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

KARTA ZAJĘĆ

1. Informacje ogólne

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

2. Formy dydaktyczne prowadzenia zajęć i liczba godzin w semestrze

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

3. Wymagania wstępne, z uwzględnieniem sekwencyjności zajęć

Brak

4. Cele kształcenia

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

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

Symbol efektu uczenia się	Opis efektu uczenia się	Odniesienie do efektu kierunkowego
WIEDZA		
W_01	Ma elementarną wiedzę z zakresu architektury i organizacji systemów komputerowych.	K_W03, K_W08, K_W12, K_W13, K_W14, K_W15, K_W17
UMIEJĘTNOŚCI		

U_01	Potrafi porównać rozwiązania projektowe systemów komputerowych ze względu na zadane kryteria użytkowe i ekonomiczne (pobór mocy, szybkość działania, koszt itp.)	K_U02, K_U07, K_U09, K_U11,
U_02	Ma podstawowe doświadczenie związane z utrzymaniem prawidłowego funkcjonowania urządzeń i systemów komputerowych.	K_U10, K_U13, K_U16, K_U20
KOMPETENCJE SPOŁECZNE		
K_01	Rozumie potrzebę uczenia się przez całe życie w zakresie rozwoju systemów komputerowych.	K_K01

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

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

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

Lp.	Treści laboratoriów	Liczba godzin na studiach	
		stacjonarnych	niestacjonarnych
L1	Wprowadzenie do laboratoriów i omówienie dokumentów technicznych	2	2

L2	Praca N1-a (Natural bbbb bbbb) v 7.0 2023, część I	2	2
L3	Praca N1-a (Natural bbbb bbbb) v 7.0 2023, część II	2	1
L4	Weryfikacja procesorów - oznaczenia, Intel, AMD, mobilne	2	1
L5	Weryfikacja procesorów - oznaczenia, Intel, AMD, mobilne	2	1
L6	Identyfikacja płyty głównej, informacje podstawowe o BIOS/UEFI	2	1
L7	Identyfikacja płyty głównej, informacje podstawowe o BIOS/UEFI	2	1
L8	Urządzenia peryferyjne, sporządzenie oferty, kosztorysu na drukarkę laserową, atramentową według zapotrzebowania klienta	2	1
L9	Urządzenia peryferyjne, sporządzenie oferty, kosztorysu na drukarkę laserową, atramentową według zapotrzebowania klienta	2	1
L10	Badanie dysku HDD: HD Tune, Crystal Disk Mark, ATTO Disk Benchmark	2	1
L 11	Badanie dysku HDD: HD Tune, Crystal Disk Mark, ATTO Disk Benchmark	2	1
L 12	Narzędzie diagnostyczne – Parted Magic	2	1
L 13	Narzędzie diagnostyczne – Parted Magic	2	1
L14	PSU - dobór zasilacza z uwzględnieniem norm 80PLUS. Obliczanie kosztów związanych z użytkowaniem komputera w zależności od jakości zasilacza	2	1
L 15	Zaliczenie przedmiotu- test/kolokwium	2	2
	Razem liczba godzin laboratoriów	30	18

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Tab. 1. Progi ocenia procentowego

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

10. Forma zaliczenia zajęć

Forma zaliczenia/egzaminu: egzamin z oceną

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

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

12. Literatura zajęć

Literatura obowiązkowa:


1. J. Biernat, *Architektura komputerów*, (wyd. IV), Oficyna Wydawnicza Politechniki Wrocławskiej, Wrocław, 2005.
2. W. Stallings, *Organizacja i architektura systemu komputerowego*, (wyd. III), WNT, Warszawa, 2004.
3. Ł. Lemieszewski, E. Ochinn, P. Winiarski *ARCHYTEKTURA KOMPUTERÓW: systemy liczbowe, architektura wirtualnego komputera SimpSim i assembler*, WOM, Gorzów Wielkopolski, 2023.

Literatura zalecana / fakultatywna:

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

13. Informacje dodatkowe

imię i nazwisko sporządzającego	prof. dr hab. inż. Evgeny Ochinn
data sporządzenia / aktualizacji	10.06.2023
dane kontaktowe (e-mail)	eochn@ajp.edu.pl
podpis	

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

KARTA ZAJĘĆ/MODUŁU

1. Informacje ogólne

Nazwa zajęć	Wprowadzenie do algorytmiki i programowania
Punkty ECTS	5
Rodzaj zajęć	obowiązkowe/obieralne
Moduł/specjalizacja	Przedmioty kierunkowe
Język, w którym prowadzone są zajęcia	Język polski
Rok studiów	I
Imię i nazwisko koordynatora zajęć oraz osób prowadzących zajęcia	Prof. dr hab. inż. Andrzej Handkiewicz, mgr Elżbieta Błaszczak

2. Formy dydaktyczne prowadzenia zajęć i liczba godzin w semestrze

Forma zajęć	Liczba godzin Stacjonarne/niestacjonarne	Rok studiów/semestr	Punkty ECTS (zgodnie z programem studiów)
wykład	15/10	1/1;	5
ćwiczenia	30/18	1/1;	
laboratoria	30/18	1/1;	

3. Wymagania wstępne, z uwzględnieniem sekwencyjności zajęć

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

4. Cele kształcenia

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

C2 - Wyrobienie umiejętności posługiwania się specjalistycznym oprogramowaniem, projektowania systemów i aplikacji, programowania aplikacji, posługiwania się środowiskami projektowo-uruchomieniowymi, przekazanie podstawowych umiejętności związanych z projektowaniem algorytmów oraz tworzeniem, testowaniem i utrzymywaniem kodu źródłowego programów komputerowych.

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

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

Symbol efektu uczenia się	Opis efektu uczenia się	Odniesienie do efektu kierunkowego
WIEDZA		
W_01	Student ma uporządkowaną wiedzę z zakresu podstaw algorytmizacji i programowania.	K_W03, K_W06, K_W09, K_W16

UMIĘJĘTNOŚCI		
U_01	Student potrafi sformułować algorytm, posługując się wybranym językiem programowania oraz odpowiednimi narzędziami do opracowania programów komputerowych, stosuje techniki rzetelnego i efektywnego programowania.	K_U05, K_U10,K_U14, K_U20, K_U24
U_02	Student potrafi sformułować algorytm, posługując się wybranym językiem programowania oraz odpowiednimi narzędziami do opracowania programów komputerowych, stosuje techniki rzetelnego i efektywnego programowania.	K_U05, K_U10, K_U14, K_U20, K_U24
KOMPETENCJE SPOŁECZNE		
K_01	Student ma świadomość konieczności permanentnego podnoszenia własnych kompetencji zawodowych w zakresie technologii programistycznych wykorzystywanych w działalności inżynierskiej.	K_K01
K_02	Student potrafi myśleć i działać w sposób kreatywny i racjonalny.	K_K03, K_K04

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

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

Lp.	Treści ćwiczeń	Liczba godzin na studiach	
		stacjonarnych	niestacjonarnych
C1	Mnemoniki procesora w systemie dwójkowym i szesnastkowym.	1	1

Załącznik nr 3
do Programu studiów na informatyka - studia pierwszego stopnia o profilu praktycznym,
stanowiącego załącznik do Uchwały Nr 40/000/2023 Senatu AJP
z dnia 27 czerwca 2023 r.

C2	Funkcja main(), umieszczanie funkcji w plikach bibliotecznych.	2	2
C3	Wczytywanie i zapisywanie danych z wejścia i na wyjście standardowego oraz z i do pliku.	2	1
C4	Wywoływanie funkcji, znaki specjalne.	2	1
C5	Generowanie liczb losowych w wyprowadzaniu na wyjście standardowe i do pliku.	2	2
C6	Tablicowanie funkcji (trygonometrycznych, hiperbolicznych) w pliku wyjściowym z odpowiednim dobozem kroku i przedziału.	2	1
C7	Dynamiczny przydział pamięci dla tablicy z równoczesnym wyszukaniem elementów: minimalnego i maksymalnego.	2	1
C8	Implementacja algorytmu o stałej złożoności obliczeniowej.	3	2
C9	Implementacja algorytmu o złożoności logarytmicznej $O(\log N)$.	3	2
C10	Implementacja algorytmu o złożoności liniowej $O(N)$.	3	1
C11	Implementacja algorytmu o złożoności kwadratowej $O(N^2)$.	2	1
C12	Implementacja algorytmu o złożoności $O(N!)$.	2	1
C13	Implementacja algorytmu o złożoności $O(2N)$.	2	1
C14	Kolokwium zaliczeniowe	2	1
	Razem liczba godzin ćwiczeń	30	18

Lp.	Treści laboratoriów	Liczba godzin na studiach	
		stacjonarnych	niestacjonarnych
L1	Zapoznanie się ze środowiskiem programowania: narzędzia i opcje środowiska, ścieżki do plików i katalogów, itp.	2	1
L2	Standardowe wejście, wyjście, odczytywanie z pliku i zapisywanie do pliku.	2	1
L3	Typy danych, definiowanie zmiennych. Podstawowe operatory arytmetyczne, relacji i logiczne.	2	1
L4	Instrukcje warunkowe. Wyrażenie warunkowe.	2	1
L5	Instrukcja switch.	2	1
L6	Zastosowanie „pętli” programowych – z nieznaną liczbą iteracji.	2	2
L7	Zastosowanie „pętli” programowych – ze znaną liczbą iteracji.	2	1
L8	Tablice jednowymiarowe. Podstawowe operacje (kolokwium cząstkowe).	2	2
L9	Tablice jednowymiarowe – sortowanie, przeszukiwanie, częstość.	2	1

L10	Tablice wielowymiarowe.	2	1
L11	Budowa funkcji (przekazywanie parametrów, zasięg zmiennych, rekurencja).	2	1
L12	Wskaźniki i referencje. Tablice dynamiczne.	2	1
L13	Struktury danych. Tablice struktur.	2	1
L14	Przekazywanie tablic do funkcji.	2	1
L15	Kolokwium zaliczeniowe	2	2
Razem liczba godzin laboratoriów		30	18

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

Forma zajęć	Metody dydaktyczne (wybór z listy)	Środki dydaktyczne
Wykład	wykład informacyjny, pokaz multimedialny	projektor, prezentacja multimedialna
Ćwiczenia	dyskusja dydaktyczna, pytania i odpowiedzi	Tablica suchościeralna
Laboratoria	Metoda praktyczna (analiza przykładów, ćwiczenia doskonalące umiejętność programowania, prezentacja prac własnych).	Dostępne wyposażenie Laboratoryjne

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

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

Forma zajęć	Ocena formująca (F) – wskazuje studentowi na potrzebę uzupełniania wiedzy lub stosowania określonych metod i narzędzi, stymulujące do doskonalenia efektów pracy (wybór z listy)	Ocena podsumowująca (P) – podsumowuje osiągnięte efekty uczenia się (wybór z listy)
Wykład	F2 – obserwacja aktywności przy udzielaniu odpowiedzi na pytania problemowe zadawane podczas wykładu	P2 – kolokwium
Ćwiczenia	F2 – obserwacja/aktywność (przygotowanie do zajęć, ocena ćwiczeń wykonywanych podczas zajęć)	P2 – kolokwium
Laboratoria	F1 – sprawdzian (kolokwium cząstkowe dla SS), F2 – obserwacja/aktywność (obserwacja poziomu przygotowania do zajęć i stopnia realizacji zadań)	P2 – kolokwium (kolokwium podsumowujące semestr)

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

Symbol efektu	Wykład		Ćwiczenia				
	F2	P1	F2	P2	F1	F2	P2
W_01	x	x					
U_01			x	x	x	x	x
U_02			x	x	x	x	x
K_01	x	x					

K_02	x	x					
------	---	---	--	--	--	--	--

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

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

Tab. 1. Progi ocenia procentowego

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

10. Forma zaliczenia zajęć

Forma zaliczenia/egzaminu: egzamin z oceną

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

Forma aktywności studenta	Liczba godzin	
	na studiach stacjonarnych	na studiach niestacjonarnych
Godziny kontaktowe studenta (w ramach zajęć):		
liczba godzin pracy studenta z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia	75	46
Praca własna studenta (indywidualna praca studenta związana z zajęciami):		
Konsultacje	5	5
Czytanie literatury	25	39
Przygotowanie do sprawdzianu/sprawozdania	20	35
Przygotowanie do egzaminu		
Suma godzin:	125	125
liczba pkt ECTS przypisana do zajęć: (1 pkt ECTS odpowiada od 25 do 30 godzin aktywności studenta)	5	5

12. Literatura zajęć

Literatura obowiązkowa:

1. Cormen T.H., Algorytmy bez tajemnic, Wydawnictwo „Helion”, Gliwice 2013.
2. Allain A., C++. Przewodnik dla początkujących, Wydawnictwo „Helion”, Gliwice 2014.
3. Grębosz J., Symfonia C++ standard, Tom 1,2, Wydawnictwo "Edition 2000", Kraków 2015.


Literatura zalecana / fakultatywna:

1. Sokół R., Wstęp do programowania w języku C++, Wydawnictwo „Helion”, Gliwice 2005.

- | |
|--|
| 2. Rychlicki W., Od matematyki do programowania, Wydawnictwo „Helion”, Gliwice 2011. |
| 3. Knuth D. E., Sztuka programowania Tom I-III, WNT, Warszawa 2002. |

13. Informacje dodatkowe

imię i nazwisko sporządzającego	Mgr Elżbieta Błaszczak
data sporządzenia / aktualizacji	10.06.2023 r.
dane kontaktowe (e-mail)	ebłaszczak@ajp.edu.pl
podpis	

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

KARTA ZAJĘĆ

1. Informacje ogólne

Nazwa zajęć	Wprowadzenie do sieci komputerowych
Punkty ECTS	4
Rodzaj zajęć	obowiązkowe/obieralne
Moduł/specjalizacja	Przedmioty kierunkowe
Język, w którym prowadzone są zajęcia	Język polski
Rok studiów	1
Imię i nazwisko koordynatora zajęć oraz osób prowadzących zajęcia	Dr inż. Łukasz Lemieszewski

2. Formy dydaktyczne prowadzenia zajęć i liczba godzin w semestrze

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

3. Wymagania wstępne, z uwzględnieniem sekwencyjności zajęć

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

4. Cele kształcenia

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

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

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

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

Symbol efektu uczenia się	Opis efektu uczenia się	Odniesienie do efektu kierunkowego
WIEDZA		

W_01	pojęcia z zakresu podstaw informatyki obejmującą przetwarzanie informacji, architekturę i organizację systemów komputerowych, bezpieczeństwo systemów komputerowych, budowę sieci i aplikacji sieciowych	K_W03
W_02	pojęcia z zakresu konstrukcji i eksploatacji urządzeń, obiektów w sieciach komputerowych	K_W05
UMIEJĘTNOŚCI		
U_01	pozyskiwać informacje z literatury, baz danych i innych źródeł; potrafi integrować uzyskane informacje, dokonywać ich interpretacji, a także wyciągać wnioski oraz formułować i uzasadniać opinie	K_U01, K_U04, K_U11
U_02	wykorzystać poznane metody i modele matematyczne, a także symulacje komputerowe do analiz, projektowania i oceny baz danych, aplikacji internetowych, systemów i sieci komputerowych	K_U06
KOMPETENCJE SPOŁECZNE		
K_01	uczenia się przez całe życie szczególnie w obszarze szeroko pojętej informatyki	K_K01
K_02	myślenia i działania w sposób przedsiębiorczy w obszarze informatyki m. in. tworząc rozwiązania z uwzględnieniem korzyści biznesowe oraz społeczne	K_K04

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

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

Lp.	Treści ćwiczeń	Liczba godzin na studiach	
		stacjonarnych	niestacjonarnych
C1	Wprowadzenia do systemów liczbowych	1	1
C 2	Wyliczanie adresu sieci, rozgłoszeniowego i maski podsieci IPv4	2	1
C 3	Podział sieci na podsieci dla stałej maski podsieci.	2	1
C 4	Podział sieci na podsieci dla zmiennej maski podsieci.	2	1
C 5	Struktura adresów IPv6	2	2
C 6	Prywatne i publiczne adresy IP omówienie mechanizmów NAT i NAT64 cz.1	2	1

C 7	Zarządzanie adresacja IP w małej i średniej sieci	2	1
C 8	Kolokwium zaliczeniowe	2	2
	Razem liczba godzin laboratoriów	15	10

Lp.	Treści laboratoriów	Liczba godzin na studiach	
		stacjonarnych	niestacjonarnych
L1	Wprowadzenia do Packet Tracer. Reprezentacja sieci.	2	2
L2	Konfiguracja ustawień początkowych przełącznika. Realizacja podstawowej łączności.	2	1
L3	Identyfikacja adresów MAC i IP.	2	1
L4	Łączenie przewodowej i bezprzewodowej sieci LAN	2	1
L5	Badanie tablicy ARP.	2	1
L6	Konfiguracja ustawień początkowych routera.	2	1
L7	Podłączanie routera do sieci LAN	2	1
L8	Stosowanie poleceń ping i traceroute do testowania łączności sieciowej.	2	1
L9	Komunikacja z użyciem protokołów TCP i UDP.	2	1
L10	Stosowanie programu Wireshark do obserwacji mechanizmu uzgodnienia trój etapowego TCP.	2	1
L11	Budowanie sieci z przełącznikiem i routerem	2	1
L12	Projektowanie i implementacja adresacji z zastosowaniem podsieci o zmiennej długości masek VLSM	2	1
L13	Obliczanie podsieci IPv4.	2	2
L14	Rozwiązywanie problemów z łącznością. Konfiguracja bezpiecznych haseł i SSH.	2	1
L15	Kolokwium zaliczeniowe	2	2
	Razem liczba godzin laboratoriów	30	18

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

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

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

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

Forma zajęć	Ocena formująca (F) – wskazuje studentowi na potrzebę uzupełniania wiedzy lub stosowania określonych metod i narzędzi, stymulujące do doskonalenia efektów pracy (wybór z listy)	Ocena podsumowująca (P) – podsumowuje osiągnięte efekty uczenia się (wybór z listy)
Wykład	F2 – obserwacja aktywności przy udzielaniu odpowiedzi na pytania problemowe zadawane podczas wykładu	P2 – kolokwium

Ćwiczenia	F2 – obserwacja/aktywność (przygotowanie do zajęć, ocena ćwiczeń wykonywanych podczas zajęć)	P2 – kolokwium
Laboratoria	F3 – praca pisemna (sprawozdanie)	P3 – ocena podsumowująca powstała na podstawie ocen formujących, uzyskanych w semestrze

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

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

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

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

Tab. 1. Progi ocenia procentowego

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

10. Forma zaliczenia zajęć

Forma zaliczenia/egzaminu: zaliczenie z oceną

Przedmiot realizowany z wykorzystaniem platformy Cisco netacad.com kurs: CCNAv7.0: Introduction to Network

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

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

Czytanie literatury	10	22
Przygotowanie sprawozdań	15	20
Przygotowanie do zaliczenia	10	15
Suma godzin:	100	100
liczba pkt ECTS przypisana do zajęć: (1 pkt ECTS odpowiada od 25 do 30 godzin aktywności studenta)	4	4

12. Literatura zajęć

Literatura obowiązkowa: 1. Materiały kursu CISCO CCNAv7.0: Introduction to Network, dostępne na platformie netacad.com, 2021. 2. Russ White, Ethan Banks, Sieci komputerowe. Najczęstsze problemy i ich rozwiązania, Helion, Gliwice 2019. 3. Adam Józefiok, CCNA 200-125. Zostań administratorem sieci, Gliwice 2017
Literatura zalecana / fakultatywna: 1. Stanisław Wszelak, Administrowanie sieciowymi protokołami komunikacyjnymi, Helion, Gliwice 2015 2. James F. Kurose, Keith W. Ross, Sieci komputerowe. Ujęcie całościowe. Wydanie V, Helion, Gliwice 2010 23 Kevin Dooley, Ian J. Brown, CISCO – Receptury. Helion, 2004

13. Informacje dodatkowe

imię i nazwisko sporządzającego	Dr inż. Łukasz Lemieszewski
data sporządzenia / aktualizacji	10.06.2023 r.
dane kontaktowe (e-mail)	llemieszewski@ajp.edu.pl
podpis	

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

KARTA ZAJĘĆ

1. Informacje ogólne

Nazwa zajęć	Wstęp do programowania obiektowego
Punkty ECTS	3
Rodzaj zajęć	obowiązkowe/ obieralne
Moduł/specjalizacja	Przedmioty kierunkowe
Język, w którym prowadzone są zajęcia	Język polski
Rok studiów	1
Imię i nazwisko koordynatora zajęć oraz osób prowadzących zajęcia	Dr inż. Aleksandra Radomska-Zalas

2. Formy dydaktyczne prowadzenia zajęć i liczba godzin w semestrze

Forma zajęć	Liczba godzin Stacjonarne/niestacjonarne	Rok studiów/semestr	Punkty ECTS (zgodnie z programem studiów)
wykład	15/10	1/2;	3
laboratoria	30/18	1/2;	

3. Wymagania wstępne, z uwzględnieniem sekwencyjności zajęć

Wprowadzenie do programowania

4. Cele kształcenia

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

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

Symbol efektu uczenia się	Opis efektu uczenia się	Odniesienie do efektu kierunkowego
WIEDZA		
W_01	potrafi wskazać istotne elementy opisu w języku naturalnym na potrzeby tworzenia modelu obiektowego	K_W03

W_02	potrafi wymienić zalety programowania obiektowego w kontekście cyklu życia oprogramowania	K_W06
W_03	potrafi wymienić cechy programowania obiektowego	K_W09, K_W15, K_W16, K_17
UMIĘJĘTNOŚCI		
U_01	potrafi korzystać z wiedzy na temat programowania obiektowego zawartej w literaturze i na stronach internetowych	K_U01, K_U16,
U_02	potrafi posługiwać się narzędziami do wytwarzania oprogramowania obiektowego	K_U10, K_U23, K_U25
U_03	potrafi przygotować specyfikację programu obiektowego oraz testować oprogramowanie z wykorzystaniem przeznaczonych do tego narzędzi	K_U13, K_U14, K_U19
U_04	potrafi samodzielnie napisać program rozwiązujący zadanie o średnim stopniu trudności z wykorzystaniem podejścia obiektowego	K_U20
KOMPETENCJE SPOŁECZNE		
K_01	student rozumie potrzebę ciągłego kształcenia w dziedzinie programowania obiektowego	K_K01
K_02	potrafi kreatywnie tworzyć obiektowe programy komputerowe	K_K06

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

Lp.	Treści wykładów	Liczba godzin na studiach	
		stacjonarnych	Niestacjonarnych
W1	Wprowadzenie do modelowania obiektowego. Obiektowy paradygmat programowania. Podstawowe pojęcia i terminy: abstrakcja, enkapsulacja, dziedziczenie, polimorfizm. Zalety programowania obiektowego i metod obiektowych.	2	2
W2	Wprowadzenie do modelowania obiektowego. Obiektowy paradygmat programowania. Podstawowe pojęcia i terminy: abstrakcja, enkapsulacja, dziedziczenie, polimorfizm. Zalety programowania obiektowego i metod obiektowych.	2	1
W3	Definiowanie klas, atrybutów i metod. Włączanie bibliotek, używanie przestrzeni nazw. Tworzenie obiektów. Składniki klas o specjalnym znaczeniu: konstruktory i destruktory; metody dostępu do składników klasy. Obiektowe struktury danych, klasy kontenerowe.	2	2
W4	Definiowanie klas, atrybutów i metod. Włączanie bibliotek, używanie przestrzeni nazw. Tworzenie obiektów. Składniki klas o specjalnym znaczeniu: konstruktory i destruktory; metody dostępu do składników klasy. Obiektowe struktury danych, klasy kontenerowe.	2	1
W5	Dziedziczenie: charakterystyka i rodzaje: wielobazowe i wielopokoleniowe. Definiowanie klas i metod wirtualnych. Polimorficzne wywoływanie metod wirtualnych. Definiowanie i używanie klas czysto abstrakcyjnych.	2	1
W6	Wzorce projektowe w programowaniu obiektowym – koncepcja i rodzaje. Wzorce konstrukcyjne - charakterystyka i przykłady zastosowań.	2	1

W7	Analiza i projektowanie obiektowe - cykl życia oprogramowania oraz miejsce w tym cyklu na analizę i projektowanie obiektowe, - zuniifikowany język do modelowania obiektowego UML (czym jest UML, diagram klas, diagramy interakcji), - analiza obiektowa (identyfikacja obiektów, atrybutów i związków pomiędzy obiektami)	3	2
Razem liczba godzin wykładów		15	10

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

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

Forma zajęć	Metody dydaktyczne (wybór z listy)	Środki dydaktyczne
-------------	------------------------------------	--------------------

Wykład	wykład informacyjny, pokaz multimedialny	projektor, prezentacja multimedialna
Laboratoria	ćwiczenia doskonalące obsługę oprogramowania komputerowych, ćwiczenia doskonalące umiejętność pozyskiwania informacji ze źródeł internetowych, ćwiczenia doskonalące umiejętność selekcjonowania, grupowania i przedstawiania zgromadzonych informacji	jednostka komputerowa wyposażona w oprogramowanie oraz z dostępem do Internetu

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

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

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

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

Symbol efektu	Wykład		Laboratoria			
	F2	P1	F2	F3	F5	P2
W_01	X	X	X		X	X
W_02	X	X	X		X	X
W_03	X	X	X		X	X
U_01		X	X	X	X	X
U_02		X	X	X	X	X
U_03		X	X	X	X	X
U_04		X	X	X	X	X
K_01	X	X	X			
K_02	X	X	X			

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

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

Tab. 1. Progi ocenia procentowego

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

10. Forma zaliczenia zajęć

Forma zaliczenia/egzaminu: zaliczenie z oceną

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

Forma aktywności studenta	Liczba godzin	
	na studiach stacjonarnych	na studiach niestacjonarnych
Godziny kontaktowe studenta (w ramach zajęć):		
liczba godzin pracy studenta z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia	45	28
Praca własna studenta (indywidualna praca studenta związana z zajęciami):		
Konsultacje	5	5
Czytanie literatury	5	12
Przygotowanie do kolokwium	10	15
Przygotowanie sprawozdań	10	15
Suma godzin:	75	75
liczba pkt ECTS przypisana do zajęć: (1 pkt ECTS odpowiada od 25 do 30 godzin aktywności studenta)	3	3

12. Literatura zajęć


<p>Literatura obowiązkowa:</p> <ol style="list-style-type: none"> S. C. Perry, C# i .NET, Helion, Gliwice 2006. S. J. Metsker, C#. Wzorce projektowe, Helion, Gliwice 2005. A. Shalloway, J.R. Trott, Projektowanie zorientowane obiektowo. Wzorce projektowe, Helion, Gliwice 2005.
<p>Literatura zalecana / fakultatywna:</p> <ol style="list-style-type: none"> E. Gamma, R. Helm, R. Johnson, J. Vlissides, Wzorce projektowe. Elementy oprogramowania obiektowego wielokrotnego użytku, Wydawnictwa Naukowo Techniczne, Warszawa 2005. E. Gunnerson, Programowanie w języku C#, Mikom, Warszawa 2001.

13. Informacje dodatkowe

imię i nazwisko sporządzającego	Dr inż. Aleksandra Radomska-Zalas
data sporządzenia / aktualizacji	10.06.2023 r.

Załącznik nr 3
do Programu studiów na informatyka - studia pierwszego stopnia o profilu praktycznym,
stanowiącego załącznik do Uchwały Nr 40/000/2023 Senatu AJP
z dnia 27 czerwca 2023 r.

dane kontaktowe (e-mail)	aradomska-zalas@ajp.edu.pl
podpis	

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

KARTA ZAJĘĆ

1. Informacje ogólne

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

2. Formy dydaktyczne prowadzenia zajęć i liczba godzin w semestrze

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

3. Wymagania wstępne, z uwzględnieniem sekwencyjności zajęć

Znajomość podstaw matematyki i fizyki na poziomie szkoły wyższej

4. Cele kształcenia

C1 - przekazanie wiedzy w zakresie wiedzy technicznej obejmującej terminologię, pojęcia, teorie, zasady, metody, techniki i narzędzia stosowane przy rozwiązywaniu zadań inżynierskich związanych z szeroko pojętą informatyką.

C2 - przekazanie wiedzy ogólnej dotyczącej standardów i norm technicznych dotyczących zagadnień odnoszących się do informatyki.

C3 - wyrobienie umiejętności w zakresie doskonalenia wiedzy, pozyskiwania i integrowanie informacji z literatury, baz danych i innych źródeł, oraz podnoszenia kompetencji zawodowych.

C4 - przygotowanie do uczenia się przez całe życie, podnoszenie kompetencji zawodowych, osobistych i społecznych w zmieniającej się rzeczywistości.

C5 - uświadomienie ważności i rozumienia społecznych skutków działalności inżynierskiej, w tym jej wpływu na środowisko i związanej z tym odpowiedzialności za podejmowane decyzje, kreatywność i przedsiębiorczość oraz potrzebę przekazywania informacji odnośnie osiągnięć technicznych i działania inżyniera.

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

Symbol efektu uczenia się	Opis efektu uczenia się	Odniesienie do efektu kierunkowego
WIEDZA		

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

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

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

Lp.	Treści ćwiczeń	Liczba godzin na studiach	
		stacjonarnych	niestacjonarnych
C1	Wprowadzenie do przedmiotu.	1	1
C2	Zależności podstawowe w obwodach elektrycznych prądu stałego.	2	1

C3	Obliczanie rozptywu prądów w poszczególnych gałęziach obwodów elektrycznych prądu stałego z zastosowaniem praw Kirchhoffa.	2	1
C4	Obliczenia obwodu elektrycznego prądu stałego metodą oczkową.	2	2
C5	Obliczenia obwodu elektrycznego prądu stałego metodą węzłową.	2	2
C6	Obliczenia obwodów prądu sinusoidalnego.	2	1
C7	Obliczenia obwodów prądu sinusoidalnego.	2	1
C8	Podsumowanie i zaliczenie przedmiotu.	2	1
	Razem liczba godzin ćwiczeń	15	10

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

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

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

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

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

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

	określonych metod i narzędzi, stymulujące do doskonalenia efektów pracy (wybór z listy)	
Wykład	F2 – obserwacja aktywności przy udzielaniu odpowiedzi na pytania problemowe zadawane podczas wykładu	P2 – kolokwium
Ćwiczenia	F2 – obserwacja/aktywność (przygotowanie do zajęć, ocena ćwiczeń wykonywanych podczas zajęć)	P2 – kolokwium
Laboratoria	F3 – praca pisemna (sprawozdanie)	P3 – ocena podsumowująca powstała na podstawie ocen formujących, uzyskanych w semestrze

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

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

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

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

Tab. 1. Progi ocenia procentowego

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

10. Forma zaliczenia zajęć

Forma zaliczenia/egzaminu: egzamin z oceną

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

Forma aktywności studenta	Liczba godzin	
	na studiach stacjonarnych	na studiach niestacjonarnych
Godziny kontaktowe studenta (w ramach zajęć):		
liczba godzin pracy studenta z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia	60	38


Praca własna studenta (indywidualna praca studenta związana z zajęciami):		
Konsultacje	5	5
Czytanie literatury	15	22
Przygotowanie do kolokwium	5	10
Przygotowanie do zaliczenia	5	15
Przygotowanie sprawozdań	10	15
Suma godzin:	100	100
liczba pkt ECTS przypisana do zajęć: (1 pkt ECTS odpowiada od 25 do 30 godzin aktywności studenta)	4	4

12. Literatura zajęć

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

13. Informacje dodatkowe

imię i nazwisko sporządzającego	dr inż. Elżbieta Kawecka
data sporządzenia / aktualizacji	10.06.2023 r.
dane kontaktowe (e-mail)	ekawecka@ajp.edu.pl
podpis	

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

KARTA ZAJĘĆ

1. Informacje ogólne

Nazwa zajęć	Systemy operacyjne
Punkty ECTS	3
Rodzaj zajęć	obowiązkowe/ obieralne
Moduł/specjalizacja	Przedmioty kierunkowe
Język, w którym prowadzone są zajęcia	Język polski
Rok studiów	1
Imię i nazwisko koordynatora zajęć oraz osób prowadzących zajęcia	Dr inż. Wojciech Zajac

2. Formy dydaktyczne prowadzenia zajęć i liczba godzin w semestrze

Forma zajęć	Liczba godzin Stacjonarne/niestacjonarne	Rok studiów/semestr	Punkty ECTS (zgodnie z programem studiów)
Wykład	15/10	1/2;	3
laboratoria	30/18	1/2;	

3. Wymagania wstępne, z uwzględnieniem sekwencyjności zajęć

Podstawowa wiedza z zakresu technik komputerowych.

8. Cele kształcenia

C1 - Student zna podstawowe zagadnienia z zakresu: przetwarzania w chmurze, architektury i działania systemów komputerowych.

C2 - Student zna zasady projektowania i funkcjonowania systemów komputerowych.

C3 - Student zna zasady projektowania sieci lokalnych i rozległych oraz konfigurowania urządzeń sieciowych.

C4 - Student zna obecny stan techniki i trendy w technologiach sieci komputerowych i przetwarzania w chmurze.

C5 - Student posiada umiejętności projektowania i wdrażania systemu informatycznego wykorzystującego przetwarzanie w chmurze.

C6 - Student posiada umiejętności projektowania i wdrażania systemu informatycznego wykorzystującego zasoby chmury: infrastruktura jako usługa, platforma jako usługa, oprogramowanie jako usługa.

C7 - Student posiada umiejętności projektowania odpowiedniej architektury sieci w zależności od potrzeb.

C8 - Student posiada umiejętności dobierania i konfigurowania urządzeń sieciowych przeznaczone do sieci lokalnych i rozległych.

C9 - Student jest przygotowany do uczenia się przez całe życie oraz podnoszenia kompetencji zawodowych.

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

Symbol efektu uczenia się	Opis efektu uczenia się	Odniesienie do efektu kierunkowego
WIEDZA		

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

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

Lp.	Treści wykładów	Liczba godzin na studiach	
		stacjonarnych	niestacjonarnych
W1	Wprowadzenie do przedmiotu. Zasady BHP. Pojęcie systemu operacyjnego, definicje i modele. Koncepcja budowy systemu operacyjnego i model strukturalny.	2	1
W2	Zarządzanie procesami i wątkami, współbieżność, szeregowanie zadań, kolejkowanie, wywłaszczanie. Zarządzanie dyskami i pamięcią RAM. Stronicowanie na żądanie.	2	2
W3	UNIX: praca w systemie wielodostępnym.	2	2
W4	Praca w trybie interaktywnym. Podstawowe polecenia powłoki.	2	1
W5	Konfigurowanie środowiska pracy. Pojęcie pliku i jego części składowe System plików, struktura drzewa katalogów.	2	1
W6	Zaawansowane komendy powłoki. Przetwarzanie potokowe. Praca w trybie wsadowym. Programowanie w języku powłoki.	2	1
W7	Programowanie skryptów. Rola skryptów. Zasady pisania skryptów, kontrola parametrów.	2	1
W8	Zaliczenia	1	1
	Razem liczba godzin wykładów	15	10

Lp.	Treści laboratoriów	Liczba godzin na studiach	
		stacjonarnych	niestacjonarnych
L1	Systemy operacyjne. Budowa, klasyfikacja, charakterystyka.	2	2

L2	UNIX: praca w systemie wielodostępnym. Informacje o użytkownikach systemu.	2	1
L3	Praca w trybie interaktywnym. Podstawowe polecenia powłoki: przetwarzanie plików.	2	1
L4	Zaawansowane komendy powłoki, filtrowanie danych.	2	1
L5	Edytowanie tekstu.	2	1
L6	Konfigurowanie środowiska użytkownika. Zmienne systemowe.	2	1
L7	Wyszukiwanie obiektów dyskowych.	2	2
L8	Przetwarzanie potokowe.	2	1
L9	Sortowanie danych, filtracja tekstu.	2	1
L10	Praca w trybie wsadowym. Programowanie w języku powłoki.	2	1
L11	Programowanie skryptów cz. 1.	2	1
L12	Programowanie skryptów cz. 2.	2	1
L13	Programowanie skryptów cz. 3.	2	1
L14	Elementy administracji systemem.	2	1
L15	Zaliczenie	2	2
	Razem liczba godzin laboratoriów	30	18

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

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

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

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

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

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

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

K_01			X		X
------	--	--	---	--	---

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

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

Tab. 1. Progi ocenia procentowego

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

10. Forma zaliczenia zajęć

Forma zaliczenia/egzaminu: zaliczenie z oceną

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

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


12. Literatura zajęć

<p>Literatura obowiązkowa:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. D.E. Comer, Sieci komputerowe i intersieci, Helion, Gliwice 2012. 2. J. Rosenberg, A. Mateos, Chmura obliczeniowa, Rozwiązania dla biznesu, Helion, Gliwice 2011. 3. A.S. Tanenbaum, D.J. Wetherall, Sieci komputerowe, Helion, Gliwice 2012. 4. R. Pawlak, Okablowanie strukturalne sieci. Teoria i praktyka, Helion, Gliwice 2011. <p>Literatura zalecana / fakultatywna:</p>
--

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

13. Informacje dodatkowe

imię i nazwisko sporządzającego	Dr inż. Wojciech Zając
data sporządzenia / aktualizacji	10.06.2023
dane kontaktowe (e-mail)	wzajac@ajp.edu.pl
podpis	

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

KARTA ZAJĘĆ

1. Informacje ogólne

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

2. Formy dydaktyczne prowadzenia zajęć i liczba godzin w semestrze

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

3. Wymagania wstępne, z uwzględnieniem sekwencyjności zajęć

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

4. Cele kształcenia

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Forma zajęć	Ocena formująca (F) – wskazuje studentowi na potrzebę uzupełniania wiedzy lub stosowania określonych metod i narzędzi, stymulujące do doskonalenia efektów pracy (wybór z listy)	Ocena podsumowująca (P) – podsumowuje osiągnięte efekty uczenia się (wybór z listy)
Wykład	F2 - obserwacja poziomu przygotowania do zajęć	P1 – kolokwium podsumowujące semestr
Laboratoria	F2 - Obserwacja podczas zajęć, aktywność F3 - sprawozdania	P3 – na podstawie ocen formujących
Projekt	F3 – dokumentacja projektu F4 – wystąpienie – analiza projektu	P4 – praca pisemna - projekt

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

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

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

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

Tab. 1. Progi ocenia procentowego

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

10. Forma zaliczenia zajęć

Forma zaliczenia/egzaminu: egzamin z oceną
Przedmiot realizowany z wykorzystaniem platformy Cisco netacad.com kurs: CCNAv7.0: Switching , Routing, and Wireless Essentials

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

Forma aktywności studenta	Liczba godzin	
	na studiach stacjonarnych	na studiach niestacjonarnych
Godziny kontaktowe studenta (w ramach zajęć):		


liczba godzin pracy studenta z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia	60	38
Praca własna studenta (indywidualna praca studenta związana z zajęciami):		
Konsultacje	5	5
Czytanie literatury	10	22
Przygotowanie sprawozdań	5	10
Przygotowanie projektów	10	15
Przygotowanie do egzaminu	10	15
Suma godzin:	100	100
liczba pkt ECTS przypisana do zajęć: (1 pkt ECTS odpowiada od 25 do 30 godzin aktywności studenta)	4	4

12. Literatura zajęć

<p>Literatura obowiązkowa:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Materiały kursu CISCO CCNAv7: Switching, Routing, and Wireless Essentials, dostępne na platformie netacad.com, 2021. 2. Adam Józefiok, CCNA 200-301. Zostań administratorem sieci komputerowych Cisco, Helion, Gliwice 2020. 3. Stanisław Wszelak, Administrowanie sieciami protokołami komunikacyjnymi, Helion, Gliwice 2015. <p>Literatura zalecana / fakultatywna:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Adam Józefiok, CCNA 200-125. Zostań administratorem sieci, Gliwice 2017. 2. James F. Kurose, Keith W. Ross, Sieci komputerowe. Ujęcie całościowe. Wydanie VII, Helion, Gliwice 2018.
--

13. Informacje dodatkowe

imię i nazwisko sporządzającego	Dr inż. Łukasz Lemieszewski
data sporządzenia / aktualizacji	10.06.2023 r.
dane kontaktowe (e-mail)	llemieszewski@ajp.edu.pl
podpis	

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

1. Informacje ogólne

Nazwa zajęć	Obsługa systemów Linux/Unix
Punkty ECTS	3
Rodzaj zajęć	obowiązkowe/ obieralne
Moduł/specjalizacja	Przedmioty kierunkowe
Język, w którym prowadzone są zajęcia	Język polski
Rok studiów	2
Imię i nazwisko koordynatora zajęć oraz osób prowadzących zajęcia	mgr inż. Piotr Winiarski

2

. Formy dydaktyczne prowadzenia zajęć i liczba godzin w semestrze

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

3. Wymagania wstępne, z uwzględnieniem sekwencyjności zajęć

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

4. Cele kształcenia

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

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

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

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

Symbol efektu uczenia się	Opis efektu uczenia się	Odniesienie do efektu kierunkowego
WIEDZA		
W_01	pojęcia z zakresu podstaw informatyki obejmującą przetwarzanie informacji, architekturę i organizację systemów komputerowych, bezpieczeństwo systemów komputerowych, budowę sieci i aplikacji sieciowych	K_W03, K_W07, K_W10, K_W11, K_W14, K_W18

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

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

Lp.	Treści wykładów	Liczba godzin na studiach	
		Stacjonarnych	niestacjonarnych
W1	Program nauczania, zasady zaliczenia oraz podstawowe informacje o przedmiocie. Podstawowe informacje o systemach Linux/Unix	2	2
W2	Sposoby instalacji systemu Linux na dysku fizycznym, sieciowo. Podwójne uruchamianie Ubuntu z Windows. Przydzielanie dysku Windows, partycje w Ubuntu.	2	1
W3	Kontrola dostępu i uprawnienia administratora, zarządzanie użytkownikami	2	1
W4	Kontrolowanie procesów, system plików	2	1
W5	Środowisko graficzne GNOME 3 i inne alternatywy	2	1
W6	Powłoka Bash na Ubuntu, zarządzanie użytkownikami i grupami	2	1
W7	Techniki wirtualizacji – KVM, virt-manager, virsh	2	1
W8	Wprowadzenie do kontenerów w Linux	1	2
	Razem liczba godzin wykładów	15	10

Lp.	Treści laboratoriów	Liczba godzin na studiach	
		stacjonarnych	niestacjonarnych
L1	LINUX - Ubuntu 20.04/22.04 instalacja, podstawowe komendy	2	2
L2	Praca z interfejsem webowym Ubuntu Cockpit Web	2	1
L3	Zarządzanie użytkownikami i Grupami. Zarządzanie jednostkami systemd	2	1
L4	Tworzenie kont użytkowników w środowisku tekstowym. Wielozadaniowość i procesy w Ubuntu 20.04/22.04 - zadanie integrujące	2	1
L5	Wielodostępność w Linux - wysyłanie wiadomości pomiędzy użytkownikami. Zapoznanie z komendami diagnostycznymi.	2	1
L6	Linux – Ubuntu, instalacja, zarządzanie i aktualizacja oprogramowania, konfiguracja GRUB2	2	1
L7	Zarządzanie siecią Ubuntu	2	1
L8	Podstawy zapory sieciowej Ubuntu. Używanie gufw i ufw do jej konfiguracji.	2	1

L9	Podstawowy firewall Ubuntu Konfiguracja z firewalld	2	1
L10	Konfigurowanie uwierzytelniania opartego na kluczu SSH Uwierzytelnianie w systemie Ubuntu	2	1
L11	Dostęp do pulpitu zdalnego Ubuntu z VINO i z VNC	2	2
L12	Używanie NFS do udostępniania plików Ubuntu z systemami zdalnymi.	2	1
L13	Udostępnianie plików między systemami Ubuntu i Systemy Windows z Sambą	2	1
L14	Linux – praca studenta z losowo wybraną dystrybucją LINUX/UNIX	2	1
L15	Zaliczenie laboratorium	2	2
	Razem liczba godzin laboratoriów	30	18

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Tab. 1. Progi ocenia procentowego

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

10. Forma zaliczenia zajęć

Forma zaliczenia/egzaminu: egzamin z oceną

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


Forma aktywności studenta	Liczba godzin	
	na studiach stacjonarnych	na studiach niestacjonarnych
Godziny kontaktowe studenta (w ramach zajęć):		
liczba godzin pracy studenta z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia	60	33
Praca własna studenta (indywidualna praca studenta związana z zajęciami):		
Konsultacje	5	5
Czytanie literatury	5	17
Przygotowanie sprawozdań	10	15
Przygotowanie do zaliczenia/egzaminu	10	20
Suma godzin:	90	90
liczba pkt ECTS przypisana do zajęć: (1 pkt ECTS odpowiada od 25 do 30 godzin aktywności studenta)	3	3

12. Literatura zajęć

<p>Literatura obowiązkowa:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Unix i linux przewodnik administratora systemow wydanie V, Evi Nemeth, Helion, 2018 2. Dennis Matotek, James Turnbull, Peter Lieverdink Linux profesjonalne administrowanie systemem, Helion 2017 3. Bezpieczeństwo systemu Linux w praktyce. Receptury. Wydanie II, Tajinder Kalsi, Helion, 2019
<p>Literatura zalecana / fakultatywna:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Biblia Linux, Christopher Negus, Helion, 2021 2. William Stallings, Systemy operacyjne architektura, funkcjonowanie i projektowanie, Helion 2018

13. Informacje dodatkowe

imię i nazwisko sporządzającego	mgr inż. Piotr Winiarski
data sporządzenia / aktualizacji	10.06.2023
dane kontaktowe (e-mail)	pwiniarski@ajp.edu.pl
podpis	

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

KARTA ZAJĘĆ

1. Informacje ogólne

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

2. Formy dydaktyczne prowadzenia zajęć i liczba godzin w semestrze

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

3. Wymagania wstępne, z uwzględnieniem sekwencyjności zajęć

Wstęp do programowania.

4. Cele kształcenia

C1 - Przekazanie wiedzy w zakresie wiedzy technicznej obejmującej terminologię, pojęcia, teorie, zasady, metody, techniki i narzędzia stosowane przy rozwiązywaniu zadań inżynierskich

C2 - Przekazanie wiedzy ogólnej dotyczącej standardów i norm technicznych dotyczących zagadnień odnoszących się do informatyki.

C3 - Wyrobienie umiejętności w zakresie doskonalenia wiedzy, pozyskiwania i integrowania informacji z literatury, baz danych i innych źródeł, opracowywania dokumentacji, prezentowania ich i podnoszenia kompetencji zawodowych

C4 - Wyrobienie umiejętności posługiwania się specjalistycznym oprogramowaniem

C5 - Uświadomienie ważności i rozumienia społecznych skutków działalności inżynierskiej, w tym jej wpływu na środowisko i związanej z tym odpowiedzialności za podejmowane decyzje

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

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

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

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

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

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

L15	Kolokwium	2	1
	Razem liczba godzin laboratoriów	30	18

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Tab. 1. Progi ocena procentowego

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

10. Forma zaliczenia zajęć

Forma zaliczenia/egzaminu: zaliczenie z oceną

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

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

12. Literatura zajęć

<p>Literatura obowiązkowa:</p> <ol style="list-style-type: none"> Jankowski M. Elementy grafiki komputerowej, WNT, Warszawa 2006 Zabrodzki J., Grafika komputerowa, metody i narzędzia. WNT, Warszawa 1994

Literatura zalecana / fakultatywna:

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

13. Informacje dodatkowe

imię i nazwisko sporządzającego	Wojciech Zając
data sporządzenia / aktualizacji	10.06.2023
dane kontaktowe (e-mail)	WZajac@ajp.edu.pl
podpis	

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

KARTA ZAJĘĆ

1. Informacje ogólne

Nazwa zajęć	Programowanie obiektowe
Punkty ECTS	4
Rodzaj zajęć	obowiązkowe/ obieralne
Moduł/specjalizacja	Przedmioty kierunkowe
Język, w którym prowadzone są zajęcia	Język polski
Rok studiów	2
Imię i nazwisko koordynatora zajęć oraz osób prowadzących zajęcia	Dr inż. Aleksandra Radomska-Zalas

2. Formy dydaktyczne prowadzenia zajęć i liczba godzin w semestrze

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

3. Wymagania wstępne, z uwzględnieniem sekwencyjności zajęć

Wprowadzenie do programowania, wstęp do programowania obiektowego

4. Cele kształcenia

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

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

Symbol efektu uczenia się	Opis efektu uczenia się	Odniesienie do efektu kierunkowego
WIEDZA		
W_01	potrafi wskazać istotne elementy opisu w języku naturalnym na potrzeby tworzenia modelu obiektowego	K_W03

W_02	potrafi wymienić zalety programowania obiektowego w kontekście cyklu życia oprogramowania	K_W06
W_03	potrafi wymienić cechy programowania obiektowego	K_W09, K_W15, K_W16, K_17
UMIĘTNOŚCI		
U_01	potrafi korzystać z wiedzy na temat programowania obiektowego zawartej w literaturze i na stronach internetowych	K_U01, K_U16,
U_02	potrafi posługiwać się narzędziami do wytwarzania oprogramowania obiektowego	K_U10, K_U23, K_U25
U_03	potrafi przygotować specyfikację programu obiektowego oraz testować oprogramowanie z wykorzystaniem przeznaczonych do tego narzędzi	K_U13, K_U14, K_U19
U_04	potrafi samodzielnie napisać program rozwiązujący zadanie o wysokim stopniu trudności z wykorzystaniem podejścia obiektowego	K_U20
KOMPETENCJE SPOŁECZNE		
K_01	student rozumie potrzebę ciągłego kształcenia w dziedzinie programowania obiektowego	K_K01
K_02	potrafi kreatywnie tworzyć obiektowe programy komputerowe	K_K06

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

Lp.	Treści wykładów	Liczba godzin na studiach	
		stacjonarnych	Niestacjonarnych
W1	Wprowadzenie do przedmiotu. Przepisy BHP. Wprowadzenie do .NET Frameworks i .NET Core: rodzaje danych, wbudowane typy zmiennych. funkcje i właściwości dostępne dla typów danych, łańcuchy znaków, tablice, struktury i klasy.	3	2
W2	Składowe .NET Frameworks i .NET Core: Indeksatory, konwersja typów, typy parametryczne (generics), interfejsy, iteratory, typy i metody anonimowe, delegacje, wyrażenia lambda, zdarzenia, wyjątki, zapytania LINQ, współbieżność.	2	1
W3	Składowe .NET Frameworks i .NET Core: Indeksatory, konwersja typów, typy parametryczne (generics), interfejsy, iteratory, typy i metody anonimowe, delegacje, wyrażenia lambda, zdarzenia, wyjątki, zapytania LINQ, współbieżność.	2	2
W4	Architektura ADO.NET	2	1
W5	Biblioteka WPF: architektura aplikacji, XAML, pojemniki, zdarzenia, Dependency Objects, wiązanie danych, style, tworzenie komponentów, zasoby, animacje, elementy graficzne, system komend, model MVVM, weryfikacja danych formularza, widoki danych.	2	1
W6	Biblioteka WPF: architektura aplikacji, XAML, pojemniki, zdarzenia, Dependency Objects, wiązanie danych, style, tworzenie komponentów, zasoby, animacje, elementy graficzne, system komend, model MVVM, weryfikacja danych formularza, widoki danych.	2	1

W7	Biblioteka WPF: architektura aplikacji, XAML, pojemniki, zdarzenia, Dependency Objects, wiązanie danych, style, tworzenie komponentów, zasoby, animacje, elementy graficzne, system komend, model MVVM, weryfikacja danych formularza, widoki danych.	2	2
Razem liczba godzin wykładów		15	10

Lp.	Treści laboratorium	Liczba godzin na studiach	
		stacjonarnych	niestacjonarnych
L1	Budowa aplikacji .NET Frameworks i .NET Core z użyciem danych, wbudowanych typów zmiennych. funkcji i właściwości dostępnych dla typów danych, łańcuchów znaków, tablic, struktur i klas.	2	2
L2	Budowa aplikacji .NET Frameworks i .NET Core z użyciem danych, wbudowanych typów zmiennych. funkcji i właściwości dostępnych dla typów danych, łańcuchów znaków, tablic, struktur i klas.	2	1
L3	Budowa aplikacji .NET Frameworks i .NET Core z użyciem danych, wbudowanych typów zmiennych. funkcji i właściwości dostępnych dla typów danych, łańcuchów znaków, tablic, struktur i klas.	2	1
L4	Budowa aplikacji .NET Frameworks i .NET Core zawierającej takie elementy jak: Indeksatory, konwersja typów, typy parametryczne (generics), interfejsy, iteratory, typy i metody anonimowe, delegacje, wyrażenia lambda, zdarzenia, wyjątki, zapytania LINQ, współbieżność.	2	1
L5	Budowa aplikacji .NET Frameworks i .NET Core zawierającej takie elementy jak: Indeksatory, konwersja typów, typy parametryczne (generics), interfejsy, iteratory, typy i metody anonimowe, delegacje, wyrażenia lambda, zdarzenia, wyjątki, zapytania LINQ, współbieżność.	2	1
L6	Budowa aplikacji .NET Frameworks i .NET Core zawierającej takie elementy jak: Indeksatory, konwersja typów, typy parametryczne (generics), interfejsy, iteratory, typy i metody anonimowe, delegacje, wyrażenia lambda, zdarzenia, wyjątki, zapytania LINQ, współbieżność.	2	1
L7	Kolokwium zaliczeniowe	2	1
L8	Budowa aplikacji opartej o architekturę ADO.NET	2	0
L9	Budowa aplikacji opartej o architekturę ADO.NET	2	2
L10	Budowa aplikacji opartej o bibliotekę WPF, która uwzględni zagadnienia: architektura aplikacji, XAML, pojemniki, zdarzenia, Dependency Objects, wiązanie danych, style, tworzenie komponentów, zasoby, animacje, elementy graficzne, system komend, model MVVM, weryfikacja danych formularza, widoki danych.	2	1
L11	Budowa aplikacji opartej o bibliotekę WPF, która uwzględni zagadnienia: architektura aplikacji, XAML, pojemniki, zdarzenia, Dependency Objects, wiązanie danych, style, tworzenie komponentów, zasoby, animacje, elementy graficzne, system komend, model MVVM, weryfikacja danych formularza, widoki danych.	2	2
L12	Budowa aplikacji opartej o bibliotekę WPF, która uwzględni zagadnienia: architektura aplikacji, XAML, pojemniki, zdarzenia, Dependency Objects, wiązanie danych, style, tworzenie komponentów,	2	1

	zasoby, animacje, elementy graficzne, system komend, model MVVM, weryfikacja danych formularza, widoki danych.		
L13	Budowa aplikacji opartej o bibliotekę WPF, która uwzględni zagadnienia: architektura aplikacji, XAML, pojemniki, zdarzenia, Dependency Objects, wiązanie danych, style, tworzenie komponentów, zasoby, animacje, elementy graficzne, system komend, model MVVM, weryfikacja danych formularza, widoki danych.	2	1
L14	Budowa aplikacji opartej o bibliotekę WPF, która uwzględni zagadnienia: architektura aplikacji, XAML, pojemniki, zdarzenia, Dependency Objects, wiązanie danych, style, tworzenie komponentów, zasoby, animacje, elementy graficzne, system komend, model MVVM, weryfikacja danych formularza, widoki danych.	2	1
L15	Kolokwium zaliczeniowe	2	2
	Razem liczba godzin laboratoriów	30	18

Lp.	Treści projektów	Liczba godzin na studiach	
		stacjonarnych	niestacjonarnych
P1	Zajęcia organizacyjne: treści programowe, zasady pracy, bezpieczeństwa, zaliczenia, podział na grupy projektowe i prezentacja do wyboru tematów.	1	0,5
P2	Praca w zespołach projektowych - specyfikacja projektu	2	0,5
P3	Praca w zespołach projektowych - analiza wymagań	2	1
P4	Praca w zespołach projektowych – projektowanie interfejsu graficznego	2	1
P5	Praca w zespołach projektowych – projektowanie funkcjonalności	2	1
P6	Praca w zespołach projektowych – tworzenie aplikacji	2	2
P7	Praca w zespołach projektowych – tworzenie aplikacji	2	2
P8	Prezentacja projektów	2	2
	Razem liczba godzin laboratoriów	15	10

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

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

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

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

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

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

Symbol efektu	Wykład		Laboratoria			Projekt		
	F2	P1	F2	F3	F5	P2	F3	P4
W_01	X	X	X		X	X		x
W_02	X	X	X		X	X		x
W_03	X	X	X		X	X		x
U_01		X	X	X	X	X	x	x
U_02		X	X	X	X	X	x	x
U_03		X	X	X	X	X	x	x
U_04		X	X	X	X	X	x	x
K_01	X	X	X					
K_02	X	X	X					

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

Z każdej formy prowadzonych zajęć uzyskaną ilość punktów przelicza się na wartość procentową. Ocena końcowa jest zgodna w programie oceniania zamieszczonymi w tabeli 1.	
<i>Tab. 1. Progi ocenia procentowego</i>	
Wynik procentowy	Ocena
0-50 %	niedostateczny (2.0)
51-60 %	dostateczny (3.0)
61-70 %	dostateczny plus (3.5)
71-80 %	dobry (4.0)
81-90 %	dobry plus (4.5)

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

10. Forma zaliczenia zajęć

Forma zaliczenia/egzaminu: egzamin z oceną
--

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


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

12. Literatura zajęć

<p>Literatura obowiązkowa:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. A. Troelsen, P. Japikse, Język C# 6.0 i platforma .NET 4.6, PWN, 2017. 2. S. C. Perry, C# i .NET, Helion, Gliwice 2006. 3. S. J. Metsker, C#. Wzorce projektowe, Helion, Gliwice 2005. 4. A. Shalloway, J.R. Trott, Projektowanie zorientowane obiektowo. Wzorce projektowe, Helion, Gliwice 2005. 5. Dokumentacja elektroniczna systemu programowania wizualnego Visual Studio.NET
<p>Literatura zalecana / fakultatywna:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. E. Gamma, R. Helm, R. Johnson, J. Vlissides, Wzorce projektowe. Elementy oprogramowania obiektowego wielokrotnego użytku, Wydawnictwa Naukowo Techniczne, Warszawa 2005. 2. E. Gunnerson, Programowanie w języku C#, Mikom, Warszawa 2001.

13. Informacje dodatkowe

imię i nazwisko sporządzającego	Dr inż. Aleksandra Radomska-Zalas
data sporządzenia / aktualizacji	10.06.2023
dane kontaktowe (e-mail)	aradomska-zalas@ajp.edu.pl
podpis	

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

KARTA ZAJĘĆ

1. Informacje ogólne

Nazwa zajęć	Wprowadzenie do baz danych
Punkty ECTS	3
Rodzaj zajęć	obowiązkowe/obieralne
Moduł/specjalizacja	Przedmioty kierunkowe
Język, w którym prowadzone są zajęcia	Język polski
Rok studiów	2
Imię i nazwisko koordynatora zajęć oraz osób prowadzących zajęcia	dr inż. Magdalena Krakowiak

2. Formy dydaktyczne prowadzenia zajęć i liczba godzin w semestrze

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

3. Wymagania wstępne, z uwzględnieniem sekwencyjności zajęć

Podstawy logiki matematycznej i rachunek zbiorów.

4. Cele kształcenia

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

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

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

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

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

Lp.	Treści wykładów	Liczba godzin na studiach	
		stacjonarnych	niestacjonarnych
W1	Wprowadzenie do baz danych. Podstawowe pojęcia.	1	1
W2	Fazy modelowania danych.	1	1
W3	ERD – charakterystyka encji, klasyfikacja i modelowanie atrybutów.	2	1
W4	ERD – charakterystyka relacji, stopień i złożoność relacji (notacja 1;M;N)	2	1
W5	SQL – podstawowe cechy języka i tryby dostępu	1	1
W6	SQL – instrukcje DDL, opcje kolumn i typy danych	1	1
W7	SQL – instrukcje DML (SELECT), operacje algebry relacji (projekcja, selekcja), funkcje agregujące, operatory specjalne	2	1
W8	SQL – instrukcje DML (SELECT), operacje algebry relacji (unia, złączenia), instrukcje zagnieżdżone	2	1
W9	SQL – instrukcje DML (INSERT, UPDATE, DELETE)	2	1
W10	Kolokwium zaliczeniowe	1	1
	Razem liczba godzin wykładów	15	10

Lp.	Treści laboratoriów	Liczba godzin na studiach	
		stacjonarnych	niestacjonarnych
L1	Zajęcia organizacyjne, podział na grupy i omówienie zakresu przykładowej bazy danych	2	1
L2	Kategorie potencjalnych użytkowników i ich wymagania	2	1
L3	Analiza wymagań stawianych bazie – identyfikacja informacji, przechowywanych treści	2	1
L4	Charakterystyka encji	2	1
L5	Relacje i analiza ich złożoności w notacji (1;M;N)	2	2
L6	Zapoznanie się ze środowiskiem MS SQLServer – tworzenie tabel	2	1
L7	Budowa diagramów relacji w środowisku MS SQLServer	2	1

L8	SQL-ćwiczenia wprowadzania danych	2	1
L9	SQL-wyszukiwanie danych – operacje projekcji i selekcji	2	2
L10	SQL-wyszukiwanie danych -różne rodzaje złączeń	2	1
L11	SQL-grupowanie danych i selekcja grup	2	1
L12	SQL-operacje unii i porządkowania wyników	2	1
L13	SQL-modyfikacja i usuwanie danych	2	1
L14	SQL-zagnieżdżone zapytania zaawansowane	2	2
L15	Rozliczenie zadań -uzupełniona danymi baza i realizacja dostępu do niej w formie zapytań SQL	1	1
	Razem liczba godzin laboratoriów	30	18

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Tab. 1. Progi ocenia procentowego

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

10. Forma zaliczenia zajęć

Forma zaliczenia/egzaminu: zaliczenie z oceną

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


Forma aktywności studenta	Liczba godzin	
	na studiach stacjonarnych	na studiach niestacjonarnych
Godziny kontaktowe studenta (w ramach zajęć):		
liczba godzin pracy studenta z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia	45	28
Praca własna studenta (indywidualna praca studenta związana z zajęciami):		
Konsultacje	5	5
Czytanie literatury	5	12
Przygotowanie do laboratorium	10	20
Wykonanie sprawozdań na laboratorium	15	15
Suma godzin:	80	80
liczba pkt ECTS przypisana do zajęć: (1 pkt ECTS odpowiada od 25 do 30 godzin aktywności studenta)	3	3

12. Literatura zajęć

<p>Literatura obowiązkowa:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. D. Mendrala, M. Szeliga, SQL. Praktyczny kurs., Helion, Gliwice 2023. 2. A. Pelikant, Bazy danych. Pierwsze starcie., Helion, Gliwice 2009. 3. P. Beynon-Davies, Systemy baz danych, WNT, Warszawa 2003.
<p>Literatura zalecana / fakultatywna:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. A. Jakubowski, Podstawy SQL. Ćwiczenia praktyczne, Helion, Gliwice 2004. 2. D. Tow, SQL. Optymalizacja., Helion, Gliwice 2004.

13. Informacje dodatkowe

imię i nazwisko sporządzającego	dr inż. Magdalena Krakowiak
data sporządzenia / aktualizacji	10.06.2023
dane kontaktowe (e-mail)	mkrakowiak@ajp.edu.pl
podpis	

	Wydział	Techniczny
	Kierunek	Informatyka
	Poziom studiów	Pierwszego stopnia
	Forma studiów	Stacjonarne/niestacjonarne
	Profil studiów	Praktyczny
Pozycja w planie studiów (lub kod przedmiotu)		B.12

KARTA ZAJĘĆ

1. Informacje ogólne

Nazwa zajęć	Programowanie internetowe
Punkty ECTS	4
Rodzaj zajęć	obowiązkowe/obieralne
Moduł/specjalizacja	Tworzenie aplikacji
Język, w którym prowadzone są zajęcia	Język polski
Rok studiów	2
Imię i nazwisko koordynatora zajęć oraz osób prowadzących zajęcia	Dr inż. Wojciech Zając, inż. Grzegorz Petri

2. Formy dydaktyczne prowadzenia zajęć i liczba godzin w semestrze

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

3. Wymagania wstępne, z uwzględnieniem sekwencyjności zajęć

Zaliczony przedmiot „Programowanie obiektowe”

4. Cele kształcenia

C1 - Zapoznanie studentów z zasadami i dobrymi praktykami inżynierii systemów informatycznych udostępnianych w Internecie.
C2 - Przekazanie umiejętności analizowania, projektowania i wytwarzania aplikacji internetowych.
C3 - Świadomość znaczenia społecznych skutków, jakie niesie za sobą działalność inżynierska w dziedzinie inżynierii oprogramowania.

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

Symbol efektu uczenia się	Opis efektu uczenia się	Odniesienie do efektu kierunkowego
WIEDZA		
W_01	Student zna zasady i dobre praktyki budowy aplikacji internetowych.	K_W06, K_W07, K_W09, K_W10, K_W14
W_02	Student orientuje się w obecnym stanie oraz trendach rozwojowych inżynierii aplikacji internetowych.	K_W07, K_W09, K_W10, K_W14, K_W16
UMIEJĘTNOŚCI		

U_01	Student potrafi zbudować wielojęzyczną, responsywną i skalowalną aplikację internetową.	K_U05, K_U10, K_U13, K_U14, K_U15
U_02	Student potrafi posługiwać się zaawansowanymi narzędziami informatycznymi do wytwarzania aplikacji internetowych.	K_U03, K_U05, K_U08, K_U13, K_U14, K_U15, K_U17
KOMPETENCJE SPOŁECZNE		
K_01	Student ma świadomość konieczności permanentnego podnoszenia własnych kompetencji zawodowych w dziedzinie inżynierii oprogramowania.	K_K01, K_K02
K_02	Student potrafi odpowiednio określić priorytety służące realizacji określonego przez siebie lub innych zadania inżynierskiego oraz rozwiązywać je w sposób kreatywny i racjonalny.	K_K04, K_K06

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

Lp.	Treści wykładów	Liczba godzin na studiach	
		stacjonarnych	niestacjonarnych
W1	Zajęcia organizacyjne – omówienie karty przedmiotu (cele i efekty uczenia się, treści programowe, formy i warunki zaliczenia). Wprowadzenie do przedmiotu.	1	1
W2	Hosting, domeny, serwisy i serwery wirtualne.	1	1
W3	HTML5 – charakterystyka najnowszej wersji, podstawowe znaczniki języka i ich atrybuty, podstawowe sekcje, deklaracja typu dokumentu.	2	2
W4	CSS3 – komponenty języka, sposoby dołączania i kaskadowość stylów, główne zalety języka.	2	1
W5	Podstawowe architektury i modele aplikacji internetowych.	2	1
W6	Języki skryptowe wykorzystywane w środowisku przeglądarek WWW.	2	1
W7	SPA – charakterystyka i frameworki do ich budowy.	2	1
W8	Projektowanie interfejsów użytkownika aplikacji WWW.	2	1
W9	Zaliczenie części wykładowej (test)	1	1
	Razem liczba godzin wykładów	15	10

Lp.	Treści laboratoriów	Liczba godzin na studiach	
		stacjonarnych	niestacjonarnych
L1	Omówienie zakresu zajęć laboratoryjnych.	1	1
L2	Przypomnienie zasad budowy dochodowych, wielojęzycznych, responsywnych i skalowalnych serwisów internetowych dla biznesu.	1	1
L3	Określanie wymagań funkcjonalnych serwisu.	2	2
L4	Wprowadzenie do systemu Django (konfiguracja, instruktarz obsługi).	2	1
L5	Budowa struktur bazy danych (daty, metaznaczniki, relacje generyczne, pola wielojęzyczne, migracja South).	2	1

L6	Komponowanie widoków na bazie klas.	2	1
L7	Konstruowanie i obsługa formularzy (zastosowanie Django-crispy-forms).	2	1
L8	Zastosowanie szablonów, języka JavaScript i technologii Ajax (ciągłe przewijanie, widżet polubień, wysyłanie obrazów).	2	1
L9	Budowa własnych filtrów i znaczników szablonowych.	2	1
L10	Modelowanie panelu administracyjnego.	2	1
L11	Budowa struktur hierarchicznych.	2	2
L12	Importowanie i eksportowanie danych (CSV, Excel, JSON, XML).	2	1
L13	Tworzenie API dla webserwisu przy użyciu Django Tastypie.	2	1
L14	Zastosowanie podsystemu Django CMS.	2	1
L15	Wdrażanie serwisu na serwerze Apache.	2	1
L16	Zaliczenie ćwiczeń laboratoryjnych.	2	1
	Razem liczba godzin laboratoriów	30	18

Lp.	Treści projektów	Liczba godzin na studiach	
		stacjonarnych	niestacjonarnych
P1	Zdefiniowanie celu i zakresu projektowanego systemu. Wyznaczenie 2-3 osobowych zespołów projektowych.	1	1
P2	Analiza wymagań użytkownika. (diagram i opis przypadków użycia).	2	1
P3	Budowa struktur informacyjnych systemu (baza danych).	2	1
P4	Prototypowanie interfejsu webowego (Front-end).	2	1
P5	Konstruowanie i obsługa formularzy.	2	2
P6	Budowa struktury logicznej oprogramowania (Back-end).	2	1
P7	Wdrożenie prototypu aplikacji na serwerze Apache.	2	1
P8	Weryfikacja i ocena prototypu aplikacji internetowej.	2	2
	Razem liczba godzin projektów	15	10

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

Forma zajęć	Metody dydaktyczne (wybór z listy)	Środki dydaktyczne
Wykład	M4. Metoda programowana (wykład problemowy z wykorzystaniem materiałów multimedialnych i źródeł internetowych)	projektor multimedialny, komputer (notebook) z dostępem do sieci internetowej;
Laboratoria	M5. Metoda praktyczna (analiza przykładów, ćwiczenia doskonalące)	komputery z zainstalowanym środowiskiem narzędziowym Django i dostępem do sieci internetowej;
Projekt	M5. Metoda praktyczna (przygotowanie projektu, realizacja zadania inżynierskiego w grupie)	komputery z dostępem do Internetu

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

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

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

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

Symbol efektu	Wykład		Laboratoria		Projekt	
	F2	P1	F5	P3	F5	P4
W_01	x	x	X			
W_02	x	x	X			
U_01		x	X	x	x	X
U_02		x	X	x	x	X
K_01	x	x	X	x	x	X
K_02	x	x	X	x	x	X

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

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

Tab. 1. Progi ocenia procentowego

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

10. Forma zaliczenia zajęć

Forma zaliczenia/egzaminu: zaliczenie z oceną

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

Forma aktywności studenta	Liczba godzin	
	na studiach stacjonarnych	na studiach niestacjonarnych
Godziny kontaktowe studenta (w ramach zajęć):		
liczba godzin pracy studenta z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia	60	38

Praca własna studenta (indywidualna praca studenta związana z zajęciami):		
Czytanie literatury	10	17
Ukończenie lub wykonanie dodatkowych ćwiczeń laboratoryjnych w ramach pracy własnej	10	15
Przygotowanie projektu w ramach pracy własnej studenta	10	15
Przygotowanie do zaliczenia wykładu	10	15
Suma godzin:	100	100
liczba pkt ECTS przypisana do zajęć: (1 pkt ECTS odpowiada od 25 do 30 godzin aktywności studenta)	4	4

12. Literatura zajęć

Literatura obowiązkowa:


1. Ben Frain, *Responsive Web Design. Projektowanie elastycznych witryn w HTML5 i CSS3. Wydanie III*, Wydawnictwo „Helion”, Gliwice 2021.
2. Antonio Melé, *Django 3. Praktyczne tworzenie aplikacji sieciowych. Wydanie III*, Wydawnictwo „Helion”, Gliwice 2021.

Literatura zalecana / fakultatywna:

1. Barker T., *Responsywne i wydajne projekty internetowe. Szybkie aplikacje dla każdego*, Wydawnictwo „Helion”, Gliwice 2015.
2. Bendoraitis A., *Aplikacje internetowe z Django. Najlepsze receptury*, Wydawnictwo „Helion”, Gliwice 2015.

13. Informacje dodatkowe

imię i nazwisko sporządzającego	inż. Grzegorz Petri
data sporządzenia / aktualizacji	10.06.2023 r.
dane kontaktowe (e-mail)	gpetri@ajp.edu.pl
podpis	

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

KARTA ZAJĘĆ

1. Informacje ogólne

Nazwa zajęć	Komputerowe wspomaganie projektowania
Punkty ECTS	3
Rodzaj zajęć	obowiązkowe/obieralne
Moduł/specjalizacja	Przedmioty kierunkowe
Język, w którym prowadzone są zajęcia	Język polski
Rok studiów	2
Imię i nazwisko koordynatora zajęć oraz osób prowadzących zajęcia	dr inż. Robert Barski

2. Formy dydaktyczne prowadzenia zajęć i liczba godzin w semestrze

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

3. Wymagania wstępne, z uwzględnieniem sekwencyjności zajęć

Zaliczone przedmioty Grafika Komputerowa oraz Podstawy obliczeń inżynierskich

4. Cele kształcenia

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

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

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

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

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

Lp.	Treści wykładów	Liczba godzin na studiach	
		stacjonarnych	niestacjonarnych
W1	Modelowanie w realizacji procesu konstrukcyjnego, modelowanie fizyczne, modelowanie matematyczne.	2	2
W2	Parametryzacja konstrukcji	2	1
W3	Modelowanie bryłowe	2	1
W4	Struktura i zastosowanie zintegrowanych systemów komputerowych.	2	1
W5	Szybkie tworzenie prototypu. Budowa obiektów z tworzyw, proszków, wosku formierskiego, papieru. Drukarki i skanery 3D	2	1
W6	Szybkie tworzenie prototypu. Budowa obiektów z tworzyw, proszków, wosku formierskiego, papieru. Drukarki i skanery 3D	2	1
W7	Metoda elementów skończonych w konstruowaniu elementów maszyn i urządzeń	2	2
W8	Kolokwium zaliczeniowe	1	1
	Razem liczba godzin wykładów	15	10

Lp.	Treści laboratoriów	Liczba godzin na studiach	
		stacjonarnych	niestacjonarnych
L1	Zastosowanie oprogramowania Autodesk INVENTOR w modelowaniu. Graficzny Interfejs Użytkownika	2	2
L2	Zastosowanie oprogramowania Autodesk INVENTOR w modelowaniu. Graficzny Interfejs Użytkownika	2	1
L3	Zastosowanie oprogramowania Autodesk INVENTOR w modelowaniu. Graficzny Interfejs Użytkownika	2	1
L4	Modelowanie w Autodesk INVENTOR. Podstawowe obiekty graficzne	2	2

L5	Modelowanie w Autodesk INVENTOR. Podstawowe obiekty graficzne	2	1
L6	Modelowanie w Autodesk INVENTOR. Narzędzia graficzne (Sketch)	2	1
L7	Modelowanie w Autodesk INVENTOR. Narzędzia graficzne (Sketch)	2	1
L8	Kolokwium zaliczeniowe	2	0
L9	Modelowanie w Autodesk INVENTOR. Bloki, powiązania, wymiarowanie	2	1
L10	Modelowanie w Autodesk INVENTOR. Bloki, powiązania, wymiarowanie	2	1
L11	Modelowanie w Autodesk INVENTOR Podstawy modelowania 3D (Extrude, Reolve, Sweep, Zaokrąglenia, fazowania i otwory)	2	2
L12	Modelowanie w Autodesk INVENTOR Podstawy modelowania 3D (Extrude, Reolve, Sweep, Zaokrąglenia, fazowania i otwory)	2	1
L13	Modelowanie w Autodesk INVENTOR. Obiekty złożeniowe, biblioteki elementów.	2	1
L14	Modelowanie w Autodesk INVENTOR. Obiekty złożeniowe, biblioteki elementów.	2	1
L15	Kolokwium zaliczeniowe	2	2
	Razem liczba godzin laboratoriów	30	18

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

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

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

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

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

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

Symbol efektu	Wykład		Laboratoria		
	F2	P1	F2	F3	P3
W_01	x	x			

W_02	x	x			
U_01			x	X	X
U_02			x	X	X
K_01	x	x	x	X	X
K_02	x	x	x	X	X

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

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

Tab. 1. Progi ocenia procentowego

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

10. Forma zaliczenia zajęć

Forma zaliczenia/egzaminu: zaliczenie z oceną

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

Forma aktywności studenta	Liczba godzin	
	na studiach stacjonarnych	na studiach niestacjonarnych
Godziny kontaktowe studenta (w ramach zajęć):		
liczba godzin pracy studenta z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia	45	28
Praca własna studenta (indywidualna praca studenta związana z zajęciami):		
Konsultacje	5	5
Czytanie literatury	5	12
Przygotowanie do laboratorium	10	15
Przygotowanie do zaliczenia	10	15
Suma godzin:	75	75
liczba pkt ECTS przypisana do zajęć: (1 pkt ECTS odpowiada od 25 do 30 godzin aktywności studenta)	3	3

12. Literatura zajęć


Literatura obowiązkowa:

1. Jaskulski A.: Autodesk Inventor Professional 2015PL/2015 + /Fusion 360. Metodyka projektowania + CD, Wydawnictwo Naukowe PWN 2014

2. Chlebus E.: Techniki komputerowe CAx w inżynierii produkcji. Wydawnictwa Naukowo-Techniczne, Warszawa 2000
Literatura zalecana / fakultatywna: 1. Pikoń A.: AutoCAD 2016. Helion, Gliwice 2016 2. Kapias K.: Inventor. Praktyczne rozwiązania, Wydawnictwo Helion 2002

13. Informacje dodatkowe

imię i nazwisko sporządzającego	Dr inż. Robert Barski
data sporządzenia / aktualizacji	10.06.2023
dane kontaktowe (e-mail)	rbarski@ajp.edu.pl
podpis	

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

KARTA ZAJĘĆ

1. Informacje ogólne

Nazwa zajęć	Elementy sztucznej inteligencji
Punkty ECTS	5
Rodzaj zajęć	obowiązkowe/ obieralne
Moduł/specjalizacja	Przedmioty kierunkowe
Język, w którym prowadzone są zajęcia	Język polski
Rok studiów	2
Imię i nazwisko koordynatora zajęć oraz osób prowadzących zajęcia	Dr hab. Jarosław Becker

2. Formy dydaktyczne prowadzenia zajęć i liczba godzin w semestrze

Forma zajęć	Liczba godzin Stacjonarne/niestacjonarne	Rok studiów/semestr	Punkty ECTS (zgodnie z programem studiów)
wykład	15/10	2/4;	5
laboratoria	30/18	2/4;	
projekty	15/10	2/4;	

3. Wymagania wstępne, z uwzględnieniem sekwencyjności zajęć

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

4. Cele kształcenia

C1 - Zapoznanie studentów z podstawowymi pojęciami, definicjami i metodami z obszaru sztucznej inteligencji.

C2 - Ukształtowanie umiejętności związanych z zastosowaniem wybranych metod sztucznej inteligencji do rozwiązywania problemów technicznych.

C3 - Uzyskanie świadomości potrzeby samokształcenia (rozwoju) w zakresie zastosowań metod sztucznej inteligencji w projektach inżynierskich.

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

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

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

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

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

Lp.	Treści laboratoriów	Liczba godzin na studiach	
		stacjonarnych	niestacjonarnych
L1	Zajęcia organizacyjne. Instruktaż obsługi oprogramowania do symulacji sztucznych sieci neuronowych.	2	2
L2	Budowa modelu sztucznego neuronu (zasada działania, funkcje aktywacji).	2	1
L3	Budowa sieci jednowarstwowej uczonej pod nadzorem (reguła delty).	2	1

Załącznik nr 3
do Programu studiów na informatyka - studia pierwszego stopnia o profilu praktycznym,
stanowiącego załącznik do Uchwały Nr 40/000/2023 Senatu AJP
z dnia 27 czerwca 2023 r.

L4	Wsteczna propagacja błędu. Część 1. Budowa sieci dwuwarstwowej.	2	1
L5	Wsteczna propagacja błędu. Część 2. Budowa makropoleceń symulujących proces nauki i egzaminu.	2	1
L6	Wsteczna propagacja błędu. Część 3. Wdrożenie sieci neuronowej (przygotowanie danych, trenowanie i testowanie).	2	2
L7	Wprowadzenie do tematyki głębokich sieci neuronowych. Parametryzacja oprogramowania i instalacja bibliotek.	2	1
L8	Deep learning. Część 1. Budowa sieci głębokiej przy użyciu języka Python i funkcji biblioteki TensorFlow.	2	2
L9	Deep learning. Część 2. Prosta, głęboka sieci neuronowe. Przykład rozpoznawania i klasyfikacji cyfr (trening i testowanie sieci).	2	1
L10	Deep learning. Część 3a. Zastosowanie sieci konwolucyjnych do poprawienia dokładności klasyfikacji cyfr (instruktaż rozbudowy sieci)	2	1
L11	Deep learning. Część 3b. Zastosowanie sieci konwolucyjnych do poprawienia dokładności klasyfikacji cyfr. Badania eksperymentalne.	2	1
L12	Deep learning. Część 4a. Zastosowanie sieci konwolucyjnych do rozpoznawania obiektów na obrazie cyfrowym. Rozbudowa sieci dla zbioru danych CIFAR10, składającego się z 60 000 obrazów 32×32 podzielonych na 10 klas.	2	2
L13	Deep learning. Część 4b. Zastosowanie sieci konwolucyjnych do rozpoznawania obiektów na obrazie cyfrowym. Badania eksperymentalne.	2	1
L14	Podsumowanie i wnioski z przeprowadzonych badań eksperymentalnych.	2	1
L15	Zaliczenie laboratoriów.	2	-
	Razem liczba godzin laboratoriów	30	18

Lp.	Treści projektów	Liczba godzin na studiach	
		stacjonarnych	niestacjonarnych
P1	Organizacja pracy w zespołach 2 lub 3 osobowych. Zdefiniowanie problemu detekcji obiektów na obrazach cyfrowych (cel projektu, określenie przedmiotu detekcji, instalacja bibliotek Tensorflow i Keras).	2	2
P2	Przygotowanie danych treningowych i testujących (obrazy cyfrowe).	2	1
P3	Anotowanie obiektów na obrazach cyfrowych.	2	2
P4	Preparacja obrazów (dostosowanie do wymogów biblioteki Tensorflow). Zastosowanie technik augmentacji.	2	1
P5	Wybór i konfiguracja modelu głębokiej sieci neuronowej (przy użyciu języka Python).	2	1
P6	Przeprowadzenie procedur obliczeniowych (trenowanie i testowanie sieci). Poszukiwanie struktury sieci neuronowej o najwyższej skuteczności działania.	2	1
P7	Wizualizacja i interpretacja uzyskanych wyników.	2	1

P8	Weryfikacja i ocena dokumentacji sprawozdawczej z wykonanych zadań.	1	1
	Razem liczba godzin projektów	15	10

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

Forma zajęć	Metody dydaktyczne (wybór z listy)	Środki dydaktyczne
Wykład	M4. Metoda programowana (wykład problemowy z wykorzystaniem materiałów multimedialnych i źródeł internetowych)	projektor multimedialny, komputer (notebook) z dostępem do sieci internetowej;
Laboratoria	M5. Metoda praktyczna (instruktaż, analiza przykładów, ćwiczenia doskonalące, prezentacja wyników pracy)	oprogramowanie Open Source np. Python, TensorFlow, Google Colab
Projekt	M5. Metoda praktyczna (przygotowanie projektu, realizacja zadania inżynierskiego w grupie)	komputery z dostępem do Internetu

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

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

Forma zajęć	Ocena formująca (F) – wskazuje studentowi na potrzebę uzupełniania wiedzy lub stosowania określonych metod i narzędzi, stymulujące do doskonalenia efektów pracy (wybór z listy)	Ocena podsumowująca (P) – podsumowuje osiągnięte efekty uczenia się (wybór z listy)
Wykład	F2 – obserwacja/aktywność (wypowiedzi ustne na wybrany temat lub zadane pytanie, formułowanie problemów i pytań dotyczących tematyki wykładu)	P1 – test sprawdzający wiedzę z wykładów (ocena z testu jest pozytywna po przekroczeniu progu 50% punktów).
Laboratoria	F5 – ćwiczenia praktyczne (ocena zadań wykonywanych podczas zajęć i w ramach pracy własnej studenta)	P3 – ocena podsumowująca powstała na podstawie ocen uzyskanych w semestrze
Projekt	F5 – kontrola etapów tworzenia dokumentacji projektowej	P4 – praca pisemna (projekt)

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

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

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

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

Tab. 1. Progi ocenia procentowego

Wynik procentowy	Ocena
0-50 %	niedostateczny (2.0)

51-60 %	dostateczny (3.0)
61-70 %	dostateczny plus (3.5)
71-80 %	dobry (4.0)
81-90 %	dobry plus (4.5)
91-100 %	bardzo dobry (5.0)

10. Forma zaliczenia zajęć

Forma zaliczenia/egzaminu: egzamin z oceną

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


Forma aktywności studenta	Liczba godzin	
	na studiach stacjonarnych	na studiach niestacjonarnych
Godziny kontaktowe studenta (w ramach zajęć):		
liczba godzin pracy studenta z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia	60	38
Praca własna studenta (indywidualna praca studenta związana z zajęciami):		
Czytanie literatury	20	30
Ukończenie lub wykonanie dodatkowych ćwiczeń laboratoryjnych w ramach pracy własnej	15	17
Przygotowanie projektu w ramach pracy własnej studenta	15	20
Przygotowanie do egzaminu	15	20
Suma godzin:	125	125
liczba pkt ECTS przypisana do zajęć: (1 pkt ECTS odpowiada od 25 do 30 godzin aktywności studenta)	5	5

12. Literatura zajęć

<p>Literatura obowiązkowa:</p> <ol style="list-style-type: none"> Kaplan J., <i>Sztuczna inteligencja</i>, PWN, Warszawa 2023. Moroney L., <i>Sztuczna inteligencja i uczenie maszynowe dla programistów. Praktyczny przewodnik po sztucznej inteligencji</i>, Helion, Gliwice 2021. Chollet F., <i>Deep Learning. Praca z językiem Python i biblioteką Keras</i>, Helion, Gliwice 2019. <p>Literatura zalecana / fakultatywna:</p> <ol style="list-style-type: none"> Géron A., <i>Uczenie maszynowe z użyciem Scikit-Learn i TensorFlow</i>, Wyd. II, Helion, Gliwice 2020.

13. Informacje dodatkowe

imię i nazwisko sporządzającego	dr hab. Jarosław Becker
data sporządzenia / aktualizacji	10.06.2023 r.
dane kontaktowe (e-mail)	jbecker@ajp.edu.pl
podpis	

	Wydział	Techniczny
	Kierunek	Informatyka
	Poziom studiów	Pierwszego stopnia
	Forma studiów	Stacjonarne/niestacjonarne
	Profil studiów	Praktyczny
Pozycja w planie studiów (lub kod przedmiotu)		B.15

KARTA ZAJĘĆ

1. Informacje ogólne

Nazwa zajęć	Internet Rzeczy
Punkty ECTS	4
Rodzaj zajęć	obowiązkowe/ obieralne
Moduł/specjalizacja	Przedmioty kierunkowe
Język, w którym prowadzone są zajęcia	Język polski
Rok studiów	4
Imię i nazwisko koordynatora zajęć oraz osób prowadzących zajęcia	Dr inż. Kazimierz Krzywicki

2. Formy dydaktyczne prowadzenia zajęć i liczba godzin w semestrze

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

3. Wymagania wstępne, z uwzględnieniem sekwencyjności zajęć

Inżynieria oprogramowania, Programowanie obiektowe

4. Cele kształcenia

C1 - Zna podstawowe metody, techniki, narzędzia i materiały stosowane przy rozwiązywaniu prostych zadań inżynierskich związanych z Internetem Rzeczy.

C2 - Ma uporządkowaną wiedzę w zakresie standardów i norm technicznych związanych z budową i działaniem Internetu Rzeczy

C3 - Wyrobienie umiejętności w zakresie doskonalenia wiedzy, pozyskiwania i integrowania informacji z literatury, baz danych i innych źródeł, opracowywania dokumentacji.

C4 - Wyrobienie umiejętności posługiwania się specjalistycznym oprogramowaniem (w tym w szczególności z narzędziami deweloperskimi), posługiwania się zaawansowanymi środowiskami projektowo-uruchomieniowymi.

C5 - Przygotowanie do uczenia się przez całe życie, podnoszenie kompetencji zawodowych, osobistych i społecznych w zmieniającej się rzeczywistości, podjęcia pracy związanej z programowaniem i praktycznym posługiwaniem się szerokim spektrum narzędzi informatycznych.

C6 - Uświadomienie ważności i rozumienia społecznych skutków działalności inżynierskiej, w tym jej wpływu na środowisko i związanej z tym odpowiedzialności za podejmowane decyzje.

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

Symbol efektu uczenia się	Opis efektu uczenia się	Odniesienie do efektu kierunkowego
WIEDZA		
W_01	Zna podstawowe metody, techniki, narzędzia i materiały stosowane przy rozwiązywaniu prostych zadań inżynierskich związanych z Internetem Rzeczy.	K_W13
W_02	Ma uporządkowaną wiedzę z zakresu technik i metod programowania przydatną w rozwiązywaniu problemów sprzętowych.	K_W10
UMIEJĘTNOŚCI		
U_01	Potrafi pozyskiwać informacje z literatury, baz danych i innych źródeł.	K_U01
U_02	Potrafi zaprojektować i zrealizować prosty system wbudowany dla urządzenia z uwzględnieniem narzuconych kryteriów użytkowych.	K_U13
KOMPETENCJE SPOŁECZNE		
K_01	Rozumie potrzebę uczenia się przez całe życie – dalsze kształcenie na studiach podyplomowych, kursach specjalistycznych, szczególnie ważne w obszarze nauk technicznych, ze zmieniającymi się szybko technologiami, podnosząc w ten sposób kompetencje zawodowe, osobiste i społeczne.	K_K01
K_02	Ma świadomość ważności i rozumie pozatechniczne aspekty i skutki działalności inżynierskiej, w tym jej wpływu na środowisko i związanej z tym odpowiedzialności za podejmowane decyzje.	K_K03

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

Lp.	Treści wykładów	Liczba godzin na studiach	
		stacjonarnych	niestacjonarnych
W1	Wprowadzenie: treści programowe, zasady pracy, bezpieczeństwa, zaliczenia.	1	1
W2	Systemy wbudowane. Mikrokontrolery. Architektura, charakterystyka, zastosowanie w IoT.	2	2
W3	Sprzętowe interfejsy komunikacyjne.	2	1
W4	Protokoły komunikacyjne.	2	1
W5	Projektowanie PCB.	2	1
W6	Systemy współbieżne i rozproszone.	2	1
W7	Nowoczesne kierunki rozwoju inteligentnych systemów wbudowanych.	2	1
W8	Przemysł 4.0.	1	1
W9	Podsumowanie i zaliczenie.	1	1
	Razem liczba godzin wykładów .	15	10

Lp.	Treści laboratoriów	Liczba godzin na studiach	
		stacjonarnych	niestacjonarnych
L1	Wprowadzenie: treści programowe, zasady pracy, bezpieczeństwa, zaliczenia.	2	1
L2	Podstawy systemów mikroprocesorowych i IoT.	2	1

L3	Komercyjna platforma IoT. Konfiguracja, Implementacja, Wizualizacja. Wykorzystanie urządzeń mobilnych. Cz. I.	2	2
L4	Komercyjna platforma IoT. Konfiguracja, Implementacja, Wizualizacja. Wykorzystanie urządzeń mobilnych. Cz. II.	2	1
L5	Własna platforma IoT. Odczyt i przesyłanie danych. Cz. I.	2	1
L6	Własna platforma IoT. Odczyt i przesyłanie danych. Cz. II.	2	1
L7	Własna platforma IoT. Zdalne sterowanie. Cz. I.	2	1
L8	Własna platforma IoT. Zdalne sterowanie. Cz. II.	2	1
L9	Komunikacja M2M. Sieć lokalna. Cz. I.	2	2
L10	Komunikacja M2M. Sieć lokalna. Cz. II.	2	1
L11	IoT. Komunikacja klient-serwer. Cz. I.	2	1
L12	IoT. Komunikacja klient-serwer. Cz. II.	2	1
L13	Własna platforma IoT. Aplikacja WWW. Cz. I.	2	1
L14	Własna platforma IoT. Aplikacja WWW. Cz. II.	2	1
L15	Podsumowanie i zaliczenie.	2	2
	Razem liczba godzin laboratoriów	30	18

Lp.	Treści projektów	Liczba godzin na studiach	
		stacjonarnych	niestacjonarnych
P1	Wprowadzenie: treści programowe, zasady pracy, bezpieczeństwa, zaliczenia.	1	1
P2	Omówienie i przydział tematów projektów.	1	1
P3	Analiza wymagań i możliwości implementacyjnych.	2	1
P4	Opracowanie i modelowanie algorytmów. Cz. I.	2	2
P5	Opracowanie i modelowanie algorytmów. Cz. II.	2	1
P6	Implementacja i weryfikacja. Cz. I.	2	1
P7	Implementacja i weryfikacja. Cz. II.	2	1
P8	Przygotowanie dokumentacji projektowej.	2	1
P9	Prezentacja wyników.	1	1
	Razem liczba godzin projektów	15	10

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

Forma zajęć	Metody dydaktyczne (wybór z listy)	Środki dydaktyczne
Wykład	wykład informacyjny, pokaz multimedialny	projektor, prezentacja multimedialna
Laboratoria	M1 – objaśnienie, wyjaśnienie M5 - ćwiczenia doskonalące obsługę komputerów, ćwiczenia doskonalące obsługę oprogramowania komputerowego, ćwiczenia doskonalące umiejętność selekcjonowania, grupowania i przedstawiania zgromadzonych informacji.	Projektor, komputer
Projekt	metoda projektu	realizacja zadania inżynierskiego przy użyciu właściwego oprogramowania

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

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

Forma zajęć	Ocena formująca (F) – wskazuje studentowi na potrzebę uzupełniania wiedzy lub stosowania określonych metod i narzędzi, stymulujące do doskonalenia efektów pracy (wybór z listy)	Ocena podsumowująca (P) – podsumowuje osiągnięte efekty uczenia się (wybór z listy)
Wykład	F2 – obserwacja/aktywność (przygotowanie do zajęć, ocena ćwiczeń wykonywanych podczas zajęć)	P2- kolokwium podsumowujące
Laboratoria	F2 - ocena ćwiczeń wykonywanych podczas zajęć F5 - ćwiczenia sprawdzające umiejętności, rozwiązywanie zadań, ćwiczenia z wykorzystaniem sprzętu fachowego (ocena zgodna z punktacją)	P3 – ocena podsumowująca powstała na podstawie ocen formujących, uzyskanych w semestrze
Projekt	F2 – obserwacja/aktywność (przygotowanie do zajęć, ocena ćwiczeń wykonywanych podczas zajęć) F3 – praca pisemna (dokumentacja projektu),	P5 – wystąpienie (prezentacja i omówienie wyników zadania)

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

Symbol efektu	Wykład		Laboratorium			Projekt		
	F2	P2	F2	F5	P3	F2	F3	P5
W_01	X	X	X	X	X	X	X	X
W_02	X	X	X	X	X	X	X	X
U_01			X	X	X	X	X	X
U_02			X	X	X	X	X	X
K_01	X	X	X		X	X	X	X
K_02	X	X	x		x	X	X	X

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

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

Tab. 1. Progi ocenia procentowego

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

10. Forma zaliczenia zajęć

Forma zaliczenia/egzaminu: zaliczenie z oceną

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

Forma aktywności studenta	Liczba godzin	
	na studiach stacjonarnych	na studiach niestacjonarnych
Godziny kontaktowe studenta (w ramach zajęć):		


liczba godzin pracy studenta z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia	60	38
Praca własna studenta (indywidualna praca studenta związana z zajęciami):		
Konsultacje	5	5
Czytanie literatury	10	17
Przygotowanie projektu	10	20
Przygotowanie sprawozdań	10	15
Przygotowanie do kolokwium końcowego	5	5
Suma godzin:	100	100
liczba pkt ECTS przypisana do zajęć: (1 pkt ECTS odpowiada od 25 do 30 godzin aktywności studenta)	4	4

12. Literatura zajęć

<p>Literatura obowiązkowa:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. R. Baranowski, Mikrokontrolery AVR ATmega w praktyce, Wyd. BTC, Warszawa, 2005 2. P. Borkowski, AVR i ARM7. Programowanie mikrokontrolerów dla każdego, Helion, 2012
<p>Literatura zalecana / fakultatywna:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. P. Górecki, Mikrokontrolery dla początkujących, Wyd. BTC, Warszawa, 2006 2. A. Bajera, R. Kisiel, Podstawy konstruowania urządzeń elektronicznych, Oficyna Wyd. Politechniki Warszawskiej, Warszawa, 1999 3. J. Michalski, Technologia i montaż płytek drukowanych, WKŁ, Warszawa, 1992 4. Marcin Sikorski, Internet rzeczy, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa, 2020

13. Informacje dodatkowe

imię i nazwisko sporządzającego	Dr inż. Kazimierz Krzywicki
data sporządzenia / aktualizacji	10.06.2023
dane kontaktowe (e-mail)	kkrzywicki@ajp.edu.pl
podpis	

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

KARTA ZAJĘĆ

1. Informacje ogólne

Nazwa zajęć	Analiza i modelowanie danych
Punkty ECTS	3
Rodzaj zajęć	obowiązkowe/ obieralne
Moduł/specjalizacja	Przedmioty kierunkowe
Język, w którym prowadzone są zajęcia	Język polski
Rok studiów	2
Imię i nazwisko koordynatora zajęć oraz osób prowadzących zajęcia	Prof. AJP dr hab. Jarosław Becker, Mgr Elżbieta Błaszczak

2. Formy dydaktyczne prowadzenia zajęć i liczba godzin w semestrze

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

3. Wymagania wstępne, z uwzględnieniem sekwencyjności zajęć

Podstawy pracy w arkuszu kalkulacyjnym.

4. Cele kształcenia

C1 - Zna definicje i standardy oraz unormowania dotycząc zagadnień odnoszących się informatyki

C2 - korzysta z poznanych narzędzi i metod tworzenia rozwiązań informatycznych

C3 - Student zna rolę i odpowiedzialność absolwenta kierunku informatyka

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

Symbol efektu uczenia się	Opis efektu uczenia się	Odniesienie do efektu kierunkowego
WIEDZA		
W_01	Student ma elementarną wiedzę z zakresu podstaw informatyki	K_W04, K_W12, K_W15
W_02	Student orientuje się w obecnym stanie oraz trendach rozwojowych informatyki	K_W15
UMIĘTNOŚCI		
U_01	Student potrafi ocenić wykorzystać poznane metody i modele matematyczne, a także symulacje komputerowe do analizy danych.	K_U06, K_U07, K_U08
U_02	Student potrafi zaplanować i przeprowadzić symulację; potrafi przedstawić otrzymane wyniki w formie liczbowej oraz dokonać ich interpretacji i wyciągnąć właściwe wnioski	K_U19

KOMPETENCJE SPOŁECZNE		
K_01	Student jest świadomy ponoszenia odpowiedzialności za podejmowane decyzje oraz ma świadomość ważności i rozumie i skutki działalności inżynierskiej w obszarze informatyki	K_K02

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

Lp.	Treści wykładów	Liczba godzin na studiach	
		stacjonarnych	niestacjonarnych
W1	Zajęcia organizacyjne: treści programowe, zasady pracy, bezpieczeństwa, zaliczenia. Wprowadzenie do zagadnień analizy i modelowania danych.	2	1
W2	Możliwości i ograniczenia arkusza Excel.	2	1
W3	Zbieranie danych w arkuszu kalkulacyjnym.	2	2
W4	Automatyzacji pozyskiwania danych z zewnętrznych źródeł.	2	2
W5	Optymalizacja danych.	2	2
W6	Tworzenie analiz.	3	1
W7	Kolokwium zaliczeniowe	2	1
	Razem liczba godzin wykładów	15	10

Lp.	Treści laboratoriów	Liczba godzin na studiach	
		stacjonarnych	niestacjonarnych
L1	Zajęcia organizacyjne: treści programowe, zasady pracy, bezpieczeństwa, zaliczenia, wyboru tematów.	2	2
L2	Dane – formaty własne i formatowanie warunkowe.	2	1
L3	Zarządzanie sortowaniem, filtry zaawansowane.	2	1
L4	Tworzenie formularzy.	2	1
L5	Tworzenie i używanie nazw w arkuszach.	2	1
L6	Projektowanie funkcji logicznych.	2	1
L7	Projektowanie funkcji statystycznych.	2	1
L8	Projektowanie funkcji baz danych.	2	1
L9	Graficzna prezentacja danych - zaawansowane wykresy.	2	1
L10	Tabele i wykresy przestawne.	2	1
L11	Projektowanie scenariuszy.	2	2
L12	Narzędzia do analizy danych – szukaj wyniku i tabele danych.	2	1
L13	Automatyzacja pracy w arkuszu – przyciski.	2	1
L14	Automatyzacja pracy w arkuszu – makropolecenia.	2	1
L15	Kolokwium zaliczeniowe	2	2
	Razem liczba godzin laboratoriów	30	18

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

Forma zajęć	Metody dydaktyczne (wybór z listy)	Środki dydaktyczne
Wykład	M1, M2 - wykład informacyjny jako prelekcja z objaśnieniami połączone z dyskusją oraz możliwością prezentacji prac własnych zrealizowanych jako prezentacje z przeglądu literatury	projektor, dostęp do Internetu, prezentacja multimedialna

Laboratoria	M5 - ćwiczenia doskonalące umiejętność pozyskiwania informacji ze źródeł internetowych i doskonalących obsługę narzędzi informatycznych oraz analiza sprawozdań przedstawionych przez studentów	Komputer z oprogramowaniem IDE dla aplikacji WEB oraz dostępem do Internetu.
-------------	---	--

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

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

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

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

Symbol efektu	Wykład		Laboratoria			
	F1	P1	F2	F5	P2	
W_01	x	x				
W_02	x	x				
U_01			x	x	x	
U_02			x	x	x	
K_01	x	x				

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

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

Tab. 1. Progi ocenia procentowego

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

10. Forma zaliczenia zajęć

Forma zaliczenia/egzaminu: zaliczenie z oceną

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

Forma aktywności studenta	Liczba godzin
---------------------------	---------------


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

12. Literatura zajęć

Literatura obowiązkowa:
1. M. Alexander, J. Walkenbach, Analiza i prezentacja danych w Excel, <i>Helion, 2011</i>
Literatura zalecana / fakultatywna:

13. Informacje dodatkowe

imię i nazwisko sporządzającego	Mgr Elżbieta Błaszczak
data sporządzenia / aktualizacji	10.06.2023 r.
dane kontaktowe (e-mail)	eblaszczak@ajp.edu.pl
Podpis	

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

KARTA ZAJĘĆ

1. Informacje ogólne

Nazwa zajęć	Zarządzanie projektami
Punkty ECTS	3
Rodzaj zajęć	obowiązkowe/obieralne
Moduł/specjalizacja	Przedmioty kierunkowe
Język, w którym prowadzone są zajęcia	Język polski
Rok studiów	2
Imię i nazwisko koordynatora zajęć oraz osób prowadzących zajęcia	Dr inż. Przemysław Plecka

2. Formy dydaktyczne prowadzenia zajęć i liczba godzin w semestrze

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

3. Wymagania wstępne, z uwzględnieniem sekwencyjności zajęć

4. Cele kształcenia

C1 - Poznanie sposobów projektowania systemu informatycznego, tworzenia dokumentacji projektu, tworzenia modelu otoczenia i zachowania systemu.

C2 - Umiejętność samodzielnego realizowania kolejnych etapów projektowania systemów informatycznych oraz tworzenia dokumentacji projektu informatycznego.

C3 - Umiejętność wykorzystywać oprogramowanie wspomagające realizację przedsięwzięć informatycznych.

C4 - Świadomość ważności społecznych skutków działalności inżynierskiej w zakresie zastosowań narzędzi informatycznych w tworzeniu, wdrażaniu i testowaniu oprogramowania.

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

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

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

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

Lp.	Treści wykładów	Liczba godzin na studiach	
		stacjonarnych	niestacjonarnych
W1	Wprowadzenie do tematyki przedsięwzięć informatycznych. Podstawowe pojęcia związane z analizą i projektowaniem systemów, cyklem życia oprogramowania.	3	2
W2	Charakterystyka projektów – model 4P's.	2	2
W3	Metody zarządzania projektami PMM, RUP, Agile, Extreme Programming.	2	1
W4	Metody zarządzania projektami PRINCE2. PMBoK.	2	1
W5	Harmonogramowanie i budżetowanie projektu informatycznego (Case Study)	2	1
W6	Metody oceny efektywności przedsięwzięć. Ocena stosowanych rozwiązań w zarządzaniu przedsięwzięciami informatycznymi	2	1
W7	Kolokwium zaliczeniowe	2	2
	Razem liczba godzin wykładów	15	10

Lp.	Treści projektów	Liczba godzin na studiach
-----	------------------	---------------------------

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

Lp.	Treści projektów	Liczba godzin na studiach	
		stacjonarnych	niestacjonarnych
P1	Analiza sytuacji i definiowanie problemu.	3	2
P2	Wymagania projektowe nowego SYSTEMU	2	2
P3	Analiza i projektowanie systemów	2	1
P7	Projektowanie interfejsu użytkownika. Projektowanie pomocy użytkownika.	2	1
P13	Zarządzanie projektem zwinnym, przeprowadzenie projektu zgodnie z Agile, Scrum, CMMI za pomocą oprogramowania DevOps w Azure Cloud.	2	1
P14	Zarządzanie projektem zwinnym, przeprowadzenie projektu zgodnie z Agile, Scrum, CMMI za pomocą oprogramowania DevOps w Azure Cloud.	2	1
P15	Prezentacja końcowa (dzielenie się doświadczeniami)	2	2
	Razem liczba godzin projektów	15	10

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

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

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

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

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

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

Symbol efektu	Wykład		Laboratorium		Projekt		
	F2	P2	F3	P2	F2	F3	P5
W_01	x	x			x	x	x
W_02	x	x			x	x	x
W_03	x	x			x	x	x
W_04	x	x			x	x	x
W_05	x	x			x	x	x
U_01			X	X	x	x	x
U_02			X	X	x	x	x
U_03			X	X	x	x	x
U_04			X	X	x	x	x
U_05			x	X	x	x	X
K_01	x	x			x	x	X
K_02	x	x			x	x	X

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

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

Tab. 1. Progi ocenia procentowego

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

10. Forma zaliczenia zajęć

Forma zaliczenia/egzaminu: zaliczenie z oceną

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

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

12. Literatura zajęć

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

13. Informacje dodatkowe

imię i nazwisko sporządzającego	Dr inż. Przemysław Plecka
data sporządzenia / aktualizacji	10.06.2023
dane kontaktowe (e-mail)	pplecka@ajp.edu.pl
podpis	