	Wydział	Techniczny
	Kierunek	Informatyka
	Poziom studiów	Pierwszego stopnia
	Forma studiów	Stacjonarne/niestacjonarne
	Profil kształcenia	Praktyczny
Pozycja w planie studiów (lub kod przedmiotu)		C.1.1

PROGRAM PRZEDMIOTU / MODUŁU

A - Informacje ogólne

1. Nazwa przedmiotu	Projektowanie baz danych
2. Punkty ECTS	5
3. Rodzaj przedmiotu	Moduł obieralny
4. Język przedmiotu	Język polski
5. Rok studiów	II
6. Imię i nazwisko koordynatora przedmiotu oraz prowadzących zajęcia	dr inż. Magdalena Krakowiak

B - Formy dydaktyczne prowadzenia zajęć i liczba godzin w semestrze

Nr semestru	Studia stacjonarne	Studia niestacjonarne
Semestr 2	W: 15; Lab.: 30; Proj.: 30	W: 10; Lab.: 18; Proj.: 18
Liczba godzin ogółem	75	46

C - Wymagania wstępne

Bazy danych

D - Cele kształcenia

Wiedza	
CW1	Znajomość podstawowych metod, technik, narzędzi i materiałów stosowanych przy rozwiązywaniu prostych zadań inżynierskich związanych z tworzeniem baz danych.
CW2	Podstawowa wiedza w zakresie standardów i norm technicznych związanych z architekturą, technologiami i działaniem baz danych.
Umiejętności	
CU1	Wyrobienie umiejętności w zakresie doskonalenia wiedzy, pozyskiwania i integrowania informacji z literatury, baz danych i innych źródeł, opracowywania dokumentacji. Student ma umiejętność samodzielnego tworzenia relacyjnych baz danych z wykorzystaniem programów narzędziowych.
CU2	Doskonalenie umiejętności posługiwania się specjalistycznym oprogramowaniem SZBD w celu projektowania i realizacji relacyjnej bazy danych
Kompetencje społeczne	
CK1	Przygotowanie do uczenia się przez całe życie, podnoszenie kompetencji zawodowych, osobistych i społecznych w zmieniającej się rzeczywistości, podjęcia pracy związanej z projektowaniem baz danych i praktycznym posługiwaniem się szerokim spektrum narzędzi SZBD.
CK2	Świadomość ważności społecznych skutków działalności inżynierskiej w zakresie projektowania baz danych.

E - Efekty uczenia się przedmiotowe i kierunkowe

Przedmiotowy efekt uczenia się (EP) w zakresie wiedzy (W), umiejętności (U) i kompetencji społecznych (K)		Kierunkowy efekt uczenia się
Wiedza (EPW...)		
EPW1	Student zna podstawowe metody, techniki, narzędzia i materiały stosowane przy rozwiązywaniu prostych zadań inżynierskich związanych z tworzeniem baz danych.	K_W13
EPW2	Student ma uporządkowaną wiedzę z zakresu technik i metod programowania	K_W09

	przydatną w rozwiązywaniu problemów podczas projektowania i implementacji baz danych	
Umiejętności (EPU...)		
EPU1	Student potrafi pozyskiwać informacje z literatury, baz danych i innych źródeł.	K_U01, K_U11, K_U12, K_U13
EPU2	Student potrafi zastosować metody przetwarzania i przechowywania danych.	K_U08, K_U15, K_U16, K_U17, K_U26
Kompetencje społeczne (EPK...)		
EPK1	Student rozumie potrzebę uczenia się przez całe życie (dalszego kształcenia się) w obszarze nauk technicznych ze zmieniającymi się szybko technologiami tworzenia systemów baz danych.	K_K01
EPK2	Student 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

F - Treści programowe oraz liczba godzin na poszczególnych formach zajęć

Lp.	Treści wykładów	Liczba godzin na studiach	
		stacjonarnych	niestacjonarnych
W1	Wprowadzenie: treści programowe, zasady pracy, bezpieczeństwa, zaliczenia.	1	1
W2	Modele logiczne baz danych. Utrwalenie/powtórzenie terminologii w zakresie baz danych.	2	1
W3	Budowa i użytkownicy SZBD. Widok a tabela.	2	1
W4	Model SERM – charakterystyka obiektów, notacja złożoności relacji	2	2
W5	Model SERM – rodzaje relacji, hierarchia stopni dziedziczenia (układ diagramu)	2	2
W6	Kiedy atrybut modelujemy jako nowa encję? – analiza przypadków	2	1
W7	Tabel słownikowe– zasadność ich tworzenia i korzyści z tego wynikające	2	1
W8	Podsumowanie i 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., przydział zadań grupom projektowym	2	2
L2	Ćwiczenia analityczne (wymiana pomiędzy zespołami) - kategorie potencjalnych użytkowników i ich wymagania	2	1
L3	Ćwiczenia analityczne (wymiana pomiędzy zespołami) - wymagania stawiane bazie (przechowywane treści)	2	1
L4	Ćwiczenia analityczne (wymiana pomiędzy zespołami) - specyfikacja obiektów rzeczywistych i abstrakcyjnych	2	1
L5	Ćwiczenia analityczne (wymiana pomiędzy zespołami) - złożoność relacji w notacji (min;max), wymuszenia wystąpienia relacji	2	1
L6	Ćwiczenia analityczne (wymiana pomiędzy zespołami) - określenie sposobu dziedziczenia	2	1
L7	Praca w zespołach projektowych - tworzenie bazy danych w MS SQLServer – pierwszy stopień hierarchii dziedziczenia	2	1
L8	Praca w zespołach projektowych - tworzenie bazy danych w MS SQLServer – kolejne stopnie hierarchii dziedziczenia	2	1

Załącznik nr 4
do Programu studiów na kierunku informatyka
- studia pierwszego stopnia o profilu praktycznym,
stanowiącego załącznik do Uchwały nr 20/000/2021 Senatu AJP
z dnia 27 kwietnia 2021 r.

L9	Praca w zespołach projektowych - tworzenie diagramu relacji w MS SQLServer	2	1
L10	Praca w zespołach projektowych - zasilanie bazy danych danymi, pisanie skryptów SQL-owych	2	1
L11	Prezentacja wyników	1	2
L12	Praca w zespołach projektowych - tworzenie widoków umożliwiających przeglądanie dla poszczególnych kategorii użytkowników	2	1
L13	Praca w zespołach projektowych - tworzenie widoków przetwarzających dane (wyznaczanie wartości pól wyliczeniowych)	2	1
L14	Praca w zespołach projektowych - tworzenie widoków wyznaczających dane statystyczne	2	1
L15	Prezentacja wyników	2	2
L15	Podsumowanie i zaliczenie zadań.	1	1
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 (systemów baz danych)	2	1
P2	Praca w zespołach projektowych - specyfikacja kategorii użytkowników (wymagania i uprawnienia) bazy danych przydzielonego systemu	2	1
P3	Praca w zespołach projektowych - specyfikacja kategorii użytkowników (wymagania i uprawnienia) bazy danych przydzielonego systemu	2	1
P4	Praca w zespołach projektowych - specyfikacja kategorii użytkowników (wymagania i uprawnienia) bazy danych przydzielonego systemu	2	1
P5	Praca w zespołach projektowych - analiza wymagań stawianych bazie (przechowywanych treści)	2	1
P6	Praca w zespołach projektowych - analiza wymagań stawianych bazie (przechowywanych treści)	2	1
P7	Praca w zespołach projektowych – specyfikacja obiektów rzeczywistych i abstrakcyjnych projektowanej bazy danych	2	1
P8	Praca w zespołach projektowych – specyfikacja obiektów rzeczywistych i abstrakcyjnych projektowanej bazy danych	2	1
P9	Praca w zespołach projektowych - analiza złożoności relacji w notacji (min;max), określenie sposobu dziedziczenia	2	1
P10	Praca w zespołach projektowych - analiza złożoności relacji w notacji (min;max), określenie sposobu dziedziczenia	2	1
P11	Praca w zespołach projektowych - specyfikacja tabel (nazwa, typ danych, typ atrybutu i domena)	2	1
P12	Praca w zespołach projektowych - specyfikacja tabel (nazwa, typ danych, typ atrybutu i domena)	2	1
P13	Praca w zespołach projektowych - specyfikacja tabel (nazwa, typ danych, typ atrybutu i domena)	2	1
P14	Praca w zespołach projektowych - budowa diagramów SERM	2	1
P15	Rozliczenie dokumentacji projektowanej bazy danych	2	1

Razem liczba godzin projektów	30	15
--------------------------------------	-----------	-----------

G - Metody oraz środki dydaktyczne wykorzystywane w ramach poszczególnych form zajęć

Forma zajęć	Metody dydaktyczne (wybór z listy)	Środki dydaktyczne
Wykład	M1-wykład informacyjny, M2-wykład problemowy połączony z dyskusją	projektor i tablica
Laboratoria	M5-ćwiczenia doskonalące umiejętność selekcjonowania, grupowania i przedstawiania zgromadzonych informacji	Komputer z zainstalowanym SZBD
Projekt	M5-doskonalenie metod i technik analizy zadania inżynierskiego; selekcjonowanie, grupowanie i dobór informacji do realizacji zadania inżynierskiego,	Komputer

H - 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	F2 - obserwacja/aktywność F3 - praca pisemna (sprawozdanie) F5 - ćwiczenia praktyczne	P3 -ocena podsumowująca
Projekt	F3 - praca pisemna (projekt)	P4 - praca pisemna (projekt)

H-1 Metody weryfikacji osiągnięcia przedmiotowych efektów uczenia się (wstawić „x”)

Efekty przedmiotowe	Wykład		Laboratoria				Projekt	
	F1	P1	F2	F3	F5	P3	F3	P4
EPW1	X	X	X					
EPW2	X	X	X					
EPU1			X	X	X	X	X	X
EPU2			X	X	X	X	X	X
EPK1			X					
EPK2			X					

I - Kryteria oceniania

Wymagania określające kryteria uzyskania oceny w danym efekcie			
Ocena			
Przedmiotowy efekt uczenia się (EP..)	Dostateczny dostateczny plus 3/3,5	dobry dobry plus 4/4,5	bardzo dobry 5
EPW1	Zna wybrane terminy i ma wystarczającą wiedzę w zakresie metod, technik, narzędzi i materiałów stosowane przy rozwiązywaniu prostych zadań inżynierskich związanych z tworzeniem baz danych.	Zna większość terminów i ma wystarczającą wiedzę w zakresie metod, technik, narzędzi i materiałów stosowane przy rozwiązywaniu prostych zadań inżynierskich związanych z tworzeniem baz danych.	Zna wszystkie wymagane terminy i ma wystarczającą wiedzę w zakresie metod, technik, narzędzi i materiałów stosowane przy rozwiązywaniu prostych zadań inżynierskich związanych z tworzeniem baz danych.
EPW2	Ma podstawową wiedzę z zakresu technik i metod	Ma poszerzoną wiedzę z zakresu programowania	Ma rozbudowaną wiedzę z zakresu technik i metod

	programowania przydatną w rozwiązywaniu problemów związanych z projektowaniem i implementacją baz danych.	przydatną w rozwiązywaniu problemów związanych z projektowaniem i implementacją baz danych.	programowania przydatną w rozwiązywaniu problemów związanych z projektowaniem i implementacją baz danych.
EPU1	Potrafi w podstawowym stopniu (z pomocą prowadzącego) pozyskiwać wiedzę z różnych źródeł (m.in. z literatury, baz danych).	Potrafi samodzielnie pozyskiwać wiedzę z różnych źródeł (m.in. z literatury, baz danych).	Potrafi samodzielnie pozyskiwać niezbędną wiedzę do realizacji zadania.
EPU2	Potrafi w podstawowym stopniu dobrać środowiska przy rozwiązywaniu zadań inżynierskich związanych z projektowaniem i implementacją baz danych.	Potrafi w dobrym stopniu wykorzystać poznane metody oraz dobrać środowiska przy rozwiązywaniu zadań inżynierskich związanych z projektowaniem i implementacją baz danych.	Potrafi w bardzo dobrym stopniu wykorzystać poznane metody oraz dobrać środowiska przy rozwiązywaniu zadań inżynierskich związanych z projektowaniem i implementacją baz danych.
EPK1	Rozumie w podstawowym stopniu potrzebę uczenia się przez całe życie, które jest szczególnie ważne w obszarze nauk technicznych ze zmieniającymi się szybko technologiami tworzenia systemów baz danych.	Rozumie w znacznym stopniu potrzebę uczenia się przez całe życie, które jest szczególnie ważne w obszarze nauk technicznych ze zmieniającymi się szybko technologiami tworzenia systemów baz danych.	Rozumie bardzo dobrze potrzebę uczenia się przez całe życie, które jest szczególnie ważne w obszarze nauk technicznych ze zmieniającymi się szybko technologiami tworzenia systemów baz danych.
EPK2	Ma w podstawowym stopniu świadomość ważności i rozumie pozatechniczne aspekty i skutki działalności inżynierskiej, w tym jej wpływu na środowisko, i związanej z tym odpowiedzialności za podejmowane decyzje.	Ma w stopniu wyższym świadomość ważności i rozumie pozatechniczne aspekty i skutki działalności inżynierskiej, w tym jej wpływu na środowisko, i związanej z tym odpowiedzialności za podejmowane decyzje.	Ma świadomość ważności i bardzo dobrze rozumie pozatechniczne aspekty i skutki działalności inżynierskiej, w tym jej wpływu na środowisko, i związanej z tym odpowiedzialności za podejmowane decyzje.

J – Forma zaliczenia przedmiotu

zaliczenie z oceną

K – Literatura przedmiotu

<p>Literatura obowiązkowa:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. P. Beynon-Davies, Systemy baz danych, WNT, Warszawa 2000. 2. K. Czapla, Bazy danych Podstawy projektowania i języka SQL, Helion, Gliwice, 2015. <p>Literatura zalecana / fakultatywna:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. A. Jakubowski, Podstawy SQL. Ćwiczenia praktyczne, Helion, Gliwice 2004.

L – Obciążenie pracą studenta:

Forma aktywności studenta	Liczba godzin na realizację
---------------------------	-----------------------------

Załącznik nr 4
do Programu studiów na kierunku informatyka
- studia pierwszego stopnia o profilu praktycznym,
stanowiącego załącznik do Uchwały nr 20/000/2021 Senatu AJP
z dnia 27 kwietnia 2021 r.


	na studiach stacjonarnych	na studiach niestacjonarnych
Godziny zajęć z nauczycielem/ami	75	46
Konsultacje	5	5
Czytanie literatury	5	14
Przygotowanie do laboratorium	5	10
Wykonanie sprawozdań na laboratorium	10	15
Przygotowanie projektu	10	15
Przygotowanie do zaliczenia pisemnego	15	20
Suma godzin:	125	125
Liczba punktów ECTS dla przedmiotu (suma godzin : 25 godz.):	5	5

Ł - Informacje dodatkowe

Imię i nazwisko sporządzającego	dr inż. Magdalena Krakowiak
Data sporządzenia / aktualizacji	21.03.2021
Dane kontaktowe (e-mail, telefon)	mkrakowiak@ajp.edu.pl
Podpis	

Pozycja w planie studiów (lub kod przedmiotu)	C.1.2
---	-------

PROGRAM PRZEDMIOTU

	Wydział	Techniczny
	Kierunek	Informatyka
	Poziom studiów	Pierwszego stopnia
	Forma studiów	Stacjonarne/niestacjonarne
	Profil kształcenia	Praktyczny

A - Informacje ogólne

1. Nazwa przedmiotu	Inżynieria oprogramowania
2. Punkty ECTS	5
3. Rodzaj przedmiotu	Obieralny
4. Język przedmiotu	język polski
5. Rok studiów	II
6. Imię i nazwisko koordynatora przedmiotu oraz prowadzących zajęcia	Dr Jarosław Becker

B - Formy dydaktyczne prowadzenia zajęć i liczba godzin w semestrze

Nr semestru	Studia stacjonarne	Studia niestacjonarne
Semestr 3	W: 30; Lab.: 30; Proj.: 15;	W: 15; Lab.: 18; Proj.: 10;
Liczba godzin ogółem	75	43

C - Wymagania wstępne

Zaliczone przedmioty: wstęp do programowania, programowanie obiektowe.

D - Cele kształcenia

Wiedza	
CW1	Zapoznanie studentów z podstawowymi zagadnieniami z zakresu inżynierii oprogramowania.
Umiejętności	
CU1	Przekazanie umiejętności analizowania, projektowania i wytwarzania oprogramowania systemów informatycznych.
Kompetencje społeczne	
CK1	Świadomość znaczenia społecznych skutków, jakie niesie za sobą działalność inżynierska w dziedzinie inżynierii oprogramowania.

E - Efekty uczenia się przedmiotowe i kierunkowe

Przedmiotowy efekt uczenia się (EP) w zakresie wiedzy (W), umiejętności (U) i kompetencji społecznych (K)		Kierunkowy efekt uczenia się
Wiedza (EPW...)		
EPW1	Student zna modele cyklu życia oprogramowania oraz metodyki i wzorce projektowe stosowane do jego wytwarzania i rozwoju.	K_W03, K_W07, K_W10, K_W14
EPW2	Student ma uporządkowaną wiedzę w zakresie zastosowania języka UML w inżynierii systemów informatycznych.	K_W03, K_W03, K_W07, K_W09, K_W10, K_W14
Umiejętności (EPU...)		
EPU1	Student potrafi zastosować notację języka UML w celu udokumentowania specyfikacji technicznej projektowanego systemu.	K_U03, K_U09, K_U10, K_U13, K_U14, K_U15
EPU2	Student potrafi posługiwać się narzędziami do projektowania systemów informatycznych oraz prototypowania ich oprogramowania.	K_U03, K_U03, K_U08, K_U10, K_U13, K_U14, K_U15, K_U17, K_U26
Kompetencje społeczne (EPK...)		
EPK1	Student ma świadomość konieczności permanentnego podnoszenia własnych	K_K01

	kompetencji zawodowych w dziedzinie inżynierii oprogramowania.	
EPK2	Student potrafi rozwiązywać problemy inżynierskie w sposób kreatywny i racjonalny.	K_K04, K_K03

F - Treści programowe oraz liczba godzin na poszczególnych formach zajęć

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).	2	1
W2	Wprowadzenie do przedmiotu (skuteczność działania). Modele cyklu życia oprogramowania.	2	1
W3	Wprowadzenie do przedmiotu (skuteczność działania). Modele cyklu życia oprogramowania.	2	1
W4	Specyfikacja wymagań.	2	1
W5	Specyfikacja wymagań.	2	1
W6	Język UML – geneza, rozwój, modelowanie funkcjonalności, diagramy i przykłady zastosowań, mechanizmy rozszerzenia, narzędzia.	2	1
W7	Język UML – geneza, rozwój, modelowanie funkcjonalności, diagramy i przykłady zastosowań, mechanizmy rozszerzenia, narzędzia.	2	1
W8	Proces iteracyjnego wytwarzania oprogramowania - metodyka RUP (ang. <i>Rational Unified Process</i>) a „lekkie” (ang. <i>agile</i>) metodyki na przykładzie programowania ekstremalnego (XP).	2	1
W9	Proces iteracyjnego wytwarzania oprogramowania - metodyka RUP (ang. <i>Rational Unified Process</i>) a „lekkie” (ang. <i>agile</i>) metodyki na przykładzie programowania ekstremalnego (XP).	2	1
W10	Wzorce projektowe.	2	1
W11	Wzorce projektowe.	2	1
W12	Jakość oprogramowania (testowanie, przeglądy, szacowanie liczby defektów). Walidacja i automatyzacja testowania oprogramowania.	2	1
W13	Jakość oprogramowania (testowanie, przeglądy, szacowanie liczby defektów). Walidacja i automatyzacja testowania oprogramowania.	2	1
W14	Zarządzanie konfiguracją oprogramowania (kontrola modyfikacji, zarządzanie wersjami). Ewolucja i refaktoryzacja oprogramowania.	2	1
W15	Zarządzanie konfiguracją oprogramowania (kontrola modyfikacji, zarządzanie wersjami). Ewolucja i refaktoryzacja oprogramowania.	2	1
	Razem liczba godzin wykładów	30	15

Lp.	Treści laboratoriów	Liczba godzin na studiach	
		stacjonarnych	niestacjonarnych
L1	Omówienie zakresu zajęć laboratoryjnych. Prezentacja i porównanie dostępnych narzędzi klasy CASE (ang. <i>Computer-Aided Software Engineering</i>).	2	2
L2	Instalacja i konfiguracja wybranego narzędzia klasy CASE zgodnego z notacją UML.	2	2
L3	Specyfikacja wymagań. Cz. 1. Diagram przypadków użycia.	2	1
L4	Specyfikacja wymagań. Cz. 2. Opis przypadków użycia (scenariusze główne i alternatywne).	2	1
L5	Zasady projektowania interfejsu graficznego użytkownika.	2	1
L6	Struktura informacyjna. Cz. 1. Diagram encja-relacja.	2	1
L7	Struktura informacyjna. Cz. 2. Specyfikacja techniczna tabel.	2	1
L8	Struktura logiczna oprogramowania systemu. Cz. 1. Diagram klas na poziomie konceptualnym.	2	1
L9	Struktura logiczna oprogramowania systemu. Cz. 2. Diagram klas na poziomie implementacyjnym.	2	1
L10	Modelowanie dynamiki. Interakcje, cz. 1. Diagram sekwencji na	2	1

	poziomie konceptualnym.		
L11	Modelowanie interakcji. Interakcje, cz. 2. Diagram sekwencji na poziomie implementacyjnym.	2	1
L12	Modelowanie dynamiki. Diagram maszyny stanowej.	2	1
L13	Generowanie struktur kodu źródłowego dla głównych funkcji systemu.	2	2
L14	Budowa prototypu (kodowanie głównych funkcji systemu).	2	2
L15	Zaliczenie laboratoriów.	2	-
	Razem liczba godzin laboratoriów	30	18

Lp.	Treści projektów	Liczba godzin na studiach	
		stacjonarnych	niestacjonarnych
P1	Zdefiniowanie celu i zakresu projektowanego systemu. Wyznaczenie zespołów projektowych.	2	2
P2	Analiza wymagań użytkownika. Cz. 1. Diagram przypadków użycia.	2	1
P3	Analiza wymagań użytkownika. Cz. 2. Opis przypadków użycia.	2	2
P4	Prototypowanie interfejsu graficznego użytkownika.	2	1
P5	Modelowanie struktur informacyjnych systemu (model bazy danych).	2	1
P6	Modelowanie struktury logicznej oprogramowania (diagram klasy).	2	1
P7	Modelowanie interakcji głównych funkcji systemu (diagramy sekwencji).	2	1
P8	Weryfikacja i ocena dokumentacji sprawozdawczej z wykonanych zadań.	1	1
	Razem liczba godzin projektów	15	10

G - 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)	komputery z zainstalowanym oprogramowaniem klasy CASE
Projekt	M5. Metoda praktyczna (przygotowanie projektu, realizacja zadania inżynierskiego w grupie)	komputery z dostępem do Internetu

H - 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 etapów tworzenia dokumentacji projektowej	P4 - dokumentacja projektowa

H-1 Metody weryfikacji osiągnięcia przedmiotowych efektów uczenia się (wstawić „x”)

Efekty przedmiotowe	Wykład		Laboratoria		Projekt	
	F2	P1	F5	P3	F5	P4
EPW1	x	x	x			
EPW2	x	x	x			

EPU1		x	x	x	x	x
EPU2		x	x	x	x	x
EPK1	x	x	x	x	x	x
EPK2	x	x	x	x	x	x

I - Kryteria oceniania

Wymagania określające kryteria uzyskania oceny w danym efekcie			
Ocena			
Przedmiotowy efekt uczenia się (EP..)	Dostateczny dostateczny plus 3/3,5	dobry dobry plus 4/4,5	bardzo dobry 5
EPW1	Student potrafi wymienić ważniejsze modele cyklu życia oprogramowania oraz niektóre metodyki i wzorce projektowe stosowane do jego wytwarzania i rozwoju.	Student potrafi wymienić i opisać ważniejsze modele cyklu życia oprogramowania oraz większość metodyk i wzorców projektowych stosowanych do jego wytwarzania i rozwoju.	Student potrafi wymienić i opisać wszystkie (omówione w ramach przedmiotu) modele cyklu życia oprogramowania oraz metodyki i wzorce projektowe stosowane do jego wytwarzania i rozwoju.
EPW2	Student zna notację kilku ważniejszych diagramów języka UML i potrafi wskazać ich przeznaczenie w inżynierii systemów informatycznych.	Student zna notację większości diagramów języka UML i potrafi krótko opisać ich przeznaczenie w inżynierii systemów informatycznych.	Student zna notację wszystkich diagramów języka UML i potrafi dokładnie opisać ich przeznaczenie w inżynierii systemów informatycznych.
EPU1	Student potrafi, przy niewielkiej pomocy nauczyciela, zastosować podstawowe diagramy języka UML w celu dokumentowania specyfikacji technicznej projektowanego systemu.	Student potrafi samodzielnie zastosować podstawowe diagramy języka UML w celu dokumentowania specyfikacji technicznej projektowanego systemu.	Student potrafi samodzielnie zastosować wszystkie wymagane w projekcie diagramy języka UML w celu dokumentowania specyfikacji technicznej projektowanego systemu.
EPU2	Student zna i stosuje podstawowe funkcje narzędzi informatycznych do projektowania i realizacji oprogramowania.	Student zna i stosuje większość funkcji narzędzi informatycznych wymaganych do projektowania i realizacji oprogramowania.	Student zna i biegle stosuje wszystkie funkcje narzędzi informatycznych wymagane do projektowania i realizacji oprogramowania.
EPK1	Student ma świadomość konieczności permanentnego podnoszenia własnych kwalifikacji zawodowych w dziedzinie inżynierii oprogramowania, jednak nie uwzględnia tego aspektu w realizowanym zadaniu. Nie potrafi w pełni samodzielnie uzupełniać oraz doskonalić nabytej wiedzy i umiejętności.	Student ma pełną świadomość konieczności permanentnego podnoszenia własnych kwalifikacji zawodowych w dziedzinie inżynierii oprogramowania. Potrafi przy nieznacznej pomocy nauczyciela uzupełniać oraz doskonalić nabytą wiedzę i umiejętności w ramach realizowanego zadania.	Student ma pełną świadomość konieczności permanentnego podnoszenia własnych kwalifikacji zawodowych w dziedzinie inżynierii oprogramowania. Potrafi w pełni samodzielnie uzupełniać oraz doskonalić nabytą wiedzę i umiejętności w ramach realizowanego zadania.
EPK2	Potrafi wykreować rozwiązanie zadania po uzyskaniu dokładnych wskazówek.	Potrafi wykreować rozwiązanie zadania po uzyskaniu ogólnych wytycznych.	Potrafi w pełni samodzielnie wykreować sposób rozwiązania zadania.

J - Forma zaliczenia przedmiotu

Egzamin (ocena z egzaminu stanowi średnią ocen uzyskanych z: testu, ćwiczeń laboratoryjnych i projektu).

K - Literatura przedmiotu

Literatura obowiązkowa:

1. Sacha K., Inżynieria oprogramowania, PWN, Warszawa 2018.
2. Roman A., Testowanie i jakość oprogramowania. Modele, techniki, narzędzia, Wydanie 2, PWN, Warszawa 2017.
3. Bereza-Jarociński B., Szomański B., Inżynieria oprogramowania. Jak zapewnić jakość tworzonym aplikacjom, Wydawnictwo „Helion”, Gliwice 2012.

Literatura zalecana / fakultatywna:

1. Perdita S., UML. Specyfikacja oprogramowania. Inżynieria wymagań. Wydanie III, Helion, Gliwice 2014.
2. Bruegge B., Dutoit A.H., Inżynieria oprogramowania w ujęciu obiektowym. UML, wzorce projektowe i Java, Wydawnictwo „Helion”, Gliwice 2011.
3. Wrycza St., Marcinkowski B., Maślankowski J., UML 2.x. Ćwiczenia zaawansowane, Wyd. „Helion”, Gliwice 2012.

L - Obciążenie pracą studenta:


Forma aktywności studenta	Liczba godzin na realizację	
	na studiach stacjonarnych	na studiach niestacjonarnych
Godziny zajęć z nauczycielem/ami	75	43
Czytanie literatury	5	17
Ukończenie lub wykonanie dodatkowych ćwiczeń laboratoryjnych w ramach pracy własnej	15	25
Przygotowanie projektu w ramach pracy własnej studenta	10	20
Przygotowanie do egzaminu	15	20
Suma godzin:	120	125
Liczba punktów ECTS dla przedmiotu (suma godzin: 25 godz.):	5	5

Ł - Informacje dodatkowe

Imię i nazwisko sporządzającego	Jarosław Becker
Data sporządzenia / aktualizacji	20 kwietnia 2021 r.
Dane kontaktowe (e-mail, telefon)	jbecker@ajp.edu.pl
Podpis	

Pozycja w planie studiów (lub kod przedmiotu)	C.1.3
---	-------

PROGRAM PRZEDMIOTU

	Wydział	Techniczny
	Kierunek	Informatyka
	Poziom studiów	Pierwszego stopnia
	Forma studiów	Stacjonarne/niestacjonarne
	Profil kształcenia	Praktyczny

A - Informacje ogólne

1. Nazwa przedmiotu	Systemy klasy ERP
2. Punkty ECTS	4
3. Rodzaj przedmiotu	Obieralny
4. Język przedmiotu	język polski
5. Rok studiów	II
6. Imię i nazwisko koordynatora przedmiotu oraz prowadzących zajęcia	Dr inż. Aleksandra Radomska-Zalas

B - Formy dydaktyczne prowadzenia zajęć i liczba godzin w semestrze

Nr semestru	Studia stacjonarne	Studia niestacjonarne
Semestr 4	W: 15; Lab.: 30; Proj.: 15	W: 10; Lab.: 18; Proj.: 10
Liczba godzin ogółem	60	38

C - Wymagania wstępne

--

D - Cele kształcenia

Wiedza	
CW1	Zapoznanie studentów z podstawowymi zagadnieniami z zakresu systemów klasy ERP
Umiejętności	
CU1	Przekazanie umiejętności analizowania, projektowania, wytwarzania i zastosowania systemów klasy ERP
Kompetencje społeczne	
CK1	Świadomość znaczenia społecznych skutków, jakie niesie za sobą działalność inżynierska związaną z systemami klasy ERP

E - Efekty uczenia się przedmiotowe i kierunkowe

Przedmiotowy efekt uczenia się (EP) w zakresie wiedzy (W), umiejętności (U) i kompetencji społecznych (K)		Kierunkowy efekt uczenia się
Wiedza (EPW...)		
EPW1	Student posiada wiedzę z zakresu podstawowych zadań i obowiązków administratora systemu typu ERP.	K_W07, K_W14
EPW2	Student posiada wiedzę dotyczącą zasad utrzymania systemu w firmie.	K_W03, K_W18
Umiejętności (EPU...)		
EPU1	Student potrafi skonfigurować stację roboczą systemu zarządzania.	K_U03, K_U07, K_U09
EPU2	Student potrafi wykonać zadania związane z administracją systemem w firmie.	K_U12, K_U17, K_U20, K_U26
Kompetencje społeczne (EPK...)		
EPK1	Student ma świadomość konieczności permanentnego podnoszenia własnych kompetencji zawodowych w dziedzinie systemów ERP	K_K01
EPK2	Student potrafi rozwiązywać problemy inżynierskie w sposób kreatywny i racjonalny.	K_K04, K_K03

F - Treści programowe oraz liczba godzin na poszczególnych formach zajęć

Lp.	Treści wykładów	Liczba godzin na studiach	
		stacjonarnych	niestacjonarnych
W1	Zapoznanie się z architekturą systemu i narzędziami administracyjnymi systemu.	3	2
W2	Podstawowe zadania i obowiązki administratora systemu typu ERP	2	1
W3	Przegląd funkcji administratora bazy danych, w tym profile (tworzenie i przypisywanie profilu użytkownikowi), zarządzanie użytkownikiem bazy danych.	2	2
W4	Administracja użytkownikami i profilami. Tworzenie nowego użytkownika i profilu, przypisywanie profilu do użytkownika, zarządzanie zawartością profilu. Zarządzanie hasłami.	2	2
W5	Administracja bezpieczeństwem. Tworzenie nowej roli, zarządzanie zbiorem uprawnień, przydzielanie dostępu do zasobów.	2	1
W6	Tworzenie i dystrybucja raportów.	2	1
W7	Rejestracja zmian obiektów, monitorowanie zmian, monitorowanie bazy danych.	2	1
Razem liczba godzin wykładów		15	10

Lp.	Treści laboratoriów	Liczba godzin na studiach	
		stacjonarnych	niestacjonarnych
L1	Instalacja i konfiguracja stacji roboczej (na przykładzie systemu typu Open Source)	2	2
L2	Instalacja i konfiguracja stacji roboczej (na przykładzie systemu typu Open Source)	2	1
L3	Zarządzanie dużą bazą danych, archiwizacja i przywracanie danych, bezpieczeństwo i monitorowanie bazy danych.	2	1
L4	Zarządzanie dużą bazą danych, archiwizacja i przywracanie danych, bezpieczeństwo i monitorowanie bazy danych.	2	1
L5	Zarządzanie dużą bazą danych, archiwizacja i przywracanie danych, bezpieczeństwo i monitorowanie bazy danych.	2	1
L6	Zarządzanie dużą bazą danych, archiwizacja i przywracanie danych, bezpieczeństwo i monitorowanie bazy danych.	2	1
L7	Funkcje administratora aplikacji i zasady utrzymania systemu zarządzania w firmie	2	2
L8	Funkcje administratora aplikacji i zasady utrzymania systemu zarządzania w firmie	2	1
L9	Znaczenie i podstawowe zadania w administracji użytkownikami, profilami użytkowników oraz rolami.	2	1
L10	Znaczenie i podstawowe zadania w administracji użytkownikami, profilami użytkowników oraz rolami.	2	1
L11	Administracja systemem zabezpieczeń. Administracja raportami i zadaniami. Zarządzanie logami oraz monitoring.	2	1
L12	Administracja systemem zabezpieczeń. Administracja raportami i zadaniami. Zarządzanie logami oraz monitoring.	2	1
L13	Porównanie zadań administracyjnych w różnych konkretnych systemach klasy ERP	2	1
L14	Porównanie zadań administracyjnych w różnych konkretnych systemach klasy ERP	2	1
L15	Kolokwium zaliczeniowe	2	2
Razem liczba godzin laboratoriów		30	18

Lp.	Treści projektów	Liczba godzin na studiach	
		stacjonarnych	niestacjonarnych
P1	Przydział tematów projektowych. Ustalenie harmonogramu prac	2	2
P2	Praca w zespołach projektowych – analiza wymagań, projekt bazy danych, archiwizacji i przywracania danych, bezpieczeństwo i monitorowanie bazy danych.	2	1

P2	Praca w zespołach projektowych - Funkcje administratora aplikacji i zasady utrzymania systemu zarządzania w firmie	2	1
P4	Praca w zespołach projektowych - Znaczenie i podstawowe zadania w administracji użytkownikami, profilami użytkowników oraz rolami.	2	1
P5	Praca w zespołach projektowych - Administracja systemem zabezpieczeń. Administracja raportami i zadaniami. Zarządzanie logami oraz monitoring.	2	1
P6	Praca w zespołach projektowych – tworzenie dokumentacji projektowej	3	2
P7	Prezentacja projektów – dyskusja	2	2
Razem liczba godzin laboratoriów		15	10

G – 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)	komputery z zainstalowanym oprogramowaniem klasy CASE
Projekt	M5, Przygotowanie projektu	komputer z podłączeniem do sieci Internet

H - 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 pozytywną).
Laboratoria	F5 – ćwiczenia praktyczne (ocena zadań wykonywanych podczas zajęć i jako pracy własnej)	P2 – kolokwium praktyczne
Projekt	F3 – dokumentacja projektu F4 – wystąpienie – analiza projektu	P4 – praca pisemna – projekt

H-1 Metody weryfikacji osiągnięcia przedmiotowych efektów uczenia się (wstawić „x”)

Efekty przedmiotowe	Wykład		Laboratoria		Projekt		
	F2	P1	F5	P3	F3	F4	P4
EPW1	X	x	x		X	X	X
EPW2	X	x	x		X	X	X
EPU1		x	x	x	X	X	X
EPU2		x	x	x	X	X	X
EPK1	X	x	x	x	X	X	X
EPK2	X	x	x	x	X	X	X

I – Kryteria oceniania

Wymagania określające kryteria uzyskania oceny w danym efekcie			
Ocena			
Przedmiotowy efekt uczenia się (EP..)	Dostateczny dostateczny plus 3/3,5	dobry dobry plus 4/4,5	bardzo dobry 5
EPW1	Student posiada wiedzę z zakresu podstawowych zadań systemu typu ERP.	Student posiada wiedzę z zakresu podstawowych zadań i obowiązków administratora systemu typu ERP.	Student posiada wiedzę z zakresu podstawowych i rozszerzonych zadań i obowiązków administratora systemu

			typu ERP.
EPW2	Student posiada podstawową wiedzę dotyczącą zasad utrzymania systemu w firmie.	Student posiada średniozaawansowaną wiedzę dotyczącą zasad utrzymania systemu w firmie.	Student posiada zaawansowaną wiedzę dotyczącą zasad utrzymania systemu w firmie.
EPU1	Student potrafi z pomocą skonfigurować stację roboczą systemu zarządzania.	Student potrafi skonfigurować stację roboczą systemu zarządzania.	Student potrafi skonfigurować stację roboczą systemu zarządzania.
EPU2	Student potrafi samodzielnie wykonać wybrane zadania związane z administracją systemem w firmie.	Student potrafi samodzielnie wykonać większość zadań związanych z administracją systemem w firmie.	Student potrafi samodzielnie wykonać wszystkie zadania związane z administracją systemem w firmie.
EPK1	Student ma świadomość konieczności permanentnego podnoszenia własnych kwalifikacji zawodowych w dziedzinie systemów ERP, jednak nie uwzględnia tego aspektu w realizowanym zadaniu. Nie potrafi w pełni samodzielnie uzupełniać oraz doskonalić nabytej wiedzy i umiejętności.	Student ma pełną świadomość konieczności permanentnego podnoszenia własnych kwalifikacji zawodowych w dziedzinie systemów ERP. Potrafi przy nieznacznej pomocy nauczyciela uzupełniać oraz doskonalić nabytą wiedzę i umiejętności w ramach realizowanego zadania.	Student ma pełną świadomość konieczności permanentnego podnoszenia własnych kwalifikacji zawodowych w dziedzinie systemów ERP. Potrafi w pełni samodzielnie uzupełniać oraz doskonalić nabytą wiedzę i umiejętności w ramach realizowanego zadania.
EPK2	Potrafi wykreować rozwiązanie zadania po uzyskaniu dokładnych wskazówek.	Potrafi wykreować rozwiązanie zadania po uzyskaniu ogólnych wytycznych.	Potrafi w pełni samodzielnie wykreować sposób rozwiązania zadania.

J - Forma zaliczenia przedmiotu

Wykład, laboratorium – zaliczenie z oceną

K - Literatura przedmiotu

<p>Literatura obowiązkowa:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Loney K., Bryla B.: Oracle Database 10g. Podręcznik administratora baz danych. Helion, Gliwice 2008. 2. Januszewski A., Funkcjonalność informatycznych systemów zarządzania. T. 1-2, Warszawa PWN 2008. 3. Szumański Z., Projektowanie i wdrażanie procesów produkcyjnych i usługowych z zastosowaniem języka UML oraz standardu ERP / 4. Kisielnicki j., Systemy informatyczne zarządzania, Warszawa : Placet, 2013. <p>Literatura zalecana / fakultatywna:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Feuerstein S., Oracle PL/SQL : najlepsze praktyki, Wydawnictwo Naukowe PWN, 2009.
--

L - Obciążenie pracą studenta:


Forma aktywności studenta	Liczba godzin na realizację	
	na studiach stacjonarnych	na studiach niestacjonarnych
Godziny zajęć z nauczycielem/ami	60	38
Czytanie literatury	5	12
Ukończenie lub wykonanie dodatkowych ćwiczeń laboratoryjnych w ramach pracy własnej	10	15
Przygotowanie do zaliczenia	10	15
Przygotowanie projektu	15	20
Suma godzin:	100	100
Liczba punktów ECTS dla przedmiotu (suma godzin: 25 godz.):	4	4

Ł - Informacje dodatkowe

Imię i nazwisko sporządzającego	Aleksandra Radomska-Zalas
Data sporządzenia / aktualizacji	20 kwietnia 2021 r.
Dane kontaktowe (e-mail, telefon)	aradomska-zalas@ajp.edu.pl
Podpis	

Pozycja w planie studiów (lub kod przedmiotu)	C.1.4
---	-------

PROGRAM PRZEDMIOTU/MODUŁU

	Wydział	Techniczny
	Kierunek	Informatyka
	Poziom studiów	Pierwszego stopnia
	Forma studiów	Stacjonarne/niestacjonarne
	Profil kształcenia	Praktyczny

A - Informacje ogólne

1. Nazwa przedmiotu	Tworzenie wizualizacji aplikacji
2. Punkty ECTS	4
3. Rodzaj przedmiotu	Obowiązkowy
4. Język przedmiotu	Polski
5. Rok studiów	II
6. Imię i nazwisko koordynatora przedmiotu oraz prowadzących zajęcia	dr inż. Wojciech Zajac

B - Formy dydaktyczne prowadzenia zajęć i liczba godzin w semestrze

Nr semestru	Studia stacjonarne	Studia niestacjonarne
Semestr 4	W: 15; Lab.: 30; Proj. 15	W: 10; Lab.: 18; Proj.: 10
Liczba godzin ogółem	60	38

C - Wymagania wstępne

Wstęp do programowania

D - Cele kształcenia

Wiedza	
CW1	Przekazanie wiedzy w zakresie wiedzy technicznej obejmującej terminologię, pojęcia, teorie, zasady, metody, techniki i narzędzia stosowane przy rozwiązywaniu zadań inżynierskich
CW2	Przekazanie wiedzy ogólnej dotyczącej standardów i norm technicznych dotyczących zagadnień odnoszących się do informatyki.
Umiejętności	
CU1	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
CU2	Wyrobienie umiejętności posługiwania się specjalistycznym oprogramowaniem
Kompetencje społeczne	
CK1	Uświadomienie ważności i rozumienia społecznych skutków działalności inżynierskiej, w tym jej wpływu na środowisko i związanej z tym odpowiedzialności za podejmowane decyzje

E - Efekty uczenia się przedmiotowe i kierunkowe

Przedmiotowy efekt uczenia się (EP) w zakresie wiedzy (W), umiejętności (U) i kompetencji społecznych (K)		Kierunkowy efekt uczenia się
Wiedza (EPW...)		
EPW1	Absolwent zna i rozumie pojęcia z zakresu podstaw informatyki obejmujące tworzenie wizualizacji	K_W03, K_W11, K_W13
EPW2	Absolwent zna i rozumie pojęcia z zakresu technik i metod tworzenia wizualizacji	K_W09, K_W16
Umiejętności (EPU...)		
EPU1	Absolwent potrafi sformułować algorytm, posługuje się językami programowania oraz odpowiednimi narzędziami informatycznymi do opracowania programów komputerowych	K_U03, K_U10, K_U19
EPU2	Absolwent potrafi opracować dokumentację dotyczącą realizacji zadania inżynierskiego i przygotować tekst zawierający omówienie wyników realizacji tego zadania	K_U03, K_U13, K_U24
Kompetencje społeczne (EPK...)		
EPK1	Absolwent jest gotów do ponoszenia odpowiedzialności za podejmowane decyzje oraz ma świadomość ważności i rozumie i skutki działalności inżynierskiej w obszarze informatyki	K_K02

F - Treści programowe oraz liczba godzin na poszczególnych formach zajęć

Lp.	Treści wykładów	Liczba godzin na studiach	
		stacjonarnych	niestacjonarnych
W1	Wprowadzenie. Pojęcia, terminologia.	2	1
W2	Elementy wizualizacji. Zasady konstruowania interfejsu użytkownika	2	1
W3	Wizualizacja w aplikacjach Android	2	1
W4	Elementy wizualizacji na stronach WWW	2	1
W5	Programowanie elementów multimedialnych	2	2
W6	Przykłady programów do modelowania wizualizacji	2	2
W7	Łączenie różnorodnych elementów wizualizacji	2	1
W8	Pozatechniczne aspekty i skutki działalności inżynierskiej. Zaliczenie przedmiotu	1	1
Razem liczba godzin wykładów		15	10

Lp.	Treści laboratoriów	Liczba godzin na studiach	
		stacjonarnych	niestacjonarnych
L1	Wprowadzenie do przedmiotu. Omówienie stanu techniki.	2	1
L2	Zasady kompozycji wizualizacji, konstruowanie interfejsu użytkownika	2	1
L3	Przykłady kompozycji interfejsu	2	1
L4	Podstawy konstruowania wizualizacji w aplikacjach Android	2	1
L5	Przykłady wizualizacji w aplikacjach Android.	2	1
L6	Proste przykłady wizualizacji na stronach WWW	2	1
L7	Zaawansowana wizualizacja na stronach WWW	2	2
L8	Proste przykłady programowania aplikacji multimedialnych	2	2
L9	Zaawansowane przykłady programowania aplikacji multimedialnych	2	2
L10	Modelowanie elementów wizualizacji w oprogramowaniu narzędziowym – wprowadzenie	2	1
L11	Modelowanie elementów wizualizacji w oprogramowaniu narzędziowym – obiekty statyczne	2	1
L12	Modelowanie elementów wizualizacji w oprogramowaniu narzędziowym – obiekty poruszające się	2	1
L13	Modelowanie elementów wizualizacji w oprogramowaniu	2	1

	narzędziowym – zaawansowane wizualizacje		
L14	Łączenie różnorodnych elementów wizualizacji	2	1
L15	Pozatechniczne aspekty i skutki działalności inżynierskiej	2	1
	Razem liczba godzin laboratoriów	30	18

Lp.	Treści projektów	Liczba godzin na studiach	
		stacjonarnych	niestacjonarnych
P1	Wprowadzenie do przedmiotu. Omówienie stanu techniki. Wybór tematów projektowych.	2	1
P2	Konstruowanie interfejsu użytkownika	2	2
P3	Konstruowanie interfejsu użytkownika	2	1
P4	Programowania aplikacji multimedialnych	2	1
P5	Programowania aplikacji multimedialnych	2	1
P6	Modelowanie elementów wizualizacji w oprogramowaniu narzędziowym	3	2
P7	Prezentacja projektów	2	2
	Razem liczba godzin laboratoriów	15	10

G – Metody oraz środki dydaktyczne wykorzystywane w ramach poszczególnych form zajęć

Forma zajęć	Metody dydaktyczne (wybór z listy)	Środki dydaktyczne
Wykład	Wykład informacyjny, wykład problemowy połączony z dyskusją	Komputer i projektor multimedialny, tablica suchościeralna
Laboratorium	Ćwiczenia doskonalące obsługę oprogramowania komputerowego	Komputer i projektor multimedialny, tablica suchościeralna Sala komputerowa z dostępem do internetu
Projekt	Przygotowanie projektu	komputer z podłączeniem do sieci Internet

H - 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	P3 – ocena podsumowująca powstała na podstawie ocen formujących, uzyskanych w semestrze,
Laboratoria	F3 – sprawozdanie	P3 – ocena podsumowująca powstała na podstawie ocen formujących, uzyskanych w semestrze
Projekt	F3 – dokumentacja projektu F4 – wystąpienie – analiza projektu	P4 – praca pisemna - projekt

H-1 Metody weryfikacji osiągnięcia przedmiotowych efektów uczenia się (wstawić „x”)

Efekty przedmiotowe	Wykład		Laboratorium		Projekt		
	F2	P2	F3	P3	F3	F4	P4
EPW1	x	X					X
EPW2	x	X					X
EPU1			x	x	X	X	X
EPU2			x	x	X	x	X
EPK1	x	X					x

I - Kryteria oceniania

Wymagania określające kryteria uzyskania oceny w danym efekcie			
Ocena			
Przedmiotowy efekt uczenia się (EP..)	Dostateczny dostateczny plus 3/3,5	dobry dobry plus 4/4,5	bardzo dobry 5
EPW1	Zna i rozumie niektóre pojęcia z zakresu podstaw informatyki obejmujące tworzenie wizualizacji	Zna i rozumie większość pojęć z zakresu podstaw informatyki obejmujące tworzenie wizualizacji	Zna i rozumie wszystkie pojęcia z zakresu podstaw informatyki obejmujące tworzenie wizualizacji
EPW2	Absolwent zna i rozumie niektóre pojęcia z zakresu technik i metod tworzenie wizualizacji	Absolwent zna i rozumie większość pojęć z zakresu technik i metod tworzenie wizualizacji	Absolwent zna i rozumie wszystkie pojęcia z zakresu technik i metod tworzenie wizualizacji
EPU1	Absolwent potrafi sformułować niektóre algorytmy i posługuje się językami programowania oraz odpowiednimi narzędziami informatycznymi do opracowania programów komputerowych	Absolwent potrafi sformułować większość algorytmy i posługuje się językami programowania oraz odpowiednimi narzędziami informatycznymi do opracowania programów komputerowych	Absolwent potrafi sformułować wszystkie algorytmy i posługuje się językami programowania oraz odpowiednimi narzędziami informatycznymi do opracowania programów komputerowych
EPU2	Absolwent potrafi na poziomie dostatecznym opracować dokumentację dotyczącą realizacji zadania inżynierskiego i przygotować tekst zawierający omówienie wyników realizacji tego zadania	Absolwent potrafi na poziomie dobrym opracować dokumentację dotyczącą realizacji zadania inżynierskiego i przygotować tekst zawierający omówienie wyników realizacji tego zadania	Absolwent potrafi bardzo dobrze opracować dokumentację dotyczącą realizacji zadania inżynierskiego i przygotować tekst zawierający omówienie wyników realizacji tego zadania
EPK1	Absolwent jest w stopniu podstawowym gotów do ponoszenia odpowiedzialności za podejmowane decyzje oraz ma świadomość ważności i rozumie i skutki działalności inżynierskiej w obszarze informatyki	Absolwent jest w stopniu dobrym gotów do ponoszenia odpowiedzialności za podejmowane decyzje oraz ma świadomość ważności i rozumie i skutki działalności inżynierskiej w obszarze informatyki	Absolwent jest w pełni gotów do ponoszenia odpowiedzialności za podejmowane decyzje oraz ma świadomość ważności i rozumie i skutki działalności inżynierskiej w obszarze informatyki

J - Forma zaliczenia przedmiotu

Zaliczenie z oceną

K - Literatura przedmiotu

Literatura obowiązkowa:

1. Majkowski A., Wszechnica Informatyczna: Multimedia, grafika i technologie internetowe. Treści multimedialne – kodowanie, przetwarzanie, prezentacja. Wydawnictwo Warszawskiej wyższej szkoły informatyki, 2010.
2. Domański M., Obraz cyfrowy. Reprezentacja, kompresja, podstawy przetwarzania. Standardy JPEG i MPEG. WKŁ, Warszawa 2010.

Literatura zalecana / fakultatywna:

1. https://pl.wikibooks.org/wiki/Internet_w_praktyce/Multimedia

L - Obciążenie pracą studenta:


Forma aktywności studenta	Liczba godzin na realizację	
	na studiach stacjonarnych	na studiach niestacjonarnych
Godziny zajęć z nauczycielem/ami	60	33
Konsultacje	5	7
Czytanie literatury	10	10
Przygotowanie do zaliczenia	10	20
Przygotowanie do realizacji projektu	10	20
Przygotowanie sprawozdań	5	10
Suma godzin:	100	100
Liczba punktów ECTS dla przedmiotu (suma godzin : 25 godz.):	4	4

Ł - Informacje dodatkowe

Imię i nazwisko sporządzającego	Wojciech Zając
Data sporządzenia / aktualizacji	2021-03-19
Dane kontaktowe (e-mail, telefon)	WZajac@ajp.edu.pl
Podpis	

Pozycja w planie studiów (lub kod przedmiotu)	C.1.5
---	-------

PROGRAM PRZEDMIOTU

	Wydział	Techniczny
	Kierunek	Informatyka
	Poziom studiów	Pierwszego stopnia
	Forma studiów	Stacjonarne/niestacjonarne
	Profil kształcenia	Praktyczny

A - Informacje ogólne

1. Nazwa przedmiotu	Projektowanie aplikacji internetowych
2. Punkty ECTS	5
3. Rodzaj przedmiotu	Obieralny
4. Język przedmiotu	język polski
5. Rok studiów	II
6. Imię i nazwisko koordynatora przedmiotu oraz prowadzących zajęcia	Dr Jarosław Becker

B - Formy dydaktyczne prowadzenia zajęć i liczba godzin w semestrze

Nr semestru	Studia stacjonarne	Studia niestacjonarne
Semestr 4	W.: 15; Lab.: 30; Proj.: 30	W.: 10; Lab.: 18; Proj.: 18
Liczba godzin ogółem	75	46

C - Wymagania wstępne

Zaliczony przedmiot „Programowanie obiektowe”

D - Cele kształcenia

Wiedza	
CW1	Zapoznanie studentów z zasadami i dobrymi praktykami inżynierii systemów informatycznych udostępnianych w Internecie.
Umiejętności	
CU1	Przekazanie umiejętności analizowania, projektowania i wytwarzania aplikacji internetowych.
Kompetencje społeczne	
CK1	Świadomość znaczenia społecznych skutków, jakie niesie za sobą działalność inżynierska w dziedzinie inżynierii oprogramowania.

E - Efekty uczenia się przedmiotowe i kierunkowe

Przedmiotowy efekt uczenia się (EP) w zakresie wiedzy (W), umiejętności (U) i kompetencji społecznych (K)		Kierunkowy efekt uczenia się
Wiedza (EPW...)		
EPW1	Student zna zasady i dobre praktyki budowy aplikacji internetowych.	K_W03, K_W07, K_W09, K_W10, K_W14
EPW2	Student orientuje się w obecnym stanie oraz trendach rozwojowych inżynierii aplikacji internetowych.	K_W07, K_W09, K_W10, K_W14, K_W16
Umiejętności (EPU...)		
EPU1	Student potrafi zbudować wielojęzyczną, responsywną i skalowalną aplikację internetową.	K_U03,, K_U10, K_U13, K_U14, K_U15
EPU2	Student potrafi posługiwać się zaawansowanymi narzędziami informatycznymi do wytwarzania aplikacji internetowych.	K_U03, K_U03, K_U08, K_U13, K_U14, K_U15, K_U17, K_U26
Kompetencje społeczne (EPK...)		
EPK1	Student ma świadomość konieczności permanentnego podnoszenia własnych kompetencji zawodowych w dziedzinie inżynierii oprogramowania.	K_K01, K_K02
EPK2	Student potrafi odpowiednio określić priorytety służące realizacji	K_K04, K_K03

	określonego przez siebie lub innych zadania inżynierskiego oraz rozwiązywać je w sposób kreatywny i racjonalny.	
--	---	--

F - Treści programowe oraz liczba godzin na poszczególnych formach zajęć

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 przedmiotu. Znaczenie technologii internetowych w systemie gospodarczym. Ekonomia a projektowanie aplikacji internetowych.	1	1
W3	Analiza biznesowa (liczba odwiedzających, współczynnik konwersji). Zasady projektowania dochodowych aplikacji (strona startowa, strona główna oraz podstrony, formularze).	2	2
W4	Wprowadzenie do systemu Django.	2	1
W5	Projektowanie struktur informacyjnych (baza danych).	2	1
W6	Budowa formularzy i widoków. Konfiguracja szablonów.	2	1
W7	Budowa filtrów i znaczników szablonowych.	2	1
W8	Zarządzanie strukturami hierarchicznymi.	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, instruktaż obsługi).	2	1
L5	Budowa struktur bazy danych (daty, metaznaczniki, relacje generyczne, pola wielojęzyczne, migracja South).	2	1
L6	Konstruowanie i obsługa formularzy (zastosowanie django-crispy-forms).	2	1
L7	Komponowanie widoków na bazie klas.	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	Zastosowanie podsystemu Django CMS.	2	2
L12	Budowa struktur hierarchicznych.	2	1
L13	Importowanie i eksportowanie danych (CSV, Excel, JSON, XML).	2	1
L14	Tworzenie kanałów RSS. Zastosowanie usługi Tastypie.	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.	2	1
P2	Analiza wymagań użytkownika. (diagram i opis przypadków użycia).	2	2
P3	Analiza wymagań użytkownika. (diagram i opis przypadków użycia).	2	1
P4	Analiza wymagań użytkownika. (diagram i opis przypadków	2	1

	użycia).		
P5	Budowa struktur informacyjnych systemu (baza danych).	2	2
P6	Budowa struktur informacyjnych systemu (baza danych).	2	1
P7	Prototypowanie interfejsu webowego (Front-end).	2	1
P8	Prototypowanie interfejsu webowego (Front-end).	2	1
P9	Konstruowanie i obsługa formularzy.	2	1
P10	Konstruowanie i obsługa formularzy.	2	1
P11	Budowa struktury logicznej oprogramowania (Back-end).	2	1
P12	Budowa struktury logicznej oprogramowania (Back-end).	2	1
P13	Wdrożenie prototypu aplikacji na serwerze Apache.	2	1
P14	Wdrożenie prototypu aplikacji na serwerze Apache.	2	1
P15	Weryfikacja i ocena prototypu aplikacji internetowej.	2	2
	Razem liczba godzin projektów	30	18

G – 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

H - 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

H-1 Metody weryfikacji osiągnięcia przedmiotowych efektów uczenia się (wstawić „x”)

Efekty przedmiotowe	Wykład		Laboratoria		Projekt	
	F2	P1	F5	P3	F5	P4
EPW1	x	x	X			
EPW2	x	x	X			
EPU1		x	X	x	x	X
EPU2		x	X	x	x	X
EPK1	x	x	X	x	x	X
EPK2	x	x	X	x	x	X

I - Kryteria oceniania

Wymagania określające kryteria uzyskania oceny w danym efekcie			
Ocena			
Przedmiotowy efekt uczenia się (EP..)	Dostateczny dostateczny plus 3/3,5	dobry dobry plus 4/4,5	bardzo dobry 5

EPW1	Student potrafi wymienić podstawowe zasad budowy aplikacji internetowych.	Student potrafi przy niewielkiej pomocy nauczyciela wymienić i scharakteryzować zasady oraz dobre praktyki budowy aplikacji internetowych.	Student potrafi samodzielnie wymienić i scharakteryzować zasady oraz dobre praktyki budowy aplikacji internetowych.
EPW2	Student wykazuje pobieżną orientację obecnego stanu oraz trendów rozwojowych w inżynierii aplikacji internetowych.	Student wykazuje przeciętną orientację obecnego stanu oraz trendów rozwojowych w inżynierii aplikacji internetowych.	Student ponadprzeciętnie orientuje się w obecnym stanie oraz trendach rozwojowych inżynierii aplikacji internetowych.
EPU1	Student potrafi zbudować, przy małej pomocy nauczyciela, prostą aplikację internetową.	Student potrafi zbudować, przy niewielkiej pomocy nauczyciela, zaawansowaną, wielojęzyczną, responsywną i skalowalną aplikację internetową.	Student potrafi samodzielnie zbudować zaawansowaną, wielojęzyczną, responsywną i skalowalną aplikację internetową.
EPU2	Student zna i stosuje podstawowe funkcje narzędzi informatycznych do wytwarzania aplikacji internetowych.	Student zna i stosuje większość funkcji narzędzi informatycznych wymaganych do wytwarzania aplikacji internetowych.	Student zna i biegle posługuje się wszystkimi funkcjami narzędzi informatycznych wymaganych do wytwarzania aplikacji internetowych.
EPK1	Student ma świadomość konieczności permanentnego podnoszenia własnych kwalifikacji zawodowych w dziedzinie inżynierii aplikacji internetowych, jednak nie uwzględnia tego aspektu w realizowanym zadaniu. Nie potrafi w pełni samodzielnie uzupełniać oraz doskonalić nabytej wiedzy i umiejętności.	Student ma pełną świadomość konieczności permanentnego podnoszenia własnych kwalifikacji zawodowych w dziedzinie inżynierii aplikacji internetowych. Potrafi przy nieznacznej pomocy nauczyciela uzupełniać oraz doskonalić nabytą wiedzę i umiejętności w ramach realizowanego zadania.	Student ma pełną świadomość konieczności permanentnego podnoszenia własnych kwalifikacji zawodowych w dziedzinie inżynierii aplikacji internetowych. Potrafi w pełni samodzielnie uzupełniać oraz doskonalić nabytą wiedzę i umiejętności w ramach realizowanego zadania.
EPK2	Potrafi ustalić priorytety zadania inżynierskiego i wykreować jego rozwiązanie po uzyskaniu dokładnych wskazówek od nauczyciela.	Potrafi określić priorytety zadania inżynierskiego i wykreować jego rozwiązanie po uzyskaniu ogólnych wytycznych od nauczyciela.	Potrafi w pełni samodzielnie określić priorytety zadania inżynierskiego i wykreować sposób jego rozwiązania.

J - Forma zaliczenia przedmiotu

Egzamin (ocena z egzaminu stanowi średnią ocen uzyskanych z: testu, ćwiczeń laboratoryjnych i projektu).

K - Literatura przedmiotu

Literatura obowiązkowa:

1. Bendoraitis A., Aplikacje internetowe z Django. Najlepsze receptury, Wydawnictwo „Helion”, Gliwice 2015.
2. Grigorik I., Wydajne aplikacje internetowe. Przewodnik. Helion, Gliwice 2014.
3. Loveday L., Niehaus S., E-biznes. Projektowanie dochodowych serwisów, Helion, Gliwice 2009.

Literatura zalecana / fakultatywna:

1. Krzemień G., Serwis firmowy. Od pomysłu do gotowej witryny. Poradnik menedżera, Helion, Gliwice 2009.


L - Obciążenie pracą studenta:

Forma aktywności studenta	Liczba godzin na realizację	
	na studiach stacjonarnych	na studiach niestacjonarnych
Godziny zajęć z nauczycielem/ami	75	43
Czytanie literatury	10	17
Ukończenie lub wykonanie dodatkowych ćwiczeń laboratoryjnych w ramach pracy własnej	15	25
Przygotowanie projektu w ramach pracy własnej studenta	15	20
Przygotowanie do egzaminu	10	20
Suma godzin:	125	125
Liczba punktów ECTS dla przedmiotu (suma godzin: 25 godz.):	5	5

Ł - Informacje dodatkowe

Imię i nazwisko sporządzającego	Jarosław Becker
Data sporządzenia / aktualizacji	19 kwietnia 2021 r.
Dane kontaktowe (e-mail, telefon)	jbecker@ajp.edu.pl

Pozycja w planie studiów (lub kod przedmiotu)	
---	--

	Wydział	Techniczny
	Kierunek	Informatyka
	Pozycja w planie studiów (lub kod przedmiotu)	C-18
	Poziom studiów	Pierwszego stopnia
	Forma studiów	Stacjonarne/niestacjonarne
	Profil kształcenia	Praktyczny

PROGRAM PRZEDMIOTU/MODUŁU

A - Informacje ogólne

1. Nazwa przedmiotu	Internet Rzeczy
2. Punkty ECTS	6
3. Rodzaj przedmiotu	Specjalnościowy
4. Język przedmiotu	Język polski
5. Rok studiów	III
6. Imię i nazwisko koordynatora przedmiotu oraz prowadzących zajęcia	Kazimierz Krzywicki

B - Formy dydaktyczne prowadzenia zajęć i liczba godzin w semestrze

Nr semestru	Studia stacjonarne	Studia niestacjonarne
Semestr 5	W: 15; Lab.: 30 Proj. 30	W: 10; Lab.: 18 Proj. 18
Liczba godzin ogółem	75	46

C - Wymagania wstępne

Systemy wbudowane

D - Cele kształcenia

Wiedza	
CW1	Zna podstawowe metody, techniki, narzędzia i materiały stosowane przy rozwiązywaniu prostych zadań inżynierskich związanych z Internetem Rzeczy.
CW2	Ma uporządkowaną wiedzę w zakresie standardów i norm technicznych związanych z budową, działaniem Internetu Rzeczy.
Umiejętności	
CU1	Wyrobienie umiejętności w zakresie doskonalenia wiedzy, pozyskiwania i integrowania informacji z literatury, baz danych i innych źródeł, opracowywania dokumentacji.
CU2	Wyrobienie umiejętności posługiwania się specjalistycznym oprogramowaniem (w tym w szczególności z narzędziami deweloperskimi), posługiwania się zaawansowanymi środowiskami projektowo-uruchomieniowymi.
Kompetencje społeczne	
CK1	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.
CK2	Uświadomienie ważności i rozumienia społecznych skutków działalności inżynierskiej, w tym jej

wpływu na środowisko i związanej z tym odpowiedzialności za podejmowane decyzje.
--

E - Efekty kształcenia przedmiotowe i kierunkowe

Przedmiotowy efekt kształcenia (EP) w zakresie wiedzy (W), umiejętności (U) i kompetencji społecznych (K)		Kierunkowy efekt kształcenia
Wiedza (EPW...)		
EPW1	Zna podstawowe metody, techniki, narzędzia i materiały stosowane przy rozwiązywaniu prostych zadań inżynierskich związanych z Internetem Rzeczy.	K_W13
EPW2	Ma uporządkowaną wiedzę z zakresu technik i metod programowania przydatną w rozwiązywaniu problemów sprzętowych.	K_W10
Umiejętności (EPU...)		
EPU1	Potrafi pozyskiwać informacje z literatury, baz danych i innych źródeł.	K_U01
EPU2	Potrafi zaprojektować i zrealizować prosty system wbudowany dla urządzenia z uwzględnieniem narzuconych kryteriów użytkowych.	K_U13
Kompetencje społeczne (EPK...)		
EPK1	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
EPK2	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

F - Treści programowe oraz liczba godzin na poszczególnych formach zajęć

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.	3	1
W3	Interfejsy wymiany danych. Sieć. Komunikacja między węzłami. Systemy rozproszone.	2	2
W4	Projektowanie PCB cz. I	3	2
W5	Projektowanie PCB cz. II	2	2
W6	Przemysł 4.0. Nowoczesne kierunki rozwoju inteligentnych systemów wbudowanych.	2	1
W7	Podsumowanie i zaliczenie	2	1
	Razem liczba godzin wykładów	15	10

Lp.	Treści laboratoriów	Liczba godzin na studiach	
		stacjonarnych	niestacjonarnych
L1	Wprowadzenie: treści programowe, zasady pracy, bezpieczeństwa, zaliczenia.	1	1
L2	Podstawy systemów mikroprocesorowych i IoT.	2	1
L3	Komercyjna platforma IoT. Konfiguracja, Implementacja, Wizualizacja. Wykorzystanie urządzeń mobilnych. Cz. I i II.	4	2

L4	Własna platforma IoT. Odczyt i przesyłanie danych. Cz. I i II.	4	3
L5	Własna platforma IoT. Zdalne sterowanie. Cz. I i II.	4	3
L6	Własna platforma IoT. Sieć. Cz. I i II.	4	3
L7	IoT. Komunikacja klient-serwer. Cz. I i II.	4	2
L8	Inteligentny Dom. Cz. I i II.	3	1
L9	Termin odróbczy.	2	1
L10	Podsumowanie i zaliczenie.	2	1
	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.	2	1
P3	Analiza wymagań i możliwości implementacyjnych. Cz. I-II.	5	2
P4	Opracowanie i modelowanie algorytmów. Cz. I-II.	5	2
P5	Implementacja i weryfikacja. Cz. I-IV.	8	5
P6	Przygotowanie dokumentacji projektowej. Cz. I-III.	6	5
P7	Prezentacja wyników.	2	1
P8	Podsumowanie i omówienie projektów. Zaliczenie.	1	1
	Razem liczba godzin projektów	30	18

G - Metody oraz środki dydaktyczne wykorzystywane w ramach poszczególnych form zajęć

Forma zajęć	Metody dydaktyczne (wybór z listy)	Środki dydaktyczne
Wykład	M1 - wykład informacyjny, M2 - wykład problemowy połączony z dyskusją	komputer i projektor multimedialny, tablica suchościeralna
Laboratoria	M5 - ćwiczenia doskonalące umiejętność pozyskiwania informacji ze źródeł internetowych, M5 - ćwiczenia doskonalące umiejętność selekcjonowania, grupowania i przedstawiania zgromadzonych informacji	komputer i projektor multimedialny, tablica suchościeralna sala komputerowa z dostępem do Internetu
Projekt	M5 - doskonalenie metod i technik analizy zadania inżynierskiego; selekcjonowanie, grupowanie i dobór informacji do realizacji zadania inżynierskiego,	komputer i projektor multimedialny, tablica suchościeralna sala komputerowa z dostępem do Internetu

H - 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	P2 – kolokwium pisemne (test)
Laboratoria	F1 – sprawdzian F2 – obserwacja/aktywność F3 – praca pisemna (sprawozdanie)	P3 - ocena podsumowująca powstała na podstawie ocen formujących, uzyskanych w semestrze
Projekt	F2 – obserwacja/aktywność	P4 – praca pisemna (projekt)

	F3 – praca pisemna (projekt)
--	------------------------------

H-1 Metody weryfikacji osiągnięcia przedmiotowych efektów uczenia się (wstawić „x”)

Efekty przedmiotowe	Wykład		Laboratoria				Projekt		
	F2	P2	F1	F2	F3	P3	F2	F3	P4
EPW1	X	X							
EPW2	X	X							
EPU1				X		X		X	X
EPU2			X		X	X	X	X	X
EPK1				X					
EPK2				X					

I - Kryteria oceniania

Wymagania określające kryteria uzyskania oceny w danym efekcie			
Ocena			
Przedmiotowy efekt uczenia się (EP..)	Dostateczny dostateczny plus 3/3,5	dobry dobry plus 4/4,5	bardzo dobry 5
EPW1	Zna wybrane terminy i ma wystarczającą wiedzę w zakresie metod, technik, narzędzi i materiałów stosowane przy rozwiązywaniu prostych zadań inżynierskich związanych z systemami wbudowanymi.	Zna większość terminów i ma wystarczającą wiedzę w zakresie metod, technik, narzędzi i materiałów stosowane przy rozwiązywaniu prostych zadań inżynierskich związanych z systemami wbudowanymi.	Zna wszystkie wymagane terminy i ma wystarczającą wiedzę w zakresie metod, technik, narzędzi i materiałów stosowane przy rozwiązywaniu prostych zadań inżynierskich związanych z systemami wbudowanymi.
EPW2	Ma podstawową wiedzę z zakresu technik i metod programowania przydatną w rozwiązywaniu problemów sprzętowych.	Ma poszerzoną wiedzę z zakresu programowania przydatną w rozwiązywaniu problemów sprzętowych	Ma rozbudowaną wiedzę z zakresu technik i metod programowania przydatną w rozwiązywaniu problemów sprzętowych.
EPU1	Potrafi w podstawowym stopniu (z pomocą prowadzącego) pozyskiwać wiedzę z różnych źródeł (m.in. z literatury, baz danych).	Potrafi samodzielnie pozyskiwać wiedzę z różnych źródeł (m.in. z literatury, baz danych).	Potrafi samodzielnie pozyskiwać niezbędną wiedzę do realizacji zadania.
EPU2	Potrafi w podstawowym stopniu dobrać środowiska programistyczne przy rozwiązywaniu zadań inżynierskich i prostych problemów badawczych.	Potrafi w dobrym stopniu wykorzystać poznane metody oraz dobrać środowiska programistyczne przy rozwiązywaniu zadań inżynierskich i prostych problemów badawczych.	Potrafi w bardzo dobrym stopniu wykorzystać poznane metody oraz dobrać środowiska programistyczne przy rozwiązywaniu zadań inżynierskich i prostych problemów badawczych.

EPK1	Rozumie w podstawowym stopniu potrzebę uczenia się przez całe życie, które jest szczególnie ważne w obszarze nauk technicznych, ze zmieniającymi się szybko technologiami.	Rozumie w znacznym stopniu potrzebę uczenia się przez całe życie, które jest szczególnie ważne w obszarze nauk technicznych, ze zmieniającymi się szybko technologiami. Rozumie, że ma to wpływ na jego kompetencje.	Rozumie potrzebę uczenia się przez całe życie, które jest szczególnie ważne w obszarze nauk technicznych, ze zmieniającymi się szybko technologiami, podnosząc w ten sposób kompetencje zawodowe, osobiste i społeczne.
EPK2	Ma w podstawowym stopniu świadomość ważności i rozumie pozatechniczne aspekty i skutki działalności inżynierskiej, w tym jej wpływu na środowisko, i związanej z tym odpowiedzialności za podejmowane decyzje.	Ma w stopniu wyższym, świadomość ważności i rozumie pozatechniczne aspekty i skutki działalności inżynierskiej, w tym jej wpływu na środowisko, i związanej z tym odpowiedzialności za podejmowane decyzje.	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.

J - Forma zaliczenia przedmiotu

zaliczenie z oceną

K - Literatura przedmiotu

Literatura obowiązkowa:

1. R. Baranowski, Mikrokontrolery AVR ATmega w praktyce, Wyd. BTC, Warszawa, 2005
2. P. Borkowski, AVR i ARM7. Programowanie mikrokontrolerów dla każdego, Helion, 2012

Literatura zalecana / fakultatywna:

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


L - Obciążenie pracą studenta:

Forma aktywności studenta	Liczba godzin na realizację	
	na studiach stacjonarnych	na studiach niestacjonarnych
Godziny zajęć z nauczycielem/ami	75	46
Konsultacje	5	10
Czytanie literatury	10	19
Przygotowanie do laboratorium	20	25
Przygotowanie sprawozdań	15	20
Przygotowanie do sprawdzianu	10	10
Przygotowanie do kolokwium	15	20
Suma godzin:	150	150
Liczba punktów ECTS dla przedmiotu (suma godzin : 25 godz.):	6	6

Ł - Informacje dodatkowe

Imię i nazwisko sporządzającego	Kazimierz Krzywicki
---------------------------------	---------------------

Data sporządzenia / aktualizacji	12 lipca 2021 r.
Dane kontaktowe (e-mail, telefon)	kkrzywicki@ajp.edu.pl
Podpis	

	Wydział	Techniczny
	Kierunek	Informatyka
	Poziom studiów	Pierwszego stopnia
	Forma studiów	Stacjonarne/niestacjonarne
	Profil kształcenia	Praktyczny

PROGRAM PRZEDMIOTU / MODUŁU

A - Informacje ogólne

1. Nazwa przedmiotu	Programowanie urządzeń przenośnych
2. Punkty ECTS	5
3. Rodzaj przedmiotu	Obieralny
4. Język przedmiotu	Język polski
5. Rok studiów	III
6. Imię i nazwisko koordynatora przedmiotu oraz prowadzących zajęcia	Dr inż. Kazimierz Krzywicki

B - Formy dydaktyczne prowadzenia zajęć i liczba godzin w semestrze

Nr semestru	Studia stacjonarne	Studia niestacjonarne
Semestr 5	W: 15; Lab.: 30 Proj. 15	W: 10; Lab.: 18 Proj. 10
Liczba godzin ogółem	60	38

C - Wymagania wstępne

Programowanie obiektowe, Bazy danych

D - Cele kształcenia

Wiedza	
CW1	Przekazanie wiedzy w zakresie wiedzy technicznej obejmującej terminologię, pojęcia, teorie, zasady, metody, techniki i narzędzia stosowane przy rozwiązywaniu zadań inżynierskich związanych w szczególności z systemami mobilnymi.
CW2	Przekazanie wiedzy ogólnej dotyczącej standardów i norm technicznych dotyczących zagadnień odnoszących się do informatyki.
Umiejętności	
CU1	Wyrobienie umiejętności w zakresie doskonalenia wiedzy, pozyskiwania i integrowania informacji z literatury, baz danych i innych źródeł, opracowywania dokumentacji.
CU2	Wyrobienie umiejętności posługiwania się specjalistycznym oprogramowaniem (w tym w szczególności z narzędziami deweloperskimi), posługiwania się zaawansowanymi środowiskami projektowo-uruchomieniowymi.
CU3	Wyrobienie umiejętności programowania dla urządzeń mobilnych.
Kompetencje społeczne	
CK1	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.
CK2	Uświadomienie ważności i rozumienia społecznych skutków działalności inżynierskiej, w tym jej wpływu na środowisko i związanej z tym odpowiedzialności za podejmowane decyzje.

E - Efekty uczenia się przedmiotowe i kierunkowe

<p>Przedmiotowy efekt uczenia się (EP) w zakresie wiedzy (W), umiejętności (U) i kompetencji społecznych (K)</p>	Kierunkowy efekt uczenia się
Wiedza (EPW...)	

EPW1	Zna podstawowe metody, techniki, narzędzia i materiały stosowane przy rozwiązywaniu prostych zadań inżynierskich związanych z programowaniem urządzeń przenośnych.	K_W13
EPW2	Ma uporządkowaną wiedzę z zakresu technik i metod programowania przydatną w rozwiązywaniu problemów sprzętowych.	K_W03, K_W09
Umiejętności (EPU...)		
EPU1	Potrafi wykorzystać techniki informacyjno-komunikacyjne i modele matematyczne, a także symulacje komputerowe do analizy, projektowania i wdrażania: aplikacji internetowych i multimedialnych oraz zaawansowanych systemów mikroprocesorowych.	K_U01, K_U03, K_U03, K_U21, K_U25, K_U26
EPU2	Potrafi posłużyć się właściwie dobranymi środowiskami programistycznymi przy rozwiązywaniu zadań inżynierskich i prostych problemów badawczych.	K_U08, K_U09, K_U11, K_U16
Kompetencje społeczne (EPK...)		
EPK1	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
EPK2	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_K02

F - Treści programowe oraz liczba godzin na poszczególnych formach zajęć

Lp.	Treści wykładów	Liczba godzin na studiach	
		stacjonarnych	niestacjonarnych
W1	Wprowadzenie. Architektura systemu mobilnego.	1	1
W2	Zintegrowane środowiska programistyczne (IDE) oraz zestawy narzędzi dla programistów (SDK).	2	2
W3	Struktura aplikacji, cykl życia. Interfejs użytkownika.	2	1
W4	Przechowywanie danych w systemach mobilnych.	2	1
W5	Wykorzystanie zasobów sprzętowych. Czujniki: akcelerometr, żyroskop, zbliżeniowy etc.	2	1
W6	Komunikacja ze światem zewnętrznym.	2	1
W7	Aplikacje dla urządzeń „ubieralnych”, telewizorów i pojazdów.	2	1
W8	Publikacja i udostępnianie aplikacji.	1	1
W9	Podsumowanie.	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. Instalacja i konfiguracja wybranego środowiska deweloperskiego.	2	1
L2	Pierwsza aplikacja. Projektowanie interfejsu użytkownika.	2	2
L3	Pierwsza aplikacja. Programowanie logiki. Wprowadzenie do debugowania. Część I.	2	1
L4	Pierwsza aplikacja. Programowanie logiki. Część II.	2	1
L5	Pierwsza aplikacja. Debugowanie.	2	1
L6	Pierwsza aplikacja. Testowanie i poprawki.	2	1
L7	Druga aplikacja. Projekt.	2	1
L8	Druga aplikacja. Implementacja aplikacji z wykorzystaniem pamięci wewnętrznej i/lub bazy danych dla wybranej platformy mobilnej. Część I.	2	2
L9	Druga aplikacja. Implementacja aplikacji z wykorzystaniem pamięci wewnętrznej i/lub bazy danych dla wybranej platformy mobilnej. Część II.	2	1
L10	Druga aplikacja. Testowanie i poprawki.	2	1
L11	Trzecia aplikacja. Projekt aplikacji wykorzystującej zasoby	2	1

	sprzętowe i/lub multimedialne urządzenia przenośnego.		
L12	Trzecia aplikacja. Implementacja aplikacji wykorzystującej zasoby sprzętowe i/lub multimedialne urządzenia przenośnego. Część I.	2	2
L13	Trzecia aplikacja. Implementacja aplikacji wykorzystującej zasoby sprzętowe i/lub multimedialne urządzenia przenośnego. Część II.	2	1
L14	Trzecia aplikacja. Testowanie i poprawki.	2	1
L15	Podsumowanie i zaliczenie.	2	1
	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.	2	1
P3	Analiza wymagań i możliwości implementacyjnych.	2	1
P4	Opracowanie i modelowanie algorytmów.	2	1
P5	Implementacja i weryfikacja.	2	2
P6	Przygotowanie dokumentacji projektowej.	2	2
P7	Prezentacja wyników.	2	1
P8	Podsumowanie i omówienie projektów. Zaliczenie.	2	1
	Razem liczba godzin projektów	15	10

G - Metody oraz środki dydaktyczne wykorzystywane w ramach poszczególnych form zajęć

Forma zajęć	Metody dydaktyczne (wybór z listy)	Środki dydaktyczne
Wykład	M1 - wykład informacyjny, M2 - wykład problemowy połączony z dyskusją	komputer i projektor multimedialny, tablica suchościeralna
Laboratoria	M5 - ćwiczenia doskonalące umiejętność pozyskiwania informacji ze źródeł internetowych, M5 - ćwiczenia doskonalące umiejętność selekcjonowania, grupowania i przedstawiania zgromadzonych informacji	komputer i projektor multimedialny, tablica suchościeralna pracownia komputerowa z dostępem do Internetu
Projekt	M5 - doskonalenie metod i technik analizy zadania inżynierskiego; selekcjonowanie, grupowanie i dobór informacji do realizacji zadania inżynierskiego,	komputer i projektor multimedialny, tablica suchościeralna pracownia komputerowa z dostępem do Internetu

H - 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	P2 – kolokwium pisemne
Laboratoria	F1 – sprawdzian F2 – obserwacja/aktywność F3 – praca pisemna (sprawozdanie)	P3 - ocena podsumowująca powstała na podstawie ocen formujących, uzyskanych w semestrze
Projekt	F2 – obserwacja/aktywność F3 – praca pisemna (projekt)	P4 – praca pisemna (projekt)

H-1 Metody weryfikacji osiągnięcia przedmiotowych efektów uczenia się (wstawić „x”)

Efekty przedmiotowe	Wykład		Laboratoria				Projekt		
	F2	P2	F1	F2	F3	P3	F2	F3	P4
EPW1	X	X							
EPW2	X	X							
EPU1				X		X		X	X

EPU2			X		X	X	X	X	X
EPK1				X					
EPK2				X					

I – Kryteria oceniania

Wymagania określające kryteria uzyskania oceny w danym efekcie			
Ocena			
Przedmiotowy efekt uczenia się (EP..)	Dostateczny dostateczny plus 3/3,5	dobry dobry plus 4/4,5	bardzo dobry 5
EPW1	Zna wybrane terminy i ma wystarczającą wiedzę w zakresie metod, technik, narzędzi i materiałów stosowane przy rozwiązywaniu prostych zadań inżynierskich związanych z programowaniem urządzeń przenośnych.	Zna większość terminów i ma wystarczającą wiedzę w zakresie metod, technik, narzędzi i materiałów stosowane przy rozwiązywaniu prostych zadań inżynierskich związanych z programowaniem urządzeń przenośnych.	Zna wszystkie wymagane terminy i ma wystarczającą wiedzę w zakresie metod, technik, narzędzi i materiałów stosowane przy rozwiązywaniu prostych zadań inżynierskich związanych z programowaniem urządzeń przenośnych.
EPW2	Ma podstawową wiedzę z zakresu technik i metod programowania przydatną w rozwiązywaniu problemów sprzętowych.	Ma poszerzoną wiedzę z zakresu programowania przydatną w rozwiązywaniu problemów sprzętowych	Ma rozbudowaną wiedzę z zakresu technik i metod programowania przydatną w rozwiązywaniu problemów sprzętowych.
EPU1	Potrafi w podstawowym stopniu wykorzystać techniki informacyjno-komunikacyjne i modele matematyczne, a także symulacje komputerowe do analizy, projektowania i wdrażania: aplikacji internetowych i multimedialnych.	Potrafi w dobrym stopniu wykorzystać techniki informacyjno-komunikacyjne i modele matematyczne, a także symulacje komputerowe do analizy, projektowania i wdrażania: aplikacji internetowych i multimedialnych.	Potrafi w bardzo dobrym stopniu wykorzystać techniki informacyjno-komunikacyjne i modele matematyczne, a także symulacje komputerowe do analizy, projektowania i wdrażania: aplikacji internetowych i multimedialnych.
EPU2	Potrafi w podstawowym stopniu dobrać środowiska programistyczne przy rozwiązywaniu zadań inżynierskich i prostych problemów badawczych.	Potrafi w dobrym stopniu wykorzystać poznane metody oraz dobrać środowiska programistyczne przy rozwiązywaniu zadań inżynierskich i prostych problemów badawczych.	Potrafi w bardzo dobrym stopniu wykorzystać poznane metody oraz dobrać środowiska programistyczne przy rozwiązywaniu zadań inżynierskich i prostych problemów badawczych.
EPK1	Rozumie w podstawowym stopniu potrzebę uczenia się przez całe życie, które jest szczególnie ważne w obszarze nauk technicznych, ze zmieniającymi się szybko technologiami.	Rozumie w znacznym stopniu potrzebę uczenia się przez całe życie, które jest szczególnie ważne w obszarze nauk technicznych, ze zmieniającymi się szybko technologiami. Rozumie, że ma to wpływ na jego kompetencje.	Rozumie potrzebę uczenia się przez całe życie, które jest szczególnie ważne w obszarze nauk technicznych, ze zmieniającymi się szybko technologiami, podnosząc w ten sposób kompetencje zawodowe, osobiste i społeczne.
EPK2	Ma w podstawowym stopniu świadomość ważności i rozumie pozatechniczne aspekty i skutki działalności	Ma w stopniu wyższym, świadomość ważności i rozumie pozatechniczne aspekty i skutki działalności inżynierskiej,	Ma świadomość ważności i rozumie pozatechniczne aspekty i skutki działalności inżynierskiej, w tym jej wpływu na

	inżynierskiej, w tym jej wpływu na środowisko, i związanej z tym odpowiedzialności za podejmowane decyzje.	w tym jej wpływu na środowisko, i związanej z tym odpowiedzialności za podejmowane decyzje.	środowisko, i związanej z tym odpowiedzialności za podejmowane decyzje.
--	--	---	---

J - Forma zaliczenia przedmiotu

Zaliczenie z oceną

K - Literatura przedmiotu

Literatura obowiązkowa:

- Jonathan Stark, Brian Jepsen: Android. Tworzenie aplikacji w oparciu o HTML, CSS i JavaScript, 2013
- Joseph Anzuzi Jr., Lauren Darcey, Shane: Android : wprowadzenie do programowania aplikacji. Gliwice : Wydawnictwo Helion, 2016.
- Prashant Verma, Akshay Dixit: Bezpieczeństwo urządzeń mobilnych : receptury. Gliwice : Wydawnictwo Helion, 2017

Literatura zalecana / fakultatywna:

- Jakob Nielsen, Raluca Budiu: Funkcjonalność aplikacji mobilnych. Nowoczesne standardy UX i UI. 2013
- Ian F. Darwin: Android Cookbook. 2012
- Bruce Eckel „Thinking in Java”, e-book: <http://www.mindview.net/Books/TJ/>
- J Shane Conder, Lauren Darcey: Android. Programowanie aplikacji na urządzenia przenośne. Wydanie II. 2011
- Dawn Griffiths, David Griffiths: Android. Programowanie aplikacji. Rusz głową!, 2015
- Ed Burnette: Hello, Android. Programowanie na platformę Google dla urządzeń mobilnych, 2011
- Kyle Richter, Joe Keeley: iOS. Tajniki SDK. Biblioteka przydatnych narzędzi. 2013
- Carmen Delessio, Lauren Darcey, Shane Conder: Android Studio w 24 godziny. Wygodne programowanie dla platformy Android. Wydanie IV, 2016
- Andrzej Stasiewicz: Android. Podstawy tworzenia aplikacji, 2015


L - Obciążenie pracą studenta:

Forma aktywności studenta	Liczba godzin na realizację	
	na studiach stacjonarnych	na studiach niestacjonarnych
Godziny zajęć z nauczycielem/ami	60	46
Konsultacje	5	5
Czytanie literatury	5	9
Przygotowanie sprawozdań	5	5
Przygotowanie do sprawdzianu	5	10
Przygotowanie do kolokwium	10	10
Przygotowanie projektu	10	15
Suma godzin:	100	100
Liczba punktów ECTS dla przedmiotu (suma godzin : 25 godz.):	5	5

Ł - Informacje dodatkowe

Imię i nazwisko sporządzającego	Kazimierz Krzywicki
Data sporządzenia / aktualizacji	18 kwietnia 2021
Dane kontaktowe (e-mail, telefon)	kkrzywicki@ajp.edu.pl
Podpis	

Pozycja w planie studiów (lub kod przedmiotu)	C.1.10
---	--------

	Wydział	Techniczny
	Kierunek	Informatyka
	Poziom studiów	Pierwszego stopnia
	Forma studiów	Stacjonarne/niestacjonarne
	Profil kształcenia	Praktyczny

PROGRAM PRZEDMIOTU/MODUŁU

A - Informacje ogólne

1. Nazwa przedmiotu	Programowanie aplikacji bazodanowych
2. Punkty ECTS	5
3. Rodzaj przedmiotu	Moduł obieralny
4. Język przedmiotu	Język polski
5. Rok studiów	II
6. Imię i nazwisko koordynatora przedmiotu oraz prowadzących zajęcia	dr inż. Magdalena Krakowiak

B - Formy dydaktyczne prowadzenia zajęć i liczba godzin w semestrze

Nr semestru	Studia stacjonarne	Studia niestacjonarne
Semestr 2	W: 15; Lab.: 30; Proj. 30	W: 10; Lab.: 18; Proj.: 18
Liczba godzin ogółem	75	46

C - Wymagania wstępne

Wstęp do programowania, Bazy danych, Projektowanie baz danych

D - Cele kształcenia

Wiedza	
CW1	Znajomość podstawowych metod, technik, narzędzi i materiałów stosowanych przy rozwiązywaniu prostych zadań inżynierskich związanych z tworzeniem aplikacji bazodanowych
CW2	Podstawowa wiedza w zakresie standardów i norm technicznych związanych z architekturą, technologiami i działaniem aplikacji bazodanowych.
Umiejętności	
CU1	Wyrobienie umiejętności w zakresie doskonalenia wiedzy, pozyskiwania i integrowania informacji z literatury, baz danych i innych źródeł, opracowywania dokumentacji.
CU2	Doskonalenie umiejętności posługiwania się specjalistycznym oprogramowaniem SZBD w celu programowania procedur składowanych, funkcji i wyzwalaczy.
Kompetencje społeczne	
CK1	Przygotowanie do uczenia się przez całe życie, podnoszenie kompetencji zawodowych, osobistych i społecznych w zmieniającej się rzeczywistości, podjęcia pracy związanej z programowaniem baz danych i praktycznym posługiwaniem się szerokim spektrum narzędzi SZBD.
CK2	Uświadomienie ważności i rozumienia społecznych skutków działalności inżynierskiej, w tym jej wpływu na środowisko i związanej z tym odpowiedzialności za podejmowane decyzje.

E - Efekty uczenia się przedmiotowe i kierunkowe

Przedmiotowy efekt uczenia się (EP) w zakresie wiedzy (W), umiejętności (U) i kompetencji społecznych (K)		Kierunkowy efekt uczenia się
Wiedza (EPW...)		
EPW1	Student zna podstawowe metody, techniki, narzędzia i materiały stosowane przy rozwiązywaniu prostych zadań inżynierskich związanych z tworzeniem aplikacji bazodanowych.	K_W13
EPW2	Student ma uporządkowaną wiedzę z zakresu technik i metod programowania	K_W09

	przydatną w rozwiązywaniu problemów podczas projektowania i implementacji oprogramowania.	
Umiejętności (EPU...)		
EPU1	Student potrafi pozyskiwać informacje z literatury, baz danych i innych źródeł.	K_U01
EPU2	Student potrafi zaprojektować i zrealizować proste aplikacje bazodanowe z uwzględnieniem narzuconych kryteriów użytkowych.	K_U13, K_U26
Kompetencje społeczne (EPK...)		
EPK1	Student rozumie potrzebę uczenia się przez całe życie (dalszego kształcenia się) w obszarze nauk technicznych ze zmieniającymi się szybko technologiami tworzenia systemów baz danych.	K_K01
EPK2	Student 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

F - Treści programowe oraz liczba godzin na poszczególnych formach zajęć

Lp.	Treści wykładów	Liczba godzin na studiach	
		stacjonarnych	niestacjonarnych
W1	Wprowadzenie: treści programowe, zasady pracy, bezpieczeństwa, zaliczenia.	1	1
W2	Rodzaje wejść do SZBD. Cursor – element zanurzonego SQL-a.	2	1
W3	Poziomy izolacji i zarządzanie współbieżnością.	2	1
W4	Zasady projektowania aplikacji bazodanowych. Analiza wymagań i specyfikacja. Modelowanie pragmatyczne relacyjnych baz danych.	2	2
W5	Wybrane języki programowania aplikacji bazodanowych. Środowiska deweloperskie wykorzystywane w tworzeniu aplikacji bazodanowych.	2	1
W6	Mechanizmy programowania serwerów baz danych – funkcje, procedury i wyzwalacze. Wprowadzenie do T-SQL-a.	2	2
W7	SQL Injection – rodzaje ataków i typy zabezpieczeń	2	1
W8	Podsumowanie i 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., podział na grupy i przydział tematów (systemów baz danych)	2	2
L2	Opracowanie zakresu funkcjonalnego przydzielonego systemu bazy danych	2	1
L3	Charakterystyka modułów funkcjonalnych i typów użytkowników	2	1
L4	Opracowanie modelu semantycznego danych	2	1
L5	Prezentacja wyników	2	1
L6	Tworzenie bazy danych w MS SQLServer	2	1
L7	Projekt wyzwalaczy – analiza pseudokodu	2	1
L8	Projekt procedur składowanych	2	1
L9	Projekt funkcji	2	1
L10	Prezentacja wyników	2	1
L11	Programowanie funkcji i procedur w T-SQL-u	1	2

L12	Programowanie wyzwalaczy w T-SQL-u	2	1
L13	Projekt prototypu aplikacji (podstawowe formularze do wprowadzania i wyszukiwania informacji z bazy danych)	2	1
L14	Programowanie aplikacji (podstawowe formularze do wprowadzania i wyszukiwania informacji z bazy danych)	2	2
L15	Testowanie połączeń z bazą i funkcjonalności aplikacji	2	1
L15	Podsumowanie i zaliczenie zadań.	1	1
	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 i przydział tematów (systemów baz danych)	2	2
P2	Praca w grupach - opracowanie zakresu funkcjonalnego przydzielonego systemu bazy danych	2	1
P3	Praca w grupach - charakterystyka modułów funkcjonalnych i typów użytkowników	2	1
P4	Praca w grupach - opracowanie modelu semantycznego danych	2	1
P5	Prezentacja wyników	2	1
P6	Praca w grupach - tworzenie bazy danych w MS SQLServer	2	1
P7	Praca w grupach – projekt wyzwalaczy – analiza pseudokodu	2	1
P8	Praca w grupach – projekt procedur składowanych	2	1
P9	Praca w grupach – projekt funkcji	2	1
P10	Prezentacja wyników	2	1
P11	Praca w grupach – programowanie funkcji i procedur w T-SQL-u	1	2
P12	Praca w grupach – programowanie wyzwalaczy w T-SQL-u	2	1
P13	Praca w grupach – projekt prototypu aplikacji (podstawowe formularze do wprowadzania i wyszukiwania informacji z bazy danych)	2	1
P14	Praca w grupach – programowanie aplikacji (podstawowe formularze do wprowadzania i wyszukiwania informacji z bazy danych)	2	2
P15	Testowanie połączeń z bazą i funkcjonalności aplikacji	2	1
L15	Podsumowanie i zaliczenie zadań.	1	1
	Razem liczba godzin laboratoriów	30	18

G – Metody oraz środki dydaktyczne wykorzystywane w ramach poszczególnych form zajęć

Forma zajęć	Metody dydaktyczne (wybór z listy)	Środki dydaktyczne
Wykład	M1-wykład informacyjny, M2-wykład problemowy połączony z dyskusją	projektor i tablica
Laboratoria	M5-ćwiczenia doskonalące umiejętność selekcjonowania, grupowania i przedstawiania zgromadzonych informacji	Komputer z zainstalowanym SZBD i środowiskiem programowania aplikacji
Projekt	M5-tworzenie projektu	Komputer z zainstalowanym SZBD i środowiskiem programowania

		aplikacji
H - 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	F2 – obserwacja/aktywność F3 – praca pisemna (projekt) F5 – ćwiczenia praktyczne	P3 -ocena podsumowująca
Projekt	F3 – praca pisemna (projekt)	P4 – projekt

H-1 Metody weryfikacji osiągnięcia przedmiotowych efektów uczenia się (wstawić „x”)

Efekty przedmiotowe	Wykład		Laboratoria				Projekt	
	F1	P1	F2	F3	F5	P3	F3	P4
EPW1	X	X	X				X	X
EPW2	X	X	X				X	X
EPU1			X	X	X	X	X	X
EPU2			X	X	X	X	X	X
EPK1			X				X	X
EPK2			X				X	X

I – Kryteria oceniania

Wymagania określające kryteria uzyskania oceny w danym efekcie			
Ocena			
Przedmiotowy efekt uczenia się (EP..)	Dostateczny dostateczny plus 3/3,5	dobry dobry plus 4/4,5	bardzo dobry 5
EPW1	Zna wybrane terminy i ma wystarczającą wiedzę w zakresie metod, technik, narzędzi i materiałów stosowanych przy rozwiązywaniu prostych zadań inżynierskich związanych z projektowaniem i implementacją aplikacji bazodanowych.	Zna większość terminów i ma wystarczającą wiedzę w zakresie metod, technik, narzędzi i materiałów stosowanych przy rozwiązywaniu prostych zadań inżynierskich związanych z projektowaniem i implementacją aplikacji bazodanowych.	Zna wszystkie wymagane terminy i ma wystarczającą wiedzę w zakresie metod, technik, narzędzi i materiałów stosowanych przy rozwiązywaniu prostych zadań inżynierskich związanych z projektowaniem i implementacją aplikacji bazodanowych.
EPW2	Ma podstawową wiedzę z zakresu technik i metod programowania przydatną w rozwiązywaniu problemów związanych z projektowaniem i implementacją oprogramowania.	Ma poszerzoną wiedzę z zakresu programowania przydatną w rozwiązywaniu problemów związanych z projektowaniem i implementacją oprogramowania.	Ma rozbudowaną wiedzę z zakresu technik i metod programowania przydatną w rozwiązywaniu problemów związanych z projektowaniem i implementacją oprogramowania.
EPU1	Potrąfi w podstawowym stopniu (z pomocą prowadzącego) pozyskiwać wiedzę z różnych źródeł (m.in. z literatury, baz danych).	Potrąfi samodzielnie pozyskiwać wiedzę z różnych źródeł (m.in. z literatury, baz danych).	Potrąfi samodzielnie pozyskiwać niezbędną wiedzę do realizacji zadania.
EPU2	Potrąfi w podstawowym stopniu dobrać środowiska przy rozwiązywaniu zadań	Potrąfi w dobrym stopniu wykorzystać poznane metody oraz dobrać środowiska przy	Potrąfi w bardzo dobrym stopniu wykorzystać poznane metody oraz dobrać środowiska przy

	inżynierskich związanych z projektowaniem i implementacją aplikacji bazodanowych.	rozwiązywaniu zadań inżynierskich związanych z projektowaniem i implementacją aplikacji bazodanowych.	rozwiązywaniu zadań inżynierskich związanych z projektowaniem i implementacją aplikacji bazodanowych.
EPK1	Rozumie w podstawowym stopniu potrzebę uczenia się przez całe życie, które jest szczególnie ważne w obszarze nauk technicznych ze zmieniającymi się szybko technologiami tworzenia systemów baz danych.	Rozumie w znacznym stopniu potrzebę uczenia się przez całe życie, które jest szczególnie ważne w obszarze nauk technicznych ze zmieniającymi się szybko technologiami tworzenia systemów baz danych.	Rozumie bardzo dobrze potrzebę uczenia się przez całe życie, które jest szczególnie ważne w obszarze nauk technicznych ze zmieniającymi się szybko technologiami tworzenia systemów baz danych.
EPK2	Ma w podstawowym stopniu świadomość ważności i rozumie pozatechniczne aspekty i skutki działalności inżynierskiej, w tym jej wpływu na środowisko, i związanej z tym odpowiedzialności za podejmowane decyzje.	Ma w stopniu wyższym świadomość ważności i rozumie pozatechniczne aspekty i skutki działalności inżynierskiej, w tym jej wpływu na środowisko, i związanej z tym odpowiedzialności za podejmowane decyzje.	Ma świadomość ważności i bardzo dobrze rozumie pozatechniczne aspekty i skutki działalności inżynierskiej, w tym jej wpływu na środowisko, i związanej z tym odpowiedzialności za podejmowane decyzje.

J - Forma zaliczenia przedmiotu

Egzamin

K - Literatura przedmiotu

Literatura obowiązkowa:

1. K. Czapla, Bazy danych Podstawy projektowania i języka SQL, Helion, Gliwice, 2015
2. J. Tidwell: Projektowanie interfejsów. Sprawdzone wzorce projektowe, Helion, 2012
3. M.Szeliga, Czarna księga. Transact-SQL. Helion. Gliwice, 2003

L - Obciążenie pracą studenta:


Forma aktywności studenta	Liczba godzin na realizację	
	na studiach stacjonarnych	na studiach niestacjonarnych
Godziny zajęć z nauczycielem/ami	75	46
Konsultacje	5	5
Czytanie literatury	10	14
Przygotowanie do laboratorium	10	15
Wykonanie sprawozdań na laboratorium	5	10
Przygotowanie projektu	10	15
Przygotowanie do zaliczenia pisemnego	10	20
Suma godzin:	125	125
Liczba punktów ECTS dla przedmiotu (suma godzin : 25 godz.):	5	5

Ł - Informacje dodatkowe

Imię i nazwisko sporządzającego	dr inż. Magdalena Krakowiak
Data sporządzenia / aktualizacji	21.03.2021
Dane kontaktowe (e-mail, telefon)	mkrakowiak@ajp.edu.pl
Podpis	

Pozycja w planie studiów (lub kod przedmiotu)	C.1.9
---	-------

PROGRAM PRZEDMIOTU/MODUŁU

	Wydział	Techniczny
	Kierunek	Informatyka
	Poziom studiów	Pierwszego stopnia
	Forma studiów	Stacjonarne/niestacjonarne
	Profil kształcenia	Praktyczny

A - Informacje ogólne

1. Nazwa przedmiotu	Techniki przetwarzania mediów cyfrowych
2. Punkty ECTS	5
3. Rodzaj przedmiotu	Obowiązkowy
4. Język przedmiotu	Polski
5. Rok studiów	III
6. Imię i nazwisko koordynatora przedmiotu oraz prowadzących zajęcia	dr inż. Wojciech Zajac pracownicy Wydziału Technicznego

B - Formy dydaktyczne prowadzenia zajęć i liczba godzin w semestrze

Nr semestru	Studia stacjonarne	Studia niestacjonarne
Semestr 4	W: 15; Lab.: 30; Proj.: 30	W: 10; Lab.: 18; Proj.: 18
Liczba godzin ogółem	75	46

C - Wymagania wstępne

Wstęp do programowania

D - Cele kształcenia

Wiedza	
CW1	Przekazanie wiedzy w zakresie wiedzy technicznej obejmującej terminologię, pojęcia, teorie, zasady, metody, techniki i narzędzia stosowane przy rozwiązywaniu zadań inżynierskich
CW2	Przekazanie wiedzy ogólnej dotyczącej standardów i norm technicznych dotyczących zagadnień odnoszących się do informatyki.
Umiejętności	
CU1	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
CU2	Wyrobienie umiejętności posługiwania się specjalistycznym oprogramowaniem
Kompetencje społeczne	
CK1	Uświadomienie ważności i rozumienia społecznych skutków działalności inżynierskiej, w tym jej wpływu na środowisko i związanej z tym odpowiedzialności za podejmowane decyzje

E - Efekty uczenia się przedmiotowe i kierunkowe

Przedmiotowy efekt uczenia się (EP) w zakresie wiedzy (W), umiejętności (U) i kompetencji społecznych (K)		Kierunkowy efekt uczenia się
Wiedza (EPW...)		
EPW1	Absolwent zna i rozumie pojęcia z zakresu podstaw informatyki obejmujące przetwarzanie mediów cyfrowych	K_W03
EPW2	Absolwent zna i rozumie pojęcia z zakresu technik i metod przetwarzania mediów cyfrowych	K_W09
Umiejętności (EPU...)		
EPU1	Absolwent potrafi sformułować algorytm, posługuje się językami programowania oraz odpowiednimi narzędziami informatycznymi do opracowania programów komputerowych	K_U03
EPU2	Absolwent potrafi opracować dokumentację dotyczącą realizacji zadania inżynierskiego i przygotować tekst zawierający omówienie wyników realizacji tego zadania	K_U03, K_U26
Kompetencje społeczne (EPK...)		
EPK1	Absolwent jest gotów do ponoszenia odpowiedzialności za podejmowane decyzje oraz ma świadomość ważności i rozumie i skutki działalności inżynierskiej w obszarze informatyki	K_K02

F - Treści programowe oraz liczba godzin na poszczególnych formach zajęć

Lp.	Treści wykładów	Liczba godzin na studiach	
		stacjonarnych	Niestacjonarnych
W1	Wprowadzenie. Pojęcia, terminologia.	2	1
W2	Klasyfikacja i formaty danych mediów cyfrowych	2	1
W3	Reprezentacja danych cyfrowych mediów w systemie komputerowym.	2	1
W4	Przegląd narzędzi do przetwarzania danych mediów cyfrowych.	2	1
W5	Dane graficzne. Formaty, zastosowania, wybrane techniki przetwarzania.	2	2
W6	Dane dźwiękowe. Formaty, zastosowania, wybrane techniki przetwarzania.	2	2
W7	Dane wideo. Formaty, zastosowania, wybrane techniki przetwarzania.	2	1
W8	Pozatechniczne aspekty i skutki działalności inżynierskiej. Zaliczenie przedmiotu	1	1
	Razem liczba godzin wykładów	15	10

Lp.	Treści laboratoriów	Liczba godzin na studiach	
		stacjonarnych	Niestacjonarnych
L1	Wprowadzenie do przedmiotu. Omówienie stanu techniki.	2	1
L2	Podstawowe pojęcia i terminologia w dziedzinie przetwarzania mediów cyfrowych.	2	1
L3	Dane graficzne. Charakterystyka, klasyfikacja, metody akwizycji. Formaty przechowywania danych.	2	1
L4	Ogólna charakterystyka inżynierskiego oprogramowania do wytwarzania i obróbki grafiki. Różnice między oprogramowaniem płatnym i darmowym.	2	1
L5	Ćwiczenia podstawowych operacji edycyjnych na danych graficznych. Zmiana rozmiaru, głębi palety barw, kadrowanie. Stosowanie filtrów. Konwersja formatu.	2	1
L6	Zaawansowane operacje na danych graficznych. Stosowanie tzw. efektów graficznych.	2	1
L7	Dane dźwiękowe. Charakterystyka, klasyfikacja, metody akwizycji. Formaty przechowywania danych.	2	2
L8	Ogólna charakterystyka inżynierskiego oprogramowania do zapisu i obróbki danych dźwiękowych. Różnice między oprogramowaniem płatnym i darmowym.	2	2
L9	Ćwiczenia podstawowych operacji edycyjnych na danych dźwiękowych. Zmiana tempa, głośności, redukcja dokładności i rozmiaru, przycinanie i montaż. Konwersja formatu.	2	2
L10	Zaawansowane operacje na danych dźwiękowych. Efekty dźwiękowe.	2	1
L11	Dane wideo. Charakterystyka, klasyfikacja, metody akwizycji. Formaty przechowywania danych.	2	1
L12	Ogólna charakterystyka inżynierskiego oprogramowania do obróbki materiałów wideo. Różnice między oprogramowaniem płatnym i darmowym.	2	1
L13	Ćwiczenia podstawowych operacji edycyjnych na danych wideo. Przycinanie, montaż, zmiana rozmiaru, stosowanie filtrów. Konwersja formatu.	2	1
L14	Ćwiczenia zaawansowanych operacji na danych wideo. Łączenie ścieżek w technice GreenBox. Łączenie materiałów wideo z dźwiękiem.	2	1
L15	Pozatechniczne aspekty i skutki działalności inżynierskiej. Zaliczenie przedmiotu	2	1
	Razem liczba godzin laboratoriów	30	18

Lp.	Treści projektów	Liczba godzin na studiach	
		stacjonarnych	Niestacjonarnych
P1	Wprowadzenie. Pojęcia, terminologia. Przygotowanie do samodzielnej realizacji projektów	2	1
P2	Charakterystyka oprogramowania do obróbki grafiki. Prosty projekt wprowadzający.	2	2
P3	Charakterystyka oprogramowania do obróbki grafiki. Prosty projekt wprowadzający.	2	1
P4	Charakterystyka oprogramowania do obróbki grafiki. Prosty projekt wprowadzający.	2	1
P5	Charakterystyka oprogramowania do obróbki dźwięku. Prosty projekt wprowadzający.	2	2
P6	Charakterystyka oprogramowania do obróbki dźwięku. Prosty projekt wprowadzający.	2	1
P7	Charakterystyka oprogramowania do obróbki dźwięku. Prosty projekt wprowadzający.	2	1
P8	Projekt przetwarzania danych audio.	2	1
P9	Projekt przetwarzania danych audio.	2	1

P10	Charakterystyka oprogramowania do obróbki filmów. Prosty projekt wprowadzający.	2	1
P11	Charakterystyka oprogramowania do obróbki filmów. Prosty projekt wprowadzający.	2	1
P12	Projekt przetwarzania danych wideo.	2	1
P13	Projekt przetwarzania danych wideo.	2	1
P14	Zaawansowany projekt przetwarzania danych wideo.	2	1
P15	Zaliczenie przedmiotu	2	2
	Razem liczba godzin wykładów	30	18

G – Metody oraz środki dydaktyczne wykorzystywane w ramach poszczególnych form zajęć

Forma zajęć	Metody dydaktyczne (wybór z listy)	Środki dydaktyczne
Wykład	Wykład informacyjny, wykład problemowy połączony z dyskusją	Komputer i projektor multimedialny, tablica suchościeralna
Laboratorium	Ćwiczenia doskonalące obsługę oprogramowania komputerowego	Komputer i projektor multimedialny, tablica suchościeralna Sala komputerowa z dostępem do internetu
Projekt	Selekcjonowanie, grupowanie i dobór informacji do realizacji zadania inżynierskiego, Realizacja zadania inżynierskiego	Komputer i projektor multimedialny, tablica suchościeralna Sala komputerowa z dostępem do internetu

H - 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	P3 – ocena podsumowująca powstała na podstawie ocen formujących, uzyskanych w semestrze,
Laboratoria	F3 – sprawozdanie	P3 – ocena podsumowująca powstała na podstawie ocen formujących, uzyskanych w semestrze
Projekt	F3 - sprawozdanie z realizacji projektu	P3 - ocena podsumowująca powstała na podstawie ocen formujących, uzyskanych w semestrze

H-1 Metody weryfikacji osiągnięcia przedmiotowych efektów uczenia się (wstawić „x”)

Efekty przedmiotowe	Wykład		Laboratoria		Projekt	
	F1	P3	F3	P3	F3	P3
EPW1	x	x				
EPW2	x	x				
EPU1			x	x	x	x
EPU2			x	x	x	x
EPK1	x	x				

I - Kryteria oceniania

Wymagania określające kryteria uzyskania oceny w danym efekcie			
Ocena			
Przedmiotowy efekt uczenia się (EP..)	Dostateczny dostateczny plus 3/3,5	dobry dobry plus 4/4,5	bardzo dobry 5
EPW1	Zna i rozumie niektóre pojęcia z zakresu podstaw informatyki obejmujące przetwarzanie mediów cyfrowych	Zna i rozumie większość pojęć z zakresu podstaw informatyki obejmujące przetwarzanie mediów cyfrowych	Zna i rozumie wszystkie pojęcia z zakresu podstaw informatyki obejmujące przetwarzanie mediów cyfrowych
EPW2	Absolwent zna i rozumie niektóre pojęcia z zakresu technik i metod przetwarzania mediów cyfrowych	Absolwent zna i rozumie większość pojęć z zakresu technik i metod przetwarzania mediów cyfrowych	Absolwent zna i rozumie wszystkie pojęcia z zakresu technik i metod przetwarzania mediów cyfrowych
EPU1	Absolwent potrafi sformułować niektóre algorytmy i posługuje się językami programowania oraz odpowiednimi narzędziami informatycznymi do opracowania programów komputerowych	Absolwent potrafi sformułować większość algorytmy i posługuje się językami programowania oraz odpowiednimi narzędziami informatycznymi do opracowania programów komputerowych	Absolwent potrafi sformułować wszystkie algorytmy i posługuje się językami programowania oraz odpowiednimi narzędziami informatycznymi do opracowania programów komputerowych
EPU2	Absolwent potrafi na poziomie dostatecznym opracować dokumentację dotyczącą realizacji zadania inżynierskiego i przygotować tekst zawierający omówienie wyników realizacji tego zadania	Absolwent potrafi na poziomie dobrym opracować dokumentację dotyczącą realizacji zadania inżynierskiego i przygotować tekst zawierający omówienie wyników realizacji tego zadania	Absolwent potrafi bardzo dobrze opracować dokumentację dotyczącą realizacji zadania inżynierskiego i przygotować tekst zawierający omówienie wyników realizacji tego zadania
EPK1	Absolwent jest w stopniu podstawowym gotów do ponoszenia odpowiedzialności za podejmowane decyzje oraz ma świadomość ważności i rozumie i skutki działalności inżynierskiej w obszarze informatyki	Absolwent jest w stopniu dobrym gotów do ponoszenia odpowiedzialności za podejmowane decyzje oraz ma świadomość ważności i rozumie i skutki działalności inżynierskiej w obszarze informatyki	Absolwent jest w pełni gotów do ponoszenia odpowiedzialności za podejmowane decyzje oraz ma świadomość ważności i rozumie i skutki działalności inżynierskiej w obszarze informatyki

J - Forma zaliczenia przedmiotu

Egzamin

K - Literatura przedmiotu

<p>Literatura obowiązkowa:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Majkowski A., Wszechnica Informatyczna: Multimedia, grafika i technologie internetowe. Treści multimedialne – kodowanie, przetwarzanie, prezentacja. Wydawnictwo Warszawskiej wyższej szkoły informatyki, 2010. 2. Domański M., Obraz cyfrowy. Reprezentacja, kompresja, podstawy przetwarzania. Standardy JPEG i MPEG. WKŁ, Warszawa 2010. <p>Literatura zalecana / fakultatywna:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. https://pl.wikibooks.org/wiki/Internet_w_praktyce/Multimedia
--


L - Obciążenie pracą studenta:

Forma aktywności studenta	Liczba godzin na realizację	
	na studiach stacjonarnych	na studiach niestacjonarnych
Godziny zajęć z nauczycielem/ami	75	46
Konsultacje	5	5
Czytanie literatury	15	19
Przygotowanie do zaliczenia	10	15
Przygotowanie do realizacji projektu	10	20
Przygotowanie sprawozdań	10	20
Suma godzin:	125	125
Liczba punktów ECTS dla przedmiotu (suma godzin : 25 godz.):	5	5

Ł - Informacje dodatkowe

Imię i nazwisko sporządzającego	Wojciech Zając
Data sporządzenia / aktualizacji	2021-03-19
Dane kontaktowe (e-mail, telefon)	WZajac@ajp.edu.pl
Podpis	

Pozycja w planie studiów (lub kod przedmiotu)	C.1.11
---	--------

	Wydział	Techniczny
	Kierunek	Informatyka
	Poziom studiów	Pierwszego stopnia
	Forma studiów	Stacjonarne/niestacjonarne
	Profil kształcenia	Praktyczny

PROGRAM PRZEDMIOTU / MODUŁU

A - Informacje ogólne

1. Nazwa przedmiotu	Zaawansowane aplikacje internetowe
2. Punkty ECTS	5
3. Rodzaj przedmiotu	Obieralny
4. Język przedmiotu	Język polski
5. Rok studiów	III
6. Imię i nazwisko koordynatora przedmiotu oraz prowadzących zajęcia	Dr inż. Kazimierz Krzywicki

B - Formy dydaktyczne prowadzenia zajęć i liczba godzin w semestrze

Nr semestru	Studia stacjonarne	Studia niestacjonarne
Semestr 6	W: 15; Lab.: 30 Proj. 30	W: 10; Lab.: 18 Proj. 18
Liczba godzin ogółem	75	46

C - Wymagania wstępne

Programowanie obiektowe, Bazy danych, Projektowanie aplikacji internetowych

D - Cele kształcenia

Wiedza	
CW1	Przekazanie wiedzy w zakresie wiedzy technicznej obejmującej terminologię, pojęcia, teorie, zasady, metody, techniki i narzędzia stosowane przy rozwiązywaniu zadań inżynierskich związanych w szczególności z aplikacjami internetowymi
CW2	Przekazanie wiedzy ogólnej dotyczącej standardów i norm technicznych dotyczących zagadnień odnoszących się do informatyki.
Umiejętności	
CU1	Wyrobienie umiejętności w zakresie doskonalenia wiedzy, pozyskiwania i integrowania informacji z literatury, baz danych i innych źródeł, opracowywania dokumentacji.
CU2	Wyrobienie umiejętności posługiwania się specjalistycznym oprogramowaniem (w tym w szczególności z narzędziami deweloperskimi), posługiwania się zaawansowanymi środowiskami projektowo-uruchomieniowymi.
CU3	Wyrobienie umiejętności programowania aplikacji internetowych.
Kompetencje społeczne	
CK1	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.
CK2	Uświadomienie ważności i rozumienia społecznych skutków działalności inżynierskiej, w tym jej wpływu na środowisko i związanej z tym odpowiedzialności za podejmowane decyzje.

E - Efekty uczenia się przedmiotowe i kierunkowe

Przedmiotowy efekt uczenia się (EP) w zakresie wiedzy (W), umiejętności (U) i kompetencji społecznych (K)	Kierunkowy efekt uczenia się
Wiedza (EPW...)	

EPW1	Zna podstawowe metody, techniki, narzędzia i materiały stosowane przy rozwiązywaniu prostych zadań inżynierskich związanych z aplikacjami internetowymi.	K_W13
EPW2	Ma uporządkowaną wiedzę z zakresu technik i metod programowania przydatną w rozwiązywaniu problemów związanych z wytwarzaniem oprogramowania.	K_W09
Umiejętności (EPU...)		
EPU1	Potrafi wykorzystać techniki informacyjno-komunikacyjne i modele matematyczne, a także symulacje komputerowe do analizy, projektowania i wdrażania: aplikacji internetowych i multimedialnych.	K_U03, K_U26
EPU2	Potrafi posłużyć się właściwie dobranymi środowiskami programistycznymi przy rozwiązywaniu zadań inżynierskich i prostych problemów badawczych.	K_U08
Kompetencje społeczne (EPK...)		
EPK1	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
EPK2	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_K02

F - Treści programowe oraz liczba godzin na poszczególnych formach zajęć

Lp.	Treści wykładów	Liczba godzin na studiach	
		stacjonarnych	Niestacjonarnych
W1	Wprowadzenie.	1	1
W2	Podstawowe architektury i modele aplikacji internetowych.	2	2
W3	Zintegrowane środowiska programistyczne (IDE) oraz zestawy narzędzi dla programistów (SDK).	2	1
W4	Usługi sieciowe w aplikacjach internetowych.	2	1
W5	Bazy danych w zaawansowanych aplikacjach internetowych. Analiza i przetwarzanie dużych zbiorów danych.	2	1
W6	Progresywne aplikacje internetowe.	2	1
W7	Najnowsze rozwiązania i trendy w tworzeniu aplikacji internetowych.	2	1
W8	Najnowsze rozwiązania i trendy w tworzeniu aplikacji internetowych.	2	1
Razem liczba godzin wykładów		15	10

Lp.	Treści laboratoriów	Liczba godzin na studiach	
		stacjonarnych	niestacjonarnych
L1	Wprowadzenie: treści programowe, zasady pracy, bezpieczeństwa, zaliczenia. Instalacja i konfiguracja wybranego środowiska deweloperskiego.	2	1
L2	Pierwsza aplikacja. Wykorzystanie wybranego szkieletu (framework) i/lub bibliotek. Architektura warstwowa. Bazy danych. Projekt aplikacji.	2	2
L3	Pierwsza aplikacja. Projektowanie interfejsu użytkownika i logiki.	2	1
L4	Pierwsza aplikacja. Programowanie. Część I.	2	1
L5	Pierwsza aplikacja. Programowanie. Część II.	2	1
L6	Pierwsza aplikacja. Testowanie i poprawki.	2	1
L7	Druga aplikacja. Wykorzystanie wybranego szkieletu (framework) i/lub bibliotek. Projekt aplikacji. Komunikacja z usługami sieciowymi (web service), wymiana danych, integracja różnych systemów.	2	1
L8	Druga aplikacja. Programowanie. Część I.	2	2
L9	Druga aplikacja. Programowanie. Część II.	2	1
L10	Druga aplikacja. Testowanie i poprawki.	2	1
L11	Trzecia aplikacja. Wykorzystanie wybranego szkieletu (framework) i/lub bibliotek. Projekt aplikacji. Progresywne aplikacje	2	1

	internetowe.		
L12	Trzecia aplikacja. Programowanie. Część I.	2	2
L13	Trzecia aplikacja. Programowanie. Część II.	2	1
L14	Trzecia aplikacja. Testowanie i poprawki.	2	1
L15	Podsumowanie i zaliczenie.	2	1
	Razem liczba godzin laboratoriów	30	18

Lp.	Treści projektów	Liczba godzin na studiach	
		stacjonarnych	niestacjonarnych
P1	Wprowadzenie: treści programowe, zasady pracy, bezpieczeństwa, zaliczenia.	2	1
P2	Omówienie i przydział tematów projektów.	2	2
P3	Analiza wymagań i możliwości implementacyjnych.	2	1
P4	Opracowanie i modelowanie algorytmów.	2	1
P5	Implementacja. Część I.	2	1
P6	Implementacja. Część II.	2	1
P7	Implementacja. Część III.	2	1
P8	Implementacja. Część IV.	2	2
P9	Testowanie. Część I.	2	1
P10	Poprawa błędów. Część I.	2	1
P11	Testowanie. Część II. Poprawa błędów. Część II.	2	1
P12	Przygotowanie dokumentacji projektowej. Część I.	2	2
P13	Przygotowanie dokumentacji projektowej. Część II.	2	1
P14	Prezentacja wyników.	2	1
P15	Podsumowanie i omówienie projektów. Zaliczenie.	2	1
	Razem liczba godzin projektów	30	18

G - Metody oraz środki dydaktyczne wykorzystywane w ramach poszczególnych form zajęć

Forma zajęć	Metody dydaktyczne (wybór z listy)	Środki dydaktyczne
Wykład	M1 - wykład informacyjny, M2 - wykład problemowy połączony z dyskusją	komputer i projektor multimedialny, tablica suchościeralna
Laboratoria	M5 - ćwiczenia doskonalące umiejętność pozyskiwania informacji ze źródeł internetowych, M5 - ćwiczenia doskonalące umiejętność selekcjonowania, grupowania i przedstawiania zgromadzonych informacji	komputer i projektor multimedialny, tablica suchościeralna pracownia komputerowa z dostępem do Internetu
Projekt	M5 - doskonalenie metod i technik analizy zadania inżynierskiego; selekcjonowanie, grupowanie i dobór informacji do realizacji zadania inżynierskiego,	komputer i projektor multimedialny, tablica suchościeralna pracownia komputerowa z dostępem do Internetu

H - 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	P2 - kolokwium pisemne
Laboratoria	F1 - sprawdzian F2 - obserwacja/aktywność F3 - praca pisemna (sprawozdanie)	P3 - ocena podsumowująca powstała na podstawie ocen formujących, uzyskanych w semestrze
Projekt	F2 - obserwacja/aktywność F3 - praca pisemna (projekt)	P4 - praca pisemna (projekt)

H-1 Metody weryfikacji osiągnięcia przedmiotowych efektów uczenia się (wstawić „x”)

Efekty przedmiotowe	Wykład		Laboratoria				Projekt		
	F2	P2	F1	F2	F3	P3	F2	F3	P4
EPW1	X	X							
EPW2	X	X							
EPU1				X		X		X	X
EPU2			X		X	X	X	X	X
EPK1				X					
EPK2				X					

I - Kryteria oceniania

Wymagania określające kryteria uzyskania oceny w danym efekcie			
Ocena			
Przedmiotowy efekt uczenia się (EP..)	Dostateczny dostateczny plus 3/3,5	Dobry dobry plus 4/4,5	bardzo dobry 5
EPW1	Zna wybrane terminy i ma wystarczającą wiedzę w zakresie metod, technik, narzędzi i materiałów stosowane przy rozwiązywaniu prostych zadań inżynierskich związanych z zaawansowanymi aplikacjami internetowymi.	Zna większość terminów i ma wystarczającą wiedzę w zakresie metod, technik, narzędzi i materiałów stosowane przy rozwiązywaniu prostych zadań inżynierskich związanych z zaawansowanymi aplikacjami internetowymi.	Zna wszystkie wymagane terminy i ma wystarczającą wiedzę w zakresie metod, technik, narzędzi i materiałów stosowane przy rozwiązywaniu prostych zadań inżynierskich związanych z zaawansowanymi aplikacjami internetowymi.
EPW2	Ma podstawową wiedzę z zakresu technik i metod programowania przydatną w rozwiązywaniu napotkanych problemów.	Ma poszerzoną wiedzę z zakresu programowania przydatną w rozwiązywaniu napotkanych problemów.	Ma rozbudowaną wiedzę z zakresu technik i metod programowania przydatną w rozwiązywaniu napotkanych problemów.
EPU1	Potrafi w podstawowym stopniu wykorzystać techniki informacyjno-komunikacyjne i modele matematyczne, a także symulacje komputerowe do analizy, projektowania i wdrażania: aplikacji internetowych i multimedialnych.	Potrafi w dobrym stopniu wykorzystać techniki informacyjno-komunikacyjne i modele matematyczne, a także symulacje komputerowe do analizy, projektowania i wdrażania: aplikacji internetowych i multimedialnych.	Potrafi w bardzo dobrym stopniu wykorzystać techniki informacyjno-komunikacyjne i modele matematyczne, a także symulacje komputerowe do analizy, projektowania i wdrażania: aplikacji internetowych i multimedialnych.
EPU2	Potrafi w podstawowym stopniu dobrać środowiska programistyczne przy rozwiązywaniu zadań inżynierskich i prostych problemów badawczych.	Potrafi w dobrym stopniu wykorzystać poznane metody oraz dobrać środowiska programistyczne przy rozwiązywaniu zadań inżynierskich i prostych problemów badawczych.	Potrafi w bardzo dobrym stopniu wykorzystać poznane metody oraz dobrać środowiska programistyczne przy rozwiązywaniu zadań inżynierskich i prostych problemów badawczych.
EPK1	Rozumie w podstawowym stopniu potrzebę uczenia się przez całe życie, które jest szczególnie ważne w obszarze nauk technicznych, ze zmieniającymi się szybko technologiami.	Rozumie w znacznym stopniu potrzebę uczenia się przez całe życie, które jest szczególnie ważne w obszarze nauk technicznych, ze zmieniającymi się szybko technologiami. Rozumie, że ma to wpływ na jego	Rozumie potrzebę uczenia się przez całe życie, które jest szczególnie ważne w obszarze nauk technicznych, ze zmieniającymi się szybko technologiami, podnosząc w ten sposób kompetencje zawodowe, osobiste i

		kompetencje.	społeczne.
EPK2	Ma w podstawowym stopniu świadomość ważności i rozumie pozatechniczne aspekty i skutki działalności inżynierskiej, w tym jej wpływu na środowisko, i związanej z tym odpowiedzialności za podejmowane decyzje.	Ma w stopniu wyższym, świadomość ważności i rozumie pozatechniczne aspekty i skutki działalności inżynierskiej, w tym jej wpływu na środowisko, i związanej z tym odpowiedzialności za podejmowane decyzje.	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.

J - Forma zaliczenia przedmiotu

Wykład – egzamin, laboratorium, projekt – zaliczenie z oceną

K - Literatura przedmiotu

Literatura obowiązkowa:

1. React w działaniu : tworzenie aplikacji internetowych: Stoyan Stefanov. Gliwice : Helion, 2017.
2. Podręcznik projektantów WWW: Smashing Magazine. Gliwice : Helion, 2013.
3. Bezpieczeństwo tożsamości i danych w projektach Web: Jonathan LeBlanc, Tim Messerschmidt . Warszawa : APN Promise, 2016

Literatura zalecana / fakultatywna:

1. Testy penetracyjne nowoczesnych serwisów : kompendium inżynierów bezpieczeństwa: Prakhar Prasad. Gliwice : Helion, 2017.
2. Tworzenie bezpiecznych aplikacji internetowych (z przykładami w PHP): Marcin Lis. Gliwice Helion, 2014.


L - Obciążenie pracą studenta:

Forma aktywności studenta	Liczba godzin na realizację	
	na studiach stacjonarnych	na studiach niestacjonarnych
Godziny zajęć z nauczycielem/ami	75	46
Konsultacje	5	5
Czytanie literatury	10	19
Przygotowanie do laboratorium	5	10
Przygotowanie sprawozdań	5	10
Przygotowanie do kolokwium	10	15
Przygotowanie projektu	15	20
Suma godzin:	125	125
Liczba punktów ECTS dla przedmiotu (suma godzin : 25 godz.):	5	5

Ł - Informacje dodatkowe

Imię i nazwisko sporządzającego	Kazimierz Krzywicki
Data sporządzenia / aktualizacji	18 kwietnia 2021
Dane kontaktowe (e-mail, telefon)	kkrzywicki@ajp.edu.pl
Podpis	

Pozycja w planie studiów (lub kod przedmiotu)	C.1.13
---	--------

	Wydział	Techniczny
	Kierunek	Informatyka
	Poziom studiów	Pierwszego stopnia
	Forma studiów	Stacjonarne/niestacjonarne
	Profil kształcenia	Praktyczny

PROGRAM PRZEDMIOTU / MODUŁU

A - Informacje ogólne

1. Nazwa przedmiotu	Testowanie oprogramowania
2. Punkty ECTS	5
3. Rodzaj przedmiotu	Obieralny
4. Język przedmiotu	Język polski
5. Rok studiów	III
6. Imię i nazwisko koordynatora przedmiotu oraz prowadzących zajęcia	Dr inż. Kazimierz Krzywicki

B - Formy dydaktyczne prowadzenia zajęć i liczba godzin w semestrze

Nr semestru	Studia stacjonarne	Studia niestacjonarne
Semestr 6	W: 30; Lab.: 30; Proj. 15	W: 15; Lab.: 18; Proj.: 10
Liczba godzin ogółem	75	43

C - Wymagania wstępne

Programowanie obiektowe, Inżynieria oprogramowania, Bezpieczeństwo aplikacji
--

D - Cele kształcenia

Wiedza	
CW1	zna podstawowe pojęcia i metody testowania oprogramowania
Umiejętności	
CU1	umiejętność samodzielnego przeprowadzenia procesu testowania oprogramowania
CU2	umiejętność wykorzystywania w programowaniu informacji pozyskanych z różnych źródeł
Kompetencje społeczne	
CK1	świadomość ciągłego rozwoju oprogramowania
CK2	świadomość ważności społecznych skutków działalności inżynierskiej w zakresie zastosowań narzędzi informatycznych w tworzeniu, wdrażaniu i testowaniu oprogramowania

E - Efekty uczenia się przedmiotowe i kierunkowe

Przedmiotowy efekt uczenia się (EP) w zakresie wiedzy (W), umiejętności (U) i kompetencji społecznych (K)		Kierunkowy efekt uczenia się
Wiedza (EPW...)		
EPW1	ma wiedzę z zakresu metod, technik i narzędzi wykorzystywanych w wytwarzaniu oprogramowania i testowania go	K_W03
Umiejętności (EPU...)		
EPU1	potrafi posługiwać się właściwie dobranym środowiskiem programistycznym i narzędziami komputerowo wspomagającymi rozwiązywanie zadań inżynierskich z wykorzystaniem procesu testowania oprogramowania	K_U08
EPU2	podczas testowania oprogramowania uwzględnia zadane kryteria użytkowe, wykorzystując właściwe metody, techniki i narzędzia	K_U14
Kompetencje społeczne (EPK...)		
EPK1	ma świadomość potrzeby uczenia się przez całe życie, dalszego stałego kształcenia	K_K01

	się i nadążania za zmieniającym się szybko postępem wiedzy i nowymi narzędziami wytwarzania oprogramowania	
--	--	--

F - Treści programowe oraz liczba godzin na poszczególnych formach zajęć

Lp.	Treści wykładów	Liczba godzin na studiach	
		stacjonarnych	niestacjonarnych
W1	Wprowadzenie. Podstawowe zasady testowania programów.	2	1
W2	Inspekcja kodu źródłowego.	2	1
W3	Inspekcja kodu źródłowego.	2	1
W4	Przypadki testowe. Narzędzia automatyzujące proces testowania.	2	1
W5	Przypadki testowe. Narzędzia automatyzujące proces testowania.	2	1
W6	Testowanie pojedynczych modułów aplikacji.	2	1
W7	Testowanie pojedynczych modułów aplikacji.	2	1
W8	Testowanie funkcjonalne, systemowe, obciążeniowe, akceptacyjne i instalacyjne.	2	1
W9	Testowanie funkcjonalne, systemowe, obciążeniowe, akceptacyjne i instalacyjne.	2	1
W10	Raportowania i dokumentowanie wykrytych nieprawidłowości oraz usuwanie błędów.	2	1
W11	Raportowania i dokumentowanie wykrytych nieprawidłowości oraz usuwanie błędów.	2	1
W12	Reguły testowania ekstremalnego.	2	1
W13	Reguły testowania ekstremalnego.	2	1
W14	Testowanie aplikacji internetowych.	2	1
W15	Testowanie aplikacji internetowych. Podsumowanie.	2	1
	Razem liczba godzin wykładów	30	15

Lp.	Treści laboratoriów	Liczba godzin na studiach	
		stacjonarnych	niestacjonarnych
L1	Wprowadzenie: treści programowe, zasady pracy, bezpieczeństwa, zaliczenia. Instalacja i konfiguracja wybranego środowiska deweloperskiego.	2	1
L2	Zasady projektowania i testowania aplikacji.	2	1
L3	Podstawowe procesy testowania. Część I.	2	2
L4	Podstawowe procesy testowania. Część II.	2	1
L5	Debugowanie i usuwanie błędów.	2	1
L6	Testy bezpieczeństwa. Ataki zewnętrzne i wewnętrzne. Część I.	2	2
L7	Testy bezpieczeństwa. Ataki zewnętrzne i wewnętrzne. Część II.	2	1
L8	Termin odróbczy.	2	1
L9	Narzędzia automatyzujące proces testowania. Część I.	2	2
L10	Narzędzia automatyzujące proces testowania. Część II.	2	1
L11	Testowanie aplikacji internetowych.	2	1
L12	Generator danych testowych.	2	1
L13	Testowanie aplikacji mobilnych.	2	1
L14	Raportowania wykrytych nieprawidłowości i błędów. Systemy wspomagające pracy testera.	2	1
L15	Podsumowanie i zaliczenie.	2	1
	Razem liczba godzin laboratoriów	30	18

Lp.	Treści projektów	Liczba godzin na studiach	
		stacjonarnych	niestacjonarnych
P1	W ramach projektu kompetencyjnego przewidziane jest zdefiniowanie założeń projektowych, sporządzenie dokumentacji dla projektu, wykonanie przeglądu literatury dotyczącej przedmiotu projektu oraz przygotowania pisemnego raportu i zaprezentowania wyników projektu. Tematy projektów	15	10

	realizowanych przez studentów dotyczyć będą obszaru testowania oprogramowania		
	Razem liczba godzin laboratoriów	30	18

G - Metody oraz środki dydaktyczne wykorzystywane w ramach poszczególnych form zajęć

Forma zajęć	Metody dydaktyczne (wybór z listy)	Środki dydaktyczne
Wykład	M1 - wykład informacyjny, M2 - wykład problemowy połączony z dyskusją	komputer i projektor multimedialny, tablica suchościeralna
Laboratoria	M5 - ćwiczenia doskonalące umiejętność pozyskiwania informacji ze źródeł internetowych, M5 - ćwiczenia doskonalące umiejętność selekcjonowania, grupowania i przedstawiania zgromadzonych informacji	komputer i projektor multimedialny, tablica suchościeralna pracownia komputerowa z dostępem do Internetu
Projekt	M5 - przygotowanie projektu	komputer z podłączeniem do sieci Internet

H - 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	P1 - egzamin pisemny lub ustny
Laboratoria	F1 - sprawdzian F2 - obserwacja/aktywność F3 - praca pisemna (sprawozdanie)	P3 - ocena podsumowująca powstała na podstawie ocen formujących, uzyskanych w semestrze
Projekt	F3 - praca pisemna (projekt)	P4 - dokumentacja projektu

H-1 Metody weryfikacji osiągnięcia przedmiotowych efektów uczenia się (wstawić „x”)

Efekty przedmiotowe	Wykład		Laboratoria				Projekt	
	F2	P1	F1	F2	F3	P3	F3	P4
EPW1	X	X					X	X
EPU1				X		X	X	X
EPU2			X		X	X	X	X
EPK1				X			X	X

I - Kryteria oceniania

Wymagania określające kryteria uzyskania oceny w danym efekcie			
Ocena			
Przedmiotowy efekt uczenia się (EP..)	Dostateczny dostateczny plus 3/3,5	dobry dobry plus 4/4,5	bardzo dobry 5
EPW1	Zna wybrane terminy i ma wystarczającą wiedzę w zakresie metod, technik, narzędzi i materiałów stosowane przy rozwiązywaniu prostych zadań inżynierskich związanych z testowaniem oprogramowania.	Zna większość terminów i ma wystarczającą wiedzę w zakresie metod, technik, narzędzi i materiałów stosowane przy rozwiązywaniu prostych zadań inżynierskich związanych z testowaniem oprogramowania.	Zna wszystkie wymagane terminy i ma wystarczającą wiedzę w zakresie metod, technik, narzędzi i materiałów stosowane przy rozwiązywaniu prostych zadań inżynierskich związanych z testowaniem oprogramowania.
EPU1	Potrafi w podstawowym stopniu wykorzystać techniki informacyjno-komunikacyjne i modele	Potrafi w dobrym stopniu wykorzystać techniki informacyjno-komunikacyjne i modele	Potrafi w bardzo dobrym stopniu wykorzystać techniki informacyjno-komunikacyjne i modele

	matematyczne, a także symulacje komputerowe do analizy, projektowania, wdrażania i testowania oprogramowania.	matematyczne, a także symulacje komputerowe do analizy, projektowania, wdrażania i testowania oprogramowania.	matematyczne, a także symulacje komputerowe do analizy, projektowania, wdrażania i testowania oprogramowania.
EPU2	Potrafi w podstawowym stopniu dobrać środowiska programistyczne przy rozwiązywaniu zadań inżynierskich i prostych problemów badawczych.	Potrafi w dobrym stopniu wykorzystać poznane metody oraz dobrać środowiska programistyczne przy rozwiązywaniu zadań inżynierskich i prostych problemów badawczych.	Potrafi w bardzo dobrym stopniu wykorzystać poznane metody oraz dobrać środowiska programistyczne przy rozwiązywaniu zadań inżynierskich i prostych problemów badawczych.
EPK1	Rozumie w podstawowym stopniu potrzebę uczenia się przez całe życie, które jest szczególnie ważne w obszarze nauk technicznych, ze zmieniającymi się szybko technologiami.	Rozumie w znacznym stopniu potrzebę uczenia się przez całe życie, które jest szczególnie ważne w obszarze nauk technicznych, ze zmieniającymi się szybko technologiami. Rozumie, że ma to wpływ na jego kompetencje.	Rozumie potrzebę uczenia się przez całe życie, które jest szczególnie ważne w obszarze nauk technicznych, ze zmieniającymi się szybko technologiami, podnosząc w ten sposób kompetencje zawodowe, osobiste i społeczne.

J - Forma zaliczenia przedmiotu

Zaliczenie z oceną

K - Literatura przedmiotu

<p>Literatura obowiązkowa:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Testowanie bezpieczeństwa aplikacji internetowych: Paco Hope, Ben Walther. Gliwice : Helion, 2010. 2. Inżynieria oprogramowania: Krzysztof Sacha. Warszawa : Wydawnictwo Naukowe PWN, 2010. <p>Literatura zalecana / fakultatywna:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Metodyka wprowadzania oprogramowania na rynek. Michael E. Bays . Warszawa : Wydawnictwa Naukowo-Techniczne, 2001. 2. Testowanie i jakość oprogramowania. Metody, narzędzia, techniki: Roman Adam. PWN, 2015 3. Tester oprogramowania. Przygotowanie do egzaminu z testowania oprogramowania: Zmitrowicz Karolina. PWN, 2015
--

L - Obciążenie pracą studenta:


Forma aktywności studenta	Liczba godzin na realizację	
	na studiach stacjonarnych	na studiach niestacjonarnych
Godziny zajęć z nauczycielem/ami	75	43
Konsultacje	5	5
Czytanie literatury	10	22
Przygotowanie do laboratorium	10	15
Przygotowanie sprawozdań	10	20
Przygotowanie do sprawdzianu	15	20
Suma godzin:	125	125
Liczba punktów ECTS dla przedmiotu (suma godzin : 25 godz.):	5	5

Ł - Informacje dodatkowe

Imię i nazwisko sporządzającego	Kazimierz Krzywicki
Data sporządzenia / aktualizacji	17 kwietnia 2021 r.
Dane kontaktowe (e-mail, telefon)	kkrzywicki@ajp.edu.pl
Podpis	

Pozycja w planie studiów (lub kod przedmiotu)	C.1.13
---	--------

PROGRAM PRZEDMIOTU

	Wydział	Techniczny
	Kierunek	Informatyka
	Poziom studiów	Pierwszego stopnia
	Forma studiów	Stacjonarne/niestacjonarne
	Profil kształcenia	Praktyczny

A - Informacje ogólne

1. Nazwa przedmiotu	Sztuczna inteligencja i inżynieria wiedzy
2. Punkty ECTS	4
3. Rodzaj przedmiotu	Obieralny
4. Język przedmiotu	język polski
5. Rok studiów	IV
6. Imię i nazwisko koordynatora przedmiotu oraz prowadzących zajęcia	Dr Jarosław Becker

B - Formy dydaktyczne prowadzenia zajęć i liczba godzin w semestrze

Nr semestru	Studia stacjonarne	Studia niestacjonarne
Semestr 7	W: 15; Lab.: 15, Proj.: 30	W: 10; Lab.: 10, Proj.: 18
Liczba godzin ogółem	60	38

C - Wymagania wstępne

Zaliczony przedmiot pt. „Elementy sztucznej inteligencji”.

D - Cele kształcenia

Wiedza	
CW1	Zapoznanie studentów z podstawowymi pojęciami, definicjami i metodami z obszaru sztucznej inteligencji, ze szczególnym uwzględnieniem inżynierii wiedzy.
Umiejętności	
CU1	Ukształtowanie umiejętności związanych z zastosowaniem wybranych metod i technik z obszaru inżynierii wiedzy.
Kompetencje społeczne	
CK1	Uzyskanie świadomości potrzeby samokształcenia (rozwoju) w zakresie inżynierii wiedzy.

E - Efekty uczenia się przedmiotowe i kierunkowe

Przedmiotowy efekt uczenia się (EP) w zakresie wiedzy (W), umiejętności (U) i kompetencji społecznych (K)		Kierunkowy efekt uczenia się
Wiedza (EPW...)		
EPW1	Student zna różne architektury systemów opartych na inżynierii wiedzy (systemów ekspertowych), umie wyjaśnić ich działanie wskazując na ich słabe i mocne strony.	K_W13, K_W14, K_W16
Umiejętności (EPU...)		
EPU1	Student potrafi zdefiniować problem z zakresu inżynierii wiedzy, pozyskać wiedzę ekspercką i opracować jej regułową reprezentację.	K_U03, K_U03, K_K13, K_U27
EPU2	Student potrafi zastosować mechanizmy wnioskowania i wyjaśniania.	K_U03, K_K13, K_U17, K_U27
Kompetencje społeczne (EPK...)		
EPK1	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_K02, K_K03

F - Treści programowe oraz liczba godzin na poszczególnych formach zajęć

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 i inżynierii wiedzy (baza wiedzy, wnioskowanie, architektura systemu ekspertowego).	2	1
W3	Pozyskiwanie wiedzy eksperckiej	2	2
W4	Regułowa reprezentacja wiedzy	2	1
W5	Mechanizm wnioskowania w regułowej bazie wiedzy	2	2
W6	Przegląd metod reprezentacji wiedzy (część 1): rachunek predykatów, rachunek perceptorowy, ramy.	2	1
W7	Przegląd metod reprezentacji wiedzy (część 2): tablice decyzyjne, ramy, scenariusze, sieci semantyczne.	2	1
W8	Reprezentacja wiedzy niepewnej. Wnioskowanie w warunkach niepewności.	2	1
	Razem liczba godzin wykładów	15	10

Lp.	Treści laboratoriów	Liczba godzin na studiach	
		stacjonarnych	niestacjonarnych
L1	Zajęcia organizacyjne. Instruktaż obsługi oprogramowania do budowy baz wiedzy.	2	1
L2	Wyjaśnienie budowy reguł elementarnych dokładnych. Mechanizm wnioskowania elementarnego dokładnego w przód i wstecz (z uwzględnieniem i bez uwzględnienia bazy ograniczeń).	3	2
L3	Analiza przykładów wnioskowania elementarnego: kupno samochodu, doradztwo kredytowe.	2	1
L4	Budowa bazy reguł rozwiniętych dokładnych. Mechanizm wnioskowania rozwiniętego dokładnego w przód i wstecz (z uwzględnieniem i bez uwzględnienia bazy ograniczeń)	2	1
L5	Przykłady budowy baz reguł uwzględniających niepewność.	2	2
L6	Przykłady budowy baz reguł uwzględniających niepewność.	2	1
L7	Kolokwium zaliczeniowe	2	2
	Razem liczba godzin laboratoriów	15	10

Lp.	Treści projektów	Liczba godzin na studiach	
		stacjonarnych	niestacjonarnych
P1	Zajęcia organizacyjne. Instruktaż obsługi oprogramowania do budowy baz wiedzy.	2	2
P2	Wyjaśnienie budowy reguł elementarnych dokładnych. Mechanizm wnioskowania elementarnego dokładnego w przód i wstecz (z uwzględnieniem i bez uwzględnienia bazy ograniczeń).	2	1
P3	Analiza przykładów wnioskowania elementarnego: kupno samochodu, doradztwo kredytowe.	2	1
P4	Budowa bazy reguł rozwiniętych dokładnych. Mechanizm wnioskowania rozwiniętego dokładnego w przód i wstecz (z uwzględnieniem i bez uwzględnienia bazy ograniczeń)	2	1
P5	Analiza przykładów wnioskowania rozwiniętego: kupno samochodu, doradztwo kredytowe.	2	1
P6	Przykłady budowy baz reguł uwzględniających niepewność.	2	2
P7	Przydział studentów do zespołów zadaniowych (2-3 osobowe). Zdefiniowanie problemów z zakresu inżynierii wiedzy.	2	1
P8	Pozyskanie wiedzy eksperckiej.	2	1
P9	Reprezentacja wiedzy deklaratywnej.	2	1
P10	Reprezentacja wiedzy proceduralnej (konstruowanie bazy reguł)	2	1
P11	Testy wnioskowania w przód.	2	1

P12	Testy wnioskowania wstecz.	2	1
P13	Zastosowanie mechanizmu wyjaśniającego.	2	1
P14	Wizualizacja i interpretacja uzyskanych wyników.	2	1
P15	Weryfikacja i ocena dokumentacji sprawozdawczej z wykonanych zadań.	2	1
	Razem liczba godzin laboratoriów	30	18

G – 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;
Laboratorium	M5, przygotowanie sprawozdania	komputer z podłączeniem do sieci Internet
Projekt	M5. Metoda praktyczna (przygotowanie projektu, realizacja zadania inżynierskiego w grupie)	komputery z dostępem do Internetu

H - 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).
Laboratorium	F5 - ćwiczenia praktyczne (ćwiczenia z wykorzystaniem sprzętu i oprogramowania fachowego)	P3 – ocena podsumowująca powstała na podstawie ocen formujących uzyskanych w semestrze
Projekt	F5 –kontrola etapów tworzenia dokumentacji projektowej	P4 – dokumentacja projektowa

H-1 Metody weryfikacji osiągnięcia przedmiotowych efektów uczenia się (wstawić „x”)

Efekty przedmiotowe	Wykład		Laboratorium		Projekt	
	F2	P1	F5	P3	F5	P4
EPW1	x	x	X	X		
EPW2	x	x	X	X		
EPU1			X		X	x
EPU2			X		X	x
EPK1	x	x	x		X	x

I - Kryteria oceniania

Wymagania określające kryteria uzyskania oceny w danym efekcie			
Ocena			
Przedmiotowy efekt uczenia się (EP..)	Dostateczny dostateczny plus 3/3,5	dobry dobry plus 4/4,5	bardzo dobry 5
EPW1	Student potrafi z pomocą nauczyciela przytoczyć i scharakteryzować możliwości oraz ograniczenia kilku ważniejszych rozwiązań technicznych we wskazanych przez nauczyciela obszarach inżynierii wiedzy.	Student potrafi z niewielką pomocą nauczyciela przytoczyć i scharakteryzować możliwości i ograniczenia rozwiązań technicznych stosowanych w obszarze inżynierii wiedzy.	Student potrafi całkowicie samodzielnie przytoczyć i scharakteryzować możliwości i ograniczenia rozwiązań technicznych stosowanych w obszarze inżynierii wiedzy.
EPU1	Student potrafi z pomocą nauczyciela zdefiniować	Student potrafi z niewielką pomocą	Student potrafi samodzielnie zdefiniować

	problem z zakresu inżynierii wiedzy, pozyskać wiedzę ekspercką i opracować jej regułową reprezentację.	nauczyciela zdefiniować problem z zakresu inżynierii wiedzy, pozyskać wiedzę ekspercką i opracować jej regułową reprezentację. Potrafi uargumentować swoje decyzje i działania.	problem z zakresu inżynierii wiedzy, pozyskać wiedzę ekspercką i opracować jej regułową reprezentację. Potrafi w pełni uargumentować swoje decyzje i działania.
EPU2	Student potrafi przy znacznej pomocy nauczyciela zastosować mechanizmy wnioskowania i wyjaśniania.	Student potrafi przy niewielkiej pomocy nauczyciela zastosować mechanizmy wnioskowania i wyjaśniania oraz interpretować uzyskane wyniki.	Student potrafi samodzielnie zastosować mechanizmy wnioskowania i wyjaśniania oraz interpretować uzyskane wyniki i wyciągać prawidłowe wnioski w przypadku konieczności poprawy wyników.
EPK1	Student ma świadomość konieczności permanentnego podnoszenia kwalifikacji w warunkach intensywnie rozwijających się technologii sztucznej inteligencji, jednak nie uwzględnia tego aspektu w realizowanym zadaniu. Nie potrafi w pełni samodzielnie uzupełniać oraz doskonalić nabytej wiedzy i umiejętności.	Student ma pełną świadomość konieczności permanentnego podnoszenia kwalifikacji w warunkach intensywnie rozwijających się technologii sztucznej inteligencji. Potrafi przy nieznacznej pomocy nauczyciela uzupełniać oraz doskonalić nabytą wiedzę i umiejętności w ramach realizowanego zadania.	Student ma pełną świadomość konieczności permanentnego podnoszenia kwalifikacji w warunkach intensywnie rozwijających się technologii sztucznej inteligencji. Potrafi w pełni samodzielnie uzupełniać oraz doskonalić nabytą wiedzę i umiejętności w ramach realizowanego zadania.

J - Forma zaliczenia przedmiotu

Zaliczenie z oceną

K - Literatura przedmiotu

<p>Literatura obowiązkowa:</p> <ol style="list-style-type: none"> Niederliński A., Systemy ekspertowe dla automatyzacji zarządzania, PKJS, Gliwice 2017. Wakulicz-Deja A., Nowak-Brzezińska A., Przybyła M., Systemy ekspertowe, Akademicka Oficyna Wydawnicza EXIT, Warszawa 2018. Niederliński A., Regułowo-Modelowe Systemy Ekspertowe, PKJS, Gliwice 2013. <p>Literatura zalecana / fakultatywna:</p> <ol style="list-style-type: none"> Rutkowski L., Metody i techniki sztucznej inteligencji, PWN, Warszawa 2009 (wyd. 2, Warszawa 2018). Raschka S., Python. Uczenie maszynowe, Wyd. Helion, Gliwice 2017.

L - Obciążenie pracą studenta:


Forma aktywności studenta	Liczba godzin na realizację	
	na studiach stacjonarnych	na studiach niestacjonarnych
Godziny zajęć z nauczycielem/ami	60	38
Czytanie literatury	15	22
Przygotowanie projektu w ramach pracy własnej studenta	10	15
Przygotowanie do zaliczenia	15	25
Suma godzin:	100	100
Liczba punktów ECTS dla przedmiotu (suma godzin: 25 godz.):	4	4

Ł - Informacje dodatkowe

Imię i nazwisko sporządzającego	Jarosław Becker
---------------------------------	-----------------

Data sporządzenia / aktualizacji	20 kwietnia 2021 r.
Dane kontaktowe (e-mail, telefon)	jbecker@ajp.edu.pl
Podpis	

Pozycja w planie studiów (lub kod przedmiotu)	C.1.14
---	--------

	Wydział	Techniczny
	Kierunek	Informatyka
	Poziom studiów	Pierwszego stopnia
	Forma studiów	Stacjonarne/niestacjonarne
	Profil kształcenia	Praktyczny

PROGRAM PRZEDMIOTU/MODUŁU

A - Informacje ogólne

1. Nazwa przedmiotu	Projekt zespołowy
2. Punkty ECTS	3
3. Rodzaj przedmiotu	Obieralny
4. Język przedmiotu	język polski
5. Rok studiów	IV
6. Imię i nazwisko koordynatora przedmiotu oraz prowadzących zajęcia	Dr inż. Aleksandra Radomska-Zalas

B - Formy dydaktyczne prowadzenia zajęć i liczba godzin w semestrze

Nr semestru	Studia stacjonarne	Studia niestacjonarne
Semestr 7	W: 15; Ćw.: 0; Lab.: 0; Proj.:30	W: 10; Ćw.: 0; Lab.: 0; Proj.:18
Liczba godzin ogółem	45	28

C - Wymagania wstępne

Inżynieria oprogramowania, Programowanie obiektowe
--

D - Cele kształcenia

Wiedza	
CW1	Student zna sposoby projektowania systemu informatycznego, tworzenia dokumentacji projektu, tworzenia modelu otoczenia i zachowania systemu
Umiejętności	
CU1	Student potrafi samodzielnie realizować kolejne etapy projektowania systemów informatycznych
CU2	Student potrafi wykorzystywać oprogramowanie wspomagające realizację przedsięwzięć informatycznych
Kompetencje społeczne	
CK1	Student ma świadomość ważności społecznych skutków działalności inżynierskiej w zakresie zastosowań narzędzi informatycznych w tworzeniu, wdrażaniu i testowaniu oprogramowania

E - Efekty uczenia się przedmiotowe i kierunkowe

Przedmiotowy efekt uczenia się (EP) w zakresie wiedzy (W), umiejętności (U) i kompetencji społecznych (K)		Kierunkowy efekt uczenia się
Wiedza (EPW...)		
EPW1	zna cykl życia oprogramowania oraz metody projektowania systemów komputerowych	K_W07
EPW2	ma wiedzę z zakresu projektowania, implementacji, testowania oraz wdrażania systemów informatycznych	K_W08
EPW3	orientuje się w obecnym stanie oraz trendach rozwojowych programowania	K_W20
Umiejętności (EPU...)		
EPU1	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
EPU3	potrafi posłużyć się właściwie dobranymi środowiskami programistycznymi,	K_U10

	symulatorami oraz narzędziami wspomagania projektowania do symulacji, projektowania i weryfikacji systemów	
EPU4	potrafi sformułować specyfikację systemów informatycznych, na poziomie realizowanych funkcji	K_U12
EPU5	potrafi ocenić przydatność rutynowych metod i narzędzi służących do wytwarzania oprogramowania	K_U23
Kompetencje społeczne (EPK...)		
EPK1	rozumie potrzebę uczenia się w zakresie programowania przez całe życie	K_K01
EPK2	potrafi odpowiednio określić priorytety służące realizacji określonego przez siebie lub innych zadania inżynierskiego	K_K04

F - Treści programowe oraz liczba godzin na poszczególnych formach zajęć

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	Etapy wytwarzania oprogramowania	2	1
W3	Metody prowadzenia projektów programistycznych	2	1
W4	Porównanie środowisk programistycznych	3	2
W5	Metody oceny efektywności oprogramowania	2	2
W6	Ocena stosowanych rozwiązań w zarządzaniu przedsięwzięciami informatycznymi	3	2
Razem liczba godzin wykładów		15	10

Lp.	Treści projektów	Liczba godzin na studiach	
		stacjonarnych	niestacjonarnych
P1	Wybór tematu, środowiska programistycznego, metody realizacji projektu.	2	1
P2	Specyfikacja projektu - UML (projektowanie klas, diagramów przypadków użycia)	2	2
P3	Specyfikacja projektu - UML (projektowanie klas, diagramów przypadków użycia)	2	1
P4	Specyfikacja projektu - UML (projektowanie klas, diagramów przypadków użycia)	2	1
P5	Projektowanie interfejsu użytkownika	2	1
P6	Projektowanie interfejsu użytkownika	2	1
P7	Implementacja w wybranym języku programowania	2	2
P8	Implementacja w wybranym języku programowania	2	1
P9	Implementacja w wybranym języku programowania	2	1
P10	Implementacja w wybranym języku programowania	2	1
P11	Implementacja w wybranym języku programowania	2	1
P12	Implementacja w wybranym języku programowania	2	1
P13	Testowanie - kontrola błędów	2	1
P14	Testowanie - kontrola błędów	2	1
P15	Prezentacja projektu	2	2
Razem liczba godzin projektów		30	18

G - 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
Projekt	metoda projektu	realizacja zadania inżynierskiego przy użyciu właściwego oprogramowania

H - 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
Projekt	F2 – obserwacja/aktywność (przygotowanie do zajęć, ocena ćwiczeń wykonywanych podczas zajęć) F3 – praca pisemna (dokumentacja projektu),	P5 – wystąpienie (prezentacja i omówienie wyników zadania)

H-1 Metody weryfikacji osiągnięcia przedmiotowych efektów uczenia się (wstawić „x”)

Efekty przedmiotowe	Wykład		Projekt		
	F2	P2	F2	F3	P5
EPW1	X	X	X	X	X
EPW2	X	X	X	X	X
EPW3	X	X	X	X	X
EPU1			X	X	X
EPU2			X	X	X
EPU3			X	X	X
EPU4			X	X	X
EPU5			X	X	X
EPK1	X	X	X	X	X
EPK2	X	X	X	X	X

I - Kryteria oceniania

Wymagania określające kryteria uzyskania oceny w danym efekcie			
Przedmiotowy efekt uczenia się (EP..)	Ocena		
	Dostateczny dostateczny plus 3/3,5	Dobry dobry plus 4/4,5	bardzo dobry 5
EPW1	Zna cykl życia oprogramowania oraz mniej niż połowę metod projektowania systemów	Zna cykl życia oprogramowania oraz większość metod projektowania systemów	zna cykl życia oprogramowania oraz wszystkie metody projektowania systemów komputerowych
EPW2	ma wiedzę z zakresu projektowania systemów informatycznym	ma wiedzę z zakresu projektowania oraz funkcjonowania systemów informatycznych	ma wiedzę z zakresu projektowania, funkcjonowania i zarządzania systemami informatycznym
EPW5	Posiada podstawową wiedzę w zakresie rozwoju programowania	Posiada podstawową wiedzę w zakresie stanu oraz trendów rozwojowych programowania	Posiada zaawansowaną wiedzę w zakresie stanu oraz trendów rozwojowych programowania
EPU1	potrafi pracować indywidualnie i w zespole, umie oszacować czas potrzebny na realizację	potrafi pracować indywidualnie i w zespole, umie oszacować czas potrzebny na realizację	potrafi pracować indywidualnie i w zespole, umie oszacować czas potrzebny na realizację

	zleconego zadania;	zleconego zadania; potrafi opracować harmonogram prac zapewniający dotrzymanie terminów	zleconego zadania; potrafi opracować i zrealizować harmonogram prac zapewniający dotrzymanie terminów
EPU2	potrafi opracować dokumentację dotyczącą realizacji zadania inżynierskiego z uwzględnieniem przynajmniej połowy wymaganych elementów	potrafi opracować dokumentację dotyczącą realizacji zadania inżynierskiego z uwzględnieniem przynajmniej połowy wymaganych elementów i przygotować tekst zawierający omówienie wyników realizacji tego zadania	potrafi opracować całościową dokumentację dotyczącą realizacji zadania inżynierskiego i przygotować tekst zawierający omówienie wyników realizacji tego zadania
EPU3	potrafi dobierać środowiska programistyczne do zadania inżynierskiego,	potrafi dobierać środowiska programistyczne, projektować i weryfikować systemy	potrafi posłużyć się właściwie dobranymi środowiskami programistycznymi, symulatorami oraz narzędziami wspomagania projektowania do symulacji, projektowania i weryfikacji systemów
EPU4	potrafi sformułować specyfikację prostych systemów informatycznych	potrafi sformułować specyfikację średniozaawansowanych systemów informatycznych,	potrafi sformułować specyfikację zaawansowanych systemów informatycznych, na poziomie realizowanych funkcji
EPU5	potrafi ocenić przydatność rutynowych metod i narzędzi służących do rozwiązywania prostych zadań inżynierskich,	potrafi ocenić przydatność rutynowych metod i narzędzi służących do rozwiązywania prostych zadań inżynierskich, typowych dla wybranego zadania, oraz wybierać właściwe metody i narzędzia	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
EPK1	rozumie potrzebę uczenia się przez całe życie	rozumie potrzebę uczenia się przez całe życie	rozumie potrzebę uczenia się przez całe życie
EPK2	potrafi odpowiednio określić podstawowe priorytety służące realizacji określonego przez siebie lub innych zadania	potrafi odpowiednio określić większość zaawansowanych priorytety służące realizacji określonego przez siebie lub innych zadania	potrafi odpowiednio określić wszystkie zaawansowane priorytety służące realizacji określonego przez siebie lub innych zadania

J - Forma zaliczenia przedmiotu

zaliczenie z oceną

K - Literatura przedmiotu

Literatura obowiązkowa:

1. Cadle J., Yeates D., Zarządzanie procesem tworzenia systemów informacyjnych, WNT, 2004.
2. Frączkowski K., Zarządzanie projektem informatycznym, Wydawnictwo Oficyna PWR 2002.
3. Fowler M., Scott K, *UML w kropelce*, LTP, Warszawa 2002.

4. Pressman R.S, *Praktyczne podejście do inżynierii oprogramowania*, WNT, Warszawa 2004.

Literatura zalecana / fakultatywna:

1. J. Górski, *Inżynieria oprogramowania w projekcie informatycznym*, Warszawa 2000.
2. W. Gajda, *GIMP. Praktyczne projekty*, Helion, Gliwice 2003.

L - Obciążenie pracą studenta:

Forma aktywności studenta	Liczba godzin na realizację	
	na studiach stacjonarnych	na studiach niestacjonarnych
Godziny zajęć z nauczycielem/ami	45	28
Konsultacje	5	7
Czytanie literatury	5	10
Przygotowanie projektu	10	15
Przygotowanie do kolokwium końcowego	10	15
Suma godzin:	75	75
Liczba punktów ECTS dla przedmiotu (suma godzin : 25 godz.):	3	3

Ł - Informacje dodatkowe

Imię i nazwisko sporządzającego	Dr inż. Aleksandra Radomska-Zalas
Data sporządzenia / aktualizacji	9 kwietnia 2021 r.
Dane kontaktowe (e-mail, telefon)	aradomska-zalas@ajp.edu.pl
Podpis	

