ Wykłady, ćwiczenia, laboratoria, samodzielne prowadzenie zajęć przez studenta.

4.	Przegląd silników gier wspierających urządzenia mobilne.	5/3	P_W02, P_W03
5.	Oprogramowanie graficzne wspierające tworzenie szaty graficznej gry mobilnej.	5/3	P_W04
6.	Tworzenia interfejsów dla gier mobilnych.	5/3	P_W04
Zajęcia praktyczne			
7.	Wprowadzenie do projektu gry mobilnej. Wykorzystywane technologie i narzędzia.	10/8	P_U01, P_U03
8.	Projekt i specyfikacja gry mobilnej.	10/5	P_U01, P_U03, P_U06, P_K01, P_K02
9.	Oprogramowanie silnika gry mobilnej.	20/10	P_U01, P_K01
10.	Projekt interfejsu gry mobilnej.	10/5	P_U01, P_U04, P_K02
11.	Oprogramowanie interfejsu gry mobilnej.	20/10	P_U01
12.	Testowanie gry mobilnej.	10/5	P_U05
13.	Dokumentacja i prezentacja gry mobilnej.	10/5	P_U01, P_U02

16.	METODY DYDAKTYCZNE: <ul style="list-style-type: none"> Wykład z wykorzystaniem prezentacji. Ćwiczenia projektowe z wykorzystaniem oprogramowania.
-----	--

17.	LITERATURA PODSTAWOWA I UZUPEŁNIAJĄCA⁶: <u>Literatura podstawowa:</u> <ol style="list-style-type: none"> J. F. DiMarzio: Tworzenie gier na platformę Android 4, Helion, Gliwice 2012 J. Kerfs: Programowanie gier na tablety, Helion, Gliwice 2012 T. Roosendaal, C. Wartmann: Blender - oficjalny przewodnik do gier, MIKOM, Warszawa 2004 K. Marsicano, B. Phillips, Ch. Stewart: Programowanie aplikacji dla Androida. The Big Nerd Ranch Guide, Helion, Gliwice 2017. R. Szpoton: Android. Programowanie gier na tablety, Helion, Gliwice 2013. R. Wantoch-Rekowski: Android w praktyce, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2019. <u>Literatura uzupełniająca:</u>
-----	--

	<div>1. W. Goldstone, Unity Game Development Essentials. Packt Publishing, 2009.</div> <div>2. Dokumentacja, UDK. http://udn.epicgames.com/.</div> <div>3. Materiały edukacyjne, UDK. http://www.design3.com/udk.</div>
--	--

18.	OBciążENIE PRACĄ STUDENTA		
	Forma aktywności	Rodzaj zajęć	Liczba godzin na zrealizowanie aktywności w
	wykłady	Zajęcia wymagające udziału Prowadzącego	30/16
	zajęcie praktyczne		90/48
	ćwiczenia		
	laboratoria		
	Łączna liczba godzin zajęć realizowanych z udziałem prowadzącego		120/64
	przygotowanie się do zajęć	Praca własna studenta	22/66
	przygotowanie się do zaliczeń/kolokwiiów		
	przygotowanie się do egzaminu/zaliczenia końcowego		8/20
	Łączna liczba godzin pracy własnej studenta		30/86
	Razem godzin (zajęcia z udziałem prowadzącego + praca własna studenta)		150/150
	Liczba punktów ECTS		6

19.	PROWADZĄCY PRZEDMIOT (IMIĘ i NAZWISKO, ADRES E-MAIL, INSTYTUT, NR POKOJU KONSULTACJI)
-----	---

KARTA PRZEDMIOTU

1.	NAZWA PRZEDMIOTU: Programowanie obiektowe	
2.	KIERUNEK: Informatyka	
3.	POZIOM STUDIÓW: studia pierwszego stopnia (licencjackie)	
4.	ROK/ SEMESTR STUDIÓW: II/3	
5.	LICZBA PUNKTÓW ECTS: 3	
6.	TYP PRZEDMIOTU¹: obowiązkowy	
7.	JĘZYK WYKŁADOWY: polski	
8.	LICZBA GODZIN I FORMA REALIZACJI PRZEDMIOTU²: <ul style="list-style-type: none">• Studia stacjonarne: wykład – 15 godz., zajęcia praktyczne – 30 godz., praca własna studenta – 30 godz.• Studia niestacjonarne: wykład – 8 godz., zajęcia praktyczne – 24 godz., praca własna studenta – 43 godz.	
9.	WYMAGANIA WSTĘPNE: Wiedza i umiejętności: <ul style="list-style-type: none">• Algorytmy i struktury danych.• Języki i paradygmaty programowania.• Wstęp do programowania.	
10.	ZAŁOŻENIA I CELE PRZEDMIOTU: <ul style="list-style-type: none">• Zapoznanie z podstawowymi zagadnieniami dotyczącymi programowania obiektowego na przykładzie języka Java.• Zapoznanie z mechanizmami programowania obiektowego na przykładzie języka Java.• Zapoznanie z możliwościami współczesnych języków obiektowych na przykładzie języka Java.• Kształtowanie umiejętności tworzenie programów z wykorzystaniem mechanizmów programowania obiektowego.• Kształtowanie umiejętności wykorzystania klas i interfejsów bibliotecznych.• Kształtowanie świadomości trwającego postępu w dziedzinie tworzenia oprogramowania.	
11.	PRZEDMIOTOWE EFEKTY UCZENIA SIĘ	Odniesienie do kierunkowych efektów uczenia się (symbol)

¹ Obowiązkowy, fakultatywny.

² Wykłady, ćwiczenia, laboratoria, konwersatoria.

	WIEDZA: zna i rozumie	
P_W01	Zna zagadnienia związane z podejściem obiektowym do tworzenia oprogramowania.	K_W03
P_W02	Zna zagadnienia związane z mechanizmami programowania obiektowego.	K_W10
P_W03	Zna zagadnienia związane z mechanizmami programowania wizualno-obiektowego.	K_W10
	UMIEJĘTNOŚCI: potrafi	
P_U01	Potrafi wykorzystywać zintegrowane środowiska programistyczne.	K_U10
P_U02	Potrafi wykorzystywać mechanizmy programowania obiektowego przy tworzeniu oprogramowania.	K_U23
P_U03	Potrafi wykorzystywać mechanizmy programowania wizualno-obiektowego przy tworzeniu oprogramowania.	K_U23
P_U04	Potrafi wykorzystywać możliwości współczesnych języków obiektowych.	K_U23
	KOMPETENCJE SPOŁECZNE: jest gotów do	
P_K01	Rozumie potrzebę ciągłego doskonalenia się w zakresie narzędzi wspomagających tworzenie oprogramowania.	K_K01
P_K02	Potrafi kreatywnie tworzyć oprogramowanie.	K_K06

12.	METODY OCENY EFEKTÓW UCZENIA SIĘ			
	Symbol przedmiotowego efektu uczenia się	Metody (sposoby) oceny³	Typ oceny⁴	Forma dokumentacji
1.	P_W01	zaliczenie pisemne	podsumowująca	arkusz z odpowiedziami
2.	P_W02	zaliczenie pisemne	podsumowująca	arkusz z odpowiedziami
3.	P_W03	zaliczenie pisemne	podsumowująca	arkusz z odpowiedziami
4.	P_U01	śródsesestralne zaliczenie pisemne	podsumowująca	arkusze z odpowiedziami/pliki z rozwiązaniami

³ Ocenianie ciągłe (bieżące przygotowanie do zajęć), śródsesestralne zaliczenie pisemne, śródsesestralne zaliczenie ustne, końcowe zaliczenia pisemne, końcowe zaliczenia ustne, egzamin pisemny, egzamin ustny, praca semestralna, ocena umiejętności ruchowych, praca dyplomowa, projekt, kontrola obecności

⁴ Formująca, podsumowująca.

5.	P_U02	śródsesestralne zaliczenie pisemne	podsumowująca	arkusze z odpowiedziami/pliki z rozwiązaniami
6.	P_U03	śródsesestralne zaliczenie pisemne	podsumowująca	arkusze z odpowiedziami/pliki z rozwiązaniami
7.	P_U04	śródsesestralne zaliczenie pisemne	podsumowująca	arkusze z odpowiedziami/pliki z rozwiązaniami
8.	P_K01	obserwacja studenta	podsumowująca	zestawienie z ocenami
9.	P_K02	obserwacja studenta	podsumowująca	zestawienie z ocenami

13. KRYTERIA OCENY OSIĄGNIĘTYCH EFEKTÓW UCZENIA SIĘ

Forma oceny: procentowa, opisowa, punktowa, inne formy oceny do wyboru przez wykładowcę

EFEKTY UCZENIA SIĘ	NA OCENĘ 3,0	NA OCENĘ 3,5	NA OCENĘ 4,0	NA OCENĘ 4,5	NA OCENĘ 5,0
P_W01	Potrafi odpowiedzieć na pytania zdobywając 50-59% punktów.	Potrafi odpowiedzieć na pytania zdobywając 60-69% punktów.	Potrafi odpowiedzieć na pytania zdobywając 70-79% punktów.	Potrafi odpowiedzieć na pytania zdobywając 80-89% punktów.	Potrafi odpowiedzieć na pytania zdobywając 90-100% punktów.
P_W02					
P_W03					
P_U01	Potrafi rozwiązać zadania podstawowe (bez błędu).	Potrafi rozwiązać zadania podstawowe (bez błędu) oraz średnio zaawansowane (z drobnymi błędami).	Potrafi rozwiązać zadania podstawowe (bez błędu) oraz średnio zaawansowane (bez błędu).	Potrafi rozwiązać zadania podstawowe (bez błędu), średnio zaawansowane (bez błędu) oraz zaawansowane (z drobnymi błędami).	Potrafi rozwiązać zadania podstawowe (bez błędu), średnio zaawansowane (bez błędu) oraz zaawansowane (bez błędu).
P_U02					
P_U03					
P_U04					
P_K01	Student rzadko wykazuje aktywność i pomysłowość.	Student czasami wykazuje aktywność i pomysłowość.	Student często wykazuje aktywność i pomysłowość.	Student bardzo często wykazuje aktywność i pomysłowość.	Student zawsze wykazuje aktywność i pomysłowość.
P_K02					

14. WARUNKI UZYSKANIA ZALICZENIA PRZEDMIOTU:

Osiągnięcie założonych efektów uczenia się i pozytywny wynik:
1. Zaliczenia wykładu. 2. Zaliczenia zajęć praktycznych.
Ocena końcowa z przedmiotu uwzględniać będzie ocenę z zaliczenia wykładu oraz ocenę z

zaliczenia zajęć praktycznych.

15.	TREŚCI PROGRAMOWE		
	Treść zajęć	Forma zajęć ⁵ (liczba godz.)	Symbol przedmiotowych efektów uczenia się
Wykłady			
1.	Wprowadzenie do programowania obiektowego.	1/0.5	P_W01
2.	Klasy i obiekty.	2/1	P_W01, P_W02
3.	Tablice jedno- i wielowymiarowe oraz łańcuchy znaków.	1/0.5	P_W02
4.	Kompozycja, dziedziczenie i polimorfizm.	2/1	P_W02
5.	Klasy abstrakcyjne i interfejsy.	2/1	P_W02
6.	Składowe statyczne klas.	1/0.5	P_W02
7.	Klasy wewnętrzne.	1/0.5	P_W02
8.	Pakiety.	1/0.5	P_W02
9.	Typy generyczne i kolekcje.	1/0.5	P_W02
10.	Programowanie wizualno-obiektowe.	3/2	P_W03
Zajęcia praktyczne			
11.	Wprowadzenie do ćwiczeń. Oprogramowanie wykorzystywane na ćwiczeniach.	2/2	P_U01, P_K01
12.	Definiowanie klas i obiektów.	4/4	P_U02

⁵ Wykłady, ćwiczenia, laboratoria, samodzielne prowadzenie zajęć przez studenta.

13.	Wykorzystanie tablic jedno- i wielowymiarowych oraz łańcuchów znaków.	2/2	P_U04
14.	Wykorzystanie mechanizmów kompozycji, dziedziczenia i polimorfizmu.	4/4	P_U02
15.	Definiowanie klas abstrakcyjnych i interfejsów.	2/2	P_U02
16.	Definiowanie składowych statycznych klas.	2/2	P_U02
17.	Definiowanie klas wewnętrznych	2/1	P_U02
18.	Definiowanie pakietów.	2/1	P_U02
19.	Wykorzystanie typów generycznych i kolekcji.	4/2	P_U04
20.	Tworzenie aplikacji z graficznym interfejsem użytkownika.	6/4	P_U01, P_U03, P_K01, P_K02

16.	METODY DYDAKTYCZNE: <ul style="list-style-type: none"> Wykład z wykorzystaniem prezentacji. Ćwiczenia z wykorzystaniem oprogramowania.
-----	---

17.	LITERATURA PODSTAWOWA I UZUPEŁNIAJĄCA⁶: <u>Literatura podstawowa:</u> <ol style="list-style-type: none"> Schildt H.: Java. Kompendium programisty. Wydawnictwo Helion, Gliwice, 2020. Weisfeld M.: Myślenie obiektowe w programowaniu. Wydawnictwo Helion, Gliwice, 2020. <u>Literatura uzupełniająca:</u> <ol style="list-style-type: none"> Downey A.B., Mayfield Ch.: Myśl w języku Java! Nauka programowania. Wydawnictwo Helion, Gliwice, 2020. Eckel B.: Thinking in Java. Edycja polska. Wydawnictwo Helion, Gliwice, 2006. Krawiec J.: JAVA. Programowanie obiektowe w praktyce. Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej, Warszawa, 2017. Schildt H.: Java. Przewodnik dla początkujących. Wydawnictwo Helion, Gliwice, 2020.
-----	---

18.	OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA		
	Forma aktywności	Rodzaj zajęć	Liczba godzin na zrealizowanie aktywności w

	wykłady	Zajęcia wymagające udziału Prowadzącego	15/8
	zajęcie praktyczne		30/24
	ćwiczenia		
	laboratoria		
	<i>Łączna liczba godzin zajęć realizowanych z udziałem prowadzącego</i>		45/32
	przygotowanie się do zajęć	Praca własna studenta	15/20
	przygotowanie się do zaliczeń/kolokwiów		9/15
	przygotowanie się do egzaminu/zaliczenia końcowego		6/8
	<i>Łączna liczba godzin pracy własnej studenta</i>		30/43
	<i>Razem godzin</i> <i>(zajęcia z udziałem prowadzącego + praca własna studenta)</i>		75/75
	Liczba punktów ECTS		3

19.	PROWADZĄCY PRZEDMIOT (IMIĘ i NAZWISKO, ADRES E-MAIL, INSTYTUT, NR POKOJU KONSULTACJI) dr hab. inż. prof. UPZ Krzysztof Pancerz krzysztof.pancerz@upz.edu.pl Instytut Techniczno-Informatyczny
-----	---

KARTA PRZEDMIOTU

1.	NAZWA PRZEDMIOTU: Programowanie obiektowe	
2.	KIERUNEK: Informatyka	
3.	POZIOM STUDIÓW: studia pierwszego stopnia (licencjackie)	
4.	ROK/ SEMESTR STUDIÓW: II/3	
5.	LICZBA PUNKTÓW ECTS: 3	
6.	TYP PRZEDMIOTU ¹ : obowiązkowy	
7.	JĘZYK WYKŁADOWY: polski	
8.	LICZBA GODZIN I FORMA REALIZACJI PRZEDMIOTU ² : <ul style="list-style-type: none">• Studia stacjonarne: wykład – 15 godz., zajęcia praktyczne – 30 godz., praca własna studenta – 30 godz.• Studia niestacjonarne: wykład – 8 godz., zajęcia praktyczne – 24 godz., praca własna studenta – 43 godz.	
9.	WYMAGANIA WSTĘPNE: Wiedza i umiejętności: <ul style="list-style-type: none">• Algorytmy i struktury danych.• Języki i paradygmaty programowania.• Wstęp do programowania.	
10.	ZAŁOŻENIA I CELE PRZEDMIOTU: <ul style="list-style-type: none">• Zapoznanie z podstawowymi zagadnieniami dotyczącymi programowania obiektowego na przykładzie języka Java.• Zapoznanie z mechanizmami programowania obiektowego na przykładzie języka Java.• Zapoznanie z możliwościami współczesnych języków obiektowych na przykładzie języka Java.• Kształtowanie umiejętności tworzenie programów z wykorzystaniem mechanizmów programowania obiektowego.• Kształtowanie umiejętności wykorzystania klas i interfejsów bibliotecznych.• Kształtowanie świadomości trwającego postępu w dziedzinie tworzenia oprogramowania.	
11.	PRZEDMIOTOWE EFEKTY UCZENIA SIĘ	Odniesienie do kierunkowych efektów uczenia się (symbol)

¹ Obowiązkowy, fakultatywny.
² Wykłady, ćwiczenia, laboratoria, konwersatoria.

	WIEDZA: zna i rozumie	
P_W01	Zna zagadnienia związane z podejściem obiektowym do tworzenia oprogramowania.	K_W03
P_W02	Zna zagadnienia związane z mechanizmami programowania obiektowego.	K_W10
P_W03	Zna zagadnienia związane z mechanizmami programowania wizualno-obiektowego.	K_W10
	UMIEJĘTNOŚCI: potrafi	
P_U01	Potrafi wykorzystywać zintegrowane środowiska programistyczne.	K_U10
P_U02	Potrafi wykorzystywać mechanizmy programowania obiektowego przy tworzeniu oprogramowania.	K_U23
P_U03	Potrafi wykorzystywać mechanizmy programowania wizualno-obiektowego przy tworzeniu oprogramowania.	K_U23
P_U04	Potrafi wykorzystywać możliwości współczesnych języków obiektowych.	K_U23
	KOMPETENCJE SPOŁECZNE: jest gotów do	
P_K01	Rozumie potrzebę ciągłego doskonalenia się w zakresie narzędzi wspomagających tworzenie oprogramowania.	K_K01
P_K02	Potrafi kreatywnie tworzyć oprogramowanie.	K_K06

12.	METODY OCENY EFEKTÓW UCZENIA SIĘ			
	Symbol przedmiotowego efektu uczenia się	Metody (sposoby) oceny³	Typ oceny⁴	Forma dokumentacji
1.	P_W01	zaliczenie pisemne	podsumowująca	arkusz z odpowiedziami
2.	P_W02	zaliczenie pisemne	podsumowująca	arkusz z odpowiedziami
3.	P_W03	zaliczenie pisemne	podsumowująca	arkusz z odpowiedziami
4.	P_U01	śródsesemestralne zaliczenie pisemne	podsumowująca	arkusze z odpowiedziami/pliki z rozwiązaniami

³

Ocenianie ciągłe (bieżące przygotowanie do zajęć), śródsesemestralne zaliczenie pisemne, śródsesemestralne zaliczenie ustne, końcowe zaliczenia pisemne, końcowe zaliczenia ustne, egzamin pisemny, egzamin ustny, praca semestralna, ocena umiejętności ruchowych, praca dyplomowa, projekt, kontrola obecności

⁴

Formująca, podsumowująca.

5.	P_U02	śródsesestralne zaliczenie pisemne	podsumowująca	arkusze z odpowiedziami/pliki z rozwiązaniami
6.	P_U03	śródsesestralne zaliczenie pisemne	podsumowująca	arkusze z odpowiedziami/pliki z rozwiązaniami
7.	P_U04	śródsesestralne zaliczenie pisemne	podsumowująca	arkusze z odpowiedziami/pliki z rozwiązaniami
8.	P_K01	obserwacja studenta	podsumowująca	zestawienie z ocenami
9.	P_K02	obserwacja studenta	podsumowująca	zestawienie z ocenami

13. KRYTERIA OCENY OSIĄGNIĘTYCH EFEKTÓW UCZENIA SIĘ

Forma oceny: procentowa, opisowa, punktowa, inne formy oceny do wyboru przez wykładowcę

EFEKTY UCZENIA SIĘ	NA OCENĘ 3,0	NA OCENĘ 3,5	NA OCENĘ 4.0	NA OCENĘ 4,5	NA OCENĘ 5,0
P_W01	Potrafi	Potrafi	Potrafi	Potrafi	Potrafi
P_W02	odpowiedzieć na pytania	odpowiedzieć na pytania	odpowiedzieć na pytania	odpowiedzieć na pytania	odpowiedzieć na pytania
P_W03	zdobywając 50-59% punktów.	zdobywając 60-69% punktów.	zdobywając 70-79% punktów.	zdobywając 80-89% punktów.	zdobywając 90-100% punktów.
P_U01	Potrafi rozwiązać zadania	Potrafi rozwiązać zadania	Potrafi rozwiązać zadania	Potrafi rozwiązać zadania	Potrafi rozwiązać zadania
P_U02	podstawowe (bez błędu).	podstawowe (bez błędu) oraz	podstawowe (bez błędu) oraz	podstawowe (bez błędu), średnio	podstawowe (bez błędu), średnio
P_U03		średnio	średnio	zaawansowane (bez błędu) oraz	zaawansowane (bez błędu) oraz
P_U04		zaawansowane (z drobnymi błędami).	zaawansowane (bez błędu).	zaawansowane (z drobnymi błędami).	zaawansowane (bez błędu).
P_K01	Student rzadko	Student czasami	Student często	Student bardzo	Student zawsze
P_K02	wykazuje	wykazuje	wykazuje	często wykazuje	wykazuje
	aktywność i pomysłowość.	aktywność i pomysłowość.	aktywność i pomysłowość.	aktywność i pomysłowość.	aktywność i pomysłowość.

14. WARUNKI UZYSKANIA ZALICZENIA PRZEDMIOTU:

Osiągnięcie założonych efektów uczenia się i pozytywny wynik:
1. Zaliczenia wykładu.
2. Zaliczenia zajęć praktycznych.
Ocena końcowa z przedmiotu uwzględniać będzie ocenę z zaliczenia wykładu oraz ocenę z

zaliczenia zajęć praktycznych.

15.	TREŚCI PROGRAMOWE		
	Treść zajęć	Forma zajęć ⁵ (liczba godz.)	Symbol przedmiotowych efektów uczenia się
Wykłady			
1.	Wprowadzenie do programowania obiektowego.	1/0.5	P_W01
2.	Klasy i obiekty.	2/1	P_W01, P_W02
3.	Tablice jedno- i wielowymiarowe oraz łańcuchy znaków.	1/0.5	P_W02
4.	Kompozycja, dziedziczenie i polimorfizm.	2/1	P_W02
5.	Klasy abstrakcyjne i interfejsy.	2/1	P_W02
6.	Składowe statyczne klas.	1/0.5	P_W02
7.	Klasy wewnętrzne.	1/0.5	P_W02
8.	Pakiety.	1/0.5	P_W02
9.	Typy generyczne i kolekcje.	1/0.5	P_W02
10.	Programowanie wizualno-obiektowe.	3/2	P_W03
Zajęcia praktyczne			
11.	Wprowadzenie do ćwiczeń. Oprogramowanie wykorzystywane na ćwiczeniach.	2/2	P_U01, P_K01
12.	Definiowanie klas i obiektów.	4/4	P_U02

⁵ Wykłady, ćwiczenia, laboratoria, samodzielne prowadzenie zajęć przez studenta.

13.	Wykorzystanie tablic jedno- i wielowymiarowych oraz łańcuchów znaków.	2/2	P_U04
14.	Wykorzystanie mechanizmów kompozycji, dziedziczenia i polimorfizmu.	4/4	P_U02
15.	Definiowanie klas abstrakcyjnych i interfejsów.	2/2	P_U02
16.	Definiowanie składowych statycznych klas.	2/2	P_U02
17.	Definiowanie klas wewnętrznych	2/1	P_U02
18.	Definiowanie pakietów.	2/1	P_U02
19.	Wykorzystanie typów generycznych i kolekcji.	4/2	P_U04
20.	Tworzenie aplikacji z graficznym interfejsem użytkownika.	6/4	P_U01, P_U03, P_K01, P_K02

16.	METODY DYDAKTYCZNE: <ul style="list-style-type: none"> Wykład z wykorzystaniem prezentacji. Ćwiczenia z wykorzystaniem oprogramowania.
-----	---

17.	LITERATURA PODSTAWOWA I UZUPEŁNIAJĄCA⁶: <u>Literatura podstawowa:</u> <ol style="list-style-type: none"> Schildt H.: Java. Kompendium programisty. Wydawnictwo Helion, Gliwice, 2020. Weisfeld M.: Myślenie obiektowe w programowaniu. Wydawnictwo Helion, Gliwice, 2020. <u>Literatura uzupełniająca:</u> <ol style="list-style-type: none"> Downey A.B., Mayfield Ch.: Myśl w języku Java! Nauka programowania. Wydawnictwo Helion, Gliwice, 2020. Eckel B.: Thinking in Java. Edycja polska. Wydawnictwo Helion, Gliwice, 2006. Krawiec J.: JAVA. Programowanie obiektowe w praktyce. Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej, Warszawa, 2017. Schildt H.: Java. Przewodnik dla początkujących. Wydawnictwo Helion, Gliwice, 2020.
-----	---

18.	OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA		
	Forma aktywności	Rodzaj zajęć	Liczba godzin na zrealizowanie aktywności w

	wyklady	Zajęcia wymagające udziału Prowadzącego	15/8
	zajęcie praktyczne		30/24
	ćwiczenia		
	laboratoria		
	<i>Łączna liczba godzin zajęć realizowanych z udziałem prowadzącego</i>		45/32
	przygotowanie się do zajęć	Praca własna studenta	15/20
	przygotowanie się do zaliczeń/kolokwiów		9/15
	przygotowanie się do egzaminu/zaliczenia końcowego		6/8
	<i>Łączna liczba godzin pracy własnej studenta</i>		30/43
	<i>Razem godzin</i> <i>(zajęcia z udziałem prowadzącego + praca własna studenta)</i>		75/75
	Liczba punktów ECTS		3

19.	PROWADZĄCY PRZEDMIOT (IMIE i NAZWISKO, ADRES E-MAIL, INSTYTUT, NR POKOJU KONSULTACJI) dr hab. inż. prof. UPZ Krzysztof Pancerz krzysztof.pancerz@upz.edu.pl Instytut Techniczno-Informatyczny
-----	---

KARTA PRZEDMIOTU

1.	NAZWA PRZEDMIOTU: Programy użytkowe	
2.	KIERUNEK: Informatyka	
3.	POZIOM STUDIÓW: studia pierwszego stopnia (licencjackie)	
4.	ROK/ SEMESTR STUDIÓW: I/I	
5.	LICZBA PUNKTÓW ECTS: 2	
6.	TYP PRZEDMIOTU ¹ : obowiązkowy	
7.	JĘZYK WYKŁADOWY: polski	
8.	LICZBA GODZIN I FORMA REALIZACJI PRZEDMIOTU ² : <ul style="list-style-type: none">• Studia stacjonarne: zajęcia praktyczne – 30 godz., praca własna studenta – 20 godz.• Studia niestacjonarne: zajęcia praktyczne – 16 godz., praca własna studenta – 34 godz.	
9.	WYMAGANIA WSTĘPNE: Brak.	
10.	ZAŁOŻENIA I CELE PRZEDMIOTU: <ul style="list-style-type: none">• Kształtowanie umiejętności korzystania z komputera oraz narzędzi pakietów biurowych i matematycznych.• Kształtowanie umiejętności sprawnego posługiwania się technikami komputerowym stosowanymi do dokumentowania i prezentowania wyników rozwiązywania zadań inżynierskich.• Kształtowanie świadomości potrzeby podnoszenia kompetencji zawodowych w zmieniającej się rzeczywistości technologicznej, w szczególności w posługiwaniu się szerokim spektrum narzędzi informatycznych.	
11.	PRZEDMIOTOWE EFEKTY UCZENIA SIĘ	Odniesienie do kierunkowych efektów uczenia się (symbol)
	WIEDZA: zna i rozumie	
P_W01	Zna podstawowe możliwości systemów operacyjnych oraz narzędzi pakietów biurowych i matematycznych.	K_W04
	UMIEJĘTNOŚCI: potrafi	

¹ Obowiązkowy, fakultatywny.

² Wykłady, ćwiczenia, laboratoria, konwersatoria.

P_U01	Potrafi przygotować i przedstawić prezentację z wynikami realizacji zadania informatycznego.	K_U04
P_U02	Potrafi ocenić bezpieczeństwo korzystania z narzędzi informatycznych.	K_U08
	KOMPETENCJE SPOŁECZNE: jest gotów do	
P_K01	Rozumie potrzebę ciągłego doskonalenia się w zakresie wykorzystania technologii informacyjnych.	K_K01

12.	METODY OCENY EFEKTÓW UCZENIA SIĘ			
	Symbol przedmiotowego efektu uczenia się	Metody (sposoby) oceny³	Typ oceny⁴	Forma dokumentacji
1.	P_W01	zaliczenie śródsesemtralne	podsumowująca	pliki z rozwiązaniami
2.	P_U01	zaliczenie śródsesemtralne	podsumowująca	pliki z rozwiązaniami
3.	P_U02	zaliczenie śródsesemtralne	podsumowująca	pliki z rozwiązaniami
4.	P_K01	obserwacja studenta	podsumowująca	zestawienie z ocenami

13. KRYTERIA OCENY OSIĄGNIĘTYCH EFEKTÓW UCZENIA SIĘ					
Forma oceny: procentowa, opisowa, punktowa, inne formy oceny do wyboru przez wykładowcę					
EFEKTY UCZENIA SIĘ	NA OCENĘ 3,0	NA OCENĘ 3,5	NA OCENĘ 4.0	NA OCENĘ 4,5	NA OCENĘ 5,0
P_W01	Potrafi	Potrafi	Potrafi	Potrafi	Potrafi
P_U01	rozwiązać	rozwiązać	rozwiązać	rozwiązać	rozwiązać
P_U02	zadania w	zadania w	zadania w	zadania w	zadania w
	stopniu	stopniu dobrym	stopniu dobrym	stopniu bardzo	stopniu bardzo
	podstawowym	(z drobnymi	(bez błędów).	dobrym (z	dobrym (bez

³ Ocenianie ciągłe (bieżące przygotowanie do zajęć), śródsesemtralne zaliczenie pisemne, śródsesemtralne zaliczenie ustne, końcowe zaliczenia pisemne, końcowe zaliczenia ustne, egzamin pisemny, egzamin ustny, praca semestralna, ocena umiejętności ruchowych, praca dyplomowa, projekt, kontrola obecności

⁴ Formująca, podsumowująca.

	(bez błędów).	błędami).		drobnymi błędami).	błędów).
P_K01	Student rzadko wykazuje aktywność i pomysłowość.	Student czasami wykazuje aktywność i pomysłowość.	Student często wykazuje aktywność i pomysłowość.	Student bardzo często wykazuje aktywność i pomysłowość.	Student zawsze wykazuje aktywność i pomysłowość.

14. WARUNKI UZYSKANIA ZALICZENIA PRZEDMIOTU:
Osiągnięcie założonych efektów uczenia się i pozytywny wynik
1. zaliczenia <i>/niepotrzebne usunąć/</i>

15.	TREŚCI PROGRAMOWE		
	Treść zajęć	Forma zajęć ⁵ (liczba godz.)	Symbol przedmiotowych efektów uczenia się
Zajęcia praktyczne			
1.	Podstawy obsługi komputera (MS Windows).	2/1	P_W01
2.	Obsługa pakietu biurowego (Office 365, MS Teams).	4/2	P_W01, P_U02, P_K01
3.	Wykorzystanie edytora tekstu (MS Word).	4/3	P_W01, P_U01, P_U02, P_K01
4.	Tworzenie prezentacji (MS PowerPoint)	4/2	P_W01, P_U01, P_U02, P_K01
5.	Wykorzystanie arkusza kalkulacyjnego (MS Excel).	8/4	P_W01, P_U02, P_K01
6.	Podstawy baz danych (MS Access).	6/3	P_W01, P_U02, P_K01
7.	Oprogramowanie matematyczne.	2/1	P_W01, P_K01

16.	METODY DYDAKTYCZNE:
	<ul style="list-style-type: none"> Ćwiczenia z wykorzystaniem oprogramowania.

⁵ Wykłady, ćwiczenia, laboratoria, samodzielne prowadzenie zajęć przez studenta.

17.	LITERATURA PODSTAWOWA I UZUPEŁNIAJĄCA⁶: <u>Literatura podstawowa:</u> <ol style="list-style-type: none"> 1. Kamiński W., Kotowski R., Tronczyk P.: Użytkowanie komputerów. Wydawnictwo PJWSTK, Warszawa, 2010. 2. Litwin L.: ECDL. Europejski Certyfikat Umiejętności Komputerowych. Przewodnik. Tom I i II. Wydawnictwo Helion, Gliwice, 2015. <u>Literatura uzupełniająca:</u> <ol style="list-style-type: none"> 1. Wołk K.: Microsoft Office 2019 oraz 365 od podstaw. Wydawnictwo Psychoskok, Konin, 2019. 2. Wróblewski P.: S Office 2013/365 PL w biurze i nie tylko. Wydawnictwo Helion, Gliwice, 2013.
-----	--

18.	OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA		
	Forma aktywności	Rodzaj zajęć	Liczba godzin na zrealizowanie aktywności w
	wykłady	Zajęcia wymagające udziału Prowadzącego	
	zajęcie praktyczne		30/16
	ćwiczenia		
	laboratoria		
	<i>Łączna liczba godzin zajęć realizowanych z udziałem prowadzącego</i>		30/16
	przygotowanie się do zajęć	Praca własna studenta	15/24
	przygotowanie się do zaliczeń/kolokwium		5/10
	przygotowanie się do egzaminu/zaliczenia końcowego		
	<i>Łączna liczba godzin pracy własnej studenta</i>		20/34
	Razem godzin <i>(zajęcia z udziałem prowadzącego + praca własna studenta)</i>		50/50
	Liczba punktów ECTS		2

19.	PROWADZĄCY PRZEDMIOT (IMIĘ I NAZWISKO, ADRES E-MAIL, INSTYTUT, NR POKOJU KONSULTACJI)
-----	--

KARTA PRZEDMIOTU

1.	NAZWA PRZEDMIOTU: Projektowanie sieci komputerowych
2.	KIERUNEK: Informatyka
3.	POZIOM STUDIÓW: studia pierwszego stopnia (licencjackie)
4.	ROK/ SEMESTR STUDIÓW: III/6
5.	LICZBA PUNKTÓW ECTS: 3
6.	TYP PRZEDMIOTU¹: obowiązkowy
7.	JĘZYK WYKŁADOWY: polski
8.	LICZBA GODZIN I FORMA REALIZACJI PRZEDMIOTU²: <ul style="list-style-type: none"> • Studia stacjonarne: wykład – 15 godz., zajęcia praktyczne – 45 godz., praca własna studenta – 15 godz. • Studia niestacjonarne: wykład – 8 godz., zajęcia praktyczne – 24 godz., praca własna studenta – 43 godz.
9.	WYMAGANIA WSTĘPNE: Wiedza i umiejętności: <ul style="list-style-type: none"> • Sieci komputerowe. • Systemy operacyjne.
10.	ZAŁOŻENIA I CELE PRZEDMIOTU: <ul style="list-style-type: none"> • Przekazanie wiedzy w zakresie wiedzy technicznej obejmującej terminologię, pojęcia, zasady, techniki i narzędzia stosowane przy projektowaniu i realizacji sieci komputerowych. • Przekazanie wiedzy dotyczącej zasad zachowania bezpieczeństwa i higieny pracy w trakcie realizacji sieci komputerowej. • WYROBIEŃCIE umiejętności posługiwania się specjalistycznym oprogramowaniem do projektowania sieci oraz wyciągania wniosków, a także konfigurowania urządzeń komunikacyjnych w sieciach teleinformatycznych. • WYROBIEŃCIE umiejętności zarządzania i pracy w zespole, koordynacji prac i oceny ich wyników oraz wyciągania wniosków, a także konfigurowania urządzeń komunikacyjnych w sieciach teleinformatycznych. • Przygotowanie do uczenia się przez całe życie, podjęcia pracy związanej z obsługą sprzętu informatycznego i praktycznym posługiwaniem się szerokim spektrum narzędzi informatycznych.

¹ Obowiązkowy, fakultatywny.

² Wykłady, ćwiczenia, laboratoria, konwersatoria.

11.	PRZEDMIOTOWE EFEKTY UCZENIA SIĘ	Odniesienie do kierunkowych efektów uczenia się (symbol)
	WIEDZA: zna i rozumie	
P_W01	Zna zagadnienia związane z architekturą i organizacją sieci komputerowych oraz narzędziami wspomagającymi ich projektowanie.	K_W04
P_W02	Zna zagadnienia związane z konstrukcją i eksploatacją urządzeń sieciowych.	K_W06
P_W03	Zna standardy i normy związanych z przesyłaniem informacji.	K_W15
	UMIEJĘTNOŚCI: potrafi	
P_U01	Potrafi pracować indywidualnie oraz w zespole przy projektowaniu sieci komputerowych.	K_U02
P_U02	Potrafi porównywać rozwiązania projektowe sieci komputerowych ze względu na zadane kryteria użytkowe i ekonomiczne.	K_U09
P_U03	Potrafi posługiwać się odpowiednio dobranymi symulatorami i narzędziami komputerowo wspomaganego projektowania sieci komputerowych.	K_U10
P_U04	Potrafi obliczać i modelować procesy przy projektowaniu sieci komputerowych.	K_U16
P_U05	Potrafi korzystać z kart katalogowych w celu dobrania odpowiednich komponentów projektowanych sieci komputerowych.	K_U17
	KOMPETENCJE SPOŁECZNE: jest gotów do	
P_K01	Rozumie potrzebę ciągłego doskonalenia się w zakresie narzędzi wspomagających projektowanie sieci komputerowych.	K_K01

12.	METODY OCENY EFEKTÓW UCZENIA SIĘ			
	Symbol przedmiotowego efektu uczenia się	Metody (sposoby) oceny³	Typ oceny⁴	Forma dokumentacji

³ Ocenianie ciągłe (bieżące przygotowanie do zajęć), śródsesestralne zaliczenie pisemne, śródsesestralne zaliczenie ustne, końcowe zaliczenia pisemne, końcowe zaliczenia ustne, egzamin pisemny, egzamin ustny, praca semestralna, ocena umiejętności ruchowych, praca dyplomowa, projekt, kontrola obecności

⁴ Formująca, podsumowująca.

1.	P_W01	zaliczenie pisemne	podsumowująca	arkusz z odpowiedziami
2.	P_W02	zaliczenie pisemne	podsumowująca	arkusz z odpowiedziami
3.	P_W03	zaliczenie pisemne	podsumowująca	arkusz z odpowiedziami
4.	P_U01	projekt	podsumowująca	dokumentacja/pliki projektu
5.	P_U02	projekt	podsumowująca	dokumentacja/pliki projektu
6.	P_U03	projekt	podsumowująca	dokumentacja/pliki projektu
7.	P_U04	projekt	podsumowująca	dokumentacja/pliki projektu
8.	P_U05	projekt	podsumowująca	dokumentacja/pliki projektu
9.	P_K01	obserwacja studenta	podsumowująca	zestawienie z ocenami

13. KRYTERIA OCENY OSIĄGNIĘTYCH EFEKTÓW UCZENIA SIĘ

Forma oceny: procentowa, opisowa, punktowa, inne formy oceny do wyboru przez wykładowcę

EFEKTY UCZENIA SIĘ	NA OCENĘ 3,0	NA OCENĘ 3,5	NA OCENĘ 4,0	NA OCENĘ 4,5	NA OCENĘ 5,0
P_W01	Potrafi	Potrafi	Potrafi	Potrafi	Potrafi
P_W02	odpowiedzieć na pytania	odpowiedzieć na pytania	odpowiedzieć na pytania	odpowiedzieć na pytania	odpowiedzieć na pytania
P_W03	zdobywając 50-59% punktów.	zdobywając 60-69% punktów.	zdobywając 70-79% punktów.	zdobywając 80-89% punktów.	zdobywając 90-100% punktów.
P_U01	Potrafi rozwiązać proste zadanie	Potrafi rozwiązać średniozaawansowane zadanie	Potrafi rozwiązać średniozaawansowane zadanie	Potrafi rozwiązać zaawansowane zadanie	Potrafi rozwiązać zaawansowane zadanie
P_U02	projektowe (bez błędu).	projektowe (z	projektowe (bez	projektowe (z	projektowe (bez
P_U03					

P_U04		drobnymi błędami).	błądu).	drobnymi błędami).	błądu).
P_U05					
P_K01	Student rzadko wykazuje aktywność i pomysłowość.	Student czasami wykazuje aktywność i pomysłowość.	Student często wykazuje aktywność i pomysłowość.	Student bardzo często wykazuje aktywność i pomysłowość.	Student zawsze wykazuje aktywność i pomysłowość.

14. WARUNKI UZYSKANIA ZALICZENIA PRZEDMIOTU:
<p>Osiągnięcie założonych efektów uczenia się i pozytywny wynik:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Zaliczenia wykładu. 2. Zaliczenia zajęć praktycznych. <p>Ocena końcowa z przedmiotu uwzględniać będzie ocenę z zaliczenia wykładu oraz ocenę z zaliczenia zajęć praktycznych.</p>

15.	TREŚCI PROGRAMOWE		
	Treść zajęć	Forma zajęć ⁵ (liczba godz.)	Symbol przedmiotowych efektów uczenia się
Wykłady			
1.	Oprogramowanie wspomagające projektowanie sieci komputerowych.	3/1	P_W01
2.	Zasady projektowania sieci komputerowych.	3/1	P_W01, P_W03
3.	Urządzenia tworzące infrastrukturę sieci.	3/2	P_W01, P_W02, P_W03
4.	Przewodowe techniki transmisji danych w lokalnych i rozległych sieciach komputerowych.	3/2	P_W01, P_W02, P_W03
5.	Bezprzewodowe techniki transmisji danych. Sieci WLAN.	3/2	P_W01, P_W02, P_W03
Zajęcia praktyczne			
6.	Projektowanie sieci LAN – założenia do projektów. Opracowanie harmonogramu projektu.	9/3	P_U01, P_U02, P_U04, P_K01
7.	Analiza technik połączenia odległych lokacji w ramach sieci lokalnej.	9/3	P_U01, P_K01
8.	Dobór urządzeń i mediów transmisyjnych dla założeń przyjętych w projekcie.	9/6	P_U01, P_U02, P_U05, P_K01

⁵ Wykłady, ćwiczenia, laboratoria, samodzielne prowadzenie zajęć przez studenta.

9.	Obliczenia adresacji IP dla urządzeń w sieci lokalnej. Sporządzenie kosztorysu projektu.	9/6	P_U01, P_U02, P_K01
10.	Opracowanie schematu graficznego sieci z wykorzystaniem narzędzi wspomagających.	9/6	P_U01, P_U03, P_K01

16.	METODY DYDAKTYCZNE: <ul style="list-style-type: none"> Wykład z wykorzystaniem prezentacji. Ćwiczenia projektowe z wykorzystaniem oprogramowania. 		
-----	--	--	--

17.	LITERATURA PODSTAWOWA I UZUPEŁNIAJĄCA⁶: <u>Literatura podstawowa:</u> <ol style="list-style-type: none"> Praca zbiorowa: Vademecum teleinformatyka I, II, III. IDG Poland S.A., 1999. Sosinsky B.: Sieci komputerowe. Biblia. Helion, 2011. <u>Literatura uzupełniająca:</u> <ol style="list-style-type: none"> Mueller S.: Rozbudowa i naprawa sieci. Helion, 2004. 		
-----	--	--	--

18.	OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA		
	Forma aktywności	Rodzaj zajęć	Liczba godzin na zrealizowanie aktywności w
	wykłady	Zajęcia wymagające udziału Prowadzącego	15/8
	zajęcie praktyczne		45/24
	ćwiczenia		
	laboratoria		
	<i>Łączna liczba godzin zajęć realizowanych z udziałem prowadzącego</i>		60/32
	przygotowanie się do zajęć	Praca własna studenta	10/33
	przygotowanie się do zaliczeń/kolokwiiów		
	przygotowanie się do egzaminu/zaliczenia końcowego		5/10
	<i>Łączna liczba godzin pracy własnej studenta</i>		15/43
	Razem godzin <i>(zajęcia z udziałem prowadzącego + praca własna studenta)</i>		75/75
	Liczba punktów ECTS		3

19.	PROWADZĄCY PRZEDMIOT (IMIE i NAZWISKO, ADRES E-MAIL, INSTYTUT, NR POKOJU KONSULTACJI)
-----	--

KARTA PRZEDMIOTU

1.	NAZWA PRZEDMIOTU: Przetwarzanie sygnałów
2.	KIERUNEK: Informatyka
3.	POZIOM STUDIÓW: studia pierwszego stopnia (licencjackie)
4.	ROK/ SEMESTR STUDIÓW: II/3
5.	LICZBA PUNKTÓW ECTS: 2
6.	TYP PRZEDMIOTU¹: obowiązkowy
7.	JĘZYK WYKŁADOWY: polski
8.	LICZBA GODZIN I FORMA REALIZACJI PRZEDMIOTU²: <ul style="list-style-type: none"> • Studia stacjonarne: wykład – 15 godz., zajęcia praktyczne – 15 godz., praca własna studenta – 20 godz. • Studia niestacjonarne: wykład – 8 godz., zajęcia praktyczne – 16 godz., praca własna studenta – 26 godz.
9.	WYMAGANIA WSTĘPNE: Wiedza i umiejętności: <ul style="list-style-type: none"> • Algebra liniowa z geometrią analityczną. • Algorytmy i struktury danych. • Analiza matematyczna. • Języki i paradygmaty programowania. • Logika i teoria mnogości. • Podstawy elektrotechniki i miernictwa. • Podstawy fizyki. • Podstawy techniki cyfrowej. • Wstęp do programowania.
10.	ZAŁOŻENIA I CELE PRZEDMIOTU: <ul style="list-style-type: none"> • Zapoznanie z podstawowymi zagadnieniami dotyczącymi projektowania, budowy i działania aplikacji webowych. • Zapoznanie z językami, technologiami i narzędziami wykorzystywanymi do implementacji aplikacji webowych. • Kształtowanie umiejętności projektowania i implementacji aplikacji webowych z wykorzystaniem odpowiednich języków, technologii i narzędzi. • Kształtowanie umiejętności specyfikacji i dokumentacji aplikacji webowych. • Kształtowanie świadomości trwającego postępu w dziedzinie tworzenia aplikacji webowych.

¹ Obowiązkowy, fakultatywny.

² Wykłady, ćwiczenia, laboratoria, konwersatoria.

11.	PRZEDMIOTOWE EFEKTY UCZENIA SIĘ	Odniesienie do kierunkowych efektów uczenia się (symbol)
	WIEDZA: zna i rozumie	
P_W01	Zna zagadnienia związane z cyfrowym przetwarzaniem sygnałów i obrazów.	K_W04
P_W02	Zna zagadnienia związane z konstrukcją systemów cyfrowego przetwarzania i przesyłania sygnałów.	K_W06
P_W03	Zna zagadnienia związane z projektowaniem systemów cyfrowego przetwarzania sygnałów.	K_W11
P_W04	Zna trendy rozwojowe technologii cyfrowego przetwarzania i przesyłania sygnałów i obrazów.	K_W20
	UMIEJĘTNOŚCI: potrafi	
P_U01	Potrafi opracować dokumentację projektu systemu cyfrowego przetwarzania sygnałów.	K_U03
P_U02	Potrafi wykorzystać dokumentację techniczną technologii i narzędzi cyfrowego przetwarzania sygnałów.	K_U05
P_U03	Potrafi wykorzystać odpowiednie metody i algorytmy przy budowie systemów cyfrowego przetwarzania sygnałów i obrazów.	K_U07
P_U04	Potrafi ocenić bezpieczeństwo systemów cyfrowego przesyłania sygnałów i obrazów.	K_U08
P_U05	Potrafi wykorzystywać oprogramowanie wspomagające projektowanie i symulację systemów cyfrowego przetwarzania sygnałów i obrazów.	K_U10
P_U06	Potrafi formułować specyfikację systemów cyfrowego przetwarzania sygnałów.	K_U14
P_U07	Potrafi modelować procesy cyfrowego przetwarzania sygnałów i obrazów.	K_U16
P_U08	Potrafi konfigurować system cyfrowego przesyłania sygnałów i obrazów przestrzegając zasad bezpieczeństwa.	K_U19
	KOMPETENCJE SPOŁECZNE: jest gotów do	
P_K01	Rozumie potrzebę ciągłego doskonalenia się w zakresie technologii cyfrowego przetwarzania i przesyłania sygnałów.	K_K01
P_K02	Potrafi odpowiednio określić wymagania i je zrealizować w kontekście projektowania systemów cyfrowego przetwarzania sygnałów.	K_K04

12.	METODY OCENY EFEKTÓW UCZENIA SIĘ			
	Symbol przedmiotowego efektu uczenia się	Metody (sposoby) oceny³	Typ oceny⁴	Forma dokumentacji

³ Ocenianie ciągłe (bieżące przygotowanie do zajęć), śródsesestralne zaliczenie pisemne, śródsesestralne zaliczenie ustne, końcowe zaliczenia pisemne, końcowe zaliczenia ustne, egzamin pisemny, egzamin ustny, praca

1.	P_W01	zaliczenie pisemne	podsumowująca	arkusz z odpowiedziami
2.	P_W02	zaliczenie pisemne	podsumowująca	arkusz z odpowiedziami
3.	P_W03	zaliczenie pisemne	podsumowująca	arkusz z odpowiedziami
4.	P_W04	zaliczenie pisemne	podsumowująca	arkusz z odpowiedziami
4.	P_U01	sprawozdania z ćwiczeń	podsumowująca	dokumentacja/pliki
5.	P_U02	sprawozdania z ćwiczeń	podsumowująca	dokumentacja/pliki
6.	P_U03	sprawozdania z ćwiczeń	podsumowująca	dokumentacja/pliki
7.	P_U04	sprawozdania z ćwiczeń	podsumowująca	dokumentacja/pliki
8.	P_U05	sprawozdania z ćwiczeń	podsumowująca	dokumentacja/pliki
9.	P_U06	sprawozdania z ćwiczeń	podsumowująca	dokumentacja/pliki
10.	P_U07	sprawozdania z ćwiczeń	podsumowująca	dokumentacja/pliki
11.	P_U08	sprawozdania z ćwiczeń	podsumowująca	dokumentacja/pliki

10.	P_K01	obserwacja studenta	podsumowująca	zestawienie z ocenami
11.	P_K02	obserwacja studenta	podsumowująca	zestawienie z ocenami

13. KRYTERIA OCENY OSIĄGNIĘTYCH EFEKTÓW UCZENIA SIĘ

Forma oceny: procentowa, opisowa, punktowa, inne formy oceny do wyboru przez wykładowcę

EFEKTY UCZENIA SIĘ	NA OCENĘ 3,0	NA OCENĘ 3,5	NA OCENĘ 4,0	NA OCENĘ 4,5	NA OCENĘ 5,0
P_W01	Potrafi	Potrafi	Potrafi	Potrafi	Potrafi
P_W02	odpowiedzieć na pytania	odpowiedzieć na pytania	odpowiedzieć na pytania	odpowiedzieć na pytania	odpowiedzieć na pytania
P_W03	zdobywając 50-59% punktów.	zdobywając 60-69% punktów.	zdobywając 70-79% punktów.	zdobywając 80-89% punktów.	zdobywając 90-100% punktów.
P_W04					
P_U01	Potrafi	Potrafi	Potrafi	Potrafi	Potrafi
P_U02	zrealizować ćwiczenia i	zrealizować ćwiczenia i	zrealizować ćwiczenia i	zrealizować ćwiczenia i	zrealizować ćwiczenia i
P_U03	przygotować sprawozdania w	przygotować sprawozdania w	przygotować sprawozdania w	przygotować sprawozdania w	przygotować sprawozdania w
P_U04	stopniu	stopniu dobrym	stopniu dobrym	stopniu bardzo	stopniu bardzo
P_U05	podstawowym (bez błędów).	(z drobnymi błędami).	(bez błędów).	dobrym (z drobnymi błędami).	dobrym (bez błędów).
P_U06					
P_U07					
P_U08					
P_K01	Student rzadko	Student czasami	Student często	Student bardzo	Student zawsze
P_K02	wyказuje aktywność i pomysłowość.	wyказuje aktywność i pomysłowość.	wyказuje aktywność i pomysłowość.	często wyказuje aktywność i pomysłowość.	wyказuje aktywność i pomysłowość.

14. WARUNKI UZYSKANIA ZALICZENIA PRZEDMIOTU:
Osiągnięcie założonych efektów uczenia się i pozytywny wynik:
1. Zaliczenia wykładu.
2. Zaliczenia zajęć praktycznych.
Ocena końcowa z przedmiotu uwzględniać będzie ocenę z zaliczenia wykładu oraz ocenę z zaliczenia zajęć praktycznych.

15.	TREŚCI PROGRAMOWE		
	Treść zajęć	Forma zajęć⁵ (liczba godz.)	Symbol przedmiotowych efektów uczenia się
Wykłady			
1.	Sygnały i systemy dyskretne.	2/1	P_W01
2.	Przetwarzanie analogowo-cyfrowe i cyfrowo-analogowe sygnałów.	2/1	P_W02, P_W04
3.	Analiza widmowa sygnałów dyskretnych. Dyskretna transformata Fouriera.	2/1	P_W01
4.	Przekształcenie Z.	1/1	P_W01
5.	Filtry cyfrowe.	2/1	P_W01, P_W02, P_W03
6.	Przetwarzanie obrazów.	2/1	P_W01, P_W04
7.	Kompresja i szyfrowanie sygnałów i obrazów.	2/1	P_W01, P_W04
8.	Przesyłanie sygnałów cyfrowych.	2/1	P_W02, P_W04
Zajęcia praktyczne			
9.	Wprowadzenie do ćwiczeń. Oprogramowanie wykorzystywane na ćwiczeniach.	1/2	P_U02, P_U05
10.	Analiza widmowa sygnałów dyskretnych.	2/2	P_U03, P_U05, P_U07
11.	Projektowanie filtrów cyfrowych o skończonej odpowiedzi impulsowej (SOI).	2/2	P_U01, P_U02, P_U03, P_U05, P_U06, P_U07
12.	Projektowanie filtrów cyfrowych o skończonej odpowiedzi impulsowej (NOI).	2/2	P_U01, P_U02, P_U03, P_U05, P_U06, P_U07
13.	Przekształcenia punktowe obrazów.	2/2	P_U05, P_U07
14.	Przekształcenia kontekstowe i morfologiczne obrazów.	2/2	P_U05, P_U07

⁵ Wykłady, ćwiczenia, laboratoria, samodzielne prowadzenie zajęć przez studenta.

15.	Kompresja i szyfrowanie sygnałów i obrazów.	2/2	P_U04, P_U08
-----	---	-----	--------------

16.	METODY DYDAKTYCZNE: <ul style="list-style-type: none"> Wykład z wykorzystaniem prezentacji. Ćwiczenia z wykorzystaniem oprogramowania. 		
-----	---	--	--

17.	LITERATURA PODSTAWOWA I UZUPEŁNIAJĄCA⁶: <u>Literatura podstawowa:</u> <ol style="list-style-type: none"> Chwaleba A., Majdak P., Świstak P., Moeschke B., Płoszajski G.: Podstawy elektroniki. Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa, 2021. Osowski S.: Cyfrowe przetwarzanie sygnałów z zastosowaniem Matlab. Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej, Warszawa, 2016. Wróbel Z., Koprowski R.: Praktyka przetwarzania obrazów z zadaniami w programie Matlab. Akademicka Oficyna Wydawnicza EXIT, Warszawa, 2012. <u>Literatura uzupełniająca:</u> <ol style="list-style-type: none"> Gotfryd M.: Podstawy telekomunikacji: telekomunikacja analogowa i cyfrowa. Oficyna Wydawnicza Politechniki Rzeszowskiej, Rzeszów, 2017. Korzyńska A., Przytułska M.: Przetwarzanie obrazów – ćwiczenia. Wydawnictwo PJWSTK, Warszawa, 2005. Lyons R.G.: Wprowadzenie do cyfrowego przetwarzania sygnałów. Wydawnictwa Komunikacji i Łączności, Warszawa, 2010. Pancerz K., Szkoła J.: Środowisko Matlab w obliczeniach numerycznych, analizie sygnałów oraz przetwarzaniu obrazów. Wyższa Szkoła Informatyki i Zarządzania w Rzeszowie, Rzeszów, 2011. 		
-----	---	--	--

18.	OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA		
	Forma aktywności	Rodzaj zajęć	Liczba godzin na zrealizowanie aktywności w
	wykłady	Zajęcia wymagające udziału Prowadzącego	15/8
	zajęcie praktyczne		15/16
	ćwiczenia		
	laboratoria		
	<i>Łączna liczba godzin zajęć realizowanych z udziałem prowadzącego</i>		30/24
	przygotowanie się do zajęć	Praca własna studenta	8/8
	przygotowanie się do zaliczeń/kolokwiiów		8/8

	przygotowanie się do egzaminu/zaliczenia końcowego		4/10
	<i>Łączna liczba godzin pracy własnej studenta</i>		20/26
	Razem godzin <i>(zajęcia z udziałem prowadzącego + praca własna studenta)</i>		50/50
	Liczba punktów ECTS		2

19.	PROWADZĄCY PRZEDMIOT (IMIE i NAZWISKO, ADRES E-MAIL, INSTYTUT, NR POKOJU KONSULTACJI) dr hab. inż. prof. UPZ Krzysztof Pancerz krzysztof.pancerz@upz.edu.pl Instytut Techniczno-Informatyczny
-----	---

KARTA PRZEDMIOTU

1.	NAZWA PRZEDMIOTU: Systemy operacyjne	
2.	KIERUNEK: Informatyka	
3.	POZIOM STUDIÓW: studia pierwszego stopnia (licencjackie)	
4.	ROK/ SEMESTR STUDIÓW: I/I	
5.	LICZBA PUNKTÓW ECTS: 4	
6.	TYP PRZEDMIOTU ¹ : obowiązkowy	
7.	JĘZYK WYKŁADOWY: polski	
8.	LICZBA GODZIN I FORMA REALIZACJI PRZEDMIOTU ² : <ul style="list-style-type: none"> • Studia stacjonarne: wykład – 30 godz., zajęcia praktyczne – 45 godz., praca własna studenta – 25 godz. • Studia niestacjonarne: wykład – 16 godz., zajęcia praktyczne – 24 godz., praca własna studenta – 60 godz. 	
9.	WYMAGANIA WSTĘPNE: Brak.	
10.	ZAŁOŻENIA I CELE PRZEDMIOTU: <ul style="list-style-type: none"> • Zapoznanie z architekturą i działaniem systemów operacyjnych. • Zapoznanie z podstawowymi narzędziami administracyjnymi dostępnymi w systemach operacyjnych. • Kształtowanie umiejętności rozwiązywania zadań administracyjnych w systemach operacyjnych. • Kształtowanie świadomości trwającego postępu w dziedzinie systemów operacyjnych. 	
11.	PRZEDMIOTOWE EFEKTY UCZENIA SIĘ	Odniesienie do kierunkowych efektów uczenia się (symbol)
	WIEDZA: zna i rozumie	
P_W01	Zna zagadnienia związane z architekturą systemów operacyjnych.	K_W04
P_W02	Zna zagadnienia związane z działaniem systemów operacyjnych oraz ich zarządzaniem.	K_W08

¹ Obowiązkowy, fakultatywny.

² Wykłady, ćwiczenia, laboratoria, konwersatoria.

P_W03	Zna podstawowe metody, techniki i narzędzia rozwiązywania zadań administracyjnych w systemach operacyjnych.	K_W14
P_W04	Zna standardy wykorzystywane w systemach operacyjnych.	K_W15
	UMIEJĘTNOŚCI: potrafi	
P_U01	Potrafi korzystać ze źródeł literaturowych dotyczących systemów operacyjnych.	K_U01
P_U02	Potrafi korzystać z dokumentacji technicznych systemów operacyjnych.	K_U05
P_U03	Potrafi korzystać z metod matematycznych w zadaniach z zakresu systemów operacyjnych.	K_U07
P_U04	Potrafi porównywać rozwiązania zadań administracyjnych w systemach operacyjnych.	K_U09
P_U05	Potrafi formułować specyfikacje rozwiązań zadań administracyjnych w systemach operacyjnych.	K_U14
P_U06	Potrafi projektować rozwiązania zadań administracyjnych w systemach operacyjnych.	K_U15
	KOMPETENCJE SPOŁECZNE: jest gotów do	
P_K01	Rozumie potrzebę ciągłego doskonalenia się w zakresie systemów operacyjnych.	K_K01
P_K02	Potrafi odpowiednio określić wymagania i je zrealizować w kontekście rozwiązywania zadań administracyjnych w systemach operacyjnych.	K_K04

12.	METODY OCENY EFEKTÓW UCZENIA SIĘ			
	Symbol przedmiotowego efektu uczenia się	Metody (sposoby) oceny³	Typ oceny⁴	Forma dokumentacji
1.	P_W01	egzamin pisemny	podsumowująca	arkusz z odpowiedziami

³ Ocenianie ciągłe (bieżące przygotowanie do zajęć), śródsesemtralne zaliczenie pisemne, śródsesemtralne zaliczenie ustne, końcowe zaliczenia pisemne, końcowe zaliczenia ustne, egzamin pisemny, egzamin ustny, praca semestralna, ocena umiejętności ruchowych, praca dyplomowa, projekt, kontrola obecności

⁴ Formująca, podsumowująca.

2.	P_W02	egzamin pisemny	podsumowująca	arkusz z odpowiedziami
3.	P_W03	egzamin pisemny	podsumowująca	arkusz z odpowiedziami
4.	P_W04	egzamin pisemny	podsumowująca	arkusz z odpowiedziami
5.	P_U01	rozwiązania zadań	podsumowująca	pliki z rozwiązaniami
6.	P_U02	rozwiązania zadań	podsumowująca	pliki z rozwiązaniami
7.	P_U03	rozwiązania zadań	podsumowująca	pliki z rozwiązaniami
8.	P_U04	rozwiązania zadań	podsumowująca	pliki z rozwiązaniami
9.	P_U05	rozwiązania zadań	podsumowująca	pliki z rozwiązaniami
10.	P_U06	rozwiązania zadań	podsumowująca	pliki z rozwiązaniami
11.	P_K01	obserwacja studenta	podsumowująca	zestawienie z ocenami
12.	P_K02	obserwacja studenta	podsumowująca	zestawienie z ocenami

13. KRYTERIA OCENY OSIĄGNIĘTYCH EFEKTÓW UCZENIA SIĘ

Forma oceny: procentowa, opisowa, punktowa, inne formy oceny do wyboru przez wykładowcę

EFEKTY UCZENIA SIĘ	NA OCENĘ 3,0	NA OCENĘ 3,5	NA OCENĘ 4,0	NA OCENĘ 4,5	NA OCENĘ 5,0
P_W01	Potrafi	Potrafi	Potrafi	Potrafi	Potrafi

P_W02	odpowiedzieć na pytania	odpowiedzieć na pytania	odpowiedzieć na pytania	odpowiedzieć na pytania	odpowiedzieć na pytania
P_W03	zdobywając 50-59% punktów.	zdobywając 60-69% punktów.	zdobywając 70-79% punktów.	zdobywając 80-89% punktów.	zdobywając 90-100% punktów.
P_U01	Potrafi rozwiązać zadania	Potrafi rozwiązać zadania	Potrafi rozwiązać zadania	Potrafi rozwiązać zadania	Potrafi rozwiązać zadania
P_U02	zdobywając 50-59% punktów.	zdobywając 60-69% punktów.	zdobywając 70-79% punktów.	zdobywając 80-89% punktów.	zdobywając 90-100% punktów.
P_U03					
P_U04					
P_U05					
P_U06					
P_K01	Student rzadko wykazuje	Student czasami wykazuje	Student często wykazuje	Student bardzo często wykazuje	Student zawsze wykazuje
P_K02	aktywność i pomysłowość.	aktywność i pomysłowość.	aktywność i pomysłowość.	aktywność i pomysłowość.	aktywność i pomysłowość.

14. WARUNKI UZYSKANIA ZALICZENIA PRZEDMIOTU:
Osiągnięcie założonych efektów uczenia się i pozytywny wynik:
1. Egzaminu pisemnego.
2. Zaliczenia zajęć praktycznych.
Ocena końcowa wynika ze średniej arytmetycznej z oceny z egzaminu i z oceny z zaliczenia zajęć praktycznych.

15.	TREŚCI PROGRAMOWE		
	Treść zajęć	Forma zajęć⁵ (liczba godz.)	Symbol przedmiotowych efektów uczenia się
Wykłady			
1.	Przegląd systemów operacyjnych	2	P_W01
2.	Zasady działania systemów operacyjnych	3	P_W02
3.	Procesy i wątki. Współbieżność. Szeregowanie zadań	3	P_W02, P_W04
4.	Koordynowanie procesów	3	P_W02, P_W04
5.	Zakleszczenie, zagłodzenie, przełączanie kontekstu, wywłaszczenie	4	P_W02, P_W04

⁵ Wykłady, ćwiczenia, laboratoria, samodzielne prowadzenie zajęć przez studenta.

6.	Zarządzanie pamięcią	4	P_W02, P_W03, P_W04
7.	Zarządzanie pamięcią wirtualną	3	P_W02, P_W03, P_W04
8.	Organizacja i implementacja systemu plików	3	P_W02, P_W03, P_W04
9.	Systemy rozproszone	3	P_W02, P_W03, P_W04
10.	Wirtualizacja i przetwarzanie w chmurze	2	P_W03, P_W04
Zajęcia praktyczne			
11.	Instalacja i podstawowa konfiguracja systemu Linux. Obsługa wirtualnej maszyny	6	P_U01, P_U02
12.	Podstawy działania systemu Linux. Podstawowe polecenia informacyjne w wierszu poleceń	6	P_U01
13.	Edytory tekstu w systemie Linux	3	P_U01
14.	Zarządzanie kontami użytkowników i uprawnieniami	3	P_U01, P_U03, P_U04, P_U05, P_U06, P_K01, P_K02
15.	Zarządzanie systemem plików	3	P_U01, P_U04, P_U05, P_U06, P_K01, P_K02
16.	Zaawansowana instalacja systemu Linux. Wdrażanie odporności na awarie. LVM. Szyfrowane systemy plików.	6	P_U01, P_U03, P_U05, P_U06, P_K01, P_K02
17.	Konfiguracja sieci w systemie Linux	3	P_U01, P_U04, P_U05, P_U06, P_K01, P_K02
18.	Zarządzanie procesami i usługami w systemie Linux. Inicjacja systemu i konfiguracja opcji rozruchowych	3	P_U01, P_U05, P_U06, P_K01, P_K02
19.	Zarządzanie dziennikami systemowymi	3	P_U01, P_U04, P_U05, P_U06, P_K01, P_K02
20.	Archiwizacja i odtwarzanie danych	3	P_U01, P_U05, P_U06, P_K01, P_K02
21.	Konfiguracja usług drukowania	3	P_U01, P_U05, P_U06, P_K01, P_K02
22.	Konfiguracja dostępu zdalnego: ssh, zdalny pulpit	3	P_U01, P_U04, P_U05, P_U06, P_K01, P_K02

16.	METODY DYDAKTYCZNE:
	<ul style="list-style-type: none"> Wykład z wykorzystaniem prezentacji.

	<ul style="list-style-type: none"> Ćwiczenia z wykorzystaniem oprogramowania.
--	--

17.	LITERATURA PODSTAWOWA I UZUPEŁNIAJĄCA⁶: <u>Literatura podstawowa:</u> <ol style="list-style-type: none"> Silberschatz A., Galvin P.B., Gagne G.: Podstawy systemów operacyjnych. Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa, 2021. Nemeth E., Snyder G., Hein T.R., Whaley B., Mackin D.: Unix i Linux. Przewodnik administratora systemów. Wydawnictwo Helion, Gliwice, 2018. Stallings W.: Systemy operacyjne. Struktura i zasady budowy. Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa, 2006. Stencel K.: Systemy operacyjne. Wydawnictwo PJWSTK, Warszawa, 2004. <u>Literatura uzupełniająca:</u> <ol style="list-style-type: none"> Barrett D.J.: Linux. Leksykon kieszonkowy. Wydawnictwo Helion, Gliwice, 2017. Tanenbaum A.S., Bos H.: Systemy operacyjne. Wydawnictwo Helion, Gliwice, 2015. Materiały dydaktyczne do zajęć
-----	---

18.	OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA		
	Forma aktywności	Rodzaj zajęć	Liczba godzin na zrealizowanie aktywności w
	wykłady	Zajęcia wymagające udziału Prowadzącego	30/16
	zajęcie praktyczne		45/24
	ćwiczenia		
	laboratoria		
	<i>Łączna liczba godzin zajęć realizowanych z udziałem prowadzącego</i>		75/40
	przygotowanie się do zajęć	Praca własna studenta	20/50
	przygotowanie się do zaliczeń/kolokwium		
	przygotowanie się do egzaminu/zaliczenia końcowego		5/10
	<i>Łączna liczba godzin pracy własnej studenta</i>		25/60
	Razem godzin (zajęcia z udziałem prowadzącego + praca własna studenta)		100/100
	Liczba punktów ECTS		4

19.	PROWADZĄCY PRZEDMIOT (IMIĘ I NAZWISKO, ADRES E-MAIL, INSTYTUT,
-----	---

	NR POKOJU KONSULTACJI mgr inż. Mirosław Madej miroslaw.madej@upz.edu.pl
--	--

KARTA PRZEDMIOTU

1.	NAZWA PRZEDMIOTU: Systemy wbudowane	
2.	KIERUNEK: Informatyka	
3.	POZIOM STUDIÓW: studia pierwszego stopnia (licencjackie)	
4.	ROK/ SEMESTR STUDIÓW: II/3	
5.	LICZBA PUNKTÓW ECTS: 2	
6.	TYP PRZEDMIOTU¹: obowiązkowy	
7.	JĘZYK WYKŁADOWY: polski	
8.	LICZBA GODZIN I FORMA REALIZACJI PRZEDMIOTU²: <ul style="list-style-type: none"> • Studia stacjonarne: wykład – 15 godz., zajęcia praktyczne – 15 godz., praca własna studenta – 20 godz. • Studia niestacjonarne: wykład – 8 godz., zajęcia praktyczne – 16 godz., praca własna studenta – 26 godz. 	
9.	WYMAGANIA WSTĘPNE: Wiedza i umiejętności: <ul style="list-style-type: none"> • Architektura komputerów. • Podstawy elektrotechniki i miernictwa. • Podstawy fizyki. • Podstawy techniki cyfrowej. • Wstęp do programowania. 	
10.	ZAŁOŻENIA I CELE PRZEDMIOTU: <ul style="list-style-type: none"> • Zapoznanie z podstawowymi zagadnieniami dotyczącymi projektowania, budowy i działania systemów wbudowanych. • Zapoznanie z językami i narzędziami wykorzystywanymi do programowania mikrokontrolerów. • Kształtowanie umiejętności projektowania i budowy systemów wbudowanych z wykorzystaniem odpowiednich języków i narzędzi. • Kształtowanie umiejętności specyfikacji i dokumentacji systemów wbudowanych. • Kształtowanie świadomości trwającego postępu w dziedzinie systemów wbudowanych. 	
11.	PRZEDMIOTOWE EFEKTY UCZENIA SIĘ	Odniesienie do kierunkowych efektów uczenia się (symbol)

¹ Obowiązkowy, fakultatywny.

² Wykłady, ćwiczenia, laboratoria, konwersatoria.

	WIEDZA: zna i rozumie	
P_W01	Zna zagadnienia z fizyki związane z budową i działaniem systemów wbudowanych.	K_W02
P_W02	Zna zagadnienia związane z architekturą i programowaniem systemów wbudowanych.	K_W04
P_W03	Zna zagadnienia z elektrotechniki i elektroniki związane z budową i działaniem systemów wbudowanych.	K_W05
P_W04	Zna zagadnienia związane z projektowaniem i funkcjonowaniem systemów wbudowanych.	K_W09
P_W05	Zna trendy rozwojowe technologii systemów wbudowanych.	K_W20
	UMIEJĘTNOŚCI: potrafi	
P_U01	Potrafi opracować dokumentację projektu systemu wbudowanego.	K_U03
P_U02	Potrafi wykorzystywać metody i narzędzia projektowania i programowania systemów wbudowanych.	K_U11
P_U03	Potrafi modelować procesy realizowane przez systemy wbudowane.	K_U16
P_U04	Potrafi korzystać z kart katalogowych w celu dobrania odpowiednich komponentów projektowanych systemów wbudowanych.	K_U17
	KOMPETENCJE SPOŁECZNE: jest gotów do	
P_K01	Rozumie wpływ działania systemów wbudowanych na środowisko.	K_K02
P_K02	Potrafi kreatywnie projektować układy wbudowane.	K_K06

12.	METODY OCENY EFEKTÓW UCZENIA SIĘ			
	Symbol przedmiotowego efektu uczenia się	Metody (sposoby) oceny³	Typ oceny⁴	Forma dokumentacji
1.	P_W01	egzamin pisemny	podsumowująca	arkusz z odpowiedziami
2.	P_W02	egzamin pisemny	podsumowująca	arkusz z odpowiedziami
3.	P_W03	egzamin pisemny	podsumowująca	arkusz z odpowiedziami

³ Ocenianie ciągłe (bieżące przygotowanie do zajęć), śródsesestralne zaliczenie pisemne, śródsesestralne zaliczenie ustne, końcowe zaliczenia pisemne, końcowe zaliczenia ustne, egzamin pisemny, egzamin ustny, praca sesestralna, ocena umiejętności ruchowych, praca dyplomowa, projekt, kontrola obecności

⁴ Formująca, podsumowująca.

4.	P_W04	egzamin pisemny	podsumowująca	arkusz z odpowiedziami
5.	P_W05	egzamin pisemny	podsumowująca	arkusz z odpowiedziami
6.	P_U01	sprawozdania z ćwiczeń	podsumowująca	dokumentacja/pliki
7.	P_U02	sprawozdania z ćwiczeń	podsumowująca	dokumentacja/pliki
8.	P_U03	sprawozdania z ćwiczeń	podsumowująca	dokumentacja/pliki
9.	P_U04	sprawozdania z ćwiczeń	podsumowująca	dokumentacja/pliki
10.	P_K01	obserwacja studenta	podsumowująca	zestawienie z ocenami
11.	P_K02	obserwacja studenta	podsumowująca	zestawienie z ocenami

13. KRYTERIA OCENY OSIĄGNIĘTYCH EFEKTÓW UCZENIA SIĘ

Forma oceny: procentowa, opisowa, punktowa, inne formy oceny do wyboru przez wykładowcę

EFEKTY UCZENIA SIĘ	NA OCENĘ 3,0	NA OCENĘ 3,5	NA OCENĘ 4,0	NA OCENĘ 4,5	NA OCENĘ 5,0
P_W01	Potrafi odpowiedzieć na pytania zdobywając 50-59% punktów.	Potrafi odpowiedzieć na pytania zdobywając 60-69% punktów.	Potrafi odpowiedzieć na pytania zdobywając 70-79% punktów.	Potrafi odpowiedzieć na pytania zdobywając 80-89% punktów.	Potrafi odpowiedzieć na pytania zdobywając 90-100% punktów.
P_W02					
P_W03					
P_W04					
P_W05					
P_U01	Potrafi zrealizować ćwiczenia i przygotować sprawozdania w stopniu	Potrafi zrealizować ćwiczenia i przygotować sprawozdania w stopniu dobrym	Potrafi zrealizować ćwiczenia i przygotować sprawozdania w stopniu dobrym	Potrafi zrealizować ćwiczenia i przygotować sprawozdania w stopniu bardzo	Potrafi zrealizować ćwiczenia i przygotować sprawozdania w stopniu bardzo
P_U02					
P_U03					

P_U04	podstawowym (bez błędów).	(z drobnymi błędami).	(bez błędów).	dobrym (z drobnymi błędami).	dobrym (bez błędów).
P_K01	Student rzadko wykazuje	Student czasami wykazuje	Student często wykazuje	Student bardzo często wykazuje	Student zawsze wykazuje
P_K02	aktywność i pomysłowość.	aktywność i pomysłowość.	aktywność i pomysłowość.	aktywność i pomysłowość.	aktywność i pomysłowość.

14. WARUNKI UZYSKANIA ZALICZENIA PRZEDMIOTU:
<p>Osiągnięcie założonych efektów uczenia się i pozytywny wynik:</p> <p>1. Egzaminu pisemnego.</p> <p>2. Zaliczenia zajęć praktycznych.</p> <p>Ocena końcowa z przedmiotu uwzględniać będzie ocenę z egzaminu oraz ocenę z zaliczenia zajęć praktycznych.</p>

15.	TREŚCI PROGRAMOWE		
	Treść zajęć	Forma zajęć ⁵ (liczba godz.)	Symbol przedmiotowych efektów uczenia się
Wykłady			
1.	Podstawowe zagadnienia dotyczące systemów wbudowanych i systemów czasu rzeczywistego.	2/1	P_W02,
2.	Mikrokontrolery – architektura, zasada działania.	4/2	P_W02, P_W04, P_W05
3.	Współpraca mikrokontrolerów z układami zewnętrznymi.	3/2	P_W01, P_W03, P_W04
4.	Języki i narzędzia programowania mikrokontrolerów.	3/1	P_W02
5.	Projektowanie systemów wbudowanych.	1/1	P_W04
6.	Podstawy Internetu rzeczy.	2/1	P_W05
Zajęcia praktyczne			
7.	Wprowadzenie do ćwiczeń. Wykorzystywane oprogramowanie i zestawy startowe.	2/2	P_U02
8.	Programowanie układów wewnętrznych mikrokontrolera.	4/4	P_U02

⁵ Wykłady, ćwiczenia, laboratoria, samodzielne prowadzenie zajęć przez studenta.

9.	Programowanie współpracy mikrokontrolera z układami zewnętrznymi.	4/4	P_U02, P_U03
10.	Projektowanie systemu wbudowanego.	5/6	P_U01, P_U02, P_U03, P_U04, P_K01, P_K02

16.	METODY DYDAKTYCZNE: <ul style="list-style-type: none"> Wykład z wykorzystaniem prezentacji. Ćwiczenia z wykorzystaniem oprogramowania. 		
-----	---	--	--

17.	LITERATURA PODSTAWOWA I UZUPEŁNIAJĄCA⁶: <u>Literatura podstawowa:</u> <ol style="list-style-type: none"> Evans M., Noble J., Hochenbaum J.: Arduino w akcji. Wydawnictwo Helion, Gliwice, 2014. Pełka R.: Mikrokontrolery. Architektura, programowanie, zastosowania. Wydawnictwa Komunikacji i Łączności, Warszawa, 2001. <u>Literatura uzupełniająca:</u> <ol style="list-style-type: none"> Margolis M., Jepsen B., Weldin N.R.: Arduino. Przepisy na rozpoczęcie, rozszerzanie i udoskonalanie projektów. Wydawnictwo Helion, Gliwice, 2021. Sibigtroth J.M.: Zrozumieć małe mikrokontrolery. Wydawnictwo BTC, Warszawa, 2003. 		
-----	---	--	--

18.	OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA		
	Forma aktywności	Rodzaj zajęć	Liczba godzin na zrealizowanie aktywności w
	wykłady	Zajęcia wymagające udziału Prowadzącego	15/8
	zajęcia praktyczne		15/16
	ćwiczenia		
	laboratoria		
	<i>Łączna liczba godzin zajęć realizowanych z udziałem prowadzącego</i>		30/24
	przygotowanie się do zajęć	Praca własna studenta	8/8
	przygotowanie się do zaliczeń/kolokwium		8/8
	przygotowanie się do egzaminu/zaliczenia końcowego		4/10
	<i>Łączna liczba godzin pracy własnej studenta</i>		20/26

	Razem godzin <i>(zajęcia z udziałem prowadzącego + praca własna studenta)</i>		50/50
	Liczba punktów ECTS		2

19.	PROWADZĄCY PRZEDMIOT (IMIE i NAZWISKO, ADRES E-MAIL, INSTYTUT, NR POKOJU KONSULTACJI)
-----	--

KARTA PRZEDMIOTU

1.	NAZWA PRZEDMIOTU: Technologie LAN i WAN	
2.	KIERUNEK: Informatyka	
3.	POZIOM STUDIÓW: studia pierwszego stopnia (licencjackie)	
4.	ROK/ SEMESTR STUDIÓW: II/4	
5.	LICZBA PUNKTÓW ECTS: 5	
6.	TYP PRZEDMIOTU¹: obowiązkowy	
7.	JĘZYK WYKŁADOWY: polski	
8.	LICZBA GODZIN I FORMA REALIZACJI PRZEDMIOTU²: <ul style="list-style-type: none"> • Studia stacjonarne: wykład – 30 godz., zajęcia praktyczne – 75 godz., praca własna studenta – 20 godz. • Studia niestacjonarne: wykład – 16 godz., zajęcia praktyczne – 40 godz., praca własna studenta – 69 godz. 	
9.	WYMAGANIA WSTĘPNE: Wiedza i umiejętności: <ul style="list-style-type: none"> • Sieci komputerowe. • Systemy operacyjne. 	
10.	ZAŁOŻENIA I CELE PRZEDMIOTU: <ul style="list-style-type: none"> • Zapoznanie z terminologią, pojęciami, zasadami, technikami i narzędziami stosowanymi w sieciach LAN i WAN. • Przekazanie wiedzy ogólnej dotyczącej standardów i norm technicznych w zakresie transmisji danych w sieciach LAN i WAN. • Wyrobienie umiejętności posługiwania się specjalistycznym oprogramowaniem diagnostycznym, projektowania sieci, stosowania nowoczesnych urządzeń w sieciach. • Przygotowanie do uczenia się przez całe życie, podnoszenie kompetencji zawodowych, osobistych i społecznych w zmieniającej się rzeczywistości, podjęcia pracy związanej z posługiwaniem się szerokim spektrum narzędzi informatycznych. 	
11.	PRZEDMIOTOWE EFEKTY UCZENIA SIĘ	Odniesienie do kierunkowych efektów uczenia się (symbol)

¹ Obowiązkowy, fakultatywny.

² Wykłady, ćwiczenia, laboratoria, konwersatoria.

	WIEDZA: zna i rozumie	
P_W01	Zna zagadnienia związane z budową i działaniem sieci LAN i WAN.	K_W04
P_W02	Zna zagadnienia związane z konstrukcją i eksploatacją urządzeń w sieciach LAN i WAN.	K_W06
P_W03	Zna zagadnienia związane z projektowaniem sieci LAN i WAN.	K_W11
P_W04	Zna standardy i normy sieci LAN i WAN.	K_W15
	UMIEJĘTNOŚCI: potrafi	
P_U01	Potrafi korzystać ze źródeł literaturowych i dokumentacji technicznych związanych z sieciami LAN i WAN.	K_U01
P_U02	Ma umiejętność samokształcenia w celu podnoszenia kompetencji zawodowych w zakresie sieci LAN i WAN.	K_U06
P_U03	Potrafi wykorzystać narzędzia symulacyjne przy projektowaniu i analizie sieci LAN i WAN.	K_U07
P_U04	Potrafi ocenić ryzyko i bezpieczeństwo sieci LAN i WAN.	K_U08
P_U05	Potrafi porównywać funkcjonalność technologii i urządzeń sieci LAN i WAN.	K_U09
	KOMPETENCJE SPOŁECZNE: jest gotów do	
P_K01	Rozumie potrzebę ciągłego doskonalenia się w zakresie technologii LAN i WAN.	K_K01

12.	METODY OCENY EFEKTÓW UCZENIA SIĘ			
	Symbol przedmiotowego efektu uczenia się	Metody (sposoby) oceny³	Typ oceny⁴	Forma dokumentacji
1.	P_W01	egzamin pisemny	podsumowująca	arkusz z odpowiedziami

³ Ocenianie ciągłe (bieżące przygotowanie do zajęć), śródsesestralne zaliczenie pisemne, śródsesestralne zaliczenie ustne, końcowe zaliczenia pisemne, końcowe zaliczenia ustne, egzamin pisemny, egzamin ustny, praca sesestralna, ocena umiejętności ruchowych, praca dyplomowa, projekt, kontrola obecności

⁴ Formująca, podsumowująca.

2.	P_W02	egzamin pisemny	podsumowująca	arkusz z odpowiedziami
3.	P_W03	egzamin pisemny	podsumowująca	arkusz z odpowiedziami
4.	P_W04	egzamin pisemny	podsumowująca	arkusz z odpowiedziami
5.	P_U01	rozwiązania zadań	podsumowująca	pliki z rozwiązaniami
6.	P_U02	rozwiązania zadań	podsumowująca	pliki z rozwiązaniami
7.	P_U03	rozwiązania zadań	podsumowująca	pliki z rozwiązaniami
8.	P_U04	rozwiązania zadań	podsumowująca	pliki z rozwiązaniami
9.	P_U05	rozwiązania zadań	podsumowująca	pliki z rozwiązaniami
10.	P_K01	obserwacja studenta	podsumowująca	zestawienie z ocenami

13. KRYTERIA OCENY OSIĄGNIĘTYCH EFEKTÓW UCZENIA SIĘ

Forma oceny: procentowa, opisowa, punktowa, inne formy oceny do wyboru przez wykładowcę

EFEKTY UCZENIA SIĘ	NA OCENĘ 3,0	NA OCENĘ 3,5	NA OCENĘ 4,0	NA OCENĘ 4,5	NA OCENĘ 5,0
P_W01	Potrafi	Potrafi	Potrafi	Potrafi	Potrafi
P_W02	odpowiedzieć na	odpowiedzieć na	odpowiedzieć na	odpowiedzieć na	odpowiedzieć na
P_W03	pytania	pytania	pytania	pytania	pytania
P_W04	zdobytając 50-59% punktów.	zdobytając 60-69% punktów.	zdobytając 70-79% punktów.	zdobytając 80-89% punktów.	zdobytając 90-100% punktów.
P_U01	Potrafi rozwiązać	Potrafi rozwiązać	Potrafi rozwiązać	Potrafi rozwiązać	Potrafi rozwiązać
P_U02	zadania	zadania	zadania	zadania	zadania
	zdobytając 50-	zdobytając 60-	zdobytając 70-	zdobytając 80-	zdobytając 90-

P_U03	59% punktów.	69% punktów.	79% punktów.	89% punktów.	100% punktów.
P_U04					
P_U05					
P_K01	Student rzadko wykazuje aktywność i pomysłowość.	Student czasami wykazuje aktywność i pomysłowość.	Student często wykazuje aktywność i pomysłowość.	Student bardzo często wykazuje aktywność i pomysłowość.	Student zawsze wykazuje aktywność i pomysłowość.

14. WARUNKI UZYSKANIA ZALICZENIA PRZEDMIOTU:

Osiągnięcie założonych efektów uczenia się i pozytywny wynik:

1. Egzaminu pisemnego.
2. Zaliczenia zajęć praktycznych.

W ocenie końcowej z przedmiotu uwzględnia się oceny wszystkich efektów uczenia się.

15.	TREŚCI PROGRAMOWE		
	Treść zajęć	Forma zajęć⁵ (liczba godz.)	Symbol przedmiotowych efektów uczenia się
Wykłady			
1.	Podstawowe informacje na temat lokalnych i rozległych sieci komputerowych oraz stosowanych w nich technologii.	2/1	P_W01, P_W02
2.	Urządzenia sieciowe i przewodowe media transmisyjne stosowane w sieciach.	2/1	P_W01
3.	Protokoły sieciowe stosowane w sieciach lokalnych i rozległych.	2/1	P_W01
4.	Adresacja IP. Adresy prywatne i publiczne oraz specjalnego przeznaczenia.	2/1	P_W01, P_W03
5.	Techniki szyfrowania danych przesyłanych w sieciach lokalnych.	2/1	P_W01
6.	Techniki szyfrowania danych przesyłanych w sieciach rozległych.	2/1	P_W01
7.	Wirtualne sieci prywatne.	2/1	P_W01, P_W03
8.	Technologie przewodowej transmisji danych w sieciach LAN i WAN.	2/2	P_W01, P_W02

9.	Sieci WLAN.	2/1	P_W01, P_W02
10.	Przesyłanie obrazu w sieci lokalnej - technologie WIDI i DLNA.	2/1	P_W01, P_W04
11.	Przesyłanie obrazu w sieci rozległej – technologia VNC i protokół RDP.	2/1	P_W01, P_W04
12.	Bezprzewodowa transmisja danych: IrDA, Bluetooth, WUSB, WiMAX.	2/1	P_W01, P_W04
13.	Technologie GSM, GPRS, EDGE.	2/1	P_W01, P_W02, P_W04
14.	Sieci 3G: technologie UMTS, HSDPA.	2/1	P_W01, P_W02, P_W04
15.	Sieci 4G: technologia LTE	2/1	P_W01, P_W02, P_W04
Zajęcia praktyczne			
16.	Badanie algorytmów dostępu do wspólnego łącza komputerowego.	5/2	P_U03, P_K01
17.	Badanie przestań w transmisji połączeniowej i bezpołączeniowej.	5/2	P_U03, P_K01
18.	Śledzenie trasy pakietów w sieciach WAN.	5/2	P_U03, P_K01
19.	Obliczanie zadań z zakresu adresacji IP. Wyznaczanie adresu podsieci i adresu rozgłoszeniowego, wyznaczanie maski, wyznaczanie adresów podsieci w sieci głównej.	5/2	P_U03, P_K01
20.	Szyfrowanie i deszyfrowanie danych transmitowanych w sieciach.	5/2	P_U04, P_K01
21.	Tworzenie i konfiguracja sieci VPN.	5/2	P_U01, P_K01
22.	Badanie przepustowości urządzeń sieciowych.	5/2	P_U02, P_K01
23.	Konfiguracja przełącznika zarządzalnego.	5/2	P_U01, P_K01
24.	Konfiguracja routera WLAN.	5/2	P_U01, P_K01
25.	Połączenia między komputerami z wykorzystaniem protokołu RDP i technologii VNC.	5/2	P_U01, P_K01
26.	Techniki ataku i zabezpieczania transmisji danych w sieciach LAN i WAN.	5/4	P_U04, P_K01

27.	Projektowanie sieci lokalnej. Przegląd narzędzi wspomagających projektanta. Projektowanie sieci LAN.	5/4	P_U01, P_U05, P_K01
28.	Analiza technik połączenia odległych lokacji w ramach sieci lokalnej. Obliczenia adresacji IP dla urządzeń w sieci lokalnej.	5/4	P_U01, P_K01
29.	Opracowanie schematu graficznego sieci z wykorzystaniem narzędzi wspomagających.	5/4	P_U03, P_K01
30.	Sporządzenie kosztorysu	5/4	P_U02

16.	METODY DYDAKTYCZNE: <ul style="list-style-type: none"> Wykład z wykorzystaniem prezentacji. Ćwiczenia z wykorzystaniem oprogramowania.
-----	---

17.	LITERATURA PODSTAWOWA I UZUPEŁNIAJĄCA⁶: <u>Literatura podstawowa:</u> <ol style="list-style-type: none"> Praca zbiorowa: Vademecum teleinformatyka I, II, III. IDG Poland S.A., 1999. Ross J.: Sieci bezprzewodowe. Przewodnik po sieciach WiFi i szerokopasmowych sieciach bezprzewodowych. Helion, 2009. Sosinsky B.: Sieci komputerowe. Biblia. Helion, 2011. <u>Literatura uzupełniająca:</u> <ol style="list-style-type: none"> Engst A., Fleishman G.: Sieci bezprzewodowe. Praktyczny przewodnik. Helion, 2005. Cichocki J., Kołakowski J.: UMTS - system telefonii komórkowej trzeciej generacji. Wydawnictwo Komunikacji i Łączności, 2008. Mueller S.: Rozbudowa i naprawa sieci. Helion, 2004. Holma H., Toskala A.: LTE for UMTS: Evolution to LTE-Advanced. Wiley, 2011.
-----	---

18.	OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA		
	Forma aktywności	Rodzaj zajęć	Liczba godzin na zrealizowanie aktywności w
	wykłady	Zajęcia wymagające udziału Prowadzącego	30/16
	zajęcie praktyczne		75/40
	ćwiczenia		
	laboratoria		
	<i>Łączna liczba godzin zajęć realizowanych z udziałem prowadzącego</i>		105/56

	przygotowanie się do zajęć	Praca własna studenta	15/59
	przygotowanie się do zaliczeń/kolokwίων		
	przygotowanie się do egzaminu/zaliczenia końcowego		5/10
	<i>Łączna liczba godzin pracy własnej studenta</i>		20/69
	Razem godzin <i>(zajęcia z udziałem prowadzącego + praca własna studenta)</i>		125/125
	Liczba punktów ECTS		5

19.	PROWADZĄCY PRZEDMIOT (IMIĘ I NAZWISKO, ADRES E-MAIL, INSTYTUT, NR POKOJU KONSULTACJI)
-----	--

KARTA PRZEDMIOTU

1.	NAZWA PRZEDMIOTU: Technologie LAN i WAN	
2.	KIERUNEK: Informatyka	
3.	POZIOM STUDIÓW: studia pierwszego stopnia (licencjackie)	
4.	ROK/ SEMESTR STUDIÓW: II/4	
5.	LICZBA PUNKTÓW ECTS: 5	
6.	TYP PRZEDMIOTU ¹ : obowiązkowy	
7.	JĘZYK WYKŁADOWY: polski	
8.	LICZBA GODZIN I FORMA REALIZACJI PRZEDMIOTU²: <ul style="list-style-type: none">• Studia stacjonarne: wykład – 30 godz., zajęcia praktyczne – 75 godz., praca własna studenta – 20 godz.• Studia niestacjonarne: wykład – 16 godz., zajęcia praktyczne – 40 godz., praca własna studenta – 69 godz.	
9.	WYMAGANIA WSTĘPNE: Wiedza i umiejętności: <ul style="list-style-type: none">• Sieci komputerowe.• Systemy operacyjne.	
10.	ZAŁOŻENIA I CELE PRZEDMIOTU: <ul style="list-style-type: none">• Zapoznanie z terminologią, pojęciami, zasadami, technikami i narzędziami stosowanymi w sieciach LAN i WAN.• Przekazanie wiedzy ogólnej dotyczącej standardów i norm technicznych w zakresie transmisji danych w sieciach LAN i WAN.• WYROBIEŃCIE umiejętności posługiwania się specjalistycznym oprogramowaniem diagnostycznym, projektowania sieci, stosowania nowoczesnych urządzeń w sieciach.• Przygotowanie do uczenia się przez całe życie, podnoszenie kompetencji zawodowych, osobistych i społecznych w zmieniającej się rzeczywistości, podjęcia pracy związanej z posługiwaniem się szerokim spektrum narzędzi informatycznych.	
11.	PRZEDMIOTOWE EFEKTY UCZENIA SIĘ	Odniesienie do kierunkowych efektów uczenia się (symbol)

¹ Obowiązkowy, fakultatywny.
² Wykłady, ćwiczenia, laboratoria, konwersatoria.

	WIEDZA: zna i rozumie	
P_W01	Zna zagadnienia związane z budową i działaniem sieci LAN i WAN.	K_W04
P_W02	Zna zagadnienia związane z konstrukcją i eksploatacją urządzeń w sieciach LAN i WAN.	K_W06
P_W03	Zna zagadnienia związane z projektowaniem sieci LAN i WAN.	K_W11
P_W04	Zna standardy i normy sieci LAN i WAN.	K_W15
	UMIEJĘTNOŚCI: potrafi	
P_U01	Potrafi korzystać ze źródeł literaturowych i dokumentacji technicznych związanych z sieciami LAN i WAN.	K_U01
P_U02	Ma umiejętność samokształcenia w celu podnoszenia kompetencji zawodowych w zakresie sieci LAN i WAN.	K_U06
P_U03	Potrafi wykorzystać narzędzia symulacyjne przy projektowaniu i analizie sieci LAN i WAN.	K_U07
P_U04	Potrafi ocenić ryzyko i bezpieczeństwo sieci LAN i WAN.	K_U08
P_U05	Potrafi porównywać funkcjonalność technologii i urządzeń sieci LAN i WAN.	K_U09
	KOMPETENCJE SPOŁECZNE: jest gotów do	
P_K01	Rozumie potrzebę ciągłego doskonalenia się w zakresie technologii LAN i WAN.	K_K01

12.	METODY OCENY EFEKTÓW UCZENIA SIĘ			
	Symbol przedmiotowego efektu uczenia się	Metody (sposoby) oceny³	Typ oceny⁴	Forma dokumentacji
1.	P_W01	egzamin pisemny	podsumowująca	arkusz z odpowiedziami

³ Ocenianie ciągłe (bieżące przygotowanie do zajęć), śródsesestralne zaliczenie pisemne, śródsesestralne zaliczenie ustne, końcowe zaliczenia pisemne, końcowe zaliczenia ustne, egzamin pisemny, egzamin ustny, praca ssesestralna, ocena umiejętności ruchowych, praca dyplomowa, projekt, kontrola obecności

⁴ Formująca, podsumowująca.

2.	P_W02	egzamin pisemny	podsumowująca	arkusz z odpowiedziami
3.	P_W03	egzamin pisemny	podsumowująca	arkusz z odpowiedziami
4.	P_W04	egzamin pisemny	podsumowująca	arkusz z odpowiedziami
5.	P_U01	rozwiązania zadań	podsumowująca	pliki z rozwiązaniami
6.	P_U02	rozwiązania zadań	podsumowująca	pliki z rozwiązaniami
7.	P_U03	rozwiązania zadań	podsumowująca	pliki z rozwiązaniami
8.	P_U04	rozwiązania zadań	podsumowująca	pliki z rozwiązaniami
9.	P_U05	rozwiązania zadań	podsumowująca	pliki z rozwiązaniami
10.	P_K01	obserwacja studenta	podsumowująca	zestawienie z ocenami

13. KRYTERIA OCENY OSIĄGNIĘTYCH EFEKTÓW UCZENIA SIĘ					
Forma oceny: procentowa, opisowa, punktowa, inne formy oceny do wyboru przez wykładowcę					
EFEKTY UCZENIA SIĘ	NA OCENĘ 3,0	NA OCENĘ 3,5	NA OCENĘ 4,0	NA OCENĘ 4,5	NA OCENĘ 5,0
P_W01	Potrafi	Potrafi	Potrafi	Potrafi	Potrafi
P_W02	odpowiedzieć na	odpowiedzieć na	odpowiedzieć na	odpowiedzieć na	odpowiedzieć na
P_W03	pytania	pytania	pytania	pytania	pytania
P_W04	zdobywając 50-59% punktów.	zdobywając 60-69% punktów.	zdobywając 70-79% punktów.	zdobywając 80-89% punktów.	zdobywając 90-100% punktów.
P_U01	Potrafi rozwiązać	Potrafi rozwiązać	Potrafi rozwiązać	Potrafi rozwiązać	Potrafi rozwiązać
P_U02	zadania	zadania	zadania	zadania	zadania
	zdobywając 50-	zdobywając 60-	zdobywając 70-	zdobywając 80-	zdobywając 90-

P_U03	59% punktów.	69% punktów.	79% punktów.	89% punktów.	100% punktów.
P_U04					
P_U05					
P_K01	Student rzadko wykazuje aktywność i pomysłowość.	Student czasami wykazuje aktywność i pomysłowość.	Student często wykazuje aktywność i pomysłowość.	Student bardzo często wykazuje aktywność i pomysłowość.	Student zawsze wykazuje aktywność i pomysłowość.

14. WARUNKI UZYSKANIA ZALICZENIA PRZEDMIOTU:
<p>Osiągnięcie założonych efektów uczenia się i pozytywny wynik:</p> <p>1. Egzaminu pisemnego.</p> <p>2. Zaliczenia zajęć praktycznych.</p> <p>W ocenie końcowej z przedmiotu uwzględnia się oceny wszystkich efektów uczenia się.</p>

15.	TREŚCI PROGRAMOWE		
	Treść zajęć	Forma zajęć ⁵ (liczba godz.)	Symbol przedmiotowych efektów uczenia się
Wykłady			
1.	Podstawowe informacje na temat lokalnych i rozległych sieci komputerowych oraz stosowanych w nich technologii.	2/1	P_W01, P_W02
2.	Urządzenia sieciowe i przewodowe media transmisyjne stosowane w sieciach.	2/1	P_W01
3.	Protokoły sieciowe stosowane w sieciach lokalnych i rozległych.	2/1	P_W01
4.	Adresacja IP. Adresy prywatne i publiczne oraz specjalnego przeznaczenia.	2/1	P_W01, P_W03
5.	Techniki szyfrowania danych przesyłanych w sieciach lokalnych.	2/1	P_W01
6.	Techniki szyfrowania danych przesyłanych w sieciach rozległych.	2/1	P_W01
7.	Wirtualne sieci prywatne.	2/1	P_W01, P_W03
8.	Technologie przewodowej transmisji danych w sieciach LAN i WAN.	2/2	P_W01, P_W02

⁵ Wykłady, ćwiczenia, laboratoria, samodzielne prowadzenie zajęć przez studenta.

9.	Sieci WLAN.	2/1	P_W01, P_W02
10.	Przesyłanie obrazu w sieci lokalnej - technologie WIDI i DLNA.	2/1	P_W01, P_W04
11.	Przesyłanie obrazu w sieci rozległej – technologia VNC i protokół RDP.	2/1	P_W01, P_W04
12.	Bezprzewodowa transmisja danych: IrDA, Bluetooth, WUSB, WiMAX.	2/1	P_W01, P_W04
13.	Technologie GSM, GPRS, EDGE.	2/1	P_W01, P_W02, P_W04
14.	Sieci 3G: technologie UMTS, HSDPA.	2/1	P_W01, P_W02, P_W04
15.	Sieci 4G: technologia LTE	2/1	P_W01, P_W02, P_W04
Zajęcia praktyczne			
16.	Badanie algorytmów dostępu do wspólnego łącza komputerowego.	5/2	P_U03, P_K01
17.	Badanie przesłań w transmisji połączeniowej i bezpołączeniowej.	5/2	P_U03, P_K01
18.	Śledzenie trasy pakietów w sieciach WAN.	5/2	P_U03, P_K01
19.	Obliczanie zadań z zakresu adresacji IP. Wyznaczanie adresu podsieci i adresu rozgłoszeniowego, wyznaczanie maski, wyznaczanie adresów podsieci w sieci głównej.	5/2	P_U03, P_K01
20.	Szyfrowanie i deszyfrowanie danych transmitowanych w sieciach.	5/2	P_U04, P_K01
21.	Tworzenie i konfiguracja sieci VPN.	5/2	P_U01, P_K01
22.	Badanie przepustowości urządzeń sieciowych.	5/2	P_U02, P_K01
23.	Konfiguracja przełącznika zarządzalnego.	5/2	P_U01, P_K01
24.	Konfiguracja routera WLAN.	5/2	P_U01, P_K01
25.	Połączenia między komputerami z wykorzystaniem protokołu RDP i technologii VNC.	5/2	P_U01, P_K01
26.	Techniki ataku i zabezpieczania transmisji danych w sieciach LAN i WAN.	5/4	P_U04, P_K01

27.	Projektowanie sieci lokalnej. Przegląd narzędzi wspomagających projektanta. Projektowanie sieci LAN.	5/4	P_U01, P_U05, P_K01
28.	Analiza technik połączenia odległych lokacji w ramach sieci lokalnej. Obliczenia adresacji IP dla urządzeń w sieci lokalnej.	5/4	P_U01, P_K01
29.	Opracowanie schematu graficznego sieci z wykorzystaniem narzędzi wspomagających.	5/4	P_U03, P_K01
30.	Sporządzenie kosztorysu	5/4	P_U02

16.	METODY DYDAKTYCZNE: <ul style="list-style-type: none"> Wykład z wykorzystaniem prezentacji. Ćwiczenia z wykorzystaniem oprogramowania. 		
-----	---	--	--

17.	LITERATURA PODSTAWOWA I UZUPEŁNIAJĄCA⁶: <p><u>Literatura podstawowa:</u></p> <ol style="list-style-type: none"> Praca zbiorowa: Vademecum teleinformatyka I, II, III. IDG Poland S.A., 1999. Ross J.: Sieci bezprzewodowe. Przewodnik po sieciach WiFi i szerokopasmowych sieciach bezprzewodowych. Helion, 2009. Sosinsky B.: Sieci komputerowe. Biblia. Helion, 2011. <p><u>Literatura uzupełniająca:</u></p> <ol style="list-style-type: none"> Engst A., Fleishman G.: Sieci bezprzewodowe. Praktyczny przewodnik. Helion, 2005. Cichocki J., Kołakowski J.: UMTS - system telefonii komórkowej trzeciej generacji. Wydawnictwo Komunikacji i Łączności, 2008. Mueller S.: Rozbudowa i naprawa sieci. Helion, 2004. Holma H., Toskala A.: LTE for UMTS: Evolution to LTE-Advanced. Wiley, 2011. 		
-----	--	--	--

18.	OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA		
	Forma aktywności	Rodzaj zajęć	Liczba godzin na zrealizowanie aktywności w
	wykłady	Zajęcia wymagające udziału Prowadzącego	30/16
	zajęcie praktyczne		75/40
	ćwiczenia		
	laboratoria		
	<i>Łączna liczba godzin zajęć realizowanych z udziałem prowadzącego</i>		105/56

⁶ Dostępna w czytelní, bibliotece, Internecie.

	przygotowanie się do zajęć	Praca własna studenta	15/59
	przygotowanie się do zaliczeń/kolokwίων		
	przygotowanie się do egzaminu/zaliczenia końcowego		5/10
	<i>Łączna liczba godzin pracy własnej studenta</i>		20/69
	<i>Razem godzin</i> <i>(zajęcia z udziałem prowadzącego + praca własna studenta)</i>		125/125
	Liczba punktów ECTS		5

19.	PROWADZĄCY PRZEDMIOT (IMIĘ I NAZWISKO, ADRES E-MAIL, INSTYTUT, NR POKOJU KONSULTACJI)
-----	--

KARTA PRZEDMIOTU

1.	NAZWA PRZEDMIOTU: Technologie mobilne
2.	KIERUNEK: Informatyka
3.	POZIOM STUDIÓW: studia pierwszego stopnia (licencjackie)
4.	ROK/ SEMESTR STUDIÓW: III/5
5.	LICZBA PUNKTÓW ECTS: 7
6.	TYP PRZEDMIOTU¹: obowiązkowy
7.	JĘZYK WYKŁADOWY: polski
8.	LICZBA GODZIN I FORMA REALIZACJI PRZEDMIOTU²: <ul style="list-style-type: none"> • Studia stacjonarne: wykład – 45 godz., zajęcia praktyczne – 90 godz., praca własna studenta – 40 godz. • Studia niestacjonarne: wykład – 24 godz., zajęcia praktyczne – 48 godz., praca własna studenta – 103 godz.
9.	WYMAGANIA WSTĘPNE: Wiedza i umiejętności: <ul style="list-style-type: none"> • Aplikacje WWW. • Sieci komputerowe.
10.	ZAŁOŻENIA I CELE PRZEDMIOTU: <ul style="list-style-type: none"> • Przekazanie wiedzy obejmującej: koncepcję systemu mobilnego i środowiska mobilnego, architekturę systemu rozproszonego, wybrane technologie mobilne stosowane w środowisku rozproszonego przetwarzania, koncepcji przetwarzania w chmurze, wybranych technologii przetwarzania w chmurze, modeli i architektury przetwarzania w chmurze. • Poznanie zasad funkcjonowania aplikacji dla systemów mobilnych wykorzystujących przetwarzanie w chmurze. • WYROBIEŃCIE umiejętności w zakresie: wykorzystywania przetwarzania w chmurze do pracy z aplikacjami mobilnymi. • WYROBIEŃCIE umiejętności wykorzystywania dostępnych aplikacji dla systemów mobilnych. • Nabycie umiejętności projektowania algorytmów i aplikacji dla urządzeń mobilnych wykorzystujących przetwarzanie w chmurze. • Nabycie umiejętności łączenia technologii stosowanych w urządzeniach mobilnych z przetwarzaniem w chmurze. • Przygotowanie do uczenia się przez całe życie oraz podnoszenia kompetencji

¹ Obowiązkowy, fakultatywny.

² Wykłady, ćwiczenia, laboratoria, konwersatoria.

	zawodowych w zmieniającej się rzeczywistości technologicznej, a w szczególności do posługiwania się szerokimi zasobami technologii i narzędzi informatycznych.
--	--

11.	PRZEDMIOTOWE EFEKTY UCZENIA SIĘ	Odniesienie do kierunkowych efektów uczenia się (symbol)
	WIEDZA: zna i rozumie	
P_W01	Zna zagadnienia związane z przetwarzaniem danych w chmurze obliczeniowej.	K_W04
P_W02	Zna metody projektowania aplikacji dla chmury obliczeniowej.	K_W07
P_W03	Zna zagadnienia związane z funkcjonowaniem aplikacji w chmurze obliczeniowej oraz ich zarządzaniem.	K_W08
P_W04	Zna zagadnienia związane z programowaniem aplikacji dla chmury obliczeniowej.	K_W10
P_W05	Zna zagadnienia związane z projektowaniem i funkcjonowaniem technologii mobilnych.	K_W11
P_W06	Zna trendy rozwojowe technologii mobilnych i chmurowych.	K_W20
	UMIEJĘTNOŚCI: potrafi	
P_U01	Potrafi opracować dokumentacje techniczne stworzonych aplikacji chmurowych.	K_U03
P_U02	Potrafi wykorzystać odpowiednie metody i algorytmy przy budowie aplikacji chmurowych.	K_U07
P_U03	Potrafi ocenić bezpieczeństwo aplikacji mobilnych i chmurowych.	K_U08
P_U04	Potrafi porównać rozwiązania projektowe aplikacji chmurowych ze względu na zadane kryteria użytkowe i ekonomiczne.	K_U09
P_U05	Potrafi wykorzystywać oprogramowanie wspomagające programowanie aplikacji mobilnych i chmurowych.	K_U10
P_U06	Potrafi opracować specyfikacje tworzonych aplikacji chmurowych.	K_U14
P_U07	Potrafi obliczać i modelować procesy przy projektowaniu aplikacji chmurowych.	K_U16
	KOMPETENCJE SPOŁECZNE: jest gotów do	
P_K01	Rozumie potrzebę ciągłego doskonalenia się w zakresie technologii mobilnych i chmurowych.	K_K01
P_K02	Rozumie potrzebę pracy zespołowej przy projektowaniu i implementacji aplikacji chmurowych.	K_K03
P_K03	Potrafi odpowiednio określić priorytety i je zrealizować w kontekście projektowania aplikacji chmurowych.	K_K04

12.	METODY OCENY EFEKTÓW UCZENIA SIĘ
-----	---

	Symbol przedmiotowego efektu uczenia się	Metody (sposoby) oceny ³	Typ oceny ⁴	Forma dokumentacji
1.	P_W01	egzamin pisemny	podsumowująca	arkusz z odpowiedziami
2.	P_W02	egzamin pisemny	podsumowująca	arkusz z odpowiedziami
3.	P_W03	egzamin pisemny	podsumowująca	arkusz z odpowiedziami
4.	P_W04	egzamin pisemny	podsumowująca	arkusz z odpowiedziami
5.	P_W05	egzamin pisemny	podsumowująca	arkusz z odpowiedziami
6.	P_W06	egzamin pisemny	podsumowująca	arkusz z odpowiedziami
7.	P_U01	projekt	podsumowująca	dokumentacja/pliki projektu
8.	P_U02	projekt	podsumowująca	dokumentacja/pliki projektu
9.	P_U03	projekt	podsumowująca	dokumentacja/pliki projektu
10.	P_U04	projekt	podsumowująca	dokumentacja/pliki projektu
11.	P_U05	projekt	podsumowująca	dokumentacja/pliki projektu

³ Ocenianie ciągłe (bieżące przygotowanie do zajęć), śródsesestralne zaliczenie pisemne, śródsesestralne zaliczenie ustne, końcowe zaliczenia pisemne, końcowe zaliczenia ustne, egzamin pisemny, egzamin ustny, praca sesestralna, ocena umiejętności ruchowych, praca dyplomowa, projekt, kontrola obecności

⁴ Formująca, podsumowująca.

12.	P_U06	projekt	podsumowująca	dokumentacja/pliki projektu
13.	P_U07	projekt	podsumowująca	dokumentacja/pliki projektu
14.	P_K01	obserwacja studenta	podsumowująca	zestawienie z ocenami
15.	P_K02	obserwacja studenta	podsumowująca	zestawienie z ocenami
16.	P_K03	obserwacja studenta	podsumowująca	zestawienie z ocenami

13. KRYTERIA OCENY OSIĄGNIĘTYCH EFEKTÓW UCZENIA SIĘ

Forma oceny: procentowa, opisowa, punktowa, inne formy oceny do wyboru przez wykładowcę

EFEKTY UCZENIA SIĘ	NA OCENĘ 3,0	NA OCENĘ 3,5	NA OCENĘ 4,0	NA OCENĘ 4,5	NA OCENĘ 5,0
P_W01	Potrafi odpowiedzieć na pytania zdobywając 50-59% punktów.	Potrafi odpowiedzieć na pytania zdobywając 60-69% punktów.	Potrafi odpowiedzieć na pytania zdobywając 70-79% punktów.	Potrafi odpowiedzieć na pytania zdobywając 80-89% punktów.	Potrafi odpowiedzieć na pytania zdobywając 90-100% punktów.
P_W02					
P_W03					
P_W04					
P_W05					
P_W06					
P_U01	Potrafi rozwiązać proste zadanie projektowe (bez błędów).	Potrafi rozwiązać średniozaawansowane zadanie projektowe (z drobnymi błędami).	Potrafi rozwiązać średniozaawansowane zadanie projektowe (bez błędów).	Potrafi rozwiązać zaawansowane zadanie projektowe (z drobnymi błędami).	Potrafi rozwiązać zaawansowane zadanie projektowe (bez błędów).
P_U02					
P_U03					
P_U04					
P_U05					
P_U06					
P_U07					
P_K01	Student rzadko wykazuje aktywność i pomysłowość.	Student czasami wykazuje aktywność i pomysłowość.	Student często wykazuje aktywność i pomysłowość.	Student bardzo często wykazuje aktywność i pomysłowość.	Student zawsze wykazuje aktywność i pomysłowość.
P_K02					
P_K03					

14. WARUNKI UZYSKANIA ZALICZENIA PRZEDMIOTU:			
Osiągnięcie założonych efektów uczenia się i pozytywny wynik:			
1. Egzaminu pisemnego. 2. Zaliczenia zajęć praktycznych.			
W ocenie końcowej z przedmiotu uwzględnia się oceny wszystkich efektów uczenia się.			

15.	TREŚCI PROGRAMOWE		
	Treść zajęć	Forma zajęć ⁵ (liczba godz.)	Symbol przedmiotowych efektów uczenia się
Wykłady			
1.	Koncepcja systemów mobilnych.	5/1	P_W05, P_W06
2.	Koncepcja środowiska mobilnego.	4/2	P_W01, P_W06
3.	Rodzaje użytkowników mobilnych.	4/2	P_W05
4.	Architektura systemu rozproszonego.	4/3	P_W01
5.	Wybrane technologie mobilne stosowane w środowisku rozproszonego przetwarzania.	4/3	P_W01
6.	Koncepcja przetwarzania w chmurze (Cloud Computing).	4/3	P_W01, P_W02, P_W06
7.	Wybrane technologie przetwarzania w chmurze.	4/2	P_W01, P_W02, P_W06
8.	Modele i architektura przetwarzania w chmurze (SaaS, PaaS oraz IaaS).	4/2	P_W01, P_W02, P_W06
9.	Funkcjonowanie aplikacji dla systemów mobilnych wykorzystujących przetwarzanie w chmurze.	4/2	P_W01, P_W02, P_W03, P_W05
10.	Wykorzystanie przetwarzania w chmurze do pracy z aplikacjami mobilnymi.	4/2	P_W01, P_W02, P_W03, P_W04, P_W05
11.	Algorytmy i aplikacje dla urządzeń mobilnych wykorzystujących przetwarzanie w chmurze.	4/2	P_W01, P_W02, P_W03, P_W04, P_W05
Zajęcia praktyczne			

⁵ Wykłady, ćwiczenia, laboratoria, samodzielne prowadzenie zajęć przez studenta.

12.	Wprowadzenie do projektu aplikacji chmurowej. Wykorzystywane technologie i narzędzia.	10/8	P_U02 , P_U07, P_K01
13.	Projekt i specyfikacja części chmurowej aplikacji.	10/5	P_U02, P_U04, P_U06, P_K02, P_K03
14.	Oprogramowanie części chmurowej aplikacji.	20/10	P_U02, P_U05, P_U07, P_K02
15.	Projekt interfejsu mobilnego aplikacji	10/5	P_U06, P_K02, P_K03
16.	Oprogramowanie interfejsu mobilnego aplikacji.	20/10	P_U05, P_U07, P_K02
17.	Testowanie aplikacji chmurowej.	10/5	P_U03
18.	Dokumentacja i prezentacja aplikacji chmurowej.	10/5	P_U01

16.	METODY DYDAKTYCZNE: <ul style="list-style-type: none"> Wykład z wykorzystaniem prezentacji. Ćwiczenia projektowe z wykorzystaniem oprogramowania.
-----	--

17.	LITERATURA PODSTAWOWA I UZUPEŁNIAJĄCA⁶: <u>Literatura podstawowa:</u> <ol style="list-style-type: none"> Coulouris G.F.: Systemy rozproszone. Podstawy i projektowanie. WNT, 1999. Giles C.: Prostota i użyteczność Projektowanie rozwiązań internetowych, mobilnych i interaktywnych. Helion, 2011. Tanenbaum A.: Systemy rozproszone. Zasady i paradygmaty. WNT, 2006. <u>Literatura uzupełniająca:</u> <ol style="list-style-type: none"> Velte T., Velte A., Velte T.J., Elsenpeter R.C.: Cloud Computing: A Practical Approach. McGraw-Hill, 2010. Imieliński T.: Mobile Computing. Kluwer, 1996.
-----	--

18.	OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA		
	Forma aktywności	Rodzaj zajęć	Liczba godzin na zrealizowanie aktywności w
	wykłady	Zajęcia wymagające udziału	45/24
	zajęcie praktyczne		90/48
	ćwiczenia		

⁶ Dostępna w czytelni, bibliotece, Internecie.

KARTA PRZEDMIOTU

1.	NAZWA PRZEDMIOTU: Technologie prezentacji multimedialnych	
2.	KIERUNEK: Informatyka	
3.	POZIOM STUDIÓW: studia pierwszego stopnia (licencjackie)	
4.	ROK/ SEMESTR STUDIÓW: III/6	
5.	LICZBA PUNKTÓW ECTS: 6	
6.	TYP PRZEDMIOTU¹: obowiązkowy	
7.	JĘZYK WYKŁADOWY: polski	
8.	LICZBA GODZIN I FORMA REALIZACJI PRZEDMIOTU²: <ul style="list-style-type: none"> • Studia stacjonarne: wykład – 30 godz., zajęcia praktyczne – 75 godz., praca własna studenta – 45 godz. • Studia niestacjonarne: wykład – 16 godz., zajęcia praktyczne – 40 godz., praca własna studenta – 94 godz. 	
9.	WYMAGANIA WSTĘPNE: Wiedza i umiejętności: <ul style="list-style-type: none"> • Grafika komputerowa. • Komunikacja człowiek-komputer. • Ochrona własności intelektualnych. • Programy użytkowe. 	
10.	ZAŁOŻENIA I CELE PRZEDMIOTU: <ul style="list-style-type: none"> • Zapoznanie studentów z technologiami wytwarzania prezentacji. • WYROBIEŃCIE umiejętności doboru technologii do określonego zadania. • Kształtowanie umiejętności wykonania prezentacji multimedialnych. • Wdrożenie do stałego uczenia się, ciągłego podnoszenia i doskonalenia swoich kompetencji. 	
11.	PRZEDMIOTOWE EFEKTY UCZENIA SIĘ	Odniesienie do kierunkowych efektów uczenia się (symbol)
	WIEDZA: zna i rozumie	
P_W01	Zna zagadnienia związane z projektowaniem prezentacji multimedialnych.	K_W08

¹ Obowiązkowy, fakultatywny.

² Wykłady, ćwiczenia, laboratoria, konwersatoria.

P_W02	Zna wybrane metody, techniki i narzędzia tworzenia prezentacji multimedialnych.	K_W14
P_W03	Zna trendy rozwojowe technologii multimedialnych.	K_W20
	UMIEJĘTNOŚCI: potrafi	
P_U01	Potrafi pracować indywidualnie oraz w zespole przy tworzeniu prezentacji multimedialnych.	K_U02
P_U02	Potrafi oszacować czas oraz opracować i zrealizować harmonogram prac przy tworzeniu prezentacji multimedialnych.	K_U02
P_U03	Potrafi przygotować i przedstawić prezentacje z wynikami realizacji zadań informatycznych.	K_U04
P_U04	Potrafi ocenić przydatność metod i narzędzi tworzenia prezentacji multimedialnych.	K_U23
	KOMPETENCJE SPOŁECZNE: jest gotów do	
P_K01	Rozumie potrzebę ciągłego doskonalenia się w zakresie technologii multimedialnych.	K_K01
P_K02	Potrafi kreatywnie projektować i tworzyć prezentacje multimedialne.	K_K06

12.	METODY OCENY EFEKTÓW UCZENIA SIĘ			
	Symbol przedmiotowego efektu uczenia się	Metody (sposoby) oceny³	Typ oceny⁴	Forma dokumentacji
1.	P_W01	zaliczenie pisemne	podsumowująca	arkusz z odpowiedziami
2.	P_W02	zaliczenie pisemne	podsumowująca	arkusz z odpowiedziami
3.	P_W03	zaliczenie pisemne	podsumowująca	arkusz z odpowiedziami
4.	P_U01	projekty	podsumowująca	dokumentacje/pliki projektów
5.	P_U02	projekty	podsumowująca	dokumentacje/pliki projektów

³ Ocenianie ciągłe (bieżące przygotowanie do zajęć), śródsesestralne zaliczenie pisemne, śródsesestralne zaliczenie ustne, końcowe zaliczenia pisemne, końcowe zaliczenia ustne, egzamin pisemny, egzamin ustny, praca sernestralna, ocena umiejętności ruchowych, praca dyplomowa, projekt, kontrola obecności

⁴ Formująca, podsumowująca.

6.	P_U03	projekty	podsumowująca	dokumentacje/pliki projektów
7.	P_U04	projekty	podsumowująca	dokumentacje/pliki projektów
8.	P_K01	obserwacja studenta	podsumowująca	zestawienie z ocenami
9.	P_K02	obserwacja studenta	podsumowująca	zestawienie z ocenami

13. KRYTERIA OCENY OSIĄGNIĘTYCH EFEKTÓW UCZENIA SIĘ

Forma oceny: procentowa, opisowa, punktowa, inne formy oceny do wyboru przez wykładowcę

EFEKTY UCZENIA SIĘ	NA OCENĘ 3,0	NA OCENĘ 3,5	NA OCENĘ 4.0	NA OCENĘ 4,5	NA OCENĘ 5,0
P_W01	Potrafi	Potrafi	Potrafi	Potrafi	Potrafi
P_W02	odpowiedzieć na pytania	odpowiedzieć na pytania	odpowiedzieć na pytania	odpowiedzieć na pytania	odpowiedzieć na pytania
P_W03	zdobywając 50-59% punktów.	zdobywając 60-69% punktów.	zdobywając 70-79% punktów.	zdobywając 80-89% punktów.	zdobywając 90-100% punktów.
P_U01	Potrafi rozwiązać proste zadania	Potrafi rozwiązać średniozaawansowane zadania	Potrafi rozwiązać średniozaawansowane zadania	Potrafi rozwiązać zaawansowane zadania	Potrafi rozwiązać zaawansowane zadania
P_U02	projektowe (bez błędu).	projektowe (z drobnymi błędami).	projektowe (bez błędu).	projektowe (z drobnymi błędami).	projektowe (bez błędu).
P_U03					
P_U04					
P_K01	Student rzadko wykazuje	Student czasami wykazuje	Student często wykazuje	Student bardzo często wykazuje	Student zawsze wykazuje
P_K02	aktywność i pomysłowość.	aktywność i pomysłowość.	aktywność i pomysłowość.	aktywność i pomysłowość.	aktywność i pomysłowość.

14. WARUNKI UZYSKANIA ZALICZENIA PRZEDMIOTU:

Osiągnięcie założonych efektów uczenia się i pozytywny wynik:

1. Zaliczenia wykładu.
2. Zaliczenia zajęć praktycznych.

W ocenie końcowej z przedmiotu uwzględnia się oceny wszystkich efektów uczenia się.

15. TREŚCI PROGRAMOWE

	2021. 2. P. Lenar: Sekrety skutecznych prezentacji multimedialnych. Helion, 2008. <u>Literatura uzupełniająca:</u> 1. P. Lenar: Profesjonalna prezentacja multimedialna. Jak uniknąć 27 najczęściej popełnianych błędów. Onepress, 2012. 2. M. Trojanowski: Prezentacje i wystąpienia w biznesie. Wydawnictwo Naukowe PWN, 2018.
--	--

18.	OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA		
	Forma aktywności	Rodzaj zajęć	Liczba godzin na zrealizowanie aktywności w
	wykłady	Zajęcia wymagające udziału Prowadzącego	30/16
	zajęcie praktyczne		75/40
	ćwiczenia		
	laboratoria		
	<i>Łączna liczba godzin zajęć realizowanych z udziałem prowadzącego</i>		105/56
	przygotowanie się do zajęć	Praca własna studenta	37/74
	przygotowanie się do zaliczeń/kolokwiiów		
	przygotowanie się do egzaminu/zaliczenia końcowego		8/20
	<i>Łączna liczba godzin pracy własnej studenta</i>		45/94
	Razem godzin <i>(zajęcia z udziałem prowadzącego + praca własna studenta)</i>		150/150
	Liczba punktów ECTS		6

19.	PROWADZĄCY PRZEDMIOT (IMIE I NAZWISKO, ADRES E-MAIL, INSTYTUT, NR POKOJU KONSULTACJI)
-----	---

KARTA PRZEDMIOTU

1.	NAZWA PRZEDMIOTU: Technologie sieci bezprzewodowych
2.	KIERUNEK: Informatyka
3.	POZIOM STUDIÓW: studia pierwszego stopnia (licencjackie)
4.	ROK/ SEMESTR STUDIÓW: II/4
5.	LICZBA PUNKTÓW ECTS: 5
6.	TYP PRZEDMIOTU¹: obowiązkowy
7.	JĘZYK WYKŁADOWY: polski
8.	LICZBA GODZIN I FORMA REALIZACJI PRZEDMIOTU²: <ul style="list-style-type: none"> • Studia stacjonarne: wykład – 30 godz., zajęcia praktyczne – 75 godz., praca własna studenta – 20 godz. • Studia niestacjonarne: wykład – 16 godz., zajęcia praktyczne – 40 godz., praca własna studenta – 69 godz.
9.	WYMAGANIA WSTĘPNE: Wiedza i umiejętności: <ul style="list-style-type: none"> • Podstawy fizyki. • Sieci komputerowe. • Systemy operacyjne.
10.	ZAŁOŻENIA I CELE PRZEDMIOTU: <ul style="list-style-type: none"> • Przekazanie wiedzy obejmującej różne aspekty budowy i działania sieci bezprzewodowych. • Przekazanie wiedzy obejmującej konfigurację i zarządzanie bezprzewodowymi sieciami oraz usługami. • WYROBIEŃCIE umiejętności w zakresie wykorzystywania standardów i typów sieci bezprzewodowych. • WYROBIEŃCIE umiejętności w zakresie konfigurowania sieci bezprzewodowych i konfigurowania usług w sieciach bezprzewodowych. • Przygotowanie do uczenia się przez całe życie oraz podnoszenia kompetencji zawodowych w zmieniającej się rzeczywistości technologicznej, a w szczególności do posługiwania się szerokimi zasobami technologii i narzędzi informatycznych.

¹ Obowiązkowy, fakultatywny.

² Wykłady, ćwiczenia, laboratoria, konwersatoria.

11.	PRZEDMIOTOWE EFEKTY UCZENIA SIĘ	Odniesienie do kierunkowych efektów uczenia się (symbol)
	WIEDZA: zna i rozumie	
P_W01	Zna zagadnienia związane z budową i działaniem sieci bezprzewodowych.	K_W04
P_W02	Zna podstawy fizyczne działania sieci bezprzewodowych.	K_W05
P_W03	Zna metody, techniki i narzędzia wykorzystywane przy budowie i konfiguracji sieci bezprzewodowych.	K_W14
P_W04	Zna ekonomiczne aspekty wykorzystania sieci bezprzewodowych.	K_W19
	UMIEJĘTNOŚCI: potrafi	
P_U01	Potrafi wykorzystać narzędzia symulacyjne przy projektowaniu i analizie sieci bezprzewodowych.	K_U07, K_U10
P_U02	Potrafi ocenić ryzyko i bezpieczeństwo sieci bezprzewodowych.	K_U08
P_U03	Potrafi posługiwać się właściwie dobranymi metodami łączności bezprzewodowej w systemach mikroprocesorowych.	K_U11
P_U04	Potrafi zaplanować i przeprowadzić symulacje związane z bezpieczeństwem sieci bezprzewodowych oraz przedstawić i zinterpretować otrzymane wyniki.	K_U12
	KOMPETENCJE SPOŁECZNE: jest gotów do	
P_K01	Rozumie potrzebę ciągłego doskonalenia się w zakresie technologii bezprzewodowych.	K_K01
P_K02	Rozumie potrzebę pracy zespołowej przy projektowaniu i budowie sieci bezprzewodowych.	K_K03
P_K03	Potrafi odpowiednio określić priorytety i je zrealizować w kontekście projektowania sieci bezprzewodowych.	K_K04

12.	METODY OCENY EFEKTÓW UCZENIA SIĘ			
	Symbol przedmiotowego efektu uczenia się	Metody (sposoby) oceny³	Typ oceny⁴	Forma dokumentacji

³ Ocenianie ciągłe (bieżące przygotowanie do zajęć), śródsesestralne zaliczenie pisemne, śródsesestralne zaliczenie ustne, końcowe zaliczenia pisemne, końcowe zaliczenia ustne, egzamin pisemny, egzamin ustny, praca sesestralna, ocena umiejętności ruchowych, praca dyplomowa, projekt, kontrola obecności

⁴ Formująca, podsumowująca.

1.	P_W01	egzamin pisemny	podsumowująca	arkusz z odpowiedziami
2.	P_W02	egzamin pisemny	podsumowująca	arkusz z odpowiedziami
3.	P_W03	egzamin pisemny	podsumowująca	arkusz z odpowiedziami
4.	P_W04	egzamin pisemny	podsumowująca	arkusz z odpowiedziami
5.	P_U01	rozwiązania zadań	podsumowująca	pliki z rozwiązaniami
6.	P_U02	rozwiązania zadań	podsumowująca	pliki z rozwiązaniami
7.	P_U03	rozwiązania zadań	podsumowująca	pliki z rozwiązaniami
8.	P_U04	rozwiązania zadań	podsumowująca	pliki z rozwiązaniami
9.	P_K01	obserwacja studenta	podsumowująca	zestawienie z ocenami
10.	P_K02	obserwacja studenta	podsumowująca	zestawienie z ocenami
11.	P_K03	obserwacja studenta	podsumowująca	zestawienie z ocenami

13. KRYTERIA OCENY OSIĄGNIĘTYCH EFEKTÓW UCZENIA SIĘ					
Forma oceny: procentowa, opisowa, punktowa, inne formy oceny do wyboru przez wykładowcę					
EFEKTY UCZENIA SIĘ	NA OCENĘ 3,0	NA OCENĘ 3,5	NA OCENĘ 4,0	NA OCENĘ 4,5	NA OCENĘ 5,0
P_W01	Potrafi	Potrafi	Potrafi	Potrafi	Potrafi

P_W02	odpowiedzieć na pytania	odpowiedzieć na pytania	odpowiedzieć na pytania	odpowiedzieć na pytania	odpowiedzieć na pytania
P_W03	zdobywając 50-59% punktów.	zdobywając 60-69% punktów.	zdobywając 70-79% punktów.	zdobywając 80-89% punktów.	zdobywając 90-100% punktów.
P_W04					
P_U01	Potrafi rozwiązać zadania	Potrafi rozwiązać zadania	Potrafi rozwiązać zadania	Potrafi rozwiązać zadania	Potrafi rozwiązać zadania
P_U02	zdobywając 50-59% punktów.	zdobywając 60-69% punktów.	zdobywając 70-79% punktów.	zdobywając 80-89% punktów.	zdobywając 90-100% punktów.
P_U03					
P_U04					
P_K01	Student rzadko wykazuje	Student czasami wykazuje	Student często wykazuje	Student bardzo często wykazuje	Student zawsze wykazuje
P_K02	aktywność i pomysłowość.	aktywność i pomysłowość.	aktywność i pomysłowość.	aktywność i pomysłowość.	aktywność i pomysłowość.
P_K03					

14. WARUNKI UZYSKANIA ZALICZENIA PRZEDMIOTU:
<p>Osiągnięcie założonych efektów uczenia się i pozytywny wynik:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Egzaminu pisemnego. 2. Zaliczenia zajęć praktycznych. <p>W ocenie końcowej z przedmiotu uwzględnia się oceny wszystkich efektów uczenia się.</p>

15.	TREŚCI PROGRAMOWE		
	Treść zajęć	Forma zajęć ⁵ (liczba godz.)	Symbol przedmiotowych efektów uczenia się
Wykłady			
1.	Koncepcja i charakterystyka bezprzewodowych sieci lokalnych.	2/2	P_W01, P_W02
2.	Typy sieci bezprzewodowych i standardy.	4/2	P_W01, P_W02
3.	Topologie sieci bezprzewodowych.	4/2	P_W01
4.	Technologie stosowane w sieciach bezprzewodowych.	4/2	P_W01
5.	Zgodność sieci bezprzewodowych i przewodowych.	4/2	P_W01, P_W04
6.	Zalety i wady sieci bezprzewodowych.	4/2	P_W01

⁵ Wykłady, ćwiczenia, laboratoria, samodzielne prowadzenie zajęć przez studenta.

7.	Bezpieczeństwo w sieciach bezprzewodowych. Zastosowania sieci bezprzewodowych.	4/2	P_W01, P_W04
8.	Konfiguracja i zarządzanie bezprzewodowymi sieciami oraz usługami.	4/2	P_W03
Zajęcia praktyczne			
9.	Projektowanie i analiza sieci bezprzewodowych.	36/20	P_U01, P_K01, P_K02, P_K03
10.	Zastosowania sieci bezprzewodowych.	9/5	P_U03, P_K01
11.	Konfigurowanie i zarządzanie sieciami bezprzewodowymi.	9/5	P_U01, P_K01, P_K02, P_K03
12.	Konfigurowanie usług w sieciach bezprzewodowych.	9/5	P_U01, P_U02, P_U04, P_K01
13.	Polecenia dotyczące sieci bezprzewodowych.	12/5	P_U01, P_U02, P_U04, P_K01

16.	METODY DYDAKTYCZNE: <ul style="list-style-type: none"> Wykład z wykorzystaniem prezentacji. Ćwiczenia z wykorzystaniem oprogramowania.
-----	---

17.	LITERATURA PODSTAWOWA I UZUPEŁNIAJĄCA⁶: <u>Literatura podstawowa:</u> <ol style="list-style-type: none"> M.S. Gast: 802.11. Sieci bezprzewodowe. Przewodnik encyklopedyczny. Helion, 2003. M. Serafin: Sieci VPN. Zdalna praca i bezpieczeństwo danych. Helion, 2013. A.S. Tanenbaum: Sieci komputerowe. Helion, 2012. <u>Literatura uzupełniająca:</u> <ol style="list-style-type: none"> P. Gajewski, S. Wszelak: Technologie bezprzewodowe sieci teleinformatycznych. WKiŁ, 2020. J.F. Kurose, K.W. Ross: Sieci komputerowe od ogółu do szczegółu z Internetem w tle. Helion, 2006.
-----	--

18.	OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA		
	Forma aktywności	Rodzaj zajęć	Liczba godzin na zrealizowanie aktywności w
	wykłady		30/16

⁶ Dostępna w czytelni, bibliotece, Internecie.

	zajęcie praktyczne	Zajęcia wymagające udziału prowadzącego	75/40
	ćwiczenia		
	laboratoria		
	<i>Łączna liczba godzin zajęć realizowanych z udziałem prowadzącego</i>		105/56
	przygotowanie się do zajęć	Praca własna studenta	15/59
	przygotowanie się do zaliczeń/kolokwiów		
	przygotowanie się do egzaminu/zaliczenia końcowego		5/10
	<i>Łączna liczba godzin pracy własnej studenta</i>		20/69
	<i>Razem godzin</i> <i>(zajęcia z udziałem prowadzącego + praca własna studenta)</i>		125/125
	Liczba punktów ECTS		5

19.	PROWADZĄCY PRZEDMIOT (IMIĘ I NAZWISKO, ADRES E-MAIL, INSTYTUT, NR POKOJU KONSULTACJI)
-----	--

KARTA PRZEDMIOTU

1.	NAZWA PRZEDMIOTU: Tworzenie aplikacji bazodanowych	
2.	KIERUNEK: Informatyka	
3.	POZIOM STUDIÓW: studia pierwszego stopnia (licencjackie)	
4.	ROK/ SEMESTR STUDIÓW: II/4	
5.	LICZBA PUNKTÓW ECTS: 5	
6.	TYP PRZEDMIOTU¹: obowiązkowy	
7.	JĘZYK WYKŁADOWY: polski	
8.	LICZBA GODZIN I FORMA REALIZACJI PRZEDMIOTU²: <ul style="list-style-type: none">• Studia stacjonarne: wykład – 30 godz., zajęcia praktyczne – 75 godz., praca własna studenta – 20 godz.• Studia niestacjonarne: wykład – 16 godz., zajęcia praktyczne – 40 godz., praca własna studenta – 69 godz.	
9.	WYMAGANIA WSTĘPNE: Wiedza i umiejętności: <ul style="list-style-type: none">• Aplikacje WWW.• Bazy danych.• Matematyka dyskretna.• Wstęp do programowania.	
10.	ZAŁOŻENIA I CELE PRZEDMIOTU: <ul style="list-style-type: none">• Zapoznanie z relacyjnymi i nierelacyjnymi modelami baz danych wykorzystywanymi przy budowie aplikacji.• Zapoznanie z językami, technologiami i narzędziami wykorzystywanymi do programowania aplikacji bazodanowych.• Kształtowanie umiejętności projektowania i implementacji aplikacji bazodanowych wykorzystujących różne modele baz danych.• Kształtowanie świadomości trwającego postępu w dziedzinie tworzenia aplikacji bazodanowych.	
11.	PRZEDMIOTOWE EFEKTY UCZENIA SIĘ	Odniesienie do kierunkowych efektów uczenia się (symbol)

¹ Obowiązkowy, fakultatywny.

² Wykłady, ćwiczenia, laboratoria, konwersatoria.

	WIEDZA: zna i rozumie	
P_W01	Zna zagadnienia związane z projektowaniem i funkcjonowaniem aplikacji bazodanowych.	K_W08
P_W02	Zna zagadnienia związane z programowaniem aplikacji bazodanowych.	K_W10
P_W03	Zna zagadnienia związane z projektowaniem i funkcjonowaniem aplikacji webowych wykorzystujących różne modele baz danych.	K_W11
P_W04	Zna metody, techniki i narzędzia wykorzystywane przy tworzeniu aplikacji bazodanowych.	K_W14
P_W05	Zna trendy rozwojowe tworzenia aplikacji bazodanowych.	K_W20
	UMIEJĘTNOŚCI: potrafi	
P_U01	Potrafi pracować indywidualnie oraz w zespole przy tworzeniu aplikacji bazodanowych.	K_U02
P_U02	Potrafi oszacować czas oraz opracować i zrealizować harmonogram prac przy tworzeniu aplikacji bazodanowych.	K_U02
P_U03	Potrafi opracować dokumentację techniczną zrealizowanych aplikacji bazodanowych.	K_U03
P_U04	Potrafi przygotować i przedstawić prezentacje dotyczące zrealizowanych aplikacji bazodanowych.	K_U04
P_U05	Potrafi opracować specyfikacje realizowanych aplikacji bazodanowych	K_U14
P_U06	Potrafi projektować i implementować aplikacje bazodanowe.	K_U15
P_U07	Potrafi wdrażać i testować aplikacje bazodanowe wykorzystując odpowiednie oprogramowanie.	K_U18
P_U08	Potrafi ocenić przydatność metod i narzędzi do tworzenia aplikacji bazodanowych.	K_U23
	KOMPETENCJE SPOŁECZNE: jest gotów do	
P_K01	Rozumie potrzebę ciągłego doskonalenia się w zakresie wykorzystania różnych modeli baz danych w aplikacjach.	K_K01
P_K02	Kreatywnie projektuje i implementuje aplikacje bazodanowe.	K_K06

12.	METODY OCENY EFEKTÓW UCZENIA SIĘ			
	Symbol przedmiotowego efektu uczenia się	Metody (sposoby) oceny³	Typ oceny⁴	Forma dokumentacji

³ Ocenianie ciągle (bieżące przygotowanie do zajęć), śródsesestralne zaliczenie pisemne, śródsesestralne zaliczenie ustne, końcowe zaliczenia pisemne, końcowe zaliczenia ustne, egzamin pisemny, egzamin ustny, praca semestralna, ocena umiejętności ruchowych, praca dyplomowa, projekt, kontrola obecności

⁴ Formująca, podsumowująca.

1.	P_W01	egzamin pisemny	podsumowująca	arkusz z odpowiedziami
2.	P_W02	egzamin pisemny	podsumowująca	arkusz z odpowiedziami
3.	P_W03	egzamin pisemny	podsumowująca	arkusz z odpowiedziami
4.	P_W04	egzamin pisemny	podsumowująca	arkusz z odpowiedziami
5.	P_W05	egzamin pisemny	podsumowująca	arkusz z odpowiedziami
6.	P_U01	projekty	podsumowująca	dokumentacje/pliki projektów
7.	P_U02	projekty	podsumowująca	dokumentacje/pliki projektów
8.	P_U03	projekty	podsumowująca	dokumentacje/pliki projektów
9.	P_U04	projekty	podsumowująca	dokumentacje/pliki projektów
10.	P_U05	projekty	podsumowująca	dokumentacje/pliki projektów
11.	P_U06	projekty	podsumowująca	dokumentacje/pliki projektów
12.	P_U07	projekty	podsumowująca	dokumentacje/pliki projektów
13.	P_U08	projekty	podsumowująca	dokumentacje/pliki projektów

14.	P_K01	obserwacja studenta	podsumowująca	zestawienie z ocenami
15.	P_K02	obserwacja studenta	podsumowująca	zestawienie z ocenami

13. KRYTERIA OCENY OSIĄGNIĘTYCH EFEKTÓW UCZENIA SIĘ

Forma oceny: procentowa, opisowa, punktowa, inne formy oceny do wyboru przez wykładowcę

EFEKTY UCZENIA SIĘ	NA OCENĘ 3,0	NA OCENĘ 3,5	NA OCENĘ 4,0	NA OCENĘ 4,5	NA OCENĘ 5,0
P_W01	Potrafi odpowiedzieć na pytania zdobywając 50-59% punktów.	Potrafi odpowiedzieć na pytania zdobywając 60-69% punktów.	Potrafi odpowiedzieć na pytania zdobywając 70-79% punktów.	Potrafi odpowiedzieć na pytania zdobywając 80-89% punktów.	Potrafi odpowiedzieć na pytania zdobywając 90-100% punktów.
P_W02					
P_W03					
P_W04					
P_W05					
P_U01	Potrafi rozwiązać proste zadania projektowe (bez błędów).	Potrafi rozwiązać średniozaawansowane zadania projektowe (z drobnymi błędami).	Potrafi rozwiązać średniozaawansowane zadania projektowe (bez błędów).	Potrafi rozwiązać zaawansowane zadania projektowe (z drobnymi błędami).	Potrafi rozwiązać zaawansowane zadania projektowe (bez błędów).
P_U02					
P_U03					
P_U04					
P_U05					
P_U06					
P_U07					
P_U08					
P_K01	Student rzadko wykazuje aktywność i pomysłowość.	Student czasami wykazuje aktywność i pomysłowość.	Student często wykazuje aktywność i pomysłowość.	Student bardzo często wykazuje aktywność i pomysłowość.	Student zawsze wykazuje aktywność i pomysłowość.
P_K02					

14. WARUNKI UZYSKANIA ZALICZENIA PRZEDMIOTU:

Osiągnięcie założonych efektów uczenia się i pozytywny wynik:

- 1. Egzaminu pisemnego.
- 2. Zaliczenia zajęć praktycznych.

Ocena końcowa z przedmiotu uwzględniać będzie ocenę z egzaminu oraz ocenę z zaliczenia zajęć praktycznych.

15. TREŚCI PROGRAMOWE

	Treść zajęć	Forma zajęć ⁵ (liczba godz.)	Symbol przedmiotowych efektów uczenia się
Wykłady			
1.	Wprowadzenie do tworzenia aplikacji bazodanowych.	4/2	P_W01
2.	Relacyjne i nierelacyjne modele baz danych.	10/5	P_W01, P_W03, P_W05
3.	Języki, technologie i narzędzia wykorzystywane do programowania aplikacji bazodanowych wykorzystujących różne modele baz danych.	16/9	P_W01, P_W02, P_W03, P_W04, P_W05
Zajęcia praktyczne			
4.	Wprowadzenie do projektów aplikacji bazodanowych. Wykorzystywane technologie i narzędzia.	5/4	P_U08, P_K01
5.	Projektowanie aplikacji bazodanowej wykorzystującej bazę grafową.	10/5	P_U01, P_U02, P_U05, P_U06, P_U08, P_K01, P_K02
6.	Implementacja, wdrożenie i testowanie aplikacji bazodanowej wykorzystującej bazę grafową.	20/10	P_U01, P_U06, P_U07, P_K01, P_K02
7.	Dokumentacja i prezentacja aplikacji bazodanowej wykorzystującej bazę grafową.	5/3	P_U03, P_U04
8.	Projektowanie aplikacji wykorzystującej bazę dokumentów.	10/5	P_U01, P_U02, P_U05, P_U06, P_U08, P_K01, P_K02
9.	Implementacja, wdrożenie i testowanie aplikacji wykorzystującej bazę dokumentów.	20/10	P_U01, P_U06, P_U07, P_K01, P_K02
10.	Dokumentacja i prezentacja aplikacji wykorzystującej bazę dokumentów.	5/3	P_U03, P_U04

16.	METODY DYDAKTYCZNE: <ul style="list-style-type: none"> Wykład z wykorzystaniem prezentacji. Ćwiczenia projektowe z wykorzystaniem oprogramowania.
-----	--

17.	LITERATURA PODSTAWOWA I UZUPEŁNIAJĄCA⁶: Literatura podstawowa: <ol style="list-style-type: none"> Elmasri R., Navathe S.B.: Wprowadzenie do systemów baz danych. Wydawnictwo Helion, Gliwice, 2019. Sullivan D.: NoSQL. Przyjazny przewodnik. Wydawnictwo Helion, Gliwice, 2016.
-----	--

⁵ Wykłady, ćwiczenia, laboratoria, samodzielne prowadzenie zajęć przez studenta.

⁶ Dostępna w czytelni, bibliotece, Internecie.

	<p><u>Literatura uzupełniająca:</u></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Harrison G.: NoSQL, NewSQL i BigData. Bazy danych następnej generacji. Wydawnictwo Helion, Gliwice, 2019. 2. Sadalage P.J., Fowler M.: NoSQL. Kompendium wiedzy. Wydawnictwo Helion, Gliwice, 2014.
--	---

18. OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA			
	Forma aktywności	Rodzaj zajęć	Liczba godzin na zrealizowanie aktywności w
	wykłady	Zajęcia wymagające udziału Prowadzącego	30/16
	zajęcie praktyczne		75/40
	ćwiczenia		
	laboratoria		
	<i>Łączna liczba godzin zajęć realizowanych z udziałem prowadzącego</i>		105/56
	przygotowanie się do zajęć	Praca własna studenta	12/49
	przygotowanie się do zaliczeń/kolokwίων		
	przygotowanie się do egzaminu/zaliczenia końcowego		8/20
	<i>Łączna liczba godzin pracy własnej studenta</i>		20/69
	Razem godzin <i>(zajęcia z udziałem prowadzącego + praca własna studenta)</i>		125/125
	Liczba punktów ECTS		5

19.	<p>PROWADZĄCY PRZEDMIOT (IMIE i NAZWISKO, ADRES E-MAIL, INSTYTUT, NR POKOJU KONSULTACJI)</p>
-----	---

KARTA PRZEDMIOTU

1.	NAZWA PRZEDMIOTU: Usługi webowe	
2.	KIERUNEK: Informatyka	
3.	POZIOM STUDIÓW: studia pierwszego stopnia (licencjackie)	
4.	ROK/ SEMESTR STUDIÓW: II/4	
5.	LICZBA PUNKTÓW ECTS: 5	
6.	TYP PRZEDMIOTU ¹ : obowiązkowy	
7.	JĘZYK WYKŁADOWY: polski	
8.	LICZBA GODZIN I FORMA REALIZACJI PRZEDMIOTU ² : <ul style="list-style-type: none">• Studia stacjonarne: wykład – 30 godz., zajęcia praktyczne – 75 godz., praca własna studenta – 20 godz.• Studia niestacjonarne: wykład – 16 godz., zajęcia praktyczne – 40 godz., praca własna studenta – 69 godz.	
9.	WYMAGANIA WSTĘPNE: Wiedza i umiejętności: <ul style="list-style-type: none">• Aplikacje WWW.• Programowanie obiektowe.• Sieci komputerowe.• Wstęp do programowania.	
10.	ZAŁOŻENIA I CELE PRZEDMIOTU: <ul style="list-style-type: none">• Zapoznanie z podstawowymi modelami usługowymi wykorzystywanymi w budowie aplikacji.• Zapoznanie z językami, technologiami i narzędziami wykorzystywanymi do programowania aplikacji wykorzystujących modele usługowe.• Kształtowanie umiejętności projektowania i implementacji REST API.• Kształtowanie umiejętności specyfikacji i dokumentacji REST API.• Kształtowanie świadomości trwającego postępu w dziedzinie modeli usługowych.	
11.	PRZEDMIOTOWE EFEKTY UCZENIA SIĘ	Odniesienie do kierunkowych efektów uczenia się (symbol)
	WIEDZA: zna i rozumie	

¹ Obowiązkowy, fakultatywny.

² Wykłady, ćwiczenia, laboratoria, konwersatoria.

P_W01	Zna zagadnienia związane z modelami usługowymi wykorzystywanymi do budowy aplikacji.	K_W04
P_W02	Zna zagadnienia związane z programowaniem aplikacji wykorzystujących modele usługowe.	K_W10
	UMIEJĘTNOŚCI: potrafi	
P_U01	Potrafi projektować, implementować i testować REST API używając właściwych metod i narzędzi.	K_U15
	KOMPETENCJE SPOŁECZNE: jest gotów do	
P_K01	Rozumie potrzebę ciągłego doskonalenia się w zakresie modeli usługowych.	K_K01
P_K02	Kreatywnie projektuje i implementuje REST API.	K_K06

12.	METODY OCENY EFEKTÓW UCZENIA SIĘ			
	Symbol przedmiotowego efektu uczenia się	Metody (sposoby) oceny³	Typ oceny⁴	Forma dokumentacji
1.	P_W01	egzamin pisemny	podsumowująca	arkusz z odpowiedziami
2.	P_W02	egzamin pisemny	podsumowująca	arkusz z odpowiedziami
3.	P_U01	projekt	podsumowująca	dokumentacja/pliki projektu
4.	P_K01	obserwacja studenta	podsumowująca	zestawienie z ocenami
5.	P_K02	obserwacja studenta	podsumowująca	zestawienie z ocenami

13. KRYTERIA OCENY OSIĄGNIĘTYCH EFEKTÓW UCZENIA SIĘ					
Forma oceny: procentowa, opisowa, punktowa, inne formy oceny do wyboru przez wykładowcę					
EFEKTY	NA OCENĘ 3,0	NA OCENĘ 3,5	NA OCENĘ 4,0	NA OCENĘ 4,5	NA OCENĘ 5,0

³ Ocenianie ciągłe (bieżące przygotowanie do zajęć), śródsesestralne zaliczenie pisemne, śródsesestralne zaliczenie ustne, końcowe zaliczenia pisemne, końcowe zaliczenia ustne, egzamin pisemny, egzamin ustny, praca semestralna, ocena umiejętności ruchowych, praca dyplomowa, projekt, kontrola obecności

⁴ Formująca, podsumowująca.

UCZENIA SIĘ					
P_W01	Potrafi	Potrafi	Potrafi	Potrafi	Potrafi
P_W02	odpowiedzieć na pytania zdobywając 50-59% punktów.	odpowiedzieć na pytania zdobywając 60-69% punktów.	odpowiedzieć na pytania zdobywając 70-79% punktów.	odpowiedzieć na pytania zdobywając 80-89% punktów.	odpowiedzieć na pytania zdobywając 90-100% punktów.
P_U01	Potrafi rozwiązać proste zadanie projektowe (bez błęd).	Potrafi rozwiązać średniozaawansowane zadanie projektowe (z drobnymi błędami).	Potrafi rozwiązać średniozaawansowane zadanie projektowe (bez błęd).	Potrafi rozwiązać zaawansowane zadanie projektowe (z drobnymi błędami).	Potrafi rozwiązać zaawansowane zadanie projektowe (bez błęd).
P_K01	Student rzadko wykazuje	Student czasami wykazuje	Student często wykazuje	Student bardzo często wykazuje	Student zawsze wykazuje
P_K02	aktywność i pomysłowość.	aktywność i pomysłowość.	aktywność i pomysłowość.	aktywność i pomysłowość.	aktywność i pomysłowość.

14. WARUNKI UZYSKANIA ZALICZENIA PRZEDMIOTU:
<p>Osiągnięcie założonych efektów uczenia się i pozytywny wynik:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Egzaminu pisemnego. 2. Zaliczenia zajęć praktycznych. <p>Ocena końcowa z przedmiotu uwzględniać będzie ocenę z egzaminu oraz ocenę z zaliczenia zajęć praktycznych.</p>

15.	TREŚCI PROGRAMOWE		
	Treść zajęć	Forma zajęć ⁵ (liczba godz.)	Symbol przedmiotowych efektów uczenia się
Wykłady			
1.	Wprowadzenie do modeli usługowych.	4/3	P_W01
2.	Usługi webowe (web services) – technologie i narzędzia specyfikacji i implementacji.	6/3	P_W01, P_W02
3.	REST API – technologie i narzędzia specyfikacji, implementacji i testowania.	12/6	P_W01, P_W02
4.	Mikrousługi - technologie i narzędzia specyfikacji i implementacji.	8/4	P_W01, P_W02
Zajęcia praktyczne			
5.	Wprowadzenie do projektu aplikacji wykorzystującej REST API. Wykorzystywane technologie i narzędzia.	5/3	P_U01, P_K01

⁵ Wykłady, ćwiczenia, laboratoria, samodzielne prowadzenie zajęć przez studenta.

6.	Projektowanie i specyfikacja REST API.	20/10	P_U01, P_K01, P_K02
7.	Implementacja REST API.	45/24	P_U01, P_K01, P_K02
8.	Testowanie REST API.	5/3	P_U01, P_K01

16.	METODY DYDAKTYCZNE: <ul style="list-style-type: none"> Wykład z wykorzystaniem prezentacji. Ćwiczenia projektowe z wykorzystaniem oprogramowania.
-----	--

17.	LITERATURA PODSTAWOWA I UZUPEŁNIAJĄCA⁶: <u>Literatura podstawowa:</u> <ol style="list-style-type: none"> Mehta B.: REST. Najlepsze praktyki i wzorce w języku Java. Wydawnictwo Helion, Gliwice, 2015. Morgan B., Pereira P.A.: Mikroserwisy w akcji. Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa, 2019. Stencel, K., Habela, P.: WWW: narzędzia, metody, standardy. Wydawnictwo Polsko-Japońskiej Wyższej Szkoły Technik Komputerowych, Warszawa, 2009. Walls C.: Spring w akcji. Wydawnictwo Helion, Gliwice, 2019. <u>Literatura uzupełniająca:</u> <ol style="list-style-type: none"> Ambroszkiewicz, S. i in.: Ontologie i planowanie w elektronicznych procesach biznesowych. Akademicka Oficyna Wydawnicza EXIT, Warszawa, 2013. Gupta, A.: Java EE 6. Leksykon kieszonkowy. Wydawnictwo Helion, Gliwice, 2013. Irakli N., Ronnie M.: Mikrousługi Budowa i działanie. Wydawnictwo Promise, Warszawa, 2019. Karbowski A., Niewiadomska-Szynkiewicz E. (red.): Programowanie równoległe i rozproszone. Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej, Warszawa, 2009. Newman S.: Od monolitu do mikrousług. Wydawnictwo Helion, Gliwice, 2020. Ponelat J.S., Rosenstock L.L.: Designing APIs with Swagger and OpenAPI. Manning Publications, 2021.
-----	---

18.	OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA		
	Forma aktywności	Rodzaj zajęć	Liczba godzin na zrealizowanie aktywności w
	wykłady	Zajęcia wymagające udziału	30/16
	zajęcia praktyczne		75/40
	ćwiczenia		

⁶ Dostępna w czytelni, bibliotece, Internecie.

	laboratoria		
	<i>Łączna liczba godzin zajęć realizowanych z udziałem prowadzącego</i>		105/56
	przygotowanie się do zajęć	Praca własna studenta	12/49
	przygotowanie się do zaliczeń/kolokwίων		
	przygotowanie się do egzaminu/zaliczenia końcowego		8/20
	<i>Łączna liczba godzin pracy własnej studenta</i>		20/69
	<i>Razem godzin</i> <i>(zajęcia z udziałem prowadzącego + praca własna studenta)</i>		125/125
	Liczba punktów ECTS		5

19.	PROWADZĄCY PRZEDMIOT (IMIĘ I NAZWISKO, ADRES E-MAIL, INSTYTUT, NR POKOJU KONSULTACJI)

KARTA PRZEDMIOTU

1.	NAZWA PRZEDMIOTU: Wirtualne sieci prywatne – infrastruktura i bezpieczeństwo	
2.	KIERUNEK: Informatyka	
3.	POZIOM STUDIÓW: studia pierwszego stopnia (licencjackie)	
4.	ROK/ SEMESTR STUDIÓW: II/4	
5.	LICZBA PUNKTÓW ECTS: 5	
6.	TYP PRZEDMIOTU ¹ : obowiązkowy	
7.	JĘZYK WYKŁADOWY: polski	
8.	LICZBA GODZIN I FORMA REALIZACJI PRZEDMIOTU ² : <ul style="list-style-type: none"> • Studia stacjonarne: wykład – 30 godz., zajęcia praktyczne – 75 godz., praca własna studenta – 20 godz. • Studia niestacjonarne: wykład – 16 godz., zajęcia praktyczne – 40 godz., praca własna studenta – 69 godz. 	
9.	WYMAGANIA WSTĘPNE: Wiedza i umiejętności: <ul style="list-style-type: none"> • Ochrona własności intelektualnych. • Sieci komputerowe. • Systemy operacyjne. 	
10.	ZAŁOŻENIA I CELE PRZEDMIOTU: <ul style="list-style-type: none"> • Zapoznanie studentów z terminologią, metodami oraz narzędziami stosowanymi w wirtualnych sieciach prywatnych. • Kształtowanie umiejętności projektowania i wdrażania wirtualnych sieci prywatnych. • Przygotowanie do permanentnego uczenia się i podnoszenia posiadanych kompetencji. 	
11.	PRZEDMIOTOWE EFEKTY UCZENIA SIĘ	Odniesienie do kierunkowych efektów uczenia się (symbol)
	WIEDZA: zna i rozumie	
P_W01	Zna podstawowe metody, techniki i narzędzia rozwiązywania zadań związanych z wirtualnymi sieciami prywatnymi.	K_W14

¹ Obowiązkowy, fakultatywny.

² Wykłady, ćwiczenia, laboratoria, konwersatoria.

P_W02	Ma wiedzę z zakresu ochrony własności przemysłowej w kontekście wirtualnych sieci prywatnych.	K_W17
	UMIEJĘTNOŚCI: potrafi	
P_U01	Potrafi korzystać ze źródeł literaturowych i dokumentacji technicznych związanych z wirtualnymi sieciami prywatnymi.	K_U01
P_U02	Potrafi ocenić ryzyko i bezpieczeństwo wirtualnych sieci prywatnych.	K_U08
P_U03	Potrafi zaplanować i przeprowadzić symulacje związane z bezpieczeństwem wirtualnych sieci prywatnych oraz przedstawić i zinterpretować otrzymane wyniki.	K_U12
P_U04	Potrafi konfigurować wirtualne sieci prywatne.	K_U19
	KOMPETENCJE SPOŁECZNE: jest gotów do	
P_K01	Prawidłowo identyfikuje i rozstrzyga dylematy związane z wykonywaniem zawodu informatyka w kontekście bezpieczeństwa wirtualnych sieci prywatnych.	K_K05
P_K02	Kreatywnie projektuje i implementuje wirtualne sieci prywatne.	K_K06

12.	METODY OCENY EFEKTÓW UCZENIA SIĘ			
	Symbol przedmiotowego efektu uczenia się	Metody (sposoby) oceny³	Typ oceny⁴	Forma dokumentacji
1.	P_W01	egzamin pisemny	podsumowująca	arkusz z odpowiedziami
2.	P_W02	egzamin pisemny	podsumowująca	arkusz z odpowiedziami
3.	P_U01	rozwiązania zadań	podsumowująca	pliki z rozwiązaniami

³ Ocenianie ciągłe (bieżące przygotowanie do zajęć), śródsesestralne zaliczenie pisemne, śródsesestralne zaliczenie ustne, końcowe zaliczenia pisemne, końcowe zaliczenia ustne, egzamin pisemny, egzamin ustny, praca ssesestralna, ocena umiejętności ruchowych, praca dyplomowa, projekt, kontrola obecności

⁴ Formująca, podsumowująca.

4.	P_U02	rozwiązania zadań	podsumowująca	pliki z rozwiązaniami
5.	P_U03	rozwiązania zadań	podsumowująca	pliki z rozwiązaniami
6.	P_U04	rozwiązania zadań	podsumowująca	pliki z rozwiązaniami
7.	P_K01	obserwacja studenta	podsumowująca	zestawienie z ocenami
8.	P_K02	obserwacja studenta	podsumowująca	zestawienie z ocenami

13. KRYTERIA OCENY OSIĄGNIĘTYCH EFEKTÓW UCZENIA SIĘ					
Forma oceny: procentowa, opisowa, punktowa, inne formy oceny do wyboru przez wykładowcę					
EFEKTY UCZENIA SIĘ	NA OCENĘ 3,0	NA OCENĘ 3,5	NA OCENĘ 4,0	NA OCENĘ 4,5	NA OCENĘ 5,0
P_W01	Potrafi odpowiedzieć na pytania zdobywając 50-59% punktów.	Potrafi odpowiedzieć na pytania zdobywając 60-69% punktów.	Potrafi odpowiedzieć na pytania zdobywając 70-79% punktów.	Potrafi odpowiedzieć na pytania zdobywając 80-89% punktów.	Potrafi odpowiedzieć na pytania zdobywając 90-100% punktów.
P_W02					
P_U01	Potrafi rozwiązać zadania zdobywając 50-59% punktów.	Potrafi rozwiązać zadania zdobywając 60-69% punktów.	Potrafi rozwiązać zadania zdobywając 70-79% punktów.	Potrafi rozwiązać zadania zdobywając 80-89% punktów.	Potrafi rozwiązać zadania zdobywając 90-100% punktów.
P_U02					
P_U03					
P_U04					
P_K01	Student rzadko wykazuje aktywność i pomysłowość.	Student czasami wykazuje aktywność i pomysłowość.	Student często wykazuje aktywność i pomysłowość.	Student bardzo często wykazuje aktywność i pomysłowość.	Student zawsze wykazuje aktywność i pomysłowość.
P_K01					

14. WARUNKI UZYSKANIA ZALICZENIA PRZEDMIOTU:
Osiągnięcie założonych efektów uczenia się i pozytywny wynik: 1. Egzaminu pisemnego. 2. Zaliczenia zajęć praktycznych. W ocenie końcowej z przedmiotu uwzględnia się oceny wszystkich efektów uczenia się.

15.	TREŚCI PROGRAMOWE		
	Treść zajęć	Forma zajęć⁵ (liczba godz.)	Symbol przedmiotowych efektów uczenia się
Wykłady			
1.	Koncepcja wirtualnych sieci prywatnych (VPN).	4/2	P_W01
2.	Zasady bezpieczeństwa VPN - wady i zalety.	4/2	P_W01
3.	IPSec i SSL oraz kryptografia na usługach VPN.	4/2	P_W01
4.	Telepraca - teraźniejszość i przyszłość.	6/2	P_W02
5.	VPN a usługi Cloud Computing.	4/2	P_W01, P_W02
6.	Zagrożenia i luki bezpieczeństwa VPN.	4/2	P_W02
7.	Przykłady rozwiązań dla realizacji koncepcji VPN.	4/4	P_W01
Zajęcia praktyczne			
8.	Wybór narzędzi do realizacji VPN.	10/5	P_U01, P_K01
9.	Maszyny wirtualne - realizacja tunelu VPN na jednym komputerze.	15/10	P_U03, P_U04, P_K01, P_K02
10.	Realizacja koncepcja klient - serwer przez VPN.	15/5	P_U03, P_U04, P_K01, P_K02
11.	Uwierzytelnianie i Key Exchange dla serwera.	10/5	P_U03, P_U04, P_K01
12.	Usługi w sieci VPN - Telnet.	10/5	P_U04, P_K01
13.	Instalacja, konfiguracja i udostępnianie aplikacji bazodanowej poprzez VPN.	10/5	P_U04, P_K01, P_K02
14.	Testowanie i konfiguracja bezpieczeństwa VPN.	5/5	P_U02, P_U03, P_U04, P_K01

16.	METODY DYDAKTYCZNE: <ul style="list-style-type: none"> Wykład z wykorzystaniem prezentacji. Ćwiczenia z wykorzystaniem oprogramowania.
-----	---

17.	LITERATURA PODSTAWOWA I UZUPEŁNIAJĄCA⁶: <u>Literatura podstawowa:</u> <ol style="list-style-type: none"> M. Serafin: Sieci VPN. Zdalna praca i bezpieczeństwo danych. Helion, Gliwice, 2009. D.E. Comer: Sieci komputerowe i intersieci. Kompendium wiedzy każdego administratora. Helion, Gliwice, 2012. V. Bollapragada, M. Khalid: IPSec VPN Design.iscopress, 2006. <u>Literatura uzupełniająca:</u> <ol style="list-style-type: none"> E. Mainwald: Bezpieczeństwo w sieci. Kurs podstawowy. Edition, 2000. A. Ross: Inżynieria zabezpieczeń. WNT, Warszawa, 2005.
-----	--

18.	OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA		
	Forma aktywności	Rodzaj zajęć	Liczba godzin na zrealizowanie aktywności w
	wykłady	Zajęcia wymagające udziału Prowadzącego	30/16
	zajęcie praktyczne		75/40
	ćwiczenia		
	laboratoria		
	<i>Łączna liczba godzin zajęć realizowanych z udziałem prowadzącego</i>		105/56
	przygotowanie się do zajęć	Praca własna studenta	15/59
	przygotowanie się do zaliczeń/kolokwiiów		
	przygotowanie się do egzaminu/zaliczenia końcowego		5/10
	<i>Łączna liczba godzin pracy własnej studenta</i>		20/69
	Razem godzin <i>(zajęcia z udziałem prowadzącego + praca własna studenta)</i>		125/125
	Liczba punktów ECTS		5

19.	PROWADZĄCY PRZEDMIOT (IMIĘ I NAZWISKO, ADRES E-MAIL, INSTYTUT,
-----	---

⁶ Dostępna w czytelni, bibliotece, Internecie.

	NR POKOJU KONSULTACJI)
--	------------------------

KARTA PRZEDMIOTU

1.	NAZWA PRZEDMIOTU: Wirtualne sieci prywatne – infrastruktura i bezpieczeństwo	
2.	KIERUNEK: Informatyka	
3.	POZIOM STUDIÓW: studia pierwszego stopnia (licencjackie)	
4.	ROK/ SEMESTR STUDIÓW: II/4	
5.	LICZBA PUNKTÓW ECTS: 5	
6.	TYP PRZEDMIOTU¹: obowiązkowy	
7.	JĘZYK WYKŁADOWY: polski	
8.	LICZBA GODZIN I FORMA REALIZACJI PRZEDMIOTU²: <ul style="list-style-type: none"> • Studia stacjonarne: wykład – 30 godz., zajęcia praktyczne – 75 godz., praca własna studenta – 20 godz. • Studia niestacjonarne: wykład – 16 godz., zajęcia praktyczne – 40 godz., praca własna studenta – 69 godz. 	
9.	WYMAGANIA WSTĘPNE: Wiedza i umiejętności: <ul style="list-style-type: none"> • Ochrona własności intelektualnych. • Sieci komputerowe. • Systemy operacyjne. 	
10.	ZAŁOŻENIA I CELE PRZEDMIOTU: <ul style="list-style-type: none"> • Zapoznanie studentów z terminologią, metodami oraz narzędziami stosowanymi w wirtualnych sieciach prywatnych. • Kształtowanie umiejętności projektowania i wdrażania wirtualnych sieci prywatnych. • Przygotowanie do permanentnego uczenia się i podnoszenia posiadanych kompetencji. 	
11.	PRZEDMIOTOWE EFEKTY UCZENIA SIĘ	Odniesienie do kierunkowych efektów uczenia się (symbol)
	WIEDZA: zna i rozumie	
P_W01	Zna podstawowe metody, techniki i narzędzia rozwiązywania zadań związanych z wirtualnymi sieciami prywatnymi.	K_W14

¹ Obowiązkowy, fakultatywny.

² Wykłady, ćwiczenia, laboratoria, konwersatoria.

P_W02	Ma wiedzę z zakresu ochrony własności przemysłowej w kontekście wirtualnych sieci prywatnych.	K_W17
	UMIEJĘTNOŚCI: potrafi	
P_U01	Potrafi korzystać ze źródeł literaturowych i dokumentacji technicznych związanych z wirtualnymi sieciami prywatnymi.	K_U01
P_U02	Potrafi ocenić ryzyko i bezpieczeństwo wirtualnych sieci prywatnych.	K_U08
P_U03	Potrafi zaplanować i przeprowadzić symulacje związane z bezpieczeństwem wirtualnych sieci prywatnych oraz przedstawić i zinterpretować otrzymane wyniki.	K_U12
P_U04	Potrafi konfigurować wirtualne sieci prywatne.	K_U19
	KOMPETENCJE SPOŁECZNE: jest gotów do	
P_K01	Prawidłowo identyfikuje i rozstrzyga dylematy związane z wykonywaniem zawodu informatyka w kontekście bezpieczeństwa wirtualnych sieci prywatnych.	K_K05
P_K02	Kreatywnie projektuje i implementuje wirtualne sieci prywatne.	K_K06

12.	METODY OCENY EFEKTÓW UCZENIA SIĘ			
	Symbol przedmiotowego efektu uczenia się	Metody (sposoby) oceny³	Typ oceny⁴	Forma dokumentacji
1.	P_W01	egzamin pisemny	podsumowująca	arkusz z odpowiedziami
2.	P_W02	egzamin pisemny	podsumowująca	arkusz z odpowiedziami
3.	P_U01	rozwiązania zadań	podsumowująca	pliki z rozwiązaniami

³ Ocenianie ciągłe (bieżące przygotowanie do zajęć), śródsesestralne zaliczenie pisemne, śródsesestralne zaliczenie ustne, końcowe zaliczenia pisemne, końcowe zaliczenia ustne, egzamin pisemny, egzamin ustny, praca ssesestralna, ocena umiejętności ruchowych, praca dyplomowa, projekt, kontrola obecności

⁴ Formująca, podsumowująca.

4.	P_U02	rozwiązania zadań	podsumowująca	pliki z rozwiązaniami
5.	P_U03	rozwiązania zadań	podsumowująca	pliki z rozwiązaniami
6.	P_U04	rozwiązania zadań	podsumowująca	pliki z rozwiązaniami
7.	P_K01	obserwacja studenta	podsumowująca	zestawienie z ocenami
8.	P_K02	obserwacja studenta	podsumowująca	zestawienie z ocenami

13. KRYTERIA OCENY OSIĄGNIĘTYCH EFEKTÓW UCZENIA SIĘ

Forma oceny: procentowa, opisowa, punktowa, inne formy oceny do wyboru przez wykładowcę

EFEKTY UCZENIA SIĘ	NA OCENĘ 3,0	NA OCENĘ 3,5	NA OCENĘ 4.0	NA OCENĘ 4,5	NA OCENĘ 5,0
P_W01	Potrafi odpowiedzieć na pytania zdobywając 50-59% punktów.	Potrafi odpowiedzieć na pytania zdobywając 60-69% punktów.	Potrafi odpowiedzieć na pytania zdobywając 70-79% punktów.	Potrafi odpowiedzieć na pytania zdobywając 80-89% punktów.	Potrafi odpowiedzieć na pytania zdobywając 90-100% punktów.
P_W02					
P_U01	Potrafi rozwiązać zadania zdobywając 50-59% punktów.	Potrafi rozwiązać zadania zdobywając 60-69% punktów.	Potrafi rozwiązać zadania zdobywając 70-79% punktów.	Potrafi rozwiązać zadania zdobywając 80-89% punktów.	Potrafi rozwiązać zadania zdobywając 90-100% punktów.
P_U02					
P_U03					
P_U04					
P_K01	Student rzadko wykazuje aktywność i pomysłowość.	Student czasami wykazuje aktywność i pomysłowość.	Student często wykazuje aktywność i pomysłowość.	Student bardzo często wykazuje aktywność i pomysłowość.	Student zawsze wykazuje aktywność i pomysłowość.
P_K01					

14. WARUNKI UZYSKANIA ZALICZENIA PRZEDMIOTU:

Osiągnięcie założonych efektów uczenia się i pozytywny wynik:

1. Egzaminu pisemnego.
2. Zaliczenia zajęć praktycznych.

W ocenie końcowej z przedmiotu uwzględnia się oceny wszystkich efektów uczenia się.

15.	TREŚCI PROGRAMOWE		
	Treść zajęć	Forma zajęć⁵ (liczba godz.)	Symbol przedmiotowych efektów uczenia się
Wykłady			
1.	Koncepcja wirtualnych sieci prywatnych (VPN).	4/2	P_W01
2.	Zasady bezpieczeństwa VPN - wady i zalety.	4/2	P_W01
3.	IPSec i SSL oraz kryptografia na usługach VPN.	4/2	P_W01
4.	Telepraca - teraźniejszość i przyszłość.	6/2	P_W02
5.	VPN a usługi Cloud Computing.	4/2	P_W01, P_W02
6.	Zagrożenia i luki bezpieczeństwa VPN.	4/2	P_W02
7.	Przykłady rozwiązań dla realizacji koncepcji VPN.	4/4	P_W01
Zajęcia praktyczne			
8.	Wybór narzędzi do realizacji VPN.	10/5	P_U01, P_K01
9.	Maszyny wirtualne - realizacja tunelu VPN na jednym komputerze.	15/10	P_U03, P_U04, P_K01, P_K02
10.	Realizacja koncepcja klient - serwer przez VPN.	15/5	P_U03, P_U04, P_K01, P_K02
11.	Uwierzytelnianie i Key Exchange dla serwera.	10/5	P_U03, P_U04, P_K01
12.	Usługi w sieci VPN - Telnet.	10/5	P_U04, P_K01
13.	Instalacja, konfiguracja i udostępnianie aplikacji bazodanowej poprzez VPN.	10/5	P_U04, P_K01, P_K02
14.	Testowanie i konfiguracja bezpieczeństwa VPN.	5/5	P_U02, P_U03, P_U04, P_K01

⁵ Wykłady, ćwiczenia, laboratoria, samodzielne prowadzenie zajęć przez studenta.

16.	METODY DYDAKTYCZNE: <ul style="list-style-type: none"> Wykład z wykorzystaniem prezentacji. Ćwiczenia z wykorzystaniem oprogramowania.
-----	---

17.	LITERATURA PODSTAWOWA I UZUPEŁNIAJĄCA⁶: <u>Literatura podstawowa:</u> <ol style="list-style-type: none"> M. Serafin: Sieci VPN. Zdalna praca i bezpieczeństwo danych. Helion, Gliwice, 2009. D.E. Comer: Sieci komputerowe i intersieci. Kompendium wiedzy każdego administratora. Helion, Gliwice, 2012. V. Bollapragada, M. Khalid: IPSec VPN Design. Cisco Press, 2006. <u>Literatura uzupełniająca:</u> <ol style="list-style-type: none"> E. Mainwold: Bezpieczeństwo w sieci. Kurs podstawowy. Edition, 2000. A. Ross: Inżynieria zabezpieczeń. WNT, Warszawa, 2005.
-----	---

18.	OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA		
	Forma aktywności	Rodzaj zajęć	Liczba godzin na zrealizowanie aktywności w
	wykłady	Zajęcia wymagające udziału Prowadzącego	30/16
	zajęcie praktyczne		75/40
	ćwiczenia		
	laboratoria		
	<i>Łączna liczba godzin zajęć realizowanych z udziałem prowadzącego</i>		105/56
	przygotowanie się do zajęć	Praca własna studenta	15/59
	przygotowanie się do zaliczeń/kolokwium		
	przygotowanie się do egzaminu/zaliczenia końcowego		5/10
	<i>Łączna liczba godzin pracy własnej studenta</i>		20/69
	Razem godzin <i>(zajęcia z udziałem prowadzącego + praca własna studenta)</i>		125/125
	Liczba punktów ECTS		5

19.	PROWADZĄCY PRZEDMIOT (IMIĘ I NAZWISKO, ADRES E-MAIL, INSTYTUT,
-----	---

	NR POKOJU KONSULTACJI)
--	------------------------

KARTA PRZEDMIOTU

1.	NAZWA PRZEDMIOTU: Wstęp do programowania	
2.	KIERUNEK: Informatyka	
3.	POZIOM STUDIÓW: studia pierwszego stopnia (licencjackie)	
4.	ROK/ SEMESTR STUDIÓW: I/I	
5.	LICZBA PUNKTÓW ECTS: 3	
6.	TYP PRZEDMIOTU ¹ : obowiązkowy	
7.	JĘZYK WYKŁADOWY: polski	
8.	LICZBA GODZIN I FORMA REALIZACJI PRZEDMIOTU ² : <ul style="list-style-type: none">• Studia stacjonarne: wykład – 15 godz., zajęcia praktyczne – 30 godz., praca własna studenta – 30 godz.• Studia niestacjonarne: wykład – 8 godz., zajęcia praktyczne – 16 godz., praca własna studenta – 51 godz.	
9.	WYMAGANIA WSTĘPNE: Brak.	
10.	ZAŁOŻENIA I CELE PRZEDMIOTU: <ul style="list-style-type: none">• Zapoznanie z podstawowymi zagadnieniami dotyczącymi algorytmów.• Zapoznanie z podstawowymi konstrukcjami programistycznymi języka wysokiego poziomu.• Kształtowanie umiejętności programowania w języku wysokiego poziomu z wykorzystaniem środowiska programistycznego.• Kształtowanie świadomości trwającego postępu w dziedzinie narzędzi programowania komputerów.	
11.	PRZEDMIOTOWE EFEKTY UCZENIA SIĘ	Odniesienie do kierunkowych efektów uczenia się (symbol)
	WIEDZA: zna i rozumie	
P_W01	Zna podstawowe pojęcia dotyczące programowania komputerów.	K_W10
P_W02	Zna zagadnienia związane z programowaniem w języku wysokiego poziomu (języku C).	K_W14

¹ Obowiązkowy, fakultatywny.
² Wykłady, ćwiczenia, laboratoria, konwersatoria.

	UMIEJĘTNOŚCI: potrafi	
P_U01	Potrafi wykorzystywać język wysokiego poziomu (język C) do tworzenia programów komputerowych.	K_U10
P_U02	Potrafi wykorzystywać środowisko programistyczne do tworzenia programów w języku wysokiego poziomu (języku C).	K_U10
	KOMPETENCJE SPOŁECZNE: jest gotów do	
P_K01	Rozumie potrzebę ciągłego doskonalenia się w zakresie programowania.	K_K01
P_K02	Potrafi kreatywnie tworzyć programy komputerowe.	K_K06

12.	METODY OCENY EFEKTÓW UCZENIA SIĘ			
	Symbol przedmiotowego efektu uczenia się	Metody (sposoby) oceny³	Typ oceny⁴	Forma dokumentacji
1.	P_W01	egzamin pisemny	podsumowująca	arkusz z odpowiedziami
2.	P_W02	egzamin pisemny	podsumowująca	arkusz z odpowiedziami
3.	P_U01	sprawozdania z ćwiczeń	podsumowująca	dokumentacja/pliki
4.	P_U02	sprawozdania z ćwiczeń	podsumowująca	dokumentacja/pliki
5.	P_K01	ocena na podstawie aktywności studenta	podsumowująca	zestawienie z ocenami
6.	P_K02	ocena na podstawie aktywności studenta	podsumowująca	zestawienie z ocenami

³ Ocenianie ciągłe (bieżące przygotowanie do zajęć), śródsesemtralne zaliczenie pisemne, śródsesemtralne zaliczenie ustne, końcowe zaliczenia pisemne, końcowe zaliczenia ustne, egzamin pisemny, egzamin ustny, praca semestralna, ocena umiejętności ruchowych, praca dyplomowa, projekt, kontrola obecności

⁴ Formująca, podsumowująca.

13. KRYTERIA OCENY OSIĄGNIĘTYCH EFEKTÓW UCZENIA SIĘ					
Forma oceny: procentowa, opisowa, punktowa, inne formy oceny do wyboru przez wykładowcę					
EFEKTY UCZENIA SIĘ	NA OCENĘ 3,0	NA OCENĘ 3,5	NA OCENĘ 4,0	NA OCENĘ 4,5	NA OCENĘ 5,0
P_W01	Potrafi	Potrafi	Potrafi	Potrafi	Potrafi
P_W02	odpowiedzieć na pytania zdobywając 51-60% punktów.	odpowiedzieć na pytania zdobywając 61-70% punktów.	odpowiedzieć na pytania zdobywając 71-80% punktów.	odpowiedzieć na pytania zdobywając 81-90% punktów.	odpowiedzieć na pytania zdobywając 91-100% punktów.
P_U01	Potrafi	Potrafi	Potrafi	Potrafi	Potrafi
P_U02	zrealizować ćwiczenia i przygotować sprawozdania w stopniu podstawowym (bez błędów).	zrealizować ćwiczenia i przygotować sprawozdania w stopniu dobrym (z drobnymi błędami).	zrealizować ćwiczenia i przygotować sprawozdania w stopniu dobrym (bez błędów).	zrealizować ćwiczenia i przygotować sprawozdania w stopniu bardzo dobrym (z drobnymi błędami).	zrealizować ćwiczenia i przygotować sprawozdania w stopniu bardzo dobrym (bez błędów).
P_K01	Student rzadko	Student czasami	Student często	Student bardzo często	Student zawsze
P_K02	wyказuje aktywność i pomysłowość.	wyказuje aktywność i pomysłowość.	wyказuje aktywność i pomysłowość.	wyказuje aktywność i pomysłowość.	wyказuje aktywność i pomysłowość.

14. WARUNKI UZYSKANIA ZALICZENIA PRZEDMIOTU:
<p>Osiągnięcie założonych efektów uczenia się i pozytywny wynik:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Egzaminu pisemnego. 2. Zaliczenia zajęć praktycznych. <p>Ocena końcowa wynika ze średniej arytmetycznej z oceny z egzaminu i z oceny z zaliczenia zajęć praktycznych.</p>

15.	TREŚCI PROGRAMOWE		
	Treść zajęć	Forma zajęć ⁵ (liczba godz.)	Symbol przedmiotowych efektów uczenia się
Wykłady			
1.	Zarys historii inżynierii oprogramowania i jej zasadniczych trendów. Geneza podstawowych pojęć i definicji (algorytm, program, język programowania, kompilator, linker).	1/0.5	P_W01
2.	Wprowadzenie do programowania strukturalnego (opis dyrektyw preprocesora) z omówieniem podstawowych typów i struktur danych (literały, stałe, zmienne) i ich reprezentacja binarna w systemach komputerowych.	3/1	P_W01, P_W02

⁵ Wykłady, ćwiczenia, laboratoria, samodzielne prowadzenie zajęć przez studenta.

	Omówienie operatorów, instrukcji (warunkowe, przypisania, iteracyjne).		
3.	Instrukcje strukturyzujące (instrukcje warunkowe, pętle, instrukcje skoku, instrukcja natychmiastowego zakończenia programu).	1/1	P_W01, P_W02
4.	Tablice i łańcuchy znakowe (inicjalizacja tablic, tablice jedno i wielowymiarowe).	1/1	P_W01, P_W02
5.	Zagadnienie zmiennych wskaźnikowych i ich podstawowych operatorów oraz dynamicznego przydziału pamięci.	1/1	P_W01, P_W02
6.	Wyjaśnienie pojęcia funkcji, prototypu funkcji, instrukcji return. Przekazywanie argumentów przez wartość i adres. Omówienie argumentów funkcji main. Zasięg i zakres zmiennych.	1/1	P_W01, P_W02
7.	Struktury	2/1	P_W01, P_W02
8.	Podstawowe operacje plikowe, binarne i pliki tekstowe (dostęp do plików).	3/1	P_W01, P_W02
9.	Złożone operatory, zarządzanie pamięcią, data i czas.	2/0.5	P_W01, P_W02
Zajęcia praktyczne			
10.	Podstawowe pojęcia związane z językami programowania.	2/2	P_U01
11.	Podstawowe operatory arytmetyczne, relacji i logiczne. Przegląd dyrektyw preprocesora, makrodefinicje	6/2	P_U01, P_U02, P_K01, P_K02
12.	Programowanie z wykorzystaniem instrukcji sterujących, pętli, skoków.	4/2	P_U01, P_U02, P_K01, P_K02
13.	Tablice jedno- i wielowymiarowe (napisy: wczytywanie, kopiowanie, łączenie, porównywanie, długość, terminator), tablice o zmiennych rozmiarach.	4/2	P_U01, P_U02, P_K01, P_K02
14.	Arytmetyka wskaźnikowa, wskaźniki i tablice, tablice wskaźników.	4/2	P_U01, P_U02, P_K01, P_K02
15.	Programowanie proceduralne z wykorzystaniem funkcji, przekazywanie argumentów przez wartość i adres, rekurencja.	4/2	P_U01, P_U02, P_K01, P_K02
16.	Wykorzystanie struktur w programowaniu.	2/2	P_U01, P_U02, P_K01, P_K02
17.	Standardowe wejście- wyjście - programowanie z obsługą plików.	4/2	P_U01, P_U02, P_K01, P_K02

16.	METODY DYDAKTYCZNE: <ul style="list-style-type: none"> Wykład z wykorzystaniem prezentacji. Ćwiczenia z wykorzystaniem oprogramowania.
-----	---

17.	LITERATURA PODSTAWOWA I UZUPEŁNIAJĄCA⁶: <u>Literatura podstawowa:</u> <ol style="list-style-type: none"> 1. Grębosz J.: Opus magnum C++ 11. Programowanie w języku C++. Wydawnictwo Helion, Gliwice, 2020. 2. Kernighan B.W., Ritchie D.M.: Język ANSI C. Programowanie. Wydawnictwo Helion, Gliwice, 2020. <u>Literatura uzupełniająca:</u> <ol style="list-style-type: none"> 1. Kubiak M.J.: C++. Zadania z programowania z przykładowymi rozwiązaniami. Wydawnictwo Helion, Gliwice, 2020. 2. Prata S: Język C. Szkoła programowania. Wydawnictwo Helion, Gliwice, 2016.
-----	---

18.	OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA		
	Forma aktywności	Rodzaj zajęć	Liczba godzin na zrealizowanie aktywności w
	wykłady	Zajęcia wymagające udziału Prowadzącego	15/8
	zajęcie praktyczne		30/16
	ćwiczenia		
	laboratoria		
	<i>Łączna liczba godzin zajęć realizowanych z udziałem prowadzącego</i>		45/24
	przygotowanie się do zajęć	Praca własna studenta	20/36
	przygotowanie się do zaliczeń/kolokwium		
	przygotowanie się do egzaminu/zaliczenia końcowego		10/15
	<i>Łączna liczba godzin pracy własnej studenta</i>		30/51
	Razem godzin <i>(zajęcia z udziałem prowadzącego + praca własna studenta)</i>		75/75
	Liczba punktów ECTS		3

19.	PROWADZĄCY PRZEDMIOT (IMIĘ I NAZWISKO, ADRES E-MAIL, INSTYTUT, NR POKOJU KONSULTACJI) dr inż. Paweł Prokop pawel.prokop@upz.edu.pl
-----	--

⁶ Dostępna w czytelni, bibliotece, Internecie.

KARTA PRZEDMIOTU

1.	NAZWA PRZEDMIOTU: Wychowanie fizyczne	
2.	KIERUNEK: Informatyka	
3.	POZIOM STUDIÓW: studia pierwszego stopnia (licencjackie)	
4.	ROK/ SEMESTR STUDIÓW: I/1, I/2	
5.	LICZBA PUNKTÓW ECTS:	
6.	TYP PRZEDMIOTU ¹ : obowiązkowy	
7.	JĘZYK WYKŁADOWY: polski	
8.	LICZBA GODZIN I FORMA REALIZACJI PRZEDMIOTU ² : <ul style="list-style-type: none">• Studia stacjonarne: ćwiczenia – 60 godz. (30 godz. – semestr 1, 30 godz. – semestr 2)	
9.	WYMAGANIA WSTĘPNE: Brak przeciwwskazań zdrowotnych.	
10.	ZAŁOŻENIA I CELE PRZEDMIOTU: <ul style="list-style-type: none">• Zaznajomienie z zasadami BHP obowiązującymi podczas zajęć z wychowania fizycznego.• Wykształcenie umiejętności samokształcenia i rozwoju skierowanego na dbałość o zdrowie poprzez aktywność ruchową, kształcenie umiejętności przestrzegania zasad bezpieczeństwa podczas zajęć sportowych.• Kształtowanie zdolności współpracy w grupie oraz przestrzegania zasad „fair play”, rozumienia potrzeby całonocnej dbałości o zdrowie poprzez aktywność ruchową.	
11.	PRZEDMIOTOWE EFEKTY UCZENIA SIĘ	Odniesienie do kierunkowych efektów uczenia się (symbol)
	WIEDZA: zna i rozumie	
P_W01	Zna zasady BHP obowiązujące podczas zajęć z wychowania fizycznego.	K_W16
	UMIEJĘTNOŚCI: potrafi	
P_U01	Ma umiejętność samokształcenia i rozwoju skierowanego na dbałość o zdrowie poprzez aktywność ruchową.	K_U06

¹ Obowiązkowy, fakultatywny.
² Wykłady, ćwiczenia, laboratoria, konwersatoria.

	KOMPETENCJE SPOŁECZNE: jest gotów do	
P_K01	Rozumie potrzebę całonocnej dbałości o zdrowie poprzez aktywność fizyczną.	K_K01
P_K02	Potrafi współpracować w grupie podczas współzawodnictwa.	K_K03
P_K03	Potrafi zastosować odpowiedni rodzaj zajęć sportowych w zależności od celu jaki chce osiągnąć.	K_K04

12. METODY OCENY EFEKTÓW UCZENIA SIĘ				
	Symbol przedmiotowego efektu uczenia się	Metody (sposoby) oceny ³	Typ oceny ⁴	Forma dokumentacji
1.	P_W01	ocenianie ciągłe, kontrola obecności	formująca	dokumentacja papierowa/elektroniczna
2.	P_U01	ocenianie ciągłe, kontrola obecności	podsumowująca	dokumentacja papierowa/elektroniczna
3.	P_K01	ocenianie ciągłe, ocena umiejętności ruchowych, kontrola obecności	formująca	dokumentacja papierowa/elektroniczna
4.	P_K02	ocenianie ciągłe, ocena umiejętności ruchowych, kontrola obecności	podsumowująca	dokumentacja papierowa/elektroniczna
5.	P_K03	ocenianie ciągłe, ocena umiejętności ruchowych, kontrola obecności	podsumowująca	dokumentacja papierowa/elektroniczna

13. KRYTERIA OCENY OSIĄGNIĘTYCH EFEKTÓW UCZENIA SIĘ					
Forma oceny: procentowa, opisowa, punktowa, inne formy oceny do wyboru przez wykładowcę					
EFEKTY UCZENIA SIĘ	NA OCENĘ 3,0	NA OCENĘ 3,5	NA OCENĘ 4,0	NA OCENĘ 4,5	NA OCENĘ 5,0
P_W01	Student w niewielkim stopniu zna zasady BHP obowiązujące podczas zajęć z	Student w zadowalającym stopniu zna zasady BHP obowiązujące podczas zajęć z	Student w znacznym stopniu zna zasady BHP obowiązujące podczas zajęć z	Student w dużym stopniu zna zasady BHP obowiązujące podczas zajęć z	Student w pełni zna zasady BHP obowiązujące podczas zajęć z

³ Ocenianie ciągłe (bieżące przygotowanie do zajęć), śródsesestralne zaliczenie pisemne, śródsesestralne zaliczenie ustne, końcowe zaliczenia pisemne, końcowe zaliczenia ustne, egzamin pisemny, egzamin ustny, praca sesestralna, ocena umiejętności ruchowych, praca dyplomowa, projekt, kontrola obecności

⁴ Formująca, podsumowująca.

	wychowania fizycznego.	wychowania fizycznego.	wychowania fizycznego.	fizycznego.	fizycznego.
P_U01	Student w niewielkim zakresie posiadał umiejętność samokształcenia i rozwoju skierowanego na dbałość o zdrowie poprzez aktywność ruchową.	Student w zadowalającym zakresie posiadał umiejętność samokształcenia i rozwoju skierowanego na dbałość o zdrowie poprzez aktywność ruchową.	Student w znacznym zakresie posiadał umiejętność samokształcenia i rozwoju skierowanego na dbałość o zdrowie poprzez aktywność ruchową.	Student w dużym zakresie posiadał umiejętność samokształcenia i rozwoju skierowanego na dbałość o zdrowie poprzez aktywność ruchową.	Student w pełni posiadał umiejętność samokształcenia i rozwoju skierowanego na dbałość o zdrowie poprzez aktywność ruchową.
P_K01	Student w niewielkim zakresie rozumie potrzebę dbałości o zdrowie poprzez aktywność fizyczną.	Student w zadowalającym zakresie rozumie potrzebę dbałości o zdrowie poprzez aktywność fizyczną.	Student w znacznym zakresie rozumie potrzebę dbałości o zdrowie poprzez aktywność fizyczną.	Student w dużym zakresie rozumie potrzebę dbałości o zdrowie poprzez aktywność fizyczną.	Student w pełni rozumie potrzebę dbałości o zdrowie poprzez aktywność fizyczną.
P_K02	Student w niewielkim zakresie potrafi współpracować w grupie.	Student w zadowalającym zakresie potrafi współpracować w grupie.	Student w znacznym zakresie potrafi współpracować w grupie.	Student w dużym zakresie potrafi współpracować w grupie.	Student w pełni potrafi współpracować w grupie.
P_K03	Student w niewielkim zakresie potrafi zastosować odpowiednie rodzaje zajęć sportowych w zależności od celu jaki chce osiągnąć.	Student w zadowalającym zakresie potrafi zastosować odpowiednie rodzaje zajęć sportowych w zależności od celu jaki chce osiągnąć.	Student w znacznym zakresie potrafi zastosować odpowiednie rodzaje zajęć sportowych w zależności od celu jaki chce osiągnąć.	Student w dużym zakresie potrafi zastosować odpowiednie rodzaje zajęć sportowych w zależności od celu jaki chce osiągnąć.	Student w pełni potrafi zastosować odpowiednie rodzaje zajęć sportowych w zależności od celu jaki chce osiągnąć.

14. WARUNKI UZYSKANIA ZALICZENIA PRZEDMIOTU:

Osiągnięcie założonych efektów uczenia się i pozytywny wynik

1. zaliczenia

/niepotrzebne usunąć/

15.	TREŚCI PROGRAMOWE		
	Treść zajęć	Forma zajęć⁵ (liczba godz.)	Symbol przedmiotowych efektów uczenia się
Ćwiczenia			
1.	Gry zespołowe (p. siatkowa, p. nożna, p. koszykowa); gry i zabawy osławające z elementami techniki, nauka podstawowych elementów techniki i taktyki oraz przepisów gry; doskonalenie; gra szkolna; gra właściwa; turniej.	15	P_W01, P_U01, P_K01, P_K02, P_K03

2.	Fitness (aerobik, upb, callanetiks, streching, spinning, joga, zumba): teoria treningu fitness, doskonalenie sprawności ruchowej poprzez ćw. wzmacniające poszczególne partie ciała, ćw. kształtujące wytrzymałość i siłę, ćw. rozciągające, ćw. relaksujące. Zajęcia przy muzyce.	15	P_W01, P_U01, P_K01, P_K02, P_K03
3.	Siłownia - teoria treningu siłowego, doskonalenie siły i wytrzymałości ruchowej poprzez ćw. wzmacniające poszczególna partie mięśniowe z pomocą maszyn ćwiczebnych, nauka obsługi poszczególnych maszyn, zaznajomienie z zasadami BHP obowiązującymi na siłowni, nauka doboru ćwiczeń do własnych oczekiwań, trening ogólnorozwojowy- obwodowy, trening nakierowany na poszczególne partie mięśniowe np. mm ramion, mm klatki piersiowej, mm kończyn dolnych lub mm brzucha.	15	P_W01, P_U01, P_K01, P_K02, P_K03
4.	Tenis stołowy, badminton: gry i zabawy osławające z elementami techniki, nauka elementów techniki, taktyki i przepisów gry, doskonalenie, gra szkolna, gra właściwa pojedyncza i deblowa, turniej.	15	P_W01, P_U01, P_K01, P_K02, P_K03

16.	METODY DYDAKTYCZNE: <ul style="list-style-type: none"> Oglądowa – pokaz, obserwacja. Słowna – opis, objaśnienie, Praktyczna – syntetyczna, analityczna, zadaniowa
-----	---

17.	LITERATURA PODSTAWOWA I UZUPEŁNIAJĄCA⁶: <u>Literatura podstawowa:</u> <ol style="list-style-type: none"> Literatura z zagadnień zasad BHP podczas zajęć wychowania fizycznego. <u>Literatura uzupełniająca:</u> <ol style="list-style-type: none"> Przepisy PZKOSZ, PZPN, PZPS, PZTS. Grodzka-Kubiak E.: Aerobik czy fitness. DDK Edition, Poznań, 2002. Demeills L., Kuszewski M.: Kulturystryka dla każdego. Wydawnictwo Siedmioróg, 2017.
-----	---

18.	OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA		
	Forma aktywności	Rodzaj zajęć	Liczba godzin na zrealizowanie aktywności w
	wykłady	Zajęcia wymagające udziału	
	zajęcie praktyczne		
	ćwiczenia		60/-

⁶ Dostępna w czytelni, bibliotece, Internecie.

	laboratoria		
	<i>Łączna liczba godzin zajęć realizowanych z udziałem prowadzącego</i>		60/-
	przygotowanie się do zajęć	Praca własna studenta	
	przygotowanie się do zaliczeń/kolokwiów		
	przygotowanie się do egzaminu/zaliczenia końcowego		
	<i>Łączna liczba godzin pracy własnej studenta</i>		
	Razem godzin <i>(zajęcia z udziałem prowadzącego + praca własna studenta)</i>		60/-
	Liczba punktów ECTS		

19.	PROWADZĄCY PRZEDMIOT (IMIĘ i NAZWISKO, ADRES E-MAIL, INSTYTUT, NR POKOJU KONSULTACJI) dr Krzysztof Okapa, krzysztof.okapa@upz.edu.pl Instytut Społeczno-Ekonomiczny ul. Zamoyskiego 64 pok. 220
-----	--

KARTA PRZEDMIOTU

1.	NAZWA PRZEDMIOTU: Wychowanie fizyczne	
2.	KIERUNEK: Informatyka	
3.	POZIOM STUDIÓW: studia pierwszego stopnia (licencjackie)	
4.	ROK/ SEMESTR STUDIÓW: I/1, I/2	
5.	LICZBA PUNKTÓW ECTS:	
6.	TYP PRZEDMIOTU ¹ : obowiązkowy	
7.	JĘZYK WYKŁADOWY: polski	
8.	LICZBA GODZIN I FORMA REALIZACJI PRZEDMIOTU ² : <ul style="list-style-type: none">Studia stacjonarne: ćwiczenia – 60 godz. (30 godz. – semestr 1, 30 godz. – semestr 2)	
9.	WYMAGANIA WSTĘPNE: Brak przeciwwskazań zdrowotnych.	
10.	ZAŁOŻENIA I CELE PRZEDMIOTU: <ul style="list-style-type: none">Zaznajomienie z zasadami BHP obowiązującymi podczas zajęć z wychowania fizycznego.Wykształcenie umiejętności samokształcenia i rozwoju skierowanego na dbałość o zdrowie poprzez aktywność ruchową, kształcenie umiejętności przestrzegania zasad bezpieczeństwa podczas zajęć sportowych.Kształtowanie zdolności współpracy w grupie oraz przestrzegania zasad „fair play”, rozumienia potrzeby całościowej dbałości o zdrowie poprzez aktywność ruchową.	
11.	PRZEDMIOTOWE EFEKTY UCZENIA SIĘ	Odniesienie do kierunkowych efektów uczenia się (symbol)
	WIEDZA: zna i rozumie	
P_W01	Zna zasady BHP obowiązujące podczas zajęć z wychowania fizycznego.	K_W16
	UMIEJĘTNOŚCI: potrafi	
P_U01	Ma umiejętność samokształcenia i rozwoju skierowanego na dbałość o zdrowie poprzez aktywność ruchową.	K_U06

¹ Obowiązkowy, fakultatywny.
² Wykłady, ćwiczenia, laboratoria, konwersatoria.

	KOMPETENCJE SPOŁECZNE: jest gotów do	
P_K01	Rozumie potrzebę całozyciowej dbałości o zdrowie poprzez aktywność fizyczną.	K_K01
P_K02	Potrafi współpracować w grupie podczas współzawodnictwa.	K_K03
P_K03	Potrafi zastosować odpowiedni rodzaj zajęć sportowych w zależności od celu jaki chce osiągnąć.	K_K04

12.	METODY OCENY EFEKTÓW UCZENIA SIĘ			
	Symbol przedmiotowego efektu uczenia się	Metody (sposoby) oceny³	Typ oceny⁴	Forma dokumentacji
1.	P_W01	ocenianie ciągłe, kontrola obecności	formująca	dokumentacja papierowa/elektroniczna
2.	P_U01	ocenianie ciągłe, kontrola obecności	podsumowująca	dokumentacja papierowa/elektroniczna
3.	P_K01	ocenianie ciągłe, ocena umiejętności ruchowych, kontrola obecności	formująca	dokumentacja papierowa/elektroniczna
4.	P_K02	ocenianie ciągłe, ocena umiejętności ruchowych, kontrola obecności	podsumowująca	dokumentacja papierowa/elektroniczna
5.	P_K03	ocenianie ciągłe, ocena umiejętności ruchowych, kontrola obecności	podsumowująca	dokumentacja papierowa/elektroniczna

13. KRYTERIA OCENY OSIĄGNIĘTYCH EFEKTÓW UCZENIA SIĘ					
Forma oceny: procentowa, opisowa, punktowa, inne formy oceny do wyboru przez wykładowcę					
EFEKTY UCZENIA SIĘ	NA OCENĘ 3,0	NA OCENĘ 3,5	NA OCENĘ 4,0	NA OCENĘ 4,5	NA OCENĘ 5,0
P_W01	Student w niewielkim stopniu zna zasady BHP obowiązujące podczas zajęć z	Student w zadowalającym stopniu zna zasady BHP obowiązujące podczas zajęć z	Student w znacznym stopniu zna zasady BHP obowiązujące podczas zajęć z	Student w dużym stopniu zna zasady BHP obowiązujące podczas zajęć z wychowania	Student w pełni zna zasady BHP obowiązujące podczas zajęć z wychowania

³ Ocenianie ciągłe (bieżące przygotowanie do zajęć), śródsesemtralne zaliczenie pisemne, śródsesemtralne zaliczenie ustne, końcowe zaliczenia pisemne, końcowe zaliczenia ustne, egzamin pisemny, egzamin ustny, praca semestralna, ocena umiejętności ruchowych, praca dyplomowa, projekt, kontrola obecności

⁴ Formująca, podsumowująca.

	wychowania fizycznego.	wychowania fizycznego.	wychowania fizycznego.	fizycznego.	fizycznego.
P_U01	Student w niewielkim zakresie posiadał umiejętność samokształcenia i rozwoju skierowanego na dbałość o zdrowie poprzez aktywność ruchową.	Student w zadowalającym zakresie posiadał umiejętność samokształcenia i rozwoju skierowanego na dbałość o zdrowie poprzez aktywność ruchową.	Student w znacznym zakresie posiadał umiejętność samokształcenia i rozwoju skierowanego na dbałość o zdrowie poprzez aktywność ruchową.	Student w dużym zakresie posiadał umiejętność samokształcenia i rozwoju skierowanego na dbałość o zdrowie poprzez aktywność ruchową.	Student w pełni posiadał umiejętność samokształcenia i rozwoju skierowanego na dbałość o zdrowie poprzez aktywność ruchową.
P_K01	Student w niewielkim zakresie rozumie potrzebę dbałości o zdrowie poprzez aktywność fizyczną.	Student w zadowalającym zakresie rozumie potrzebę dbałości o zdrowie poprzez aktywność fizyczną.	Student w znacznym zakresie rozumie potrzebę dbałości o zdrowie poprzez aktywność fizyczną.	Student w dużym zakresie rozumie potrzebę dbałości o zdrowie poprzez aktywność fizyczną.	Student w pełni rozumie potrzebę dbałości o zdrowie poprzez aktywność fizyczną.
P_K02	Student w niewielkim zakresie potrafi współpracować w grupie.	Student w zadowalającym zakresie potrafi współpracować w grupie.	Student w znacznym zakresie potrafi współpracować w grupie.	Student w dużym zakresie potrafi współpracować w grupie.	Student w pełni potrafi współpracować w grupie.
P_K03	Student w niewielkim zakresie potrafi zastosować odpowiednie rodzaje zajęć sportowych w zależności od celu jaki chce osiągnąć.	Student w zadowalającym zakresie potrafi zastosować odpowiednie rodzaje zajęć sportowych w zależności od celu jaki chce osiągnąć.	Student w znacznym zakresie potrafi zastosować odpowiednie rodzaje zajęć sportowych w zależności od celu jaki chce osiągnąć.	Student w dużym zakresie potrafi zastosować odpowiednie rodzaje zajęć sportowych w zależności od celu jaki chce osiągnąć.	Student w pełni potrafi zastosować odpowiednie rodzaje zajęć sportowych w zależności od celu jaki chce osiągnąć.

14. WARUNKI UZYSKANIA ZALICZENIA PRZEDMIOTU:	
Osiągnięcie założonych efektów uczenia się i pozytywny wynik	
1. zaliczenia <i>/niepotrzebne usunąć/</i>	

15.	TREŚCI PROGRAMOWE		
	Treść zajęć	Forma zajęć⁵ (liczba godz.)	Symbol przedmiotowych efektów uczenia się
Ćwiczenia			
1.	Gry zespołowe (p. siatkowa, p. nożna, p. koszykowa):gry i zabawy osławajające z elementami techniki, nauka podstawowych elementów techniki i taktyki oraz przepisów gry; doskonalenie; gra szkolna; gra właściwa; turniej.	15	P_W01, P_U01, P_K01, P_K02, P_K03

⁵ Wykłady, ćwiczenia, laboratoria, samodzielne prowadzenie zajęć przez studenta.

2.	Fitness (aerobik, upb, callanetiks, streching, spinning, joga, zumba): teoria treningu fitness, doskonalenie sprawności ruchowej poprzez ćw. wzmacniające poszczególne partie ciała, ćw. kształtujące wytrzymałość i siłę, ćw. rozciągające, ćw. relaksujące. Zajęcia przy muzyce.	15	P_W01, P_U01, P_K01, P_K02, P_K03
3.	Siłownia - teoria treningu siłowego, doskonalenie siły i wytrzymałości ruchowej poprzez ćw. wzmacniające poszczególne partie mięśniowe z pomocą maszyn ćwiczebnych, nauka obsługi poszczególnych maszyn, zaznajomienie z zasadami BHP obowiązującymi na siłowni, nauka doboru ćwiczeń do własnych oczekiwań, trening ogólnorozwojowy- obwodowy, trening nakierowany na poszczególne partie mięśniowe np. mm ramion, mm klatki piersiowej, mm kończyn dolnych lub mm brzucha.	15	P_W01, P_U01, P_K01, P_K02, P_K03
4.	Tenis stołowy, badminton: gry i zabawy oswajające z elementami techniki, nauka elementów techniki, taktyki i przepisów gry, doskonalenie, gra szkolna, gra właściwa pojedyncza i deblowa, turniej.	15	P_W01, P_U01, P_K01, P_K02, P_K03

16.	METODY DYDAKTYCZNE: <ul style="list-style-type: none"> Oglądowa – pokaz, obserwacja. Słowna – opis, objaśnienie, Praktyczna – syntetyczna, analityczna, zadaniowa
-----	---

17.	LITERATURA PODSTAWOWA I UZUPEŁNIAJĄCA⁶: <u>Literatura podstawowa:</u> <ol style="list-style-type: none"> Literatura z zagadnień zasad BHP podczas zajęć wychowania fizycznego. <u>Literatura uzupełniająca:</u> <ol style="list-style-type: none"> Przepisy PZKOSZ, PZPN, PZPS, PZTS. Grodzka-Kubiak E.: Aerobik czy fitness. DDK Edition, Poznań, 2002. Demeills L., Kuszewski M.: Kulturystryka dla każdego. Wydawnictwo Siedmioróg, 2017.
-----	---

18.	OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA		
	Forma aktywności	Rodzaj zajęć	Liczba godzin na zrealizowanie aktywności w
	wykłady	Zajęcia wymagające udziału	
	zajęcie praktyczne		
	ćwiczenia		60/-

⁶ Dostępna w czytelní, bibliotece, Internecie.

	laboratoria		
	<i>Łączna liczba godzin zajęć realizowanych z udziałem prowadzącego</i>		60/-
	przygotowanie się do zajęć	Praca własna studenta	
	przygotowanie się do zaliczeń/kolokwiów		
	przygotowanie się do egzaminu/zaliczenia końcowego		
	<i>Łączna liczba godzin pracy własnej studenta</i>		
	Razem godzin <i>(zajęcia z udziałem prowadzącego + praca własna studenta)</i>		60/-
	Liczba punktów ECTS		

19.	PROWADZĄCY PRZEDMIOT (IMIĘ i NAZWISKO, ADRES E-MAIL, INSTYTUT, NR POKOJU KONSULTACJI) dr Krzysztof Okapa, krzysztof.okapa@upz.edu.pl Instytut Społeczno-Ekonomiczny ul. Zamoyskiego 64 pok. 220
-----	--

KARTA PRZEDMIOTU

1.	NAZWA PRZEDMIOTU: Zarządzanie projektami	
2.	KIERUNEK: Informatyka	
3.	POZIOM STUDIÓW: studia pierwszego stopnia (licencjackie)	
4.	ROK/ SEMESTR STUDIÓW: II/4	
5.	LICZBA PUNKTÓW ECTS: 3	
6.	TYP PRZEDMIOTU¹: obowiązkowy	
7.	JĘZYK WYKŁADOWY: polski	
8.	LICZBA GODZIN I FORMA REALIZACJI PRZEDMIOTU²: <ul style="list-style-type: none">• Studia stacjonarne: wykład – 15 godz., zajęcia praktyczne – 30 godz., praca własna studenta – 30 godz.• Studia niestacjonarne: wykład – 8 godz., zajęcia praktyczne – 16 godz., praca własna studenta – 51 godz.	
9.	WYMAGANIA WSTĘPNE: Wiedza i umiejętności z przedmiotów: algorytmy i struktury danych, języki i paradygmaty programowania, bazy danych, inżynieria oprogramowania.	
10.	ZAŁOŻENIA I CELE PRZEDMIOTU: C01 Zapoznanie z metodami i technikami zarządzania projektem informatycznym C02 Kształtowanie umiejętności tworzenia dokumentacji w kolejnych etapach projektowania systemu informatycznego C03 Zapoznanie z oprogramowaniem wspomagającym realizację projektu systemu informatycznego C04 Kształtowanie świadomości wagi społecznych skutków błędów popełnianych w trakcie realizacji projektu informatycznego	
11.	PRZEDMIOTOWE EFEKTY UCZENIA SIĘ	Odniesienie do kierunkowych efektów uczenia się (symbol)
	WIEDZA: zna i rozumie	
P_W01	zna podstawowe pojęcia i definicje oraz kryteria wyboru metodyki zarządzania projektami informatycznymi	K_W13

¹ Obowiązkowy, fakultatywny.

² Wykłady, ćwiczenia, laboratoria, konwersatoria.

P_W02	ma wiedzę na temat planowania, śledzenia i zarządzania zmianami projektu informatycznego oraz zarządzania jakością	K_W13
P_W03	zna metody zarządzania ryzykiem oraz czynniki sukcesów i niepowodzeń projektów	K_W13, K_W18
	UMIEJĘTNOŚCI: potrafi	
P_U01	umie zaplanować projekt informatyczny z wykorzystaniem właściwych narzędzi informatycznych oraz wykonać dokumentację projektową zgodnie z przyjętą metodyką zarządzania projektem	K_U02, K_U03, K_U10, K_U23
P_U02	potrafi pracować indywidualnie i w zespole oraz kierować projektem informatycznym	K_U02
	KOMPETENCJE SPOŁECZNE: jest gotów do	
P_K01	rozumie potrzebę uczenia się przez całe życie wynikającą z rozwoju nauk oraz zmian wymagań na rynku pracy	K_K01
P_K02	potrafi odpowiednio określić priorytety służące realizacji określonego przez siebie, innych, bądź wspólnych zadań	K_K04

12.	METODY OCENY EFEKTÓW UCZENIA SIĘ			
	Symbol przedmiotowego efektu uczenia się	Metody (sposoby) oceny³	Typ oceny⁴	Forma dokumentacji
1.	P_W01	Końcowe zaliczenia pisemne/testowe/ustne	Podsumowująca	Dokumentacja elektroniczna: protokół zaliczeń, prace studentów
2.	P_W02	Końcowe zaliczenia pisemne/testowe/ustne	Podsumowująca	Dokumentacja elektroniczna: protokół zaliczeń, prace studentów
3.	P_W03	Końcowe zaliczenia pisemne/testowe/ustne	Podsumowująca	Dokumentacja elektroniczna: protokół zaliczeń, prace studentów
3.	P_U01	Ocenianie ciągłe, śródsesestralne zaliczenia pisemne/ustne (dokumentacja wytwarzana z użyciem stosowanego oprogramowania)	Formująca i podsumowująca	Dokumentacja elektroniczna: protokół zaliczeń, prace studentów

³ Ocenianie ciągłe (bieżące przygotowanie do zajęć), śródsesestralne zaliczenie pisemne, śródsesestralne zaliczenie ustne, końcowe zaliczenia pisemne, końcowe zaliczenia ustne, egzamin pisemny, egzamin ustny, praca sesestralna, ocena umiejętności ruchowych, praca dyplomowa, projekt, kontrola obecności

⁴ Formująca, podsumowująca.

3.	P_U02	Ocenianie ciągłe, śródsesestralne zaliczenia pisemne/ustne/obserwacja (dokumentacja wytwarzana z użyciem stosowanego oprogramowania)	Formująca i podsumowująca	Dokumentacja elektroniczna: protokół zaliczeń, prace studentów
4.	P_K01	Ocenianie ciągłe, kontrola obecności, dyskusja na zajęciach	Formująca	Dziennik prowadzącego
5.	P_K02	Ocenianie ciągłe, ocena rozwiązań zadań projektowych, kontrola obecności, dyskusja na zajęciach	Formująca	Dziennik prowadzącego

13. KRYTERIA OCENY OSIĄGNIĘTYCH EFEKTÓW UCZENIA SIĘ

Forma oceny: procentowa, opisowa, punktowa, inne formy oceny do wyboru przez wykładowcę

EFEKTY UCZENIA SIĘ	NA OCENĘ 3,0	NA OCENĘ 3,5	NA OCENĘ 4,0	NA OCENĘ 4,5	NA OCENĘ 5,0
P_W01	Student ma zadowalającą wiedzę na temat metodyki zarządzania projektami	Student ma dostateczną wiedzę na temat metodyki zarządzania projektami	Student ma znaczną wiedzę na temat metodyki zarządzania projektami	Student ma pożądaną wiedzę na temat metodyki zarządzania projektami	Student ma bardzo dobrą wiedzę na temat metodyki zarządzania projektami
P_W02	Student posiada zadowalającą wiedzę na temat planowania, śledzenia i zarządzania zmianami projektu informatycznego oraz zarządzania jakością	Student posiada dostateczną wiedzę na temat planowania, śledzenia i zarządzania zmianami projektu informatycznego oraz zarządzania jakością	Student posiada znaczną wiedzę na temat planowania, śledzenia i zarządzania zmianami projektu informatycznego oraz zarządzania jakością	Student posiada pożądaną wiedzę na temat planowania, śledzenia i zarządzania zmianami projektu informatycznego oraz zarządzania jakością	Student posiada bardzo dobrą wiedzę na temat planowania, śledzenia i zarządzania zmianami projektu informatycznego oraz zarządzania jakością
P_W03	Student posiada zadowalającą wiedzę na temat metod zarządzania ryzykiem oraz czynników sukcesów i niepowodzeń projektów	Student posiada dostateczną wiedzę na temat metod zarządzania ryzykiem oraz czynników sukcesów i niepowodzeń projektów	Student posiada znaczną wiedzę na temat metod zarządzania ryzykiem oraz czynników sukcesów i niepowodzeń projektów	Student posiada pożądaną wiedzę na temat metod zarządzania ryzykiem oraz czynników sukcesów i niepowodzeń projektów	Student posiada bardzo dobrą wiedzę na temat metod zarządzania ryzykiem oraz czynników sukcesów i niepowodzeń projektów
P_U01	Student w zadowalającym stopniu potrafi zaplanować projekt informatyczny z wykorzystaniem właściwych narzędzi informatycznych oraz wykonać	Student w dostatecznym stopniu potrafi zaplanować projekt informatyczny z wykorzystaniem właściwych narzędzi informatycznych oraz wykonać	Student w znacznym stopniu potrafi zaplanować projekt informatyczny z wykorzystaniem właściwych narzędzi informatycznych oraz wykonać	Student w pożądanym stopniu potrafi zaplanować projekt informatyczny z wykorzystaniem właściwych narzędzi informatycznych oraz wykonać	Student w bardzo dużym stopniu potrafi zaplanować projekt informatyczny z wykorzystaniem właściwych narzędzi informatycznych oraz wykonać

	dokumentację projektową zgodnie z przyjętą metodyką zarządzania projektem	dokumentację projektową zgodnie z przyjętą metodyką zarządzania projektem	dokumentację projektową zgodnie z przyjętą metodyką zarządzania projektem	dokumentację projektową zgodnie z przyjętą metodyką zarządzania projektem	dokumentację projektową zgodnie z przyjętą metodyką zarządzania projektem
P_U02	Student w zadowalającym zakresie potrafi pracować indywidualnie i w zespole oraz kierować projektem informatycznym	Student w dostatecznym zakresie potrafi pracować indywidualnie i w zespole oraz kierować projektem informatycznym	Student w znacznym zakresie potrafi pracować indywidualnie i w zespole oraz kierować projektem informatycznym	Student w pożądanym zakresie potrafi pracować indywidualnie i w zespole oraz kierować projektem informatycznym	Student w bardzo dużym zakresie potrafi pracować indywidualnie i w zespole oraz kierować projektem informatycznym
P_K01	Student w zadowalającym stopniu rozumie potrzebę uczenia się przez całe życie podnosząc w ten sposób swoje kompetencje zawodowe, osobiste i społeczne	Student w dostatecznym stopniu rozumie potrzebę uczenia się przez całe życie podnosząc w ten sposób swoje kompetencje zawodowe, osobiste i społeczne	Student w znacznym stopniu rozumie potrzebę uczenia się przez całe życie podnosząc w ten sposób swoje kompetencje zawodowe, osobiste i społeczne	Student w pożądanym stopniu rozumie potrzebę uczenia się przez całe życie podnosząc w ten sposób swoje kompetencje zawodowe, osobiste i społeczne	Student w bardzo dużym stopniu rozumie potrzebę uczenia się przez całe życie podnosząc w ten sposób swoje kompetencje zawodowe, osobiste i społeczne
P_K02	Student w zadowalającym zakresie potrafi określić priorytety służące realizacji określonego przez siebie, innych, bądź wspólnych zadań	Student w dostatecznym zakresie potrafi określić priorytety służące realizacji określonego przez siebie, innych, bądź wspólnych zadań	Student w znacznym zakresie potrafi określić priorytety służące realizacji określonego przez siebie, innych, bądź wspólnych zadań	Student w pożądanym zakresie potrafi określić priorytety służące realizacji określonego przez siebie, innych, bądź wspólnych zadań	Student w bardzo dużym zakresie potrafi określić priorytety służące realizacji określonego przez siebie, innych, bądź wspólnych zadań

14. WARUNKI UZYSKANIA ZALICZENIA PRZEDMIOTU:

<p>Osiągnięcie założonych efektów uczenia się i pozytywny wynik:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) zaliczenia pisemnego/testowego/ustnego 2) zaliczenie praktycznych zadań i projektów realizowanych na ćwiczeniach na podstawie bieżącej oceny pracy na zajęciach i sprawozdań z ćwiczeń 3) obecność na zajęciach (stosownie do wymagań regulaminowych) <p>W ocenie końcowej z przedmiotu uwzględnia się oceny wszystkich efektów uczenia się. /niepotrzebne usunąć/</p>
--

15.	TREŚCI PROGRAMOWE		
	Treść zajęć	Forma zajęć⁵ (liczba godz.)	Symbol przedmiotowych efektów uczenia się
	Wykłady		

⁵ Wykłady, ćwiczenia, laboratoria, samodzielne prowadzenie zajęć przez studenta.

1.	Wprowadzenie do metodyki zarządzania projektami informatycznymi	1/1	P_W01
2.	Metodyki zarządzania projektami	4/2	P_W01
3.	Narzędzia informatyczne do wspomagania zarządzania projektem	1/1	P_W01
4.	Organizacja zespołu projektowego – modele pracy	1/0.5	P_W02
5.	Planowanie projektu informatycznego	4/1.5	P_W02
6.	Śledzenie oraz zarządzanie zmianami projektu	2/1	P_W02
7.	Zarządzanie ryzykiem. Czynniki sukcesów i niepowodzeń projektów	2/1	P_W03
Zajęcia praktyczne			
1.	Omówienie organizacji zajęć. Instalowanie i konfigurowanie wybranych narzędzi informatycznych do wspomagania zarządzania projektem. Organizacja zespołu projektowego.	2/2	P_U01
2.	Planowanie projektu informatycznego	6/2	P_U01
3.	Śledzenie oraz zarządzanie zmianami projektu	4/2	P_U01
4.	Zarządzanie ryzykiem. Czynniki sukcesów i niepowodzeń projektów	4/2	P_U01
5.	Studium przypadku (praca w zespołach)	12/6	P_U01, P_U02
6.	Prezentacja końcowa projektu – dyskusja, ocena.	2/2	P_U01, P_U02

16.	METODY DYDAKTYCZNE: wykład multimedialny, wykład problemowy, dyskusja dydaktyczna, metoda seminaryjna, praca z literaturą przedmiotu, ćwiczenie praktyczne, metoda projektowa.
-----	--

17.	LITERATURA PODSTAWOWA I UZUPEŁNIAJĄCA⁶ Podstawowa: <ul style="list-style-type: none"> Cadle J., Yeates D.: <i>Zarządzanie procesem tworzenia systemów informacyjnych</i>, WNT, 2004. Frączkowski K.: <i>Zarządzanie projektem informatycznym</i>, Wydawnictwo Oficyna PWR 2002. Mingus N.: <i>Zarządzanie projektami. Wydanie II</i>, Helion 2017. Uzupełniająca: <ul style="list-style-type: none"> Ken Bradley: <i>Podstawy metodyki PRINCE2</i>, 2002. Szpitter A.A.: <i>Metodyki zarządzania projektami stosowane przez project managerów u operatorów systemu dystrybucyjnego w Polsce. Studium empiryczne</i>, Wydawnictwo Uniwersytetu Gdańskiego, Gdańsk 2018. Spalek S.: <i>Analiza danych w zarządzaniu projektami</i>, Helion 2021. Kapusta M.: <i>Samo Sedno. Zarządzanie projektami krok po kroku</i>, Edgard 2013.
-----	--

⁶ Dostępna w czytelni, bibliotece, Internecie.

18.	OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA		
	Forma aktywności	Rodzaj zajęć	Liczba godzin na zrealizowanie aktywności w semestrze
	wykłady	Zajęcia wymagające udziału Prowadzącego	15/8
	zajęcie praktyczne		30/16
	ćwiczenia		
	laboratoria		
		
		
	<i>Łączna liczba godzin zajęć realizowanych z udziałem prowadzącego</i>		45/24
	przygotowanie się do zajęć	Praca własna studenta	20/35
	przygotowanie się do zaliczeń/kolokwiów		5/8
	przygotowanie się do egzaminu/zaliczenia końcowego		5/8
		
	<i>Łączna liczba godzin pracy własnej studenta</i>		30/51
	<i>Razem godzin</i> <i>(zajęcia z udziałem prowadzącego + praca własna studenta)</i>		75/75
	Liczba punktów ECTS		3

19.	PROWADZĄCY PRZEDMIOT (IMIE i NAZWISKO, ADRES E-MAIL, INSTYTUT, NR POKOJU KONSULTACJI): dr inż. Andrzej Burda, andrzej.burda@upz.edu.pl , Instytut Techniczno-Informatyczny, pok. 118.
-----	---

KARTA PRZEDMIOTU

1.	NAZWA PRZEDMIOTU: Zarządzanie projektami	
2.	KIERUNEK: Informatyka	
3.	POZIOM STUDIÓW: studia pierwszego stopnia (licencjackie)	
4.	ROK/ SEMESTR STUDIÓW: II/4	
5.	LICZBA PUNKTÓW ECTS: 3	
6.	TYP PRZEDMIOTU ¹ : obowiązkowy	
7.	JĘZYK WYKŁADOWY: polski	
8.	LICZBA GODZIN I FORMA REALIZACJI PRZEDMIOTU ² : <ul style="list-style-type: none"> • Studia stacjonarne: wykład – 15 godz., zajęcia praktyczne – 30 godz., praca własna studenta – 30 godz. • Studia niestacjonarne: wykład – 8 godz., zajęcia praktyczne – 16 godz., praca własna studenta – 51 godz. 	
9.	WYMAGANIA WSTĘPNE: Wiedza i umiejętności z przedmiotów: algorytmy i struktury danych, języki i paradygmaty programowania, bazy danych, inżynieria oprogramowania.	
10.	ZAŁOŻENIA I CELE PRZEDMIOTU: C01 Zapoznanie z metodami i technikami zarządzania projektem informatycznym C02 Kształtowanie umiejętności tworzenia dokumentacji w kolejnych etapach projektowania systemu informatycznego C03 Zapoznanie z oprogramowaniem wspomagającym realizację projektu systemu informatycznego C04 Kształtowanie świadomości wagi społecznych skutków błędów popełnianych w trakcie realizacji projektu informatycznego	
11.	PRZEDMIOTOWE EFEKTY UCZENIA SIĘ	Odniesienie do kierunkowych efektów uczenia się (symbol)
	WIEDZA: zna i rozumie	
P_W01	zna podstawowe pojęcia i definicje oraz kryteria wyboru metodyki zarządzania projektami informatycznymi	K_W13

¹ Obowiązkowy, fakultatywny.² Wykłady, ćwiczenia, laboratoria, konwersatoria.

P_W02	ma wiedzę na temat planowania, śledzenia i zarządzania zmianami projektu informatycznego oraz zarządzania jakością	K_W13
P_W03	zna metody zarządzania ryzykiem oraz czynniki sukcesów i niepowodzeń projektów	K_W13, K_W18
	UMIEJĘTNOŚCI: potrafi	
P_U01	umie zaplanować projekt informatyczny z wykorzystaniem właściwych narzędzi informatycznych oraz wykonać dokumentację projektową zgodnie z przyjętą metodyką zarządzania projektem	K_U02, K_U03, K_U10, K_U23
P_U02	potrafi pracować indywidualnie i w zespole oraz kierować projektem informatycznym	K_U02
	KOMPETENCJE SPOŁECZNE: jest gotów do	
P_K01	rozumie potrzebę uczenia się przez całe życie wynikającą z rozwoju nauk oraz zmian wymagań na rynku pracy	K_K01
P_K02	potrafi odpowiednio określić priorytety służące realizacji określonego przez siebie, innych, bądź wspólnych zadań	K_K04

12.	METODY OCENY EFEKTÓW UCZENIA SIĘ			
	Symbol przedmiotowego efektu uczenia się	Metody (sposoby) oceny³	Typ oceny⁴	Forma dokumentacji
1.	P_W01	Końcowe zaliczenia pisemne/testowe/ustne	Podsumowująca	Dokumentacja elektroniczna: protokół zaliczeń, prace studentów
2.	P_W02	Końcowe zaliczenia pisemne/testowe/ustne	Podsumowująca	Dokumentacja elektroniczna: protokół zaliczeń, prace studentów
3.	P_W03	Końcowe zaliczenia pisemne/testowe/ustne	Podsumowująca	Dokumentacja elektroniczna: protokół zaliczeń, prace studentów
3.	P_U01	Ocenianie ciągłe, śródsesemestralne zaliczenia pisemne/ustne (dokumentacja wytwarzana z użyciem stosowanego oprogramowania)	Formująca i podsumowująca	Dokumentacja elektroniczna: protokół zaliczeń, prace studentów

³ Ocenianie ciągłe (bieżące przygotowanie do zajęć), śródsesemestralne zaliczenie pisemne, śródsesemestralne zaliczenie ustne, końcowe zaliczenia pisemne, końcowe zaliczenia ustne, egzamin pisemny, egzamin ustny, praca semestralna, ocena umiejętności ruchowych, praca dyplomowa, projekt, kontrola obecności

⁴ Formująca, podsumowująca.

3.	P_U02	Ocenianie ciągle, śródsesestralne zaliczenia pisemne/ustne/obserwacja (dokumentacja wytwarzana z użyciem stosowanego oprogramowania)	Formująca i podsumowująca	Dokumentacja elektroniczna: protokół zaliczeń, prace studentów
4.	P_K01	Ocenianie ciągle, kontrola obecności, dyskusja na zajęciach	Formująca	Dziennik prowadzącego
5.	P_K02	Ocenianie ciągle, ocena rozwiązań zadań projektowych, kontrola obecności, dyskusja na zajęciach	Formująca	Dziennik prowadzącego

13. KRYTERIA OCENY OSIĄGNIĘTYCH EFEKTÓW UCZENIA SIĘ

Forma oceny: procentowa, opisowa, punktowa, inne formy oceny do wyboru przez wykładowcę

EFEKTY UCZENIA SIĘ	NA OCENĘ 3,0	NA OCENĘ 3,5	NA OCENĘ 4,0	NA OCENĘ 4,5	NA OCENĘ 5,0
P_W01	Student ma zadowalającą wiedzę na temat metodyki zarządzania projektami	Student ma dostateczną wiedzę na temat metodyki zarządzania projektami	Student ma znaczną wiedzę na temat metodyki zarządzania projektami	Student ma pożądaną wiedzę na temat metodyki zarządzania projektami	Student ma bardzo dobrą wiedzę na temat metodyki zarządzania projektami
P_W02	Student posiada zadowalającą wiedzę na temat planowania, śledzenia i zarządzania zmianami projektu informatycznego oraz zarządzania jakością	Student posiada dostateczną wiedzę na temat planowania, śledzenia i zarządzania zmianami projektu informatycznego oraz zarządzania jakością	Student posiada znaczną wiedzę na temat planowania, śledzenia i zarządzania zmianami projektu informatycznego oraz zarządzania jakością	Student posiada pożądaną wiedzę na temat planowania, śledzenia i zarządzania zmianami projektu informatycznego oraz zarządzania jakością	Student posiada bardzo dobrą wiedzę na temat planowania, śledzenia i zarządzania zmianami projektu informatycznego oraz zarządzania jakością
P_W03	Student posiada zadowalającą wiedzę na temat metod zarządzania ryzykiem oraz czynników sukcesów i niepowodzeń projektów	Student posiada dostateczną wiedzę na temat metod zarządzania ryzykiem oraz czynników sukcesów i niepowodzeń projektów	Student posiada znaczną wiedzę na temat metod zarządzania ryzykiem oraz czynników sukcesów i niepowodzeń projektów	Student posiada pożądaną wiedzę na temat metod zarządzania ryzykiem oraz czynników sukcesów i niepowodzeń projektów	Student posiada bardzo dobrą wiedzę na temat metod zarządzania ryzykiem oraz czynników sukcesów i niepowodzeń projektów
P_U01	Student w zadowalającym stopniu potrafi zaplanować projekt informatyczny z wykorzystaniem właściwych narzędzi informatycznych oraz wykonać	Student w dostatecznym stopniu potrafi zaplanować projekt informatyczny z wykorzystaniem właściwych narzędzi informatycznych oraz wykonać	Student w znacznym stopniu potrafi zaplanować projekt informatyczny z wykorzystaniem właściwych narzędzi informatycznych oraz wykonać	Student w pożądanym stopniu potrafi zaplanować projekt informatyczny z wykorzystaniem właściwych narzędzi informatycznych oraz wykonać	Student w bardzo dużym stopniu potrafi zaplanować projekt informatyczny z wykorzystaniem właściwych narzędzi informatycznych oraz wykonać

	dokumentację projektową zgodnie z przyjętą metodyką zarządzania projektem	dokumentację projektową zgodnie z przyjętą metodyką zarządzania projektem	dokumentację projektową zgodnie z przyjętą metodyką zarządzania projektem	dokumentację projektową zgodnie z przyjętą metodyką zarządzania projektem	dokumentację projektową zgodnie z przyjętą metodyką zarządzania projektem
P_U02	Student w zadowalającym zakresie potrafi pracować indywidualnie i w zespole oraz kierować projektem informatycznym	Student w dostatecznym zakresie potrafi pracować indywidualnie i w zespole oraz kierować projektem informatycznym	Student w znacznym zakresie potrafi pracować indywidualnie i w zespole oraz kierować projektem informatycznym	Student w pożądanym zakresie potrafi pracować indywidualnie i w zespole oraz kierować projektem informatycznym	Student w bardzo dużym zakresie potrafi pracować indywidualnie i w zespole oraz kierować projektem informatycznym
P_K01	Student w zadowalającym stopniu rozumie potrzebę uczenia się przez całe życie podnosząc w ten sposób swoje kompetencje zawodowe, osobiste i społeczne	Student w dostatecznym stopniu rozumie potrzebę uczenia się przez całe życie podnosząc w ten sposób swoje kompetencje zawodowe, osobiste i społeczne	Student w znacznym stopniu rozumie potrzebę uczenia się przez całe życie podnosząc w ten sposób swoje kompetencje zawodowe, osobiste i społeczne	Student w pożądanym stopniu rozumie potrzebę uczenia się przez całe życie podnosząc w ten sposób swoje kompetencje zawodowe, osobiste i społeczne	Student w bardzo dużym stopniu rozumie potrzebę uczenia się przez całe życie podnosząc w ten sposób swoje kompetencje zawodowe, osobiste i społeczne
P_K02	Student w zadowalającym zakresie potrafi określić priorytety służące realizacji określonego przez siebie, innych, bądź wspólnych zadań	Student w dostatecznym zakresie potrafi określić priorytety służące realizacji określonego przez siebie, innych, bądź wspólnych zadań	Student w znacznym zakresie potrafi określić priorytety służące realizacji określonego przez siebie, innych, bądź wspólnych zadań	Student w pożądanym zakresie potrafi określić priorytety służące realizacji określonego przez siebie, innych, bądź wspólnych zadań	Student w bardzo dużym zakresie potrafi określić priorytety służące realizacji określonego przez siebie, innych, bądź wspólnych zadań

14. WARUNKI UZYSKANIA ZALICZENIA PRZEDMIOTU:

- Osiągnięcie założonych efektów uczenia się i pozytywny wynik:
- 1) zaliczenia pisemnego/testowego/ustnego
 - 2) zaliczenie praktycznych zadań i projektów realizowanych na ćwiczeniach na podstawie bieżącej oceny pracy na zajęciach i sprawozdań z ćwiczeń
 - 3) obecność na zajęciach (stosownie do wymagań regulaminowych)
- W ocenie końcowej z przedmiotu uwzględnia się oceny wszystkich efektów uczenia się.
/niepotrzebne usunąć/

15. TREŚCI PROGRAMOWE

	Treść zajęć	Forma zajęć ⁵ (liczba godz.)	Symbol przedmiotowych efektów uczenia się
	Wykłady		

⁵ Wykłady, ćwiczenia, laboratoria, samodzielne prowadzenie zajęć przez studenta.

1.	Wprowadzenie do metodyki zarządzania projektami informatycznymi	1/1	P_W01
2.	Metodyki zarządzania projektami	4/2	P_W01
3.	Narzędzia informatyczne do wspomagania zarządzania projektem	1/1	P_W01
4.	Organizacja zespołu projektowego – modele pracy	1/0.5	P_W02
5.	Planowanie projektu informatycznego	4/1.5	P_W02
6.	Śledzenie oraz zarządzanie zmianami projektu	2/1	P_W02
7.	Zarządzanie ryzykiem. Czynniki sukcesów i niepowodzeń projektów	2/1	P_W03
Zajęcia praktyczne			
1.	Omówienie organizacji zajęć. Instalowanie i konfigurowanie wybranych narzędzi informatycznych do wspomagania zarządzania projektem. Organizacja zespołu projektowego.	2/2	P_U01
2.	Planowanie projektu informatycznego	6/2	P_U01
3.	Śledzenie oraz zarządzanie zmianami projektu	4/2	P_U01
4.	Zarządzanie ryzykiem. Czynniki sukcesów i niepowodzeń projektów	4/2	P_U01
5.	Studium przypadku (praca w zespołach)	12/6	P_U01, P_U02
6.	Prezentacja końcowa projektu – dyskusja, ocena.	2/2	P_U01, P_U02

16.	METODY DYDAKTYCZNE: wykład multimedialny, wykład problemowy, dyskusja dydaktyczna, metoda seminaryjna, praca z literaturą przedmiotu, ćwiczenie praktyczne, metoda projektowa.
-----	--

17.	LITERATURA PODSTAWOWA I UZUPEŁNIAJĄCA⁶ Podstawowa: <ul style="list-style-type: none"> Cadle J., Yeates D.: <i>Zarządzanie procesem tworzenia systemów informacyjnych</i>, WNT, 2004. Frączkowski K.: <i>Zarządzanie projektem informatycznym</i>, Wydawnictwo Oficyna PWR 2002. Mingus N.: <i>Zarządzanie projektami. Wydanie II</i>, Helion 2017. Uzupełniająca: <ul style="list-style-type: none"> Ken Bradley: <i>Podstawy metodyki PRINCE2</i>, 2002. Szpitter A.A.: <i>Metodyki zarządzania projektami stosowane przez project managerów u operatorów systemu dystrybucyjnego w Polsce. Studium empiryczne</i>, Wydawnictwo Uniwersytetu Gdańskiego, Gdańsk 2018. Spalek S.: <i>Analiza danych w zarządzaniu projektami</i>, Helion 2021. Kapusta M.: <i>Samo Sedno. Zarządzanie projektami krok po kroku</i>, Edgard 2013.
-----	--

⁶ Dostępna w czytelni, bibliotece, Internecie.

18.	OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA		
	Forma aktywności	Rodzaj zajęć	Liczba godzin na zrealizowanie aktywności w semestrze
	wyklady	Zajęcia wymagające udziału Prowadzącego	15/8
	zajęcie praktyczne		30/16
	ćwiczenia		
	laboratoria		
		
		
	<i>Łączna liczba godzin zajęć realizowanych z udziałem prowadzącego</i>		45/24
	przygotowanie się do zajęć	Praca własna studenta	20/35
	przygotowanie się do zaliczeń/kolokwiów		5/8
	przygotowanie się do egzaminu/zaliczenia końcowego		5/8
		
	<i>Łączna liczba godzin pracy własnej studenta</i>		30/51
	<i>Razem godzin</i> <i>(zajęcia z udziałem prowadzącego + praca własna studenta)</i>		75/75
	Liczba punktów ECTS		3

19.	PROWADZĄCY PRZEDMIOT (IMIE i NAZWISKO, ADRES E-MAIL, INSTYTUT, NR POKOJU KONSULTACJI): dr inż. Andrzej Burda, andrzej.burda@upz.edu.pl , Instytut Techniczno-Informatyczny, pok. 118.
-----	---

KARTA PRZEDMIOTU

1.	NAZWA PRZEDMIOTU: Zarządzanie siecią
2.	KIERUNEK: Informatyka
3.	POZIOM STUDIÓW: studia pierwszego stopnia (licencjackie)
4.	ROK/ SEMESTR STUDIÓW: III/6
5.	LICZBA PUNKTÓW ECTS: 3
6.	TYP PRZEDMIOTU¹: obowiązkowy
7.	JĘZYK WYKŁADOWY: polski
8.	LICZBA GODZIN I FORMA REALIZACJI PRZEDMIOTU²: <ul style="list-style-type: none"> • Studia stacjonarne: wykład – 15 godz., zajęcia praktyczne – 45 godz., praca własna studenta – 15 godz. • Studia niestacjonarne: wykład – 8 godz., zajęcia praktyczne – 24 godz., praca własna studenta – 43 godz.
9.	WYMAGANIA WSTĘPNE: Wiedza i umiejętności: <ul style="list-style-type: none"> • Sieci komputerowe. • Systemy operacyjne.
10.	ZAŁOŻENIA I CELE PRZEDMIOTU: <ul style="list-style-type: none"> • Przekazanie wiedzy w zakresie wiedzy technicznej obejmującej terminologię, pojęcia, zasady, techniki i narzędzia stosowane przy zarządzaniu sieciami komputerowymi. • Przekazanie wiedzy dotyczącej zasad zachowania bezpieczeństwa i higieny pracy w trakcie realizacji sieci komputerowej. • WYROBIEŃCIE umiejętności posługiwania się narzędziami służącymi do zarządzania sieciami komputerowymi. • WYROBIEŃCIE umiejętności zarządzania i pracy w zespole, koordynacji prac i oceny ich wyników oraz wyciągania wniosków, a także konfigurowania urządzeń komunikacyjnych w sieciach teleinformatycznych. • Przygotowanie do uczenia się przez całe życie, podjęcia pracy związanej z obsługą sprzętu informatycznego i praktycznym posługiwaniem się szerokim spektrum narzędzi informatycznych..

¹ Obowiązkowy, fakultatywny.

² Wykłady, ćwiczenia, laboratoria, konwersatoria.

11.	PRZEDMIOTOWE EFEKTY UCZENIA SIĘ	Odniesienie do kierunkowych efektów uczenia się (symbol)
	WIEDZA: zna i rozumie	
P_W01	Zna zagadnienia związane z architekturą i organizacją sieci komputerowych.	K_W04
P_W02	Zna zagadnienia związane z konstrukcją i eksploatacją urządzeń sieciowych.	K_W06
P_W03	Zna zagadnienia związane z funkcjonowaniem układów cyfrowych w urządzeniach sieciowych.	K_W09
P_W04	Zna zagadnienia związane z automatyzacją zadań zarządzania siecią.	K_W10
P_W05	Zna ekonomiczne aspekty wykorzystania sieci komputerowych.	K_W19
	UMIEJĘTNOŚCI: potrafi	
P_U01	Potrafi korzystać ze źródeł literaturowych i dokumentacji technicznych związanych z technikami i narzędziami zarządzania sieciami komputerowymi.	K_U01
	KOMPETENCJE SPOŁECZNE: jest gotów do	
P_K01	Rozumie potrzebę ciągłego doskonalenia się w zakresie narzędzi wspomagających zarządzanie sieciami komputerowymi.	K_K01

12.	METODY OCENY EFEKTÓW UCZENIA SIĘ			
	Symbol przedmiotowego efektu uczenia się	Metody (sposoby) oceny³	Typ oceny⁴	Forma dokumentacji
1.	P_W01	zaliczenie pisemne	podsumowująca	arkusz z odpowiedziami
2.	P_W02	zaliczenie pisemne	podsumowująca	arkusz z odpowiedziami
3.	P_W03	zaliczenie pisemne	podsumowująca	arkusz z odpowiedziami

³ Ocenianie ciągłe (bieżące przygotowanie do zajęć), śródsesestralne zaliczenie pisemne, śródsesestralne zaliczenie ustne, końcowe zaliczenia pisemne, końcowe zaliczenia ustne, egzamin pisemny, egzamin ustny, praca semestralna, ocena umiejętności ruchowych, praca dyplomowa, projekt, kontrola obecności

⁴ Formująca, podsumowująca.

4.	P_W04	zaliczenie pisemne	podsumowująca	arkusz z odpowiedziami
5.	P_W05	zaliczenie pisemne	podsumowująca	arkusz z odpowiedziami
6.	P_U01	rozwiązania zadań	podsumowująca	pliki z rozwiązaniami
7.	P_K01	obserwacja studenta	podsumowująca	zestawienie z ocenami

13. KRYTERIA OCENY OSIĄGNIĘTYCH EFEKTÓW UCZENIA SIĘ

Forma oceny: procentowa, opisowa, punktowa, inne formy oceny do wyboru przez wykładowcę

EFEKTY UCZENIA SIĘ	NA OCENĘ 3,0	NA OCENĘ 3,5	NA OCENĘ 4.0	NA OCENĘ 4,5	NA OCENĘ 5,0
P_W01	Potrafi odpowiedzieć na pytania zdobywając 50-59% punktów.	Potrafi odpowiedzieć na pytania zdobywając 60-69% punktów.	Potrafi odpowiedzieć na pytania zdobywając 70-79% punktów.	Potrafi odpowiedzieć na pytania zdobywając 80-89% punktów.	Potrafi odpowiedzieć na pytania zdobywając 90-100% punktów.
P_W02					
P_W03					
P_W04					
P_W05					
P_U01	Potrafi rozwiązać zadania zdobywając 50-59% punktów.	Potrafi rozwiązać zadania zdobywając 60-69% punktów.	Potrafi rozwiązać zadania zdobywając 70-79% punktów.	Potrafi rozwiązać zadania zdobywając 80-89% punktów.	Potrafi rozwiązać zadania zdobywając 90-100% punktów.
P_K01	Student rzadko wykazuje aktywność i pomysłowość.	Student czasami wykazuje aktywność i pomysłowość.	Student często wykazuje aktywność i pomysłowość.	Student bardzo często wykazuje aktywność i pomysłowość.	Student zawsze wykazuje aktywność i pomysłowość.

14. WARUNKI UZYSKANIA ZALICZENIA PRZEDMIOTU:

Osiągnięcie założonych efektów uczenia się i pozytywny wynik: 1. Zaliczenia wykładu. 2. Zaliczenia zajęć praktycznych. Ocena końcowa z przedmiotu uwzględniać będzie ocenę z zaliczenia wykładu oraz ocenę z zaliczenia zajęć praktycznych.
--

15.	TREŚCI PROGRAMOWE		
	Treść zajęć	Forma zajęć⁵ (liczba godz.)	Symbol przedmiotowych efektów uczenia się
Wykłady			
1.	Adresowanie fizyczne i logiczne, tworzenie podsieci, CIDR.	3/1	P_W01, P_W03, P_W04, P_W05
2.	Podstawy konfiguracji urządzeń sieciowych.	3/1	P_W02, P_W03, P_W04
3.	Konfiguracja wirtualnych sieci lokalnych VLAN.	3/2	P_W02, P_W04
4.	Konfiguracja routingu statycznego i dynamicznego	3/2	P_W02, P_W04
5.	Metody zabezpieczenia urządzeń sieciowych: ACL, port-security, itp.	3/2	P_W02, P_W05
Zajęcia praktyczne			
6.	Instalacja, konfiguracja i zarządzanie usługą DHCP.	9/3	P_U01, P_K01
7.	Zarządzanie dostępem do zasobów sieciowych.	9/3	P_U01, P_K01
8.	Konfiguracja i zarządzanie usługą DNS.	9/6	P_U01, P_K01
9.	Bezpieczeństwo systemu: firewall, netfilter, iptable, NAT.	9/6	P_U01, P_K01
10.	Narzędzia diagnostyczne w różnych systemach operacyjnych: ipconfig, ping, netstat, ping, traceroute, host, nslookup, dig.	9/6	P_U01, P_K01

16.	METODY DYDAKTYCZNE: <ul style="list-style-type: none"> Wykład z wykorzystaniem prezentacji. Ćwiczenia z wykorzystaniem oprogramowania.
-----	---

17.	LITERATURA PODSTAWOWA I UZUPEŁNIAJĄCA⁶: Literatura podstawowa: 1. B. Hartpence: Routing i switching. Praktyczny przewodnik. Helion, 2013.
-----	--

⁵ Wykłady, ćwiczenia, laboratoria, samodzielne prowadzenie zajęć przez studenta.

⁶ Dostępna w czytelni, bibliotece, Internecie.

	2. E. Nemeth, G. Snyder, T.R. Hein, B. Whaley: Unix i Linux. Przewodnik administratora systemów. Helion, 2011. 3. B. Sosinsky: Sieci komputerowe. Biblia. Helion, 2011. <u>Literatura uzupełniająca:</u> 1. A. Frish: Unix - administracja systemu. Wydawnictwo RM, 2003. 2. M. Pelc: Linux - praktyka administracji. NAKOM, 2005. 3. B. Komar: Administracja sieci TCP/IP dla każdego. Helion, 2000. 4. S. Shah: Linux administracja: kurs podstawowy. Edition, 2001.
--	--

18.	OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA		
	Forma aktywności	Rodzaj zajęć	Liczba godzin na zrealizowanie aktywności w
	wykłady	Zajęcia wymagające udziału Prowadzącego	15/8
	zajęcie praktyczne		45/24
	ćwiczenia		
	laboratoria		
	<i>Łączna liczba godzin zajęć realizowanych z udziałem prowadzącego</i>		60/32
	przygotowanie się do zajęć	Praca własna studenta	10/33
	przygotowanie się do zaliczeń/kolokwίων		
	przygotowanie się do egzaminu/zaliczenia końcowego		5/10
	<i>Łączna liczba godzin pracy własnej studenta</i>		15/43
	Razem godzin <i>(zajęcia z udziałem prowadzącego + praca własna studenta)</i>		75/75
	Liczba punktów ECTS		3

19.	PROWADZĄCY PRZEDMIOT (IMIĘ I NAZWISKO, ADRES E-MAIL, INSTYTUT, NR POKOJU KONSULTACJI)
-----	--