	Wydział	Techniczny
	Kierunek	Informatyka
	Poziom studiów	pierwszego stopnia
	Forma studiów	stacjonarna/niestacjonarna
	Profil studiów	praktyczny
Pozycja w planie studiów (lub kod przedmiotu)		C.1.1.

KARTA ZAJĘĆ

1. Informacje ogólne

Nazwa zajęć	Projektowanie serwisów komputerowych
Punkty ECTS	4
Rodzaj zajęć	obowiązkowe/obieralne
Moduł/specjalizacja	Nowoczesne technologie programowania i sieci komputerowych
Język, w którym prowadzone są zajęcia	Język polski
Rok studiów	3
Imię i nazwisko koordynatora zajęć oraz osób prowadzących zajęcia	Dr inż. Magdalena Krakowiak

2. Formy dydaktyczne prowadzenia zajęć i liczba godzin w semestrze

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

3. Wymagania wstępne, z uwzględnieniem sekwencyjności zajęć

Zaliczony przedmiot „Programowanie obiektowe”

4. Cele kształcenia

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

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

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

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

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

Lp.	Treści wykładów	Liczba godzin na studiach	
		stacjonarnych	niestacjonarnych
W1	Wprowadzenie do modelowania systemów komputerowych – cele, korzyści, zastosowania, historia rozwoju	1	1
W2	Cykle rozwoju oprogramowania i etapy, gdzie stosujemy metody modelowania systemów komputerowych	1	1
W3	Metody specyfikacji wymagań użytkownika względem systemu komputerowego (klasyczne i zwinne).	2	2
W4	Modelowanie strukturalne systemu komputerowego na etapie analizy	2	1
W5	Modelowanie strukturalne systemu komputerowego na etapie projektowania	2	1
W6	Modelowanie relacyjne struktur danych. Modelowanie obiektowe systemu komputerowego na etapie analizy	2	1
W7	Modelowanie obiektowe systemu komputerowego na etapie projektowania	2	1
W8	Elementy zarządzania przedsięwzięciami modelowania i konstrukcji systemów komputerowych.	2	1
W9	Zaliczenie	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	Procesy analizy w kontekście inżynierii oprogramowania (fazy cyklu życia systemu, analiza funkcjonalna, niefunkcjonalna, relacja klientdostawca, metodologiczne podstawy tworzenia systemów informatycznych	1	1
L3	Procesy analizy w kontekście inżynierii oprogramowania (fazy cyklu życia systemu, analiza funkcjonalna, niefunkcjonalna, relacja klientdostawca, metodologiczne podstawy tworzenia systemów informatycznych	2	2

L4	Budowa i rodzaje systemów informatycznych (rodzaje cykli życia systemu, budowa modułowa, architektura SOA, klasy systemów wykorzystywanych w biznesie)	2	1
L5	Budowa i rodzaje systemów informatycznych (rodzaje cykli życia systemu, budowa modułowa, architektura SOA, klasy systemów wykorzystywanych w biznesie)	2	1
L6	Podstawy analizy strukturalnej (cele, znaczenie i założenia analizy strukturalnej, stosowane notacje w fazie analizy)	2	1
L7	Podstawy analizy obiektowej (cele i znaczenie analizy obiektowej, procesy analizy obiektowej) • Modelowanie w analizie obiektowej (stosowane notacje, techniki i narzędzia, UML, BPMN, SysML)	2	1
L8	Przykłady technologicznego wspierania analizy strukturalnej i obiektowej, wspomaganie analizy z wykorzystaniem systemów CASE (Computer Aided System Engineering)	2	1
L9	Projektowanie interfejsów. Procesy projektowania formularzy i raportów. • Projektowanie okien dialogowych i sekwencji dialogowych	2	1
L10	Zastosowanie przewodników i list kontrolnych w procesach projektowania	2	1
L11	Diagramy przypadków użycia – identyfikacja PU, zaawansowana specyfikacja związków, wprowadzanie stereotypów do modelu, zarządzanie złożonością rozbudowanych modeli przypadków użycia z wykorzystaniem pakietów	2	2
L12	Diagramy klas – modelowanie struktury danych w systemie, wdrażanie modelu danych, egzemplifikacja struktury danych z wykorzystaniem diagramów obiektów	2	1
L13	Diagramy maszyn stanowych – śledzenie stanów obiektów w systemie, zagnieżdżanie maszyn stanowych, pseudostany	2	1
L14	Modelowanie infrastruktury sprzętowej i osadzanie komponentów programowych z wykorzystaniem diagramów komponentów oraz rozłokowania UML	2	1
L15	Generowanie kodu programu i jego analiza. Inżynieria w przód i w tył. Wzorce projektowe i ich dokumentacja.	2	1
L16	Zaliczenie ćwiczeń laboratoryjnych.	2	1
	Razem liczba godzin laboratoriów	30	18

Lp.	Treści projektów	Liczba godzin na studiach	
		stacjonarnych	niestacjonarnych
P1	Zdefiniowanie celu i zakresu projektowanego systemu. Wyznaczenie 2-3 osobowych zespołów projektowych.	1	1
P2	Analiza wymagań użytkownika. (diagram i opis przypadków użycia).	3	2
P3	Budowa struktur informacyjnych systemu (baza danych).	2	2
P4	Prototypowanie interfejsu	2	1
P5	Konstruowanie i obsługa formularzy.	2	1
P6	Budowa struktury logicznej oprogramowania	2	1

P7	Wdrożenie prototypu systemu.	2	1
P8	Zaliczenie	1	1
	Razem liczba godzin projektów	15	10

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Tab. 1. Progi ocenia procentowego

Wynik procentowy	Ocena
------------------	-------

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

10. Forma zaliczenia zajęć

Forma zaliczenia/egzaminu: egzamin z oceną

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

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

12. Literatura zajęć

Literatura obowiązkowa:


1. Barker T., Responsywne i wydajne projekty internetowe. Szybkie aplikacje dla każdego, Wydawnictwo „Helion”, Gliwice 2015.
2. Bendoraitis A., Aplikacje internetowe z Django. Najlepsze receptury, Wydawnictwo „Helion”, Gliwice 2015.
3. Duckett J., HTML i CSS. Zaprojektuj i zbuduj witrynę WWW. Podręcznik Front – End Developera, Wydawnictwo „Helion”, Gliwice 2014.
4. Grigorik I., Wydajne aplikacje internetowe. Przewodnik, Helion, Gliwice 2014.
5. 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

13. Informacje dodatkowe

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

	Wydział	Techniczny
	Kierunek	Informatyka
	Poziom studiów	pierwszego stopnia
	Forma studiów	stacjonarna/niestacjonarna
	Profil studiów	praktyczny
Pozycja w planie studiów (lub kod przedmiotu)		C.1.2

KARTA ZAJĘĆ

1. Informacje ogólne

Nazwa zajęć	Konfiguracja usług sieciowych
Punkty ECTS	4
Rodzaj zajęć	obieralny
Moduł/specjalizacja	Nowoczesne technologie programowania i sieci komputerowych
Język, w którym prowadzone są zajęcia	Polski
Rok studiów	3
Imię i nazwisko koordynatora zajęć oraz osób prowadzących zajęcia	dr inż. Łukasz Lemieszewski, mgr inż. Piotr Winiarski

2. Formy dydaktyczne prowadzenia zajęć i liczba godzin w semestrze

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

3. Wymagania wstępne, z uwzględnieniem sekwencyjności zajęć

Student posiada wiedzę, umiejętności i kompetencje społeczne, które nabył podczas realizacji przedmiotów: sieci komputerowe, systemy operacyjne. Znajomość podstawowych protokołów sieciowych, wirtualizacja systemów operacyjnych.

4. Cele kształcenia

- C1 - Student nabędzie wiedzę w zakresie obejmującym konfigurowanie usług urządzeń MicroTik
- C2 - Student rozwinie umiejętności dotyczące połączeń interfejsów sieciowych przewodowych i bezprzewodowych
- C3 - Student zostanie przygotowany do uczenia się przez całe życie oraz podnoszenia kompetencji zawodowych

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

Symbol efektu uczenia się	Opis efektu uczenia się	Odniesienie do efektu kierunkowego
WIEDZA		
W_01	Student zna pojęcia z zakresu obejmującego przetwarzanie informacji, architekturę i organizację systemów komputerowych, bezpieczeństwo systemów komputerowych, budowę sieci i aplikacji sieciowych	K_W03, K_W05, K_W07, K_W10, K_W11, K_W16
UMIEJĘTNOŚCI		

U_01	Student potrafi opracować dokumentację dotyczącą realizacji zadania inżynierskiego i przygotować tekst zawierający omówienie wyników realizacji tego zadania	K_U03, K_U04, K_U18
U_02	Student potrafi ocenić przydatność rutynowych metod i narzędzi służących do rozwiązywania prostych zadań inżynierskich, typowych dla wybranego zadania oraz wybierać i stosować właściwe metody i narzędzia	K_U09, K_U15, K_U20
U_03	Student wie jak wykorzystać i zdobywać doświadczenie związane z utrzymaniem prawidłowego funkcjonowania urządzeń i systemów informatycznych	K_U19, K_U21, K_U24, K_U26
KOMPETENCJE SPOŁECZNE		
K_01	Student ma świadomość uczenia się przez całe życie szczególnie w obszarze szeroko pojętej informatyki	K_K01
K_02	Student ma świadomość ponoszenia odpowiedzialności za podejmowane decyzje oraz ma świadomość ważności i rozumie i skutki działalności inżynierskiej w obszarze informatyki	K_K02

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

Lp.	Treści wykładów	Liczba godzin na studiach	
		stacjonarnych	niestacjonarnych
W1	Program nauczania, zasady zaliczenia oraz podstawowe informacje o przedmiocie. Czynności post instalacyjne, zarządzanie procesorami i pamięcią operacyjną. Wprowadzenie do nazewnictwa i oznaczeń dla urządzeń MikroTik	2	2
W2	MikroTik – konfigurowanie usług sieciowych DHCP, pula statyczna i dynamiczna	2	2
W3	MikroTik – konfigurowanie usług sieciowych - bridge, routing, wireless, metody pomiaru	2	1
W4	MikroTik – konfigurowanie usług sieciowych – firewall, bezpieczeństwo QOS, kolejkowanie, tunele	2	1
W5	Budowanie sieci zbudowanej na wielu urządzeniach MikroTik	2	1
W6	Analiza celów i kompromisów technicznych. Dostępność – przywrócenie sieci po awarii	2	1
W7	Wydajność sieci – symulowanie i testowanie sieci MikroTik. Algorytmy opracowania sieci bezprzewodowych	2	1
W8	Zaliczenie wykładów	1	1
	Razem liczba godzin wykładów	15	10

Lp.	Treści laboratoriów	Liczba godzin na studiach	
		stacjonarnych	niestacjonarnych
L1	Dostęp do urządzenia sieciowego MikroTik, przygotowanie stanowisk pracy	2	2
L2	Urządzenia sieciowe MikroTik – Konfiguracja portów LAN, WAN, DHCP- klient DHCP- serwer DHCP	2	2
L3	Urządzenia sieciowe MikroTik – Konfigurowanie NAT – Masquerade, Ustawienia DNS	2	1
L4	Urządzenia sieciowe MikroTik - Tworzenie użytkowników - uprawnienia. Aktualizacja RouterOS	2	1

L5	Urządzenia sieciowe MikroTik – konfigurowanie usług sieciowych. Tablica ARP - wpisy statyczne urządzeń sieciowych. Export backup konfiguracji.	2	1
L6	Urządzenia sieciowe MikroTik – QOS - kolejki simle queue,PCQ Tunele - PPP, PPPoE,	2	1
L7	Urządzenia sieciowe MikroTik Praca z logami systemowymi	2	1
L8	Urządzenia sieciowe MikroTik. Wireless - tryb access point i station. Wireless - szyfrowanie i access list	2	1
L9	Bezpieczeństwo w dostępie do urządzenia i skonfigurowanych usług sieciowych	2	1
L10	Pomiary sygnałów przewodowych urządzeń MikroTik	2	1
L11	Pomiary sygnałów bezprzewodowych urządzeń MikroTik	2	1
L12	Instalacja oprogramowania NS2 – testowanie	2	1
L13	Instalacja oprogramowania NS2 – symulacje ruchu	2	1
L14	Porównanie modelowania z rzeczywistymi pomiarami	2	1
L15	Zaliczenie laboratorium	2	2
Razem liczba godzin laboratoriów		30	18

Lp.	Treści projektów	Liczba godzin na studiach	
		stacjonarnych	niestacjonarnych
P1	Założenia projektowe wybór kanału komunikacyjnego i metod propagacyjnych.	2	2
P2	Analiza potrzeb użytkownika. Opis koncepcji rozwiązania sieciowego	2	1
P3	Projekt sieci WLAN w zależności od jego złożoności (2x50 hostów, 2x100 hostów, 2x150 hostów, różna liczna AP)	2	1
P4	Symulacja ruchu sieciowego przy wykorzystaniu aplikacji NS2, NS3 lub innych - schematy, skrypty	2	1
P5	Utworzenie zwymiarowanej mapy wektorowej piętra w programie CAD	2	1
P6	Wykorzystanie programu Netstat do predykcji	2	1
P7	Analiza i porównanie uzyskanych pomiarów fizycznych – ich jakości do wyników uzyskanych przy użyciu symulacji komputerowej.	2	2
P8	Obrona projektów	1	1
Razem liczba godzin projektów		15	10

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

Forma zajęć	Metody dydaktyczne (wybór z listy)	Środki dydaktyczne
Wykład	M1 - wykład informacyjny, objaśnienia problemowych zagadnień, pokaz multimedialny, symulacje działania serwera wirtualnego.	projektor, prezentacje multimedialne
Laboratoria	M5 - ćwiczenia doskonalące obsługę sprzętu sieciowego MikroTik, oprogramowania komputerów, przygotowanie sprawozdania	komputer z zainstalowanym systemem operacyjnym Windows lub Linux, z dostępem do Internetu

Projekt	ćwiczenia doskonalące obsługę programów do projektowania sieci i analizowania sieciowych protokołów komunikacyjnych.	Jednostka komputerowa wyposażona w oprogramowanie oraz z dostępem do sieci Internetu
---------	--	--

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

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

Forma zajęć	Ocena formująca (F) – wskazuje studentowi na potrzebę uzupełniania wiedzy lub stosowania określonych metod i narzędzi, stymulujące do doskonalenia efektów pracy (wybór z listy)	Ocena podsumowująca (P) – podsumowuje osiągnięte efekty uczenia się (wybór z listy)
Wykład	F2 - obserwacja poziomu przygotowania do zajęć	P2 – test pisemny podsumowujące semestr
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

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

Symbol efektu	Wykład		Laboratoria			Projekt		
	F1	P1	F2	F3	P3	F3	F4	P4
W_01	x	x				x	x	x
W_02	x	x				x	x	x
U_01			x	x	x	x	x	x
U_02			x	x	x	x	x	x
K_01	x	x	x	x	x	x	x	x
K_02	x	x	x	x	x	x	x	x

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

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

Tab. 1. Progi ocenia procentowego

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

10. Forma zaliczenia zajęć

Forma zaliczenia/egzaminu: zaliczenie z oceną

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


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

12. Literatura zajęć

<p>Literatura obowiązkowa:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Paweł Zaręba, Projekty i rozwiązania sieciowe w praktyce, Helion 2023 2. MikroTik MTCNA - Student Guide: Prepare for the MikroTik MTCNA certification exam with step-by-step LABS on RouterOS v7, Maher Haddad, Independently published 2023
<p>Literatura zalecana / fakultatywna:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. MikroTik Scripting: Unleash the Power of RouterOS Task, Nigel Bowden, Independently published 2023 2. Theory, laboratories and exercises for Mikrotik RouterOS, 3. https://mikrotikacademy.pl/ 4. https://forum.mikrotik.com

13. Informacje dodatkowe

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

	Wydział	Techniczny
	Kierunek	Informatyka
	Poziom studiów	pierwszego stopnia
	Forma studiów	stacjonarna/niestacjonarna
	Profil studiów	praktyczny
Pozycja w planie studiów (lub kod przedmiotu)		C.1.3

KARTA ZAJĘĆ

1. Informacje ogólne

Nazwa zajęć	Infrastruktura korporacyjna, bezpieczeństwo i automatyzacja
Punkty ECTS	3
Rodzaj zajęć	obieralne
Moduł/specjalizacja	Nowoczesne technologie programowania i sieci komputerowych
Język, w którym prowadzone są zajęcia	Polski
Rok studiów	3
Imię i nazwisko koordynatora zajęć oraz osób prowadzących zajęcia	dr inż. Łukasz Lemieszewski, mgr Mariusz Kowalski

2. Formy dydaktyczne prowadzenia zajęć i liczba godzin w semestrze

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

3. Wymagania wstępne, z uwzględnieniem sekwencyjności zajęć

Student przedmiotu Sieci korporacyjne, bezpieczeństwo i automatyzacja posiada wiedzę, umiejętności i kompetencje społeczne, które nabył podczas realizacji przedmiotów: wprowadzenie do sieci komputerowych oraz trasowanie, przełączanie i łączność bezprzewodowa

4. Cele kształcenia

C1 - przygotowanie studentów i rozszerzenie dotychczasowej wiedzy z zakresu konfiguracji sieci korporacyjnych, zachowania ich bezpieczeństwa i automatyzacji administrowania
 C2 - zdobycie wiedzy w zakresie wiedzy technicznej obejmującej terminologię, pojęcia, teorie, zasady, metody, techniki i narzędzia stosowane przy rozwiązywaniu zadań inżynierskich związanych z sieciami korporacyjnymi
 C3 - przygotowanie do uczenia się przez całe życie, podnoszenie kompetencji zawodowych, osobistych i społecznych w zmieniającej się rzeczywistości, podjęcia pracy związanej z obsługą sprzętu informatycznego, programowaniem i praktycznym posługiwaniem się szerokim spektrum narzędzi informatycznych w zakresie projektowania i administrowania sieciami korporacyjnymi

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

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

W_01	pojęcia z zakresu podstaw informatyki obejmującą przetwarzanie informacji, architekturę i organizację systemów komputerowych, bezpieczeństwo systemów komputerowych, budowę sieci i aplikacji sieciowych	K_W03, K_W12, K_W15
W_02	pojęcia z zakresu konstrukcji i eksploatacji urządzeń, obiektów w sieciach komputerowych	K_W05
UMIEJĘTNOŚCI		
U_01	pozyskiwać informacje z literatury, baz danych i innych źródeł; potrafi integrować uzyskane informacje, dokonywać ich interpretacji, a także wyciągać wnioski oraz formułować i uzasadniać opinie	K_U01
U_02	wykorzystać poznane metody i modele matematyczne, a także symulacje komputerowe do analiz, projektowania i oceny baz danych, aplikacji internetowych, systemów i sieci komputerowych	K_U06
KOMPETENCJE SPOŁECZNE		
K_01	uczenia się przez całe życie szczególnie w obszarze szeroko pojętej informatyki	K_K01
K_02	myślenia i działania w sposób przedsiębiorczy w obszarze informatyki m. in. tworząc rozwiązania z uwzględnieniem korzyści biznesowe oraz społeczne	K_K04

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

Lp.	Treści wykładów	Liczba godzin na studiach	
		stacjonarnych	niestacjonarnych
W1	Program nauczania, zasady zaliczenia oraz podstawowe informacje o przedmiocie. Koncepcje i konfiguracja jednoobszarowego OSPFv2	2	2
W2	Koncepcje bezpieczeństwa sieci. Koncepcje ACL	2	1
W3	Konfiguracja list ACL dla IPv4	2	2
W4	NAT dla IPv4	1	1
W5	Koncepcje WAN. Koncepcje VPN i IPsec	2	1
W6	Koncepcje QoS. Zarządzanie siecią	2	1
W7	Projektowanie sieci. Rozwiązywanie problemów z siecią	2	1
W8	Wirtualizacja i automatyzacja sieci	2	1
	Razem liczba godzin wykładów	15	10

Lp.	Treści laboratoriów	Liczba godzin na studiach	
		stacjonarnych	niestacjonarnych
L1	Laboratorium - Konfiguracja jednoobszarowego OSPFv2 Packet Tracer - Konfiguracja jednoobszarowego OSPFv2 punkt-punkt Packet Tracer - Określanie DR i BDR	2	1
L2	Laboratorium - Socjotechniki Laboratorium - Eksploracja ruchu DNS	2	1
L3	Packet Tracer – Demonstracja działania listy kontroli dostępu Packet Tracer - Konfigurowanie nazywanych standardowych list ACL IPv4	2	1

	Packet Tracer - Konfigurowanie i modyfikowanie standardowych list ACL IPv4		
L4	Packet Tracer - Konfiguracja rozszerzonych list ACL - Scenariusz 1 Packet Tracer - Konfiguracja rozszerzonych list ACL IPv4 - Scenariusz 2	2	1
L5	Packet Tracer - Wdrażanie ACL IPv4 - wyzwanie	2	1
L6	Packet Tracer – Badanie działania NAT Packet Tracer - Konfigurowanie statycznego NAT Packet Tracer – Konfigurowanie dynamicznego NAT Packet Tracer - Konfiguracja PAT Packet Tracer - Konfiguracja NAT dla IPv4	2	1
L7	Packet Tracer - Konceptcje WAN Laboratorium – Badanie technologii szerokopasmowego dostępu do Internetu	2	1
L8	Packet Tracer - Użycie protokołu CDP do mapowania sieci Packet Tracer - Użycie LLDP do mapowania sieci	2	1
L9	Packet Tracer - Konfiguracja i weryfikacja NTP Packet Tracer - Tworzenie kopii zapasowych plików konfiguracyjnych	2	1
L10	Packet Tracer - Użycie serwera TFTP do aktualizacji obrazu Cisco IOS Laboratorium - Stosowanie TFTP, Flash i USB do zarządzania plikami konfiguracyjnymi	2	1
L11	Packet Tracer - Konfiguracja CDP, LLDP i NTP Laboratorium - Konfiguracja protokołów CDP, LLDP i NTP	2	1
L12	Laboratorium - Zbadaj procedury odzyskiwania hasła Packet Tracer — Porównanie urządzeń w warstwie 2 i 3	2	1
L13	Packet Tracer - Rozwiązywanie problemów z siecią korporacyjną	2	2
L14	Packet Tracer - Rozwiązywanie problemów - Udokumentuj sieć	2	2
L15	Packet Tracer - Rozwiązywanie problemów - Użyj dokumentacji do rozwiązywania problemów	2	2
	Razem liczba godzin laboratoriów	30	18

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

Forma zajęć	Metody dydaktyczne (wybór z listy)	Środki dydaktyczne
Wykład	wykład informacyjny, pokaz prezentacji multimedialnej	projektor
Laboratoria	przygotowanie projektu	komputer z podłączeniem do sieci Internet

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

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

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

Wykład	F1 - sprawdzian praktyczny umiejętności, kolokwium cząstkowe, testy pojedynczego lub wielokrotnego wyboru, testy z pytaniami otwartymi.	P1 – egzamin podsumowujący w formie testu
Laboratoria	F2 - Obserwacja podczas zajęć, aktywność F3 - sprawozdania	P3 – na podstawie ocen formujących

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

Symbol efektu	Wykład		Laboratoria		
	F1	P1	F2	F3	P3
W_01	x	x			
W_02	x	x			
U_01			x	x	x
U_02			x	x	x
K_01	x	x	x	x	x
K_02	x	x	x	x	x

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

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

Tab. 1. Progi ocenia procentowego

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

10. Forma zaliczenia zajęć

Forma zaliczenia/egzaminu: zaliczenie z oceną

Przedmiot realizowany z wykorzystaniem platformy Cisco netacad.com kurs: CCNAv7.0: Enterprise Networking, Security, and Automation

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

Forma aktywności studenta	Liczba godzin	
	na studiach stacjonarnych	na studiach niestacjonarnych
Godziny kontaktowe studenta (w ramach zajęć):		
liczba godzin pracy studenta z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia	45	28
Praca własna studenta (indywidualna praca studenta związana z zajęciami):		
przygotowanie do kolokwium zaliczeniowych	10	10
przygotowanie do realizacji zajęć laboratoryjnych, wykonanie sprawozdań	15	15

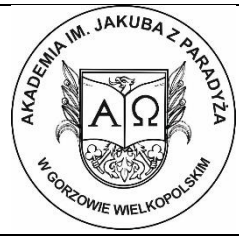
zapoznanie z literaturą	5	22
suma godzin:	75	75
liczba pkt ECTS przypisana do zajęć: (1 pkt ECTS odpowiada od 25 do 30 godzin aktywności studenta)	3	3

12. Literatura zajęć

<p>Literatura obowiązkowa:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Materiały kursu CISCO CCNAv7.0: Enterprise Networking, Security, and Automation dostępne na platformie netacad.com, 2021. 2. Adam Józefiok, CCNA 200-301. Zostań administratorem sieci komputerowych Cisco, Helion, Gliwice 2020. 3. Adam Józefiok, CCNA 200-125. Zostań administratorem sieci, Helion, Gliwice 2017. <p>Literatura zalecana / fakultatywna:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Stanisław Wszelak, Administrowanie sieciowymi protokołami komunikacyjnymi, Helion, Gliwice 2015. 2. James F. Kurose, Keith W. Ross, Sieci komputerowe. Ujęcie całościowe. Wydanie VII, Helion, Gliwice 2018.

13. Informacje dodatkowe

imię i nazwisko sporządzającego	dr inż. Łukasz Lemieszewski, mgr Mariusz Kowalski
data sporządzenia / aktualizacji	10.06.2023
dane kontaktowe (e-mail)	llemieszewski@ajp.edu.pl
podpis	

	Wydział	Techniczny
	Kierunek	Informatyka
	Poziom studiów	pierwszego stopnia
	Forma studiów	stacjonarna/niestacjonarna
	Profil studiów	praktyczny
Pozycja w planie studiów (lub kod przedmiotu)		C.1.4

KARTA

1. Informacje ogólne

Nazwa zajęć	Technologie zabezpieczeń w sieciach
Punkty ECTS	8
Rodzaj zajęć	Obowiązkowe/Obieralne
Moduł/specjalizacja	Nowoczesne technologie programowania i sieci komputerowych
Język, w którym prowadzone są zajęcia	Polski/Angielski
Rok studiów	3
Imię i nazwisko koordynatora zajęć oraz osób prowadzących zajęcia	dr inż. Łukasz Lemieszewski, mgr Mariusz Kowalski

2. Formy dydaktyczne prowadzenia zajęć i liczba godzin w semestrze

Forma zajęć	Liczba godzin stacjonarne/niestacjonarne	Rok studiów/semestr	Punkty ECTS (zgodnie z programem studiów)
wykład	45/25	3/5,6;	8
laboratorium	60/36	3/5,6;	
projekt	15/10	3/6;	

3. Wymagania wstępne, z uwzględnieniem sekwencyjności zajęć

Student przedmiotu Bezpieczeństwo sieci komputerowych posiada wiedzę, umiejętności i kompetencje społeczne, które nabył podczas realizacji przedmiotów: wprowadzenie do sieci komputerowych, trasowanie, przełączanie i łączność bezprzewodowa oraz sieci korporacyjne.

4. Cele kształcenia

C1 - przygotowanie studentów i rozszerzenie dotychczasowej wiedzy z zakresu bezpiecznej konfiguracji sieci i systemów komputerowych
C2 - zdobycie wiedzy w zakresie wiedzy technicznej obejmującej terminologię, pojęcia, teorie, zasady, metody, techniki i narzędzia stosowane przy rozwiązywaniu zadań inżynierskich związanych z bezpieczeństwem sieci i systemów komputerowych
C3 - przygotowanie do uczenia się przez całe życie, podnoszenie kompetencji zawodowych, osobistych i społecznych w zmieniającej się rzeczywistości, podjęcia pracy związanej z obsługą sprzętu informatycznego, programowaniem i praktycznym posługiwaniem się szerokim spektrum narzędzi informatycznych w zakresie projektowania bezpieczeństwa sieci i systemów komputerowych

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

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

W_01	Student ma elementarną wiedzę z zakresu podstaw informatyki obejmującą bezpieczeństwo danych i systemów komputerowych i bezpieczeństwo aplikacji.	K_W03, K_W05, K_W14, K_W15
W_02	Student orientuje się w obecnym stanie oraz trendach rozwojowych bezpieczeństwa systemów i sieci komputerowych	K_W06, K_W11, K_W17, K_W18
UMIĘJĘTNOŚCI		
U_01	Student potrafi ocenić ryzyko i bezpieczeństwo baz danych, aplikacji internetowych, systemów i sieci komputerowych, stosując techniki oraz narzędzia sprzętowe i programowe.	K_U01, K_U07, K_U24, K_U25
U_02	Student potrafi zaplanować i przeprowadzić symulację oraz przeprowadzić eksperyment pomiarowy z zakresu bezpieczeństwa systemów; potrafi przedstawić otrzymane wyniki w formie liczbowej oraz dokonać ich interpretacji i wyciągnąć właściwe wnioski	K_U11, K_U14, K_U15, K_U18
KOMPETENCJE SPOŁECZNE		
K_01	Student prawidłowo identyfikuje i rozstrzyga dylematy Cyberbezpieczeństwa.	K_K05

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

Lp.	Treści wykładów	Liczba godzin na studiach	
		stacjonarnych	niestacjonarnych
W1	Program nauczania, zasady zaliczenia oraz podstawowe informacje o przedmiocie. Wprowadzenie do zabezpieczania sieci.	2	1
W2	Zagrożenia sieciowe.	2	1
W3	Łagodzenie zagrożeń	2	1
W4	Bezpieczny dostęp do urządzenia. Przypisywanie ról administracyjnych	2	1
W5	Bezpieczny dostęp do urządzenia. Przypisywanie ról administracyjnych	2	1
W6	Monitorowanie i zarządzanie urządzeniami	2	1
W7	Monitorowanie i zarządzanie urządzeniami	2	1
W8	Uwierzytelnianie, autoryzacja i rozliczanie użytkowników (AAA) Listy kontroli dostępu	2	1
W9	Uwierzytelnianie, autoryzacja i rozliczanie użytkowników (AAA) Listy kontroli dostępu	2	1
W10	Technologie zapory sieciowej. Zapory zasad strefowych	2	1
W11	Technologie zapory sieciowej. Zapory zasad strefowych	2	1
W12	Technologie IPS. Działanie i wdrażanie IPS	2	1
W13	Technologie IPS. Działanie i wdrażanie IPS	2	1
W14	Technologie IPS. Działanie i wdrażanie IPS	2	0
W15	Zaliczenie wykładu semestr I	2	2
W16	Bezpieczeństwo punktu końcowego	3	2
W17	Względy bezpieczeństwa warstwy 2	2	2
W18	Usługi kryptograficzne	2	1
W19	Podstawy integralności i autentyczność	2	1

W20	Kryptografia klucza publicznego.Virtualne sieci prywatne VPN	2	1
W21	Implementacja sieci VPN typu Punkt-Punkt z wykorzystaniem IPsec. Wprowadzenie do ASA	2	1
W22	Konfiguracja zapory sieciowej. Testowanie bezpieczeństwa sieci	2	2
	Razem liczba godzin wykładów	45	25

Lp.	Treści laboratoriów	Liczba godzin na studiach	
		stacjonarnych	niestacjonarnych
L1	Laboratorium - Inżynieria społeczna	2	2
L2	Laboratorium — konfigurowanie bezpiecznego dostępu administracyjnego	2	1
L3	Laboratorium - Konfigurowanie urządzeń sieciowych za pomocą protokołu SSH Packet Tracer - Skonfiguruj bezpieczne hasła i SSH	2	1
L4	Laboratorium — konfigurowanie ról administracyjnych	2	1
L5	Laboratorium — konfigurowanie zautomatyzowanych funkcji zabezpieczeń Packet Tracer - Konfigurowanie uwierzytelniania OSPF	2	1
L6	Packet Tracer - Konfigurowanie i weryfikowanie NTP Packet Tracer - Konfigurowanie urządzeń Cisco do obsługi operacji Syslog, NTP i SSH	2	1
L7	Laboratorium — konfigurowanie lokalnego uwierzytelniania AAA Laboratorium — instalowanie maszyny wirtualnej Laboratorium — konfigurowanie uwierzytelniania opartego na serwerze za pomocą usługi RADIUS	2	2
L8	Packet Tracer - Skonfiguruj lokalne AAA dla dostępu do konsoli i VTY Packet Tracer - Konfigurowanie uwierzytelniania opartego na serwerze za pomocą TACACS i RADIUS	2	2
L9	Packet Tracer - Demonstracja ACL Packet Tracer — konfigurowanie nazwanych standardowych list ACL IPv4	2	1
L10	Packet Tracer - Konfigurowanie numerowanych standardowych list ACL IPv4 Packet Tracer — konfigurowanie rozszerzonych list ACL — scenariusz 1	2	2
L11	Packet Tracer — konfigurowanie rozszerzonych list ACL — scenariusz 2	2	1
L12	Packet Tracer - Konfigurowanie list ACL IP w celu ograniczenia ataków Packet Tracer - Konfigurowanie list ACL IPv6	2	1
L13	Packet Tracer - Identyfikacja przepływu pakietów	2	1
L14	Laboratorium - Konfigurowanie ZPF Packet Tracer - Konfigurowanie ZPF	2	1
L15	Weryfikacja oddanych sprawozdań. Wystawienie ocen I semestru.	2	2

L16	Packet Tracer - Wdrożenie lokalnej sieci SPAN Laboratorium - Przechowywanie certyfikatów	2	1
L17	Packet Tracer - Wdrażanie zabezpieczeń portów	2	1
L18	Laboratorium - Badanie Telnetu i SSH w Wiresharku	2	1
L19	Packet Tracer - Badanie zapobiegania pętłom STP	2	1
L20	Laboratorium - Szyfrowanie i deszyfrowanie danych za pomocą narzędzia hakerskiego	2	1
L21	Packet Tracer - Wdrażanie zabezpieczeń STP	2	1
L22	Laboratorium - Tworzenie kodów	2	1
L23	Laboratorium - Poznajemy metody szyfrowania Laboratorium - Rozszyfrowywanie rzeczy	2	1
L24	Laboratorium - Szyfrowanie i deszyfrowanie danych przy użyciu OpenSSL	2	1
L25	Packet Tracer - Zabezpieczenie warstwy 2 VLAN	2	1
L26	Laboratorium - Konfiguracja sieci VPN Site-to-Site	2	1
L27	Packet Tracer - Konfiguracja i weryfikacja IPsec VPN Site-to-Site	2	1
L28	Laboratorium - Konfiguracja ASA Network Services Routing i DMZ z ACL przy użyciu CLI	2	1
L29	Packet Tracer - Konfiguracja podstawowych ustawień ASA i Firewall za pomocą CLI. Laboratorium - Konfiguracja podstawowych ustawień ASA i Firewall przy użyciu ASDM	2	1
L30	Weryfikacja oddanych sprawozdań. Wystawienie ocen.	2	2
	Razem liczba godzin laboratoriów	60	36

Lp.	Treści projektów	Liczba godzin na studiach	
		stacjonarnych	niestacjonarnych
P1	Część 1: Inicjowanie, przeładowanie i konfiguracja podstawowych ustawień bezpieczeństwa urzędu	2	1
P2	Część 2: Konfiguracja zapory ASA, aby wdrożyć polityki bezpieczeństwa.	2	2
P3	Część 3: Konfiguracja zabezpieczenia warstwy 2 na przełączniku LAN.	2	2
P4	Część 4: Konfiguracja sieć IPsec VPN typu site-to-site	2	1
P5	Część 5: Sprawdzenie połączenia sieciowego oraz konfiguracji	2	1
P6	Część 6: Konfiguracja bezpiecznego dostępu do routera	2	1
P7	Część 7: Konfiguracja zapory sieciowej opartej na strefie	2	1
P8	Obrona projektu. Zaliczenie	1	1
	Razem liczba godzin projektów	15	10

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

Forma zajęć	Metody dydaktyczne (wybór z listy)	Środki dydaktyczne
Wykład	wykład informacyjny, pokaz prezentacji multimedialnej	projektor

Laboratoria	przygotowanie projektu	komputer z połączeniem do sieci Internet
Projekt	ćwiczenia doskonalące obsługę programów do projektowania sieci i analizowania sieciowych protokołów komunikacyjnych.	Jednostka komputerowa wyposażona w oprogramowanie oraz z dostępem do sieci Internetu

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

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

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 praktyczny umiejętności, kolokwium cząstkowe, testy pojedynczego lub wielokrotnego wyboru, testy z pytaniami otwartymi.	P1 - po pierwszy semestr kolokwium, egzamin po drugim semestrze podsumowujący w formie testu
Laboratoria	F2 - Obserwacja podczas zajęć, aktywność F3 - sprawozdania	P3 - na podstawie ocen formujących
Projekt	F3 - dokumentacja projektu F4 - wystąpienie - analiza projektu	P4 - praca pisemna - projekt

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

Symbol efektu	Wykład		Laboratoria			Projekt		
	F1	P1	F2	F3	P3	F3	F4	P4
W_01	x	x				x	x	x
W_02	x	x				x	x	x
U_01			x	x	x	x	x	x
U_02			x	x	x	x	x	x
K_01	x	x	x	x	x	x	x	x

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

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

Tab. 1. Progi ocenia procentowego

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

10. Forma zaliczenia zajęć

Forma zaliczenia/egzaminu: laboratorium projekt, wykład zaliczenie z oceną po pierwszym semestrze, drugi semestr egzamin z wykładu.

Przedmiot realizowany z wykorzystaniem platformy Cisco netacad.com kurs: Network security v. 1.0

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

Forma aktywności studenta	Liczba godzin	
	na studiach stacjonarnych	na studiach niestacjonarnych
Godziny kontaktowe studenta (w ramach zajęć):		
liczba godzin pracy studenta z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia	120	71
Praca własna studenta (indywidualna praca studenta związana z zajęciami):		
przygotowanie do kolokwium w semestrze I	10	24
przygotowanie do zaliczenia egzaminu	10	15
przygotowanie do realizacji zajęć laboratoryjnych, wykonanie ćwiczeń,	20	30
przygotowanie i wykonanie projektu.	10	15
zapoznanie z literaturą	20	35
konsultacje	10	10
suma godzin:	200	200
liczba pkt ECTS przypisana do zajęć: (1 pkt ECTS odpowiada od 25 do 30 godzin aktywności studenta)	8	8

12. Literatura zajęć

Literatura obowiązkowa:


1. Materiały kursu CISCO Network Security v.1.0 dostępne na platformie netacad.com, 2021.
2. Jason Andress, Podstawy bezpieczeństwa informacji. Praktyczne wprowadzenie, Helion, Gliwice 2021.
3. Amir Ranjbar, Troubleshooting and maintaining Cisco IP Networks (TSHOOT) : foundation learning guide, Cisco Press, 2016.

Literatura zalecana / fakultatywna:

1. Glen D. Singh, Michael Vinod, Vijay Anandh- 2018 CCNA Security 210-260 Certification Guide, Helion, Gliwice 2018.
2. Adam Józefiok, Security CCNA 210-260. Zostań administratorem sieci komputerowych Cisco, Helion, Gliwice 2016.
3. Raymond Lacoste, Brad Edgeworth: CCNP Enterprise Advanced Routing : Enarsi 300-410 : Official Cert Guide, Hoboken : Cisco Press, 2020.
4. Anthony Bruno, Steve Jordan, CCNP Enterprise Design ENSLD 300-420 : Official Cert Guide : Designing Cisco Enterprise Networks, Cisco Press, 2020.

13. Informacje dodatkowe

imię i nazwisko sporządzającego	dr inż. Łukasz Lemieszewski, mgr Mariusz Kowalski
data sporządzenia / aktualizacji	10.06.2023
dane kontaktowe (e-mail)	llemieszewski@ajp.edu.pl
podpis	

	Wydział	Techniczny
	Kierunek	Informatyka
	Poziom studiów	Pierwszego stopnia
	Forma studiów	Stacjonarne/niestacjonarne
	Profil studiów	Praktyczny
Pozycja w planie studiów (lub kod przedmiotu)		C.1.5

KARTA ZAJĘĆ

1. Informacje ogólne

Nazwa zajęć	Intelignecja maszynowa i zarządzanie wiedzą
Punkty ECTS	8
Rodzaj zajęć	obowiązkowe/obieralne
Moduł/specjalizacja	Nowoczesne technologie programowania i sieci komputerowych
Język, w którym prowadzone są zajęcia	Język polski
Rok studiów	3
Imię i nazwisko koordynatora zajęć oraz osób prowadzących zajęcia	dr hab. Jarosław Becker

2. Formy dydaktyczne prowadzenia zajęć i liczba godzin w semestrze

Forma zajęć	Liczba godzin stacjonarne/niestacjonarne	Rok studiów/semestr	Punkty ECTS (zgodnie z programem studiów)
wykład	45/20	3/5,6;	8
laboratoria	60/36	3/5,6;	
projekt	30/20	3/5,6;	

3. Wymagania wstępne, z uwzględnieniem sekwencyjności zajęć

Zaliczony przedmiot pt. „Elementy sztucznej inteligencji” (semestr 4).

4. Cele kształcenia

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

C2 - Ukształtowanie umiejętności związanych z zastosowaniem wybranych metod i technik z obszaru inżynierii wiedzy i sztucznej inteligencji.

C3 - Uzyskanie świadomości potrzeby samokształcenia (rozwoju) w zakresie inżynierii wiedzy.

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

Symbol efektu uczenia się	Opis efektu uczenia się	Odniesienie do efektu kierunkowego
WIEDZA		
W_01	Student zna różne architektury systemów opartych na inżynierii wiedzy (systemów ekspertowych), umie wyjaśnić ich działanie wskazując na ich słabe i mocne strony.	K_W07, K_W13, K_W14, K_W16
W_02	Student zna różne architektury głębokich sieci neuronowych, umie opisać ich budowę, zasadę działania i przeznaczenie.	K_W07, K_W13, K_W14, K_W16
UMIEJĘTNOŚCI		

U_01	Student potrafi zdefiniować problem z zakresu inżynierii wiedzy, pozyskać wiedzę ekspercką, opracować jej regułową reprezentację i zastosować mechanizmy wnioskowania i wyjaśniania.	K_U03, K_U05, K_K13, K_U23
U_02	Student potrafi dobrać i zastosować odpowiedni model głębokiej sieci neuronowej w celu rozwiązania określonego zadania inżynierskiego.	K_U03, K_K13, K_U17, K_U26
KOMPETENCJE SPOŁECZNE		
K_01	Student ma świadomość ponoszenia odpowiedzialności za podejmowane decyzje i konieczności podnoszenia własnych kompetencji zawodowych w warunkach intensywnie rozwijających się technologii sztucznej inteligencji.	K_K01, K_K02, K_K06

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

Lp.	Treści wykładów (część 1 i 2)	Liczba godzin na studiach	
		stacjonarnych	niestacjonarnych
W1	Zajęcia organizacyjne – omówienie karty przedmiotu (cele i efekty uczenia się, treści programowe, formy i warunki zaliczenia). Podstawowe pojęcia i definicje z obszaru sztucznej inteligencji i inżynierii wiedzy.	2	0,5
W2	Część 1. Wprowadzenie do regułowo-modelowych systemów ekspertowe.	2	0,5
W3	Część 1. Wprowadzenie do regułowo-modelowych systemów ekspertowe.	2	0,5
W4	1. Wnioskowanie elementarne dokładne 1.1. Baza reguł	2	1
W5	1.2. Bazy: ograniczeń, modeli, porad, grafiki i dźwięków	2	0,5
W6	1.2. Bazy: ograniczeń, modeli, porad, grafiki i dźwięków	2	1
W7	1.3. Wnioskowanie w przód oraz wstecz	2	1
W8	1.3. Wnioskowanie w przód oraz wstecz	2	1
W9	1.4. Przykłady budowy baz wiedzy	2	1
W10	1.4. Przykłady budowy baz wiedzy	2	1
W11	1.5. Niedeterminizm, idea ocen dla zmiennych logicznych	2	1
W12	1.5. Niedeterminizm, idea ocen dla zmiennych logicznych	2	1
W13	2. Wnioskowanie rozwinięte elementarne dokładne (przykłady)	2	1
W14	2. Wnioskowanie rozwinięte elementarne dokładne (przykłady)	2	1
W15	Zaliczenie	2	1
W16	Część 2. Wprowadzenie do sztucznych sieci neuronowych.	3	1
W17	2. Architektury głębokich sieci neuronowych 2.1. Ograniczone maszyny Boltzmanna (RBM)	2	1
W18	2.2. Przykład zastosowania sieci RBM	2	1
W19	2.3. Sieci DBN (ang. Deep Belief Networks)	2	1
W20	2.4. Autoenkodery	2	1
W21	2.5. Generatywne sieci z przeciwnikiem (typu GAN)	2	1
W22	2.6. Przykład zastosowania sieci GAN	2	1

Razem liczba godzin wykładów	45	20
-------------------------------------	-----------	-----------

Lp.	Treści laboratoriów (część 1)	Liczba godzin na studiach	
		stacjonarnych	niestacjonarnych
L1	Zagadnienia wprowadzające do regułowo-modelowych systemów ekspertowych.	2	1
L2	Budowa elementarnej dokładnej bazy reguł.	2	1
L3	Spłaszczanie bazy reguł.	2	1
L4	Weryfikacja nadmiarowości bazy reguł.	2	1
L5	Weryfikacja sprzeczności bazy reguł.	2	1
L6	Negowanie wniosków w elementarnej dokładnej bazie reguł.	2	2
L7	Budowa bazy ograniczeń i bazy modeli.	2	1
L8	Poszukiwanie nadmiarowości łącznych bazy reguł i bazy ograniczeń.	2	1
L9	Poszukiwanie sprzeczności łącznych bazy reguł i bazy ograniczeń.	2	1
L10	Budowa modeli o jednakowym wyniku.	2	2
L11	Animacja wnioskowania w przód i wstecz bez ograniczeń i z ograniczeniami	2	1
L12	Budowa baz reguł elementarnej dokładnej dotyczącej zniżki ubezpieczenia	2	1
L13	Budowa baz reguł elementarnej dokładnej dotyczącej punktów karnych i mandatów	2	1
L14	Budowa elementarnej dokładnej bazy reguł z ocenami. Analiza metodyki oceniania zmiennych logicznych w bazie wiedzy dotyczącej decyzji kredytowych.	2	2
L15	Modyfikacja bazy wiedzy dotyczącej decyzji kredytowych.	2	1
Razem liczba godzin laboratoriów		30	18

Lp.	Treści laboratoriów (część 2)	Liczba godzin na studiach	
		stacjonarnych	niestacjonarnych
L16	Wstępna preparacja danych tekstowych w celu umożliwienia ich przetworzenia przez sieci neuronowe.	2	1
L17	Zastosowanie warstwy Embedding modeli pakietu Keras w celu trenowania osadzeń tokenów przeznaczonych do rozwiązywania konkretnego problemu.	2	1
L18	Korzystać z wytrenowanych wcześniej (gotowych) osadzeń słów w celu zwiększania dokładności pracy modeli stosowanych do rozwiązywania problemów przetwarzania języka naturalnego.	2	1
L19	Stosowanie jednowymiarowych konwolucyjnych sieci neuronowych do przetwarzania sekwencji.	2	1
L20	Analiza algorytmu rekurencyjnej sieć neuronowej (warstwy LSTM).	2	1

L21	Przetwarzanie danych sekwencyjnych za pomocą warstw rekurencyjnych sieci neuronowych zaimplementowanych w pakiecie Keras.	2	2
L22	Implementacja algorytmu LSTM generującego tekst na poziomie liter.	2	1
L23	Generowanie obrazów przy użyciu wariacyjnych autoenkoderów.	2	1
L24	Próbkowanie z niejawnej przestrzeni obrazów.	2	1
L25	Wektory koncepcyjne używane podczas edycji obrazu.	2	1
L26	Trenowanie wariacyjne autoenkodera.	2	2
L27	Schematyczna implementacja sieci GAN.	2	1
L28	Budowa generatora i dyskryminatora.	2	1
L29	Trenowanie i testowanie sieci DCGAN.	2	2
L30	Prezentacja wyników, ocena modelu sieci i sformułowanie wniosków.	2	1
	Razem liczba godzin laboratoriów	30	18

Lp.	Treści projektów	Liczba godzin na studiach	
		stacjonarnych	niestacjonarnych
P1	Zdefiniowanie problemu I.	2	2
P2	Uzasadnienie doboru sieci neuronowej i narzędzi informatycznych.	2	1
P3	Przygotowanie danych treningowych i testujących (wybór metody normalizacji danych).	2	2
P4	Budowa modelu sieci neuronowej (wersja wstępna).	2	1
P5	Oprogramowanie modelu sieci (zastosowanie języka Python).	2	1
P6	Przeprowadzenie procedur obliczeniowych (trenowanie i testowanie sieci). Poszukiwanie struktury sieci neuronowej o najwyższej skuteczności działania.	2	1
P7	Wizualizacja i interpretacja uzyskanych wyników.	2	1
P8	Weryfikacja i ocena dokumentacji sprawozdawczej z wykonanych zadań.	1	1
P9	Zdefiniowanie problemu II.	2	2
P10	Uzasadnienie doboru sieci neuronowej i narzędzi informatycznych.	2	1
P11	Przygotowanie danych treningowych i testujących (wybór metody normalizacji danych).	2	2
P12	Budowa modelu sieci neuronowej (wersja wstępna).	2	1
P13	Oprogramowanie modelu sieci (zastosowanie języka Python).	2	1
P14	Przeprowadzenie procedur obliczeniowych (trenowanie i testowanie sieci). Poszukiwanie struktury sieci neuronowej o najwyższej skuteczności działania.	2	1
P15	Wizualizacja i interpretacja uzyskanych wyników.	2	1
	Weryfikacja i ocena dokumentacji sprawozdawczej z wykonanych zadań.	1	1

Razem liczba godzin projektów	30	20
--------------------------------------	-----------	-----------

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Tab. 1. Progi ocenia procentowego

Wynik procentowy	Ocena
0-50 %	niedostateczny (2.0)

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

10. Forma zaliczenia zajęć

Forma zaliczenia/egzaminu: egzamin z oceną

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


Forma aktywności studenta	Liczba godzin	
	na studiach stacjonarnych	na studiach niestacjonarnych
Godziny kontaktowe studenta (w ramach zajęć):		
liczba godzin pracy studenta z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia	120	71
Praca własna studenta (indywidualna praca studenta związana z zajęciami):		
Czytanie literatury	15	29
Ukończenie ćwiczeń laboratoryjnych w ramach pracy własnej	10	20
Konsultacje	10	15
Przygotowanie do ćwiczeń laboratoryjnych	10	20
Przygotowanie projektu	20	30
Przygotowanie do egzaminu	15	20
Suma godzin:	200	200
liczba pkt ECTS przypisana do zajęć: (1 pkt ECTS odpowiada od 25 do 30 godzin aktywności studenta)	8	8

12. Literatura zajęć

<p>Literatura obowiązkowa:</p> <ol style="list-style-type: none"> Kaplan J., Sztuczna inteligencja, PWN, Warszawa 2023. Moroney L., Sztuczna inteligencja i uczenie maszynowe dla programistów. Praktyczny przewodnik po sztucznej inteligencji, Helion, Gliwice 2021. Niederliński A., Systemy ekspertowe dla automatyzacji zarządzania, wyd. 2, PKJS, Gliwice 2017. <p>Literatura zalecana / fakultatywna:</p> <ol style="list-style-type: none"> Wakulicz-Deja A., Nowak-Brzezińska A., Przybyła M., Systemy ekspertowe, Akademicka Oficyna Wydawnicza EXIT, Warszawa 2018. Rutkowski L., Metody i techniki sztucznej inteligencji, PWN, wyd. 2, Warszawa 2018. Niederliński A., Regułowo-modelowe systemy ekspertowe, wyd. 2, Wydawnictwo PKJS, Gliwice 2013.

13. Informacje dodatkowe

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

	Wydział	Techniczny
	Kierunek	Informatyka
	Poziom studiów	Pierwszego stopnia
	Forma studiów	Stacjonarne/niestacjonarne
	Profil studiów	Praktyczny
Pozycja w planie studiów (lub kod przedmiotu)		C.3.6

KARTA ZAJĘĆ

1. Informacje ogólne

Nazwa zajęć	Nowoczesne aplikacje internetowe
Punkty ECTS	8
Rodzaj zajęć	obowiązkowe/obieralne
Moduł/specjalizacja	Nowoczesne technologie programowania i sieci komputerowych
Język, w którym prowadzone są zajęcia	Język polski
Rok studiów	3
Imię i nazwisko koordynatora zajęć oraz osób prowadzących zajęcia	Dr inż. Kazimierz Krzywicki, inż. Grzegorz Petri

2. Formy dydaktyczne prowadzenia zajęć i liczba godzin w semestrze

Forma zajęć	Liczba godzin stacjonarne/niestacjonarne	Rok studiów/semestr	Punkty ECTS (zgodnie z programem studiów)
wykład	30/20	3/5,6;	8
laboratoria	60/36	3/5,6;	
wykład	30/18	3/6;	

3. Wymagania wstępne, z uwzględnieniem sekwencyjności zajęć

Programowanie obiektowe, Bazy danych, Projektowanie aplikacji internetowych.

4. Cele kształcenia

C1 - Przekazanie wiedzy w zakresie wiedzy technicznej obejmującej terminologię, pojęcia, teorie, zasady, metody, techniki i narzędzia stosowane przy rozwiązywaniu zadań inżynierskich związanych w szczególności z aplikacjami internetowymi.

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

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

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

C5 - Wyrobienie umiejętności programowania aplikacji internetowych.

C6 - 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.

C7 - Uświadomienie ważności i rozumienia społecznych skutków działalności inżynierskiej, w tym jej wpływu na środowisko i związanej z tym odpowiedzialności za podejmowane decyzje.

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

Symbol efektu uczenia się	Opis efektu uczenia się	Odniesienie do efektu kierunkowego
WIEDZA		
W_01	Zna podstawowe metody, techniki, narzędzia i materiały stosowane przy rozwiązywaniu prostych zadań inżynierskich związanych z aplikacjami internetowymi.	K_W03, K_W09, K_W13
W_02	Ma uporządkowaną wiedzę z zakresu technik i metod programowania przydatną w rozwiązywaniu problemów związanych z wytwarzaniem oprogramowania.	K_W09, K_W15
UMIEJĘTNOŚCI		
U_01	Potrafi wykorzystać techniki informacyjno-komunikacyjne i modele matematyczne, a także symulacje komputerowe do analizy, projektowania i wdrażania: aplikacji internetowych i multimedialnych.	K_U03, K_U05, K_U06, K_U22, K_U26
U_02	Potrafi posłużyć się właściwie dobranymi środowiskami programistycznymi przy rozwiązywaniu zadań inżynierskich i prostych problemów badawczych.	K_U08, K_U12, K_U13, K_U14
KOMPETENCJE SPOŁECZNE		
K_01	Rozumie potrzebę uczenia się przez całe życie – dalsze kształcenie na studiach podyplomowych, kursach specjalistycznych, szczególnie ważne w obszarze nauk technicznych, ze zmieniającymi się szybko technologiami, podnosząc w ten sposób kompetencje zawodowe, osobiste i społeczne.	K_K03
K_02	Ma świadomość ważności i rozumie pozatechniczne aspekty i skutki działalności inżynierskiej, w tym jej wpływu na środowisko i związanej z tym odpowiedzialności za podejmowane decyzje.	K_K06

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

Lp.	Treści wykładów	Liczba godzin na studiach	
		stacjonarnych	niestacjonarnych
W1	Wprowadzenie.	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	Graficzny Interfejs Użytkownika (GUI). Front-end.	2	1
W5	Logika aplikacji. Back-end.	2	1
W6	Usługi sieciowe w aplikacjach internetowych. Cz. I.	2	1
W7	Usługi sieciowe w aplikacjach internetowych. Cz. II.	2	1
W8	Podsumowanie. Kolokwium zaliczeniowe I semestru.	2	2
W9	Wprowadzenie. Bazy danych w zaawansowanych aplikacjach internetowych. Analiza i przetwarzanie dużych zbiorów danych. Cz. I.	2	2
W10	Bazy danych w zaawansowanych aplikacjach internetowych. Analiza i przetwarzanie dużych zbiorów danych. Cz. II.	2	1
W11	Bazy danych w zaawansowanych aplikacjach internetowych. Analiza i przetwarzanie dużych zbiorów danych. Cz. III.	1	1
W12	Progresywne aplikacje internetowe. Cz. I.	2	1

W13	Progresywne aplikacje internetowe. Cz. II.	2	1
W14	Najnowsze rozwiązania i trendy w tworzeniu aplikacji internetowych.	2	1
W15	Podsumowanie. Kolokwium zaliczeniowe.	2	1
	Razem liczba godzin wykładów	30	20

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 internetowe.	2	1
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 I semestru.	2	1
L16	Wprowadzenie: treści programowe, zasady pracy, bezpieczeństwa, zaliczenia. Instalacja i konfiguracja wybranego środowiska deweloperskiego.	2	1
L17	Czwarta aplikacja. Wykorzystanie wybranego szkieletu (framework) i/lub bibliotek. Architektura warstwowa. Bazy danych. Projekt aplikacji.	2	2
L18	Czwarta aplikacja. Projektowanie interfejsu użytkownika i logiki.	2	1
L19	Czwarta aplikacja. Programowanie. Część I.	2	1
L20	Czwarta aplikacja. Programowanie. Część II.	2	1
L21	Czwarta aplikacja. Testowanie i poprawki.	2	1
L22	Piąta aplikacja. Wykorzystanie wybranego szkieletu (framework) i/lub bibliotek. Projekt aplikacji. Komunikacja z	2	1

	usługami sieciowymi (web service), wymiana danych, integracja różnych systemów.		
L23	Piąta aplikacja. Programowanie. Część I.	2	2
L24	Piąta aplikacja. Programowanie. Część II.	2	1
L25	Piąta aplikacja. Testowanie i poprawki.	2	1
L26	Szosta aplikacja. Wykorzystanie wybranego szkieletu (framework) i/lub bibliotek. Projekt aplikacji. Progresywne aplikacje internetowe.	2	1
L27	Szosta aplikacja. Programowanie. Część I.	2	2
L28	Szosta aplikacja. Programowanie. Część II.	2	1
L29	Szosta aplikacja. Testowanie i poprawki.	2	1
L30	Podsumowanie i zaliczenie.	2	1
	Razem liczba godzin laboratoriów	60	36

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

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

Forma zajęć	Metody dydaktyczne (wybór z listy)	Środki dydaktyczne
Wykład	M1 - wykład informacyjny, 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 pracowania 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 pracowania komputerowa z dostępem do Internetu

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

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

Forma zajęć	Ocena formująca (F) - wskazuje studentowi na potrzebę uzupełniania wiedzy lub stosowania określonych metod i narzędzi, stymulujące do doskonalenia efektów pracy (wybór z listy)	Ocena podsumowująca (P) – podsumowuje osiągnięte efekty uczenia się (wybór z listy)
Wykład	F2 – obserwacja/aktywność	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)

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

Symbol efektu	Wykład		Laboratoria				Projekt		
	F2	P2	F1	F2	F3	P3	F2	F3	P4
W_01	X	X							
W_02	X	X							
U_01				X		X		X	X
U_02			X		X	X	X	X	X
K_01				X					
K_02				X					

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

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

Tab. 1. Progi ocenia procentowego

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

81-90 %	dobry plus (4.5)
91-100 %	bardzo dobry (5.0)

10. Forma zaliczenia zajęć

Forma zaliczenia/egzaminu: egzamin z oceną

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


Forma aktywności studenta	Liczba godzin	
	na studiach stacjonarnych	na studiach niestacjonarnych
Godziny kontaktowe studenta (w ramach zajęć):		
liczba godzin pracy studenta z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia	120	76
Praca własna studenta (indywidualna praca studenta związana z zajęciami):		
Konsultacje	10	10
Czytanie literatury	30	44
Przygotowanie do laboratorium	10	20
Przygotowanie sprawozdań	10	20
Przygotowanie do kolokwium/egzaminu	20	30
Przygotowanie projektu	15	15
Suma godzin:	215	215
liczba pkt ECTS przypisana do zajęć: (1 pkt ECTS odpowiada od 25 do 30 godzin aktywności studenta)	8	8

12. Literatura zajęć

<p>Literatura obowiązkowa:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Laurence Lars Svekis, Maaïke van Putten, Rob Percival, <i>JavaScript od pierwszej linii kodu. Błyskawiczna nauka pisania gier, stron WWW i aplikacji internetowych</i>, Gliwice : Helion, 2023. 2. David Choi, <i>React, TypeScript i Node. Nowoczesne technologie programowania i sieci komputerowych internetowych typu fullstack</i>, Gliwice : Helion, 2023. 3. React w działaniu: Nowoczesne technologie programowania i sieci komputerowych internetowych: Stoyan Stefanov. Gliwice : Helion, 2017. <p>Literatura zalecana / fakultatywna:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Wzorce projektowe, https://refactoring.guru/pl/design-patterns, dostęp: 28.05.2023 r. 2. Testy penetracyjne nowoczesnych serwisów : kompendium inżynierów bezpieczeństwa: Prakhar Prasad. Gliwice : Helion, 2017. 3. Bezpieczeństwo tożsamości i danych w projektach Web: Jonathan LeBlanc, Tim Messerschmidt . Warszawa : APN Promise, 2016
--

13. Informacje dodatkowe

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

	Wydział	Techniczny
	Kierunek	Informatyka
	Poziom studiów	pierwszego stopnia
	Forma studiów	stacjonarna/niestacjonarna
	Profil studiów	praktyczny
Pozycja w planie studiów (lub kod przedmiotu)		C.1.7

KARTA ZAJĘĆ

1. Informacje ogólne

Nazwa zajęć	Windows dla środowisk serwerowych
Punkty ECTS	3
Rodzaj zajęć	obowiązkowe/obieralne
Moduł/specjalizacja	Przedmioty kierunkowe
Język, w którym prowadzone są zajęcia	Język polski
Rok studiów	3
Imię i nazwisko koordynatora zajęć oraz osób prowadzących zajęcia	mgr inż. Piotr Winiarski

2. Formy dydaktyczne prowadzenia zajęć i liczba godzin w semestrze

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

3. Wymagania wstępne, z uwzględnieniem sekwencyjności zajęć

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

4. Cele kształcenia

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

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

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

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

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

Lp.	Treści wykładów	Liczba godzin na studiach	
		Stacjonarnych	niestacjonarnych
W1	Program nauczania, zasady zaliczenia oraz podstawowe informacje o przedmiocie. Podstawowe informacje o systemach z rodziny Windows. Czynności po instalacyjne, konfiguracja sieci	2	1
W2	Active Directory – Domain Services (ADDS). Zarządzanie kontami użytkowników i grupami. Zarządzanie uprawnieniami użytkowników (GPO).	2	1
W3	Server DNS, DHCP- instalacja, konfigurowanie i zarządzanie	2	1
W4	Server FTP i IIS, tworzenie i zarządzanie certyfikatami	2	1
W5	Instalacja i konfigurowanie VPN, Direct Access i NAT	2	1
W6	Uprawnienia sieciowe i systemów plików - NTFS, ReFS, zarządzanie drukarkami	2	1
W7	Server plików, praca zdalna, zarządzanie dyskami. WDS- zdalna instalacja.	2	2
W8	Zaliczenie wykładu	1	1
	Razem liczba godzin wykładów	15	10

Lp.	Treści laboratoriów	Liczba godzin na studiach	
		stacjonarnych	niestacjonarnych
L1	Podstawowe narzędzia i polecenia systemu Windows. Praca w powłoce tekstowej.	2	1
L2	Instalacja VM – Server 2016/2019 - Virtualbox, VMWare	2	1
L3	Instalacja kontrolera domeny ADDS	2	1
L4	Dodawanie klienta (<i>Windows 10/11, Linux</i>) do serwera	2	2
L5	Zarządzanie kontami użytkowników	2	2
L6	Automatyzacja dodawania użytkowników - LDIFDE, skrypty CFV	2	1
L7	Tworzenie i zarządzanie grupami użytkowników - dsadd, dsrm, dsmod, dsget	2	1
L8	Instalacja i zarządzanie DHCP i DNS	2	1

L9	Tworzenie stron internetowych i zamieszczenie ich w architekturze klient –serwer przy użyciu IIS	2	1
L10	Tworzenie profilu lokalnego, mobilnego, grupowego, obowiązkowego w architekturze klient –serwer	2	2
L11	Instalacja i zarządzanie serwerem wydruku	2	2
L12	Instalacja i zarządzanie serwerem plików	2	1
L13	Konfigurowanie i zarządzanie komputerem klienta przy wykorzystaniu dostępu zdalnego	2	1
L14	Konfigurowanie i zarządzanie komputerem klienta przy wykorzystaniu serwera routingu	2	1
L15	Zaliczenie,	2	1
	Razem liczba godzin laboratoriów	30	18

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Tab. 1. Progi ocenia procentowego

Wynik procentowy	Ocena
------------------	-------

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

10. Forma zaliczenia zajęć

Forma zaliczenia/egzaminu: egzamin z oceną

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

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

12. Literatura zajęć

<p>Literatura obowiązkowa:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Biblia Windows Server 2019. Podręcznik Administratora, Krzysztof Wolk, Psychoskok 2020 2. Windows Server 2019 dla profesjonalistów. Wydanie II, Jordan Krause, Helion 2020 <p>Literatura zalecana / fakultatywna:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Windows Server 2019 Inside Out, Orin Thomas, Promise 2020 2. Windows Server 2019 Cookbook. Over 100 recipes to effectively configure networks, manage security, and administer workloads - Second Edition, Mark Henderson, Jordan Krause, Packt Publishing 2020
--

13. Informacje dodatkowe

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

Wydział	Techniczny
Kierunek	Informatyka
Poziom studiów	pierwszego stopnia
Forma studiów	stacjonarna/niestacjonarna
Profil studiów	praktyczny
Pozycja w planie studiów (lub kod przedmiotu)	C.1.8

KARTA ZAJĘĆ

1. Informacje ogólne

Nazwa zajęć	Sieci wirtualne i konteneryzacja
Punkty ECTS	3
Rodzaj zajęć	Obowiązkowe
Moduł/specjalizacja	Nowoczesne technologie programowania i sieci komputerowych
Język, w którym prowadzone są zajęcia	Język polski
Rok studiów	3
Imię i nazwisko koordynatora zajęć oraz osób prowadzących zajęcia	mgr inż. Grzegorz Remiszewski

2. Formy dydaktyczne prowadzenia zajęć i liczba godzin w semestrze

Forma zajęć	Liczba godzin	Rok studiów/semestr	Punkty ECTS (zgodnie z programem studiów)
Wykład	15/10	3/6;	3
Laboratoria	30/18	3/6;	

3. Wymagania wstępne, z uwzględnieniem sekwencyjności zajęć

Student posiada wiedzę, umiejętności i kompetencje społeczne, które nabył podczas realizacji przedmiotu Konfigurowanie usług sieci komputerowych

4. 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 z szeroko pojętą informatyką, procesami planowania i realizacji systemów informatycznych, eksperymentów, tak w procesie przygotowania z udziałem metod symulacji komputerowych, jak i w rzeczywistym środowisku
Umiejętności	
CU1	wyrobienie umiejętności w zakresie doskonalenia wiedzy, pozyskiwania i integrowanie informacji z literatury, baz danych i innych źródeł, opracowywania dokumentacji, prezentowania ich i podnoszenia kompetencji zawodowych
Kompetencje społeczne	
CK1	przygotowanie do uczenia się przez całe życie, podnoszenie kompetencji zawodowych, osobistych i społecznych w zmieniającej się rzeczywistości, podjęcia pracy związanej z obsługą sprzętu informatycznego, programowaniem i praktycznym posługiwaniem się szerokim spektrum narzędzi informatycznych

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

Symbol efektu uczenia się	Opis efektu uczenia się	Odniesienie do efektu kierunkowego
WIEDZA		
W_01	pojęcia z zakresu podstaw informatyki obejmującą przetwarzanie informacji, architekturę i organizację systemów komputerowych, bezpieczeństwo systemów komputerowych, budowę sieci i aplikacji sieciowych	K_W01
W_02	pojęcia z zakresu funkcjonowania systemów serwerowych	K_W02
W_03		K_W03
UMIEJĘTNOŚCI		
U_01	pozyskiwać informacje z literatury, baz danych i innych źródeł; potrafi integrować uzyskane informacje, dokonywać ich interpretacji, a także wyciągać wnioski oraz formułować i uzasadniać opinie	K_U01
U_02	wykorzystać poznane metody i modele matematyczne, a także symulacje komputerowe do analiz, projektowania i oceny baz danych, aplikacji internetowych, systemów i sieci komputerowych	K_U02
U_03		K_U04
KOMPETENCJE SPOŁECZNE		
K_01	uczenia się przez całe życie szczególnie w obszarze szeroko pojętej informatyki	K_K01
K_02	myślenia i działania w sposób przedsiębiorczy w obszarze informatyki m. in. tworząc rozwiązania z uwzględnieniem korzyści biznesowe oraz społeczne	K_K03

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

Lp.	Treści wykładów	Liczba godzin na studiach	
		stacjonarnych	niestacjonarnych
W1	Sieci SD WAN	2	1
W2	Wirtualizacja zasobów	2	1
W3	Wirtualizacja sieci	2	2
W4	Python w zastosowaniach sieciowym	2	1
W5	Automatyzacja konfiguracji sieci	3	2
W6	Konteeryzacja zasobów na przykładzie Dockera	2	1
W7	Kolokwium zaliczeniowe	2	2
	Razem liczba godzin wykładów	15	10

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

		stacjonarnyc h	niestacjonarnyc h
L1	Worzenie i konfiguracja wirtualnych sieci przy użyciu oprogramowania SDN	2	1
L2	Rozwiązywanie problemów z konfiguracją wirtualnych sieci oprogramowania SDN	2	2
L3	Wirtualizacja zasobów sieciowych przy użyciu technologii Network Function Virtualization (NFV)	2	1
L4	Wdrażanie i zarządzanie wirtualnymi sieciami prywatnymi (VLAN) w środowisku wirtualizacyjnym	2	1
L5	Implementacja wirtualnych firewalli (firewalla) przy użyciu technologii wirtualizacji sieci PFSence	2	1
L6	Szablony konfiguracji sieciowej z wykorzystaniem Jinja	2	1
L7	Automatyzacja konfiguracji i zarządzania infrastrukturą przy użyciu Ansible	2	1
L8	Automatyzacja za pomocą narzędzia Salt	2	1
L9	Automatyzacja sterowana zdarzeniami za pomocą narzędzia StackStorm	2	1
L10	Środowisko laboratoryjne w oprogramowaniu GNS	2	1
L11	Środowisko laboratoryjne w oprogramowaniu VMware ESXi	2	1
L12	Wdrażanie i zarządzanie aplikacjami w klastrze Kubernetes	2	1
L13	Tworzenie i zarządzanie kontenerami przy użyciu Docker	2	1
L14	Wdrożenie i konfiguracja klastra wirtualizacyjnego przy użyciu Proxmox	2	2
L15	Kolokwium zaliczeniowe	2	2
Razem liczba godzin laboratoriów		30	18

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

Forma zajęć	Metody dydaktyczne (wybór z listy)	Środki dydaktyczne
Wykład	wykład informacyjny, pokaz prezentacji multimedialnej	projektor
Ćwiczenia		
Laboratoria	ćwiczenia doskonalące obsługę programów do projektowania sieci i analizowania sieciowych protokołów komunikacyjnych.	Jednostka komputerowa wyposażona w oprogramowanie oraz z dostępem do sieci Internetu, i system wirtualizacji

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

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

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

	F3 - sprawozdania	
Projekt	F3 – dokumentacja projektu F4 – wystąpienie – analiza projektu	P4 – praca pisemna - projekt

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

Efekty przedmiotowe	Wykład		Laboratoria			Projekt		
	F2	P1	F2	F3	P3	F3	F4	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	x	x	x	x	x
EPK2	x	x	x	x	x	x	x	x

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

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

Tab. 1. Progi ocenia procentowego

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

10. Forma zaliczenia zajęć

Forma zaliczenie/egzaminu: zaliczenie z oceną Wykład, laboratorium – zaliczenie z oceną
Laboratorium – realizacja zadań w systemach operacyjnych potwierdzone sprawozdaniem z wykonanych czynności

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

Forma aktywności studenta	Liczba godzin	
	na studiach stacjonarnych	na studiach niestacjonarnych
Godziny kontaktowe studenta (w ramach zajęć):		
liczba godzin pracy studenta z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia	45	28
Praca własna studenta (indywidualna praca studenta związana z zajęciami):		
przygotowanie do zaliczenia wykładu	5	5


przygotowanie do realizacji zajęć laboratoryjnych, wykonanie ćwiczeń	10	15
zapoznanie z literaturą	10	22
konsultacje	5	5
suma godzin:	75	75
liczba pkt ECTS przypisana do zajęć: (1 pkt ECTS odpowiada od 25 do 30 godzin aktywności studenta)	3	3

12. Literatura zajęć

<p>Literatura obowiązkowa: Materiały wykładowe Scott Surovich, Marc Boorshtein, Kubernetes i Docker w środowisku produkcyjnym przedsiębiorstwa. Konteneryzacja i skalowanie aplikacji oraz jej integracja z systemami korporacyjnymi, Helion, 2023 Bas Meijer, Lorin Hochstein, René Moser, Ansible w praktyce. Automatyzacja konfiguracji i proste instalowanie systemów. Wydanie III, Helion, 2023</p>
<p>Literatura zalecana / fakultatywna: Jason E, Scott S. Lowe, Oswalt M, Programowalność i automatyzacja sieci. Poradnik inżyniera sieci następnej generacji, Helion, 2019 VMware dla administratorów sieci komputerowych, Helion, 2015</p>

13. Informacje dodatkowe

imię i nazwisko sporządzającego	Grzegorz Remiszewski
data sporządzenia / aktualizacji	10.06.2023
dane kontaktowe (e-mail)	gremiszewski@ajp.edu.pl
podpis	

	Wydział	Techniczny
	Kierunek	Informatyka
	Poziom studiów	pierwszego stopnia
	Forma studiów	stacjonarna/niestacjonarna
	Profil studiów	praktyczny
Pozycja w planie studiów (lub kod przedmiotu)		C.1.9

KARTA ZAJĘĆ

A - Informacje ogólne

Nazwa zajęć	Mechanizmy hurtowni danych
Punkty ECTS	3
Rodzaj zajęć	obowiązkowe/obieralne
Moduł/specjalizacja	Nowoczesne technologie programowania i sieci komputerowych
Język, w którym prowadzone są zajęcia	Polski
Rok studiów	3
Imię i nazwisko koordynatora zajęć oraz osób prowadzących zajęcia	Dr inż. Magdalena Krakowiak

2. Formy dydaktyczne prowadzenia zajęć i liczba godzin w semestrze

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

3. Wymagania wstępne, z uwzględnieniem sekwencyjności zajęć

Zaliczony przedmiot: Wprowadzenie do baz danych.

4. Cele kształcenia

C1 - Student zna podstawowe pojęcia z zakresu hurtowni danych.

C2 - Student zna budowę i architekturę hurtowni danych.

C3 - Student ma umiejętność stosowania operacji przetwarzania danych wielowymiarowych.

C5 - Student ma świadomość ciągłego rozwoju systemów baz danych.

C6 - Student ma świadomość ważności społecznych skutków działalności inżynierskiej w zakresie zastosowań hurtowni danych.

C3 - Student jest przygotowany do uczenia się przez całe życie oraz podnoszenia kompetencji zawodowych

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

Symbol efektu uczenia się	Opis efektu uczenia się	Odniesienie do efektu kierunkowego
WIEDZA		
W_01	Student po zakończeniu kształcenia ma podstawową wiedzę z zakresu hurtowni danych.	K_W05
UMIEJĘTNOŚCI		

U_01	Student po zakończeniu kształcenia potrafi sformułować specyfikację hurtowni danych na poziomie realizowanych funkcji.	K_U11
U_02	Student po zakończeniu kształcenia potrafi zaprojektować hurtownię tematyczną z uwzględnieniem zadanych kryteriów użytkowych i ekonomicznych, używając właściwych metod, technik i narzędzi	K_U12
KOMPETENCJE SPOŁECZNE		
K_01	Student po zakończeniu kształcenia rozumie potrzebę uczenia się przez całe życie - szczególnie ważne w obszarze nauk technicznych, ze zmieniającymi się szybko technologiami, podnosząc w ten sposób kompetencje zawodowe, osobiste i społeczne	K_K01

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

Lp.	Treści wykładów	Liczba godzin na studiach	
		stacjonarnych	niestacjonarnych
W1	Wprowadzenie: treści programowe, zasady pracy, bezpieczeństwa, zaliczenia. Definicja hurtowni danych.	2	1
W2	Cechy hurtowni danych. Architektura i rodzaje implementacji.	2	1
W3	Cele budowy. Przepływ informacji w hurtowni danych.	2	1
W4	Zastosowanie hurtowni danych.	2	1
W5	Przetwarzanie transakcyjne a przetwarzanie analityczne.	2	1
W6	Różnice i podobieństwa pomiędzy systemem transakcyjnym a hurtownią danych.	2	2
W7	Wielowymiarowy model danych.	2	2
W8	Kolokwium zaliczeniowe	1	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. Tworzenie zespołów i przydział zadań.	2	1
L2	Analiza gromadzonych danych w zadanych systemach.	2	1
L3	Analiza gromadzonych danych w zadanych systemach.	2	1
L4	Identyfikacja hurtowni tematycznych.	2	2
L5	Identyfikacja hurtowni tematycznych.	2	1
L6	Projektowanie modelu wielowarstwowego.	2	2
L7	Projektowanie modelu wielowarstwowego.	2	1
L8	Prezentacja sprawozdań z zadania.	2	1
L9	Budowa wielowymiarowego modelu danych	2	1
L10	Budowa wielowymiarowego modelu danych	2	1
L11	Operacje OLAP - ćwiczenia	2	2
L12	Operacje OLAP - ćwiczenia	2	1

L13	Operacje OLAP - ćwiczenia	2	1
L14	Prezentacja sprawozdań z wykonanych ćwiczeń.	2	1
L15	Kolokwium zaliczeniowe	2	1
	Razem liczba godzin laboratoriów	30	18

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

Forma zajęć	Metody dydaktyczne (wybór z listy)	Środki dydaktyczne
Wykład	M1 - wykład informacyjny, pokaz prezentacji multimedialnej	projektor
Laboratoria	M5 – ćwiczenia laboratoryjne	komputer z połączeniem do sieci Internet i zainstalowanym oprogramowaniem bazodanowym

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 poziomu przygotowania do zajęć	P1 – egzamin pisemny
Laboratoria	F3 – sprawozdanie	P2 - Kolokwium

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

Symbol efektu	Wykład		Laboratoria	
	F2	P1	F3	P2
W_01	X	X		
U_01	X	X	X	X
U_02			X	X
K_01	X			

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

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

Tab. 1. Progi ocenia procentowego

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

10. Forma zaliczenia zajęć

Forma zaliczenia: zaliczenie z oceną

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

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

12. Literatura zajęć

<p>Literatura obowiązkowa:</p> <p>1. Chądzyńska-Krasowska A., Mrówka-Matejewska E., Jankowski-Lorek M., Podstawy hurtowni danych. Wykład i ćwiczenia w środowisku SQL Server 2008 R2 Business Intelligence Development Studio, 2017 (ebook)</p> <p>2. Jarke M., Lenzerini M., Vassiliou Y., Vassiliadis P., Hurtownie danych. Podstawy organizacji i funkcjonowania, WSIP, Warszawa 2003.</p> <p>3. Poe V., Klammer P., Brobst S., Tworzenie hurtowni danych: wspomaganie podejmowania decyzji. WNT, Warszawa 2000.</p> <p>Literatura zalecana / fakultatywna:</p> <p>1. Todman Ch., Projektowanie hurtowni danych., WNT, Warszawa 2003.</p>
--

13. Informacje dodatkowe

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

Wydział	Techniczny
Kierunek	Informatyka
Poziom studiów	Pierwszego stopnia
Forma studiów	Stacjonarne/niestacjonarne
Profil studiów	Praktyczny
Pozycja w planie studiów (lub kod przedmiotu)	C.1.10

KARTA ZAJĘĆ

1. Informacje ogólne

Nazwa zajęć	Innowacyjne techniki programistyczne
Punkty ECTS	3
Rodzaj zajęć	obowiązkowe /obieralne
Moduł/specjalizacja	Nowoczesne technologie programowania i sieci komputerowych
Język, w którym prowadzone są zajęcia	Język polski
Rok studiów	4
Imię i nazwisko koordynatora zajęć oraz osób prowadzących zajęcia	Dr inż. Aleksandra Radomska-Zalas

2. Formy dydaktyczne prowadzenia zajęć i liczba godzin w semestrze

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

3. Wymagania wstępne, z uwzględnieniem sekwencyjności zajęć

Zaawansowane aplikacje internetowe

4. Cele kształcenia

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

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

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

C4 - Wyrobienie umiejętności posługiwania się specjalistycznym oprogramowaniem.

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

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

Symbol efektu uczenia się	Opis efektu uczenia się	Odniesienie do efektu kierunkowego
WIEDZA		
W_01	Absolwent zna i rozumie pojęcia z zakresu nowoczesnych technik programowania aplikacji	K_W03, K_W06, K_W11, K_W13

W_02	Absolwent zna i rozumie pojęcia z zakresu technik i metod tworzenia rozwiązań związanych z wytwarzaniem oprogramowania	K_W09, K_W12, K_W16 K_W18
UMIĘJĘTNOŚCI		
U_01	Absolwent potrafi sformułować algorytm, posługuje się językami programowania oraz odpowiednimi narzędziami informatycznymi do opracowania programów komputerowych	K_U01, K_U05, K_U08, K_U09 K_U11, K_U16, K_U19
U_02	Absolwent potrafi opracować dokumentację dotyczącą realizacji zadania inżynierskiego i przygotować tekst zawierający omówienie wyników realizacji tego zadania	K_U03, K_U06, K_U13, K_U20, K_U24
KOMPETENCJE SPOŁECZNE		
K_01	Absolwent jest gotów do ponoszenia odpowiedzialności za podejmowane decyzje oraz ma świadomość ważności i rozumie i skutki działalności inżynierskiej w obszarze informatyki	K_K01, K_K02

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

Lp.	Treści wykładów	Liczba godzin na studiach	
		stacjonarync h	niestacjonarync h
W1	Wprowadzenie do przedmiotu. Instrukcja BHP. Wprowadzenie do nowoczesnego obiektowego języka programowania na przykładzie wybranego języka programowania.	3	2
W2	Programowanie funkcyjne	2	1
W3	Programowanie OOP	2	2
W5	Kolekcje. Wyrażenia regularne	2	1
W6	Przetwarzanie danych. Bazy danych. Watki i procesy	2	1
W7	Przetwarzanie danych. Bazy danych. Watki i procesy	2	1
W8	Wprowadzenie do testów.	2	2
	Razem liczba godzin wykładów	15	10

Lp.	Treści laboratoriów	Liczba godzin na studiach	
		stacjonarync h	niestacjonarync h
L1	Wprowadzenie do przedmiotu. Instrukcja BHP. Programowanie funkcyjne (rozpakowywanie argumentów oraz kolekcji, Ffunkcja jako parametr (First Class Citizen), funkcje lambda (Anonimowe), wyrażenia Listowe, Słownikowe, moduł ITERTOOLS, moduł FUNCTOOLS, generatory i iteratory, dekorator prosty)	2	1
L2	Programowanie funkcyjne (rozpakowywanie argumentów oraz kolekcji, Ffunkcja jako parametr (First Class Citizen), funkcje lambda (Anonimowe), wyrażenia Listowe, Słownikowe, moduł ITERTOOLS, moduł FUNCTOOLS, generatory i iteratory, dekorator prosty)	2	1
L3	Programowanie OOP (Dokumentowanie Kodu, atrybuty Klas, wielodziedziczenie oraz Method Resolution Order, metoda Super,	2	1

	atrybuty, deskrytory, właściwości, przeciążanie operatorów, klasy abstrakcyjne)		
L4	Obsługa narzędzi: Adnotacje Typów (Hints) , TIMEIT, LOGGING, OS, SYS, interakcja z systemem operacyjnym i systemem plików - moduły SYS i OS	2	1
L5	Kolekcje – rozszerzenie wbudowanych typów złożonych	2	1
L6	Tworzenie wyrażeń regularnych	2	1
L7	Przetwarzanie danych (moduł REQUESTS, moduł BEAUTIFUL SOUP, moduł PARAMIKO, JSON, YAML, PICKLE	2	2
L8	Bazy danych (Przegląd popularnych „Connectorów” dla relacyjnych baz danych – na podstawie połączeń z MYSQL / PostgreSQL / ORACLE lub innego wybranego silnika, obsługa zapytań z poziomu Pythona – podstawowe zapytania, połączenie z bazami nierelacyjnymi – na przykładzie PYMONGO (MongoDB)	2	2
L9	Bazy danych (Przegląd popularnych „Connectorów” dla relacyjnych baz danych – na podstawie połączeń z MYSQL / PostgreSQL / ORACLE lub innego wybranego silnika, obsługa zapytań z poziomu Pythona – podstawowe zapytania, połączenie z bazami nierelacyjnymi – na przykładzie PYMONGO (MongoDB)	2	2
L10	Wątki i procesy (Moduł THREADING, moduł MULTIPROCESSING)	2	1
L11	Wątki i procesy (Moduł THREADING, moduł MULTIPROCESSING)	2	1
L12	Moduł ASYNCIO	2	1
L13	Moduł ASYNCIO	2	1
L14	Wstęp do testów (testy jednostkowe, wstęp do TDD, biblioteka Unittest, przegląd innych bibliotek	2	1
L15	Kolokwium zaliczeniowe	2	1
	Razem liczba godzin laboratoriów	30	18

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

Forma zajęć	Metody dydaktyczne (wybór z listy)	Środki dydaktyczne
Wykład	Wykład informacyjny, wykład problemowyłączony z dyskusją	Komputer i projektor multimedialny, tablica suchościeralna
Laboratoria	Ćwiczenia doskonalące obsługę oprogramowania komputerowego	Komputer i projektor multimedialny, tablica suchościeralna Sala komputerowa z dostępem do internetu

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

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

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

Wykład	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

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

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

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

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

Tab. 1. Progi ocenia procentowego

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

10. Forma zaliczenia zajęć

Forma zaliczenia/egzaminu: egzamin z oceną

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

Forma aktywności studenta	Liczba godzin	
	na studiach stacjonarnych	na studiach niestacjonarnych
Godziny kontaktowe studenta (w ramach zajęć):		
liczba godzin pracy studenta z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia	45	28
Praca własna studenta (indywidualna praca studenta związana z zajęciami):		
Konsultacje	5	5
Czytanie literatury	5	12
Przygotowanie do zaliczenia	10	15


Przygotowanie sprawozdań	10	15
Suma godzin:	75	75
liczba pkt ECTS przypisana do zajęć: (1 pkt ECTS odpowiada od 25 do 30 godzin aktywności studenta)	3	3

12. Literatura zajęć

<p>Literatura obowiązkowa:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Informatyka gospodarcza t.4., red. J. Zawila-Niedźwiecki, K. Rostek, A. Gąsioriewicz, C.H. Beck, Warszawa 2010. 2. Kenneth C. Laudon, Jane P. Laudon, Essentials of Management Information Systems, Prentice Hall International Inc. 2010. 3. Wolny, R., Rynek e-usług w Polsce - funkcjonowanie i kierunki rozwoju, Uniwersytet Ekonomiczny (Katowice), Wydawnictwo Uniwersytetu Ekonomicznego, 2013 4. Doligalski T. (red.), Modele biznesu w internecie : teoria i studia przypadków polskich firm, Wydawnictwo Naukowe PWN SA, 2014. <p>Literatura zalecana / fakultatywna:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. M. Kaczała, Internet jako instrument dystrybucji ubezpieczeń, Fundacja „Warta”, Warszawa 2006. 2. Joanna Kos-Łabędowicz, Internet jako źródło informacji w decyzjach nabywczych konsumenta, C.H. Beck, 2015 3. Giaro , M., Zawarcie umowy w trybie aukcji internetowej, LexisNexis, 2014 4. Biernat, Kamil., Cioczek, Konrad., Dutko, Maciej., Homa, Dominik., Niedźwiedź, Marek., Szajdziński, Jakub., Szulczewski, Piotr., Trzeciak, Paulina, Prawo w e-biznesie, Helion, cop. 2015
--

13. Informacje dodatkowe

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

	Wydział	Techniczny
	Kierunek	Informatyka
	Poziom studiów	Pierwszego stopnia
	Forma studiów	Stacjonarne/niestacjonarne
	Profil studiów	Praktyczny
Pozycja w planie studiów (lub kod przedmiotu)		C.1.11

KARTA ZAJĘĆ

1. Informacje ogólne

Nazwa zajęć	Programowanie baz danych
Punkty ECTS	4
Rodzaj zajęć	obowiązkowe/obieralne
Moduł/specjalizacja	Nowoczesne technologie programowania i sieci komputerowych
Język, w którym prowadzone są zajęcia	Język polski
Rok studiów	4
Imię i nazwisko koordynatora zajęć oraz osób prowadzących zajęcia	dr inż. Magdalena Krakowiak

2. Formy dydaktyczne prowadzenia zajęć i liczba godzin w semestrze

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

3. Wymagania wstępne, z uwzględnieniem sekwencyjności zajęć

Wprowadzenie do algorytmiki i programowania, Wprowadzenie do baz danych, Projektowanie baz danych

4. Cele kształcenia

C1 - Znajomość podstawowych metod, technik, narzędzi i materiałów stosowanych przy rozwiązywaniu prostych zadań inżynierskich związanych z tworzeniem aplikacji bazodanowych.

C2 - Podstawowa wiedza w zakresie standardów i norm technicznych związanych z architekturą, technologiami i działaniem aplikacji bazodanowych.

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

C4 - Doskonalenie umiejętności posługiwania się specjalistycznym oprogramowaniem SZBD w celu programowania procedur składowanych, funkcji i wyzwalaczy.

C5 - 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.

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

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

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

WIEDZA		
W_01	Student zna podstawowe metody, techniki, narzędzia i materiały stosowane przy rozwiązywaniu prostych zadań inżynierskich związanych z tworzeniem aplikacji bazodanowych.	K_W06, K_W10 K_W13
W_02	Student ma uporządkowaną wiedzę z zakresu technik i metod programowania przydatną w rozwiązywaniu problemów podczas projektowania i implementacji oprogramowania.	K_W09, K_W15, K_W16
UMIĘJĘTNOŚCI		
U_01	Student potrafi pozyskiwać informacje z literatury, baz danych i innych źródeł.	K_U05, K_U06, K_U08, K_U09
U_02	Student potrafi zaprojektować i zrealizować proste aplikacje bazodanowe z uwzględnieniem narzuconych kryteriów użytkowych.	K_U11, K_U13, K_U16, K_U21, K_U24, K_U26
KOMPETENCJE SPOŁECZNE		
K_01	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
K_02	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

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

Lp.	Treści wykładów	Liczba godzin na studiach	
		stacjonarnych	niestacjonarnych
W1	Wprowadzenie: treści programowe, zasady pracy, bezpieczeństwa, zaliczenia. Wprowadzenie do SZBD - użytkownicy i rodzaje wejść.	2	1
W2	Budowa SZBD - moduł przetwarzania zapytań, moduł zarządzania pamięcią i moduł zarządzania transakcjami. Postulat ACID.	2	1
W3	Integralność bazy danych i programowe formy jej zabezpieczeń. SQL Injection – rodzaje ataków i typy zabezpieczeń.	2	1
W4	Transact-SQL - wprowadzenie do języka programowania w środowisku MS SQLServer. Mechanizmy programowania serwerów baz danych - funkcje użytkownika i ich zastosowanie.	2	1
W5	Mechanizmy programowania serwerów baz danych – charakterystyka procedur składowanych, rodzaje i typy wyzwalaczy w środowisku MS SQLServer.	2	2
W6	Programowa realizacja obligatoryjności relacji i ograniczenia do jednego wystąpienia.	2	1
W7	Programowa obsługa logiki biznesowej i kontrola układu relacji.	2	2
W8	Podsumowanie i kolokwium zaliczeniowe.	1	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. Tworzenie zespołów i przydział zadań	2	1
L2	Ćwiczenia analityczne (wymiana pomiędzy zespołami) - kategorie potencjalnych użytkowników i ich wymagania funkcjonalne.	2	1
L3	Ćwiczenia analityczne (wymiana pomiędzy zespołami) - analiza wymagań, specyfikacja reguł biznesowych.	2	1
L4	Ćwiczenia analityczne (wymiana pomiędzy zespołami) - analiza modelu semantycznego danych SERM.	2	1
L5	Ćwiczenia analityczne (wymiana pomiędzy zespołami) - analiza modelu semantycznego danych SERM.	2	1
L6	Tworzenie bazy danych w MS SQLServer.	2	1
L7	Programowanie funkcji w T-SQL-u.	2	1
L8	Programowanie funkcji w T-SQL-u.	2	1
L9	Programowanie procedur w T-SQL-u do obsługi bloków danych .	2	2
L10	Programowanie procedur w T-SQL-u do obsługi bloków danych .	2	1
L11	Programowanie wyzwalaczy w T-SQL-u do obsługi złożoności relacji .	2	2
L12	Programowanie wyzwalaczy w T-SQL-u do obsługi układu relacji .	2	1
L13	Programowanie wyzwalaczy w T-SQL-u do obsługi reguł logicznych i biznesowych .	2	2
L14	Testowanie oprogramowanych mechanizmów.	2	1
L15	Podsumowanie i zaliczenie zadań.	2	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 - opracowanie zakresu funkcjonalnego przydzielonego, charakterystyka modułów funkcjonalnych i typów użytkowników.	2	1
P3	Praca w zespołach projektowych – Opracowanie modelu semantycznego danych SERM	2	1
P4	Projekt wyzwalaczy – realizacja ograniczeń relacji	2	1
P5	Projekt procedur do obsługi relacji obligatoryjnych.	2	2
P6	Projekt wyzwalaczy – obsługa reguł wynikających z układu relacji	2	2

P7	Projekt wyzwaczy – obsługa reguł biznesowych	2	1
P8	Prezentacja projektów	1	1
	Razem liczba godzin projektów	15	10

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

Forma zajęć	Metody dydaktyczne (wybór z listy)	Środki dydaktyczne
Wykład	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
Projekty	M5-doskonalenie metod i technik analizy zadania inżynierskiego; selekcjonowanie, grupowanie i dobór informacji do realizacji zadania inżynierskiego,	Komputer

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

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

Forma zajęć	Ocena formująca (F) – wskazuje studentowi na potrzebę uzupełniania wiedzy lub stosowania określonych metod i narzędzi, stymulujące do doskonalenia efektów pracy (wybór z listy)	Ocena podsumowująca (P) – podsumowuje osiągnięte efekty uczenia się (wybór z listy)
Wykład	F1 - sprawdzian pisemny	P1-zaliczenie pisemne
Laboratoria	F2 – obserwacja/aktywność F3 – praca pisemna (projekt) F5 – ćwiczenia praktyczne	P3 -ocena podsumowująca
Projekty	F3 – praca pisemna (projekt)	P4 – praca pisemna (projekt)

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

Symbol efektu	Wykład		Laboratoria				Projekt	
	F1	P1	F2	F3	F5	P3	F3	P4
W_01	X	X	X					
W_02	X	X	X					
U_01			X	X	X	X	X	X
U_02			X	X	X	X	X	X
K_01			X					
K_02			X					

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

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

Tab. 1. Progi ocenia procentowego

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

10. Forma zaliczenia zajęć

Forma zaliczenia/egzaminy: zaliczenie z oceną

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

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

12. Literatura zajęć

<p>Literatura obowiązkowa:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. D. Mendrala, M. Szeliga, SQL. Praktyczny kurs., Helion, Gliwice 2023 2. D. Mendrala, P. Potasiński, M. Szeliga, SQL Server. Administrowanie i modelowanie., Helion, Gliwice 2009 3. I Ben-Gan, D. Sarka, A. Machanic, K. Farlee, Zapytania w języku T-SQL., APN Promise 2015 <p>Literatura zalecana / fakultatywna:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. M.Szeliga, Czarna księga. Transact-SQL. Helion. Gliwice, 2003
--

13. Informacje dodatkowe

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

	Wydział	Techniczny
	Kierunek	Informatyka
	Poziom studiów	pierwszego stopnia
	Forma studiów	stacjonarna/niestacjonarna
	Profil studiów	praktyczny
Pozycja w planie studiów (lub kod przedmiotu)		C.1.12

KARTA ZAJĘĆ

1. Informacje ogólne

Nazwa zajęć	Systemy serwerowe oparte na Linux/Unix
Punkty ECTS	3
Rodzaj zajęć	obowiązkowe
Moduł/specjalizacja	Nowoczesne technologie programowania i sieci komputerowych
Język, w którym prowadzone są zajęcia	Język polski
Rok studiów	3
Imię i nazwisko koordynatora zajęć oraz osób prowadzących zajęcia	mgr inż. Grzegorz Remiszewski

2. Formy dydaktyczne prowadzenia zajęć i liczba godzin w semestrze

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

3. Wymagania wstępne, z uwzględnieniem sekwencyjności zajęć

Student posiada wiedzę, umiejętności i kompetencje społeczne, które nabył podczas realizacji przedmiotu
Konfigurowanie usług sieci komputerowych

4. 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 z szeroko pojętą informatyką, procesami planowania i realizacji systemów informatycznych, eksperymentów, tak w procesie przygotowania z udziałem metod symulacji komputerowych, jak i wrzeczywistym środowisku
Umiejętności	
CU1	wyrobienie umiejętności w zakresie doskonalenia wiedzy, pozyskiwania i integrowanie informacji z literatury, baz danych i innych źródeł, opracowywania dokumentacji, prezentowania ich i podnoszenia kompetencji zawodowych
Kompetencje społeczne	
CK1	przygotowanie do uczenia się przez całe życie, podnoszenie kompetencji zawodowych, osobistych i społecznych w zmieniającej się rzeczywistości, podjęcia pracy związanej z obsługą sprzętu informatycznego, programowaniem i praktycznym posługiwaniem się szerokim spektrum narzędzi informatycznych

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

Symbol efektu uczenia się	Opis efektu uczenia się	Odniesienie do efektu kierunkowego
WIEDZA		
W_01	pojęcia z zakresu podstaw informatyki obejmującą przetwarzanie informacji, architekturę i organizację systemów komputerowych, bezpieczeństwo systemów komputerowych, budowę sieci i aplikacji sieciowych	K_W01
W_02	pojęcia z zakresu funkcjonowania systemów serwerowych	K_W02
UMIEJĘTNOŚCI		
U_01	pozyskiwać informacje z literatury, baz danych i innych źródeł; potrafi integrować uzyskane informacje, dokonywać ich interpretacji, a także wyciągać wnioski oraz formułować i uzasadniać opinie	K_U01
U_02	wykorzystać poznane metody i modele matematyczne, a także symulacje komputerowe do analiz, projektowania i oceny baz danych, aplikacji internetowych, systemów i sieci komputerowych	K_U02
KOMPETENCJE SPOŁECZNE		
K_01	uczenia się przez całe życie szczególnie w obszarze szeroko pojętej informatyki	K_K01
K_02	myślenia i działania w sposób przedsiębiorczy w obszarze informatyki m. in. tworząc rozwiązania z uwzględnieniem korzyści biznesowe oraz społeczne	K_K03

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

Lp.	Treści wykładów	Liczba godzin na studiach	
		stacjonarnych	niestacjonarnych
W1	Wprowadzenie do systemów operacyjnych Linux/Unix: historia, cechy i zalety tych systemów, architektura systemu. Instalacja i praca w konsoli.	1	2
W2	Podstawowe polecenia, struktura katalogów, nawigacja po systemie plików, zarządzanie plikami i katalogami. Zarządzanie użytkownikami i uprawnieniami. Konfiguracja sieci na serwerze: ustawienia IP, konfiguracja interfejsów sieciowych, zarządzanie połączeniami sieciowymi. Konfiguracja usługi DHCP.	2	1
W4	Zarządzanie bezpieczeństwem serwera: konfiguracja zapór sieciowych NAT, filtrowanie pakietów, uwierzytelnianie i autoryzacja. Monitorowanie i diagnostyka serwera: narzędzia do monitorowania wydajności, logi systemowe, śledzenie i rozwiązywanie problemów.	2	1
W6	Konfiguracja usług serwera FTP. Konfiguracja usług serwera NFS i LDAP. Bezpieczeństwo serwerów WWW: konfiguracja serwerów WWW, certyfikaty SSL/TLS, ochrona przed atakami. Serwery pocztowe: konfiguracja serwerów SMTP, POP3, IMAP, zarządzanie skrzynkami pocztowymi.	2	1

W9	Backup i przywracanie danych: strategię tworzenia kopii zapasowych, narzędzia do tworzenia i przywracania backupów.	2	1
W11	Usługi VPN z wykorzystaniem OpenVPN, IPSec i WireGuard. Wirtualizacja na serwerze: wprowadzenie do technologii wirtualizacji, konfiguracja i zarządzanie maszynami wirtualnymi. Zarządzanie usługami serwerowymi: automatyczne uruchamianie i zatrzymywanie usług, monitorowanie stanu usług. Skrypty powłoki.	2	1
W13	Konteneryzacja na serwerze: wprowadzenie do technologii konteneryzacji, konfiguracja i zarządzanie kontenerami. Skalowalność i wydajność serwera: obciążenie serwera, równoważenie obciążenia, replikacja danych	2	1
W15	Kolokwium zaliczeniowe	2	2
Razem liczba godzin wykładów		15	10

Lp.	Treści laboratoriów	Liczba godzin na studiach	
		stacjonarnych	niestacjonarnych
L1	Zarządzanie i praca z systemami operacyjnymi UNIX/Linux dystrybucja Ubuntu/Debian	2	1
L2	Zarządzanie i praca z systemami operacyjnymi UNIX/Linux dystrybucja Ubuntu/Debian	2	1
L3	Konfigurowanie serwerów, domen, klastrów - podstawowe polecenia, usługi sieciowe - serwer DHCP, open LDAP	2	2
L4	Konfigurowanie serwerów, domen, klastrów - podstawowe polecenia, usługi sieciowe - serwer DHCP, open LDAP	2	1
L5	Usługi sieciowe -routig translacja NAT, usługi sieciowe - poczta elektroniczna	2	1
L6	Usługi sieciowe -routig translacja NAT, usługi sieciowe - poczta elektroniczna	2	1
L7	Usługi sieciowe -DNS, usługi sieciowe - serwery plików SAMBA ,NFS	2	1
L8	Usługi sieciowe -DNS, usługi sieciowe - serwery plików SAMBA ,NFS	2	1
L9	Kopie bezpieczeństwa, zabezpieczanie przed awariami oraz odtwarzanie danych po awarii.	2	2
L10	Kopie bezpieczeństwa, zabezpieczanie przed awariami oraz odtwarzanie danych po awarii.	2	1
L11	Usługi sieciowe - LAMP, firewall, wirtualne sieci prywatne, ochrona antywirusowa, bazy danych, systemy antyspamowe, usługi sieciowe - serwer NTP	2	1
L12	Usługi sieciowe - LAMP, firewall, wirtualne sieci prywatne, ochrona antywirusowa, bazy danych, systemy antyspamowe, usługi sieciowe - serwer NTP	2	1
L13	Zdalne konfigurowanie i praca na stacjach roboczych Podstawy języków skryptowych niezbędnych do wykonywania podstawowych skryptów administracyjnych.	2	1

L14	Zdalne konfigurowanie i praca na stacjach roboczych Podstawy języków skryptowych niezbędnych do wykonywania podstawowych skryptów administracyjnych.	2	1
L15	Kolokwium zaliczeniowe	2	2
	Razem liczba godzin laboratoriów	30	18

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

Forma zajęć	Metody dydaktyczne (wybór z listy)	Środki dydaktyczne
Wykład	wykład informacyjny, pokaz prezentacji multimedialnej	projektor
Ćwiczenia		
Laboratoria	ćwiczenia doskonalące obsługę programów do projektowania sieci i analizowania sieciowych protokołów komunikacyjnych.	Jednostka komputerowa wyposażona w oprogramowanie oraz z dostępem do sieci Internetu, i system wirtualizacji

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

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

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

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

Efekty przedmiotowe	Wykład		Laboratoria			Projekt		
	F2	P1	F2	F3	P3	F3	F4	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	x	x	x	x	x
EPK2	x	x	x	x	x	x	x	x

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

Wykład, laboratorium – zaliczenie z oceną

Projekt - ocena dokumentacji oraz realizacji wytycznych zadania projektowego

Laboratorium – realizacja zadań w systemach operacyjnych potwierdzone sprawozdaniem z wykonanych czynności

Laboratorium – realizacja zadań na sprzęcie potwierdzone sprawozdaniem z wykonanych czynności

10. Forma zaliczenia zajęć

- zaliczenie z oceną

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


Forma aktywności studenta	Liczba godzin	
	na studiach stacjonarnych	na studiach niestacjonarnych
Godziny kontaktowe studenta (w ramach zajęć):		
liczba godzin pracy studenta z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia	45	28
Praca własna studenta (indywidualna praca studenta związana z zajęciami):		
przygotowanie do kolokwium zaliczeniowych	10	15
przygotowanie do realizacji zajęć laboratoryjnych, wykonanie ćwiczeń,	20	22
zapoznanie z literaturą	5	10
suma godzin:	75	75
liczba pkt ECTS przypisana do zajęć: (1 pkt ECTS odpowiada od 25 do 30 godzin aktywności studenta)	3	3

12. Literatura zajęć

<p>Literatura obowiązkowa:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Evi Nemeth, Garth Snyder, Trent R. Hein, Ben Whaley, Dan Mackin - Unix i Linux. Przewodnik administratora systemów. Wydanie V, , Helion, 2018. 2. Dennis Matotek, James Turnbull, Peter Lieverdink, Linux : profesjonalne administrowanie systemem, Helion, 2018. 3. Chris Binnie, Linux Server : bezpieczeństwo i ochrona sieci, Helion, 2017. 4. Sebastian Biedroń AIX PowerVM : unix, wirtualizacja, bezpieczeństwo : podręcznik administratora, Helion, 2017. 5. Robert Love, Linux. Programowanie systemowe. Wyd. II, Helion, 2014. <p>Literatura zalecana / fakultatywna:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Andrew S. Tanenbaum, Herbert Bos, Systemy operacyjne. Wyd IV, Helion, 2016. 2. Christopher Negus, Linux. Biblia. Ubuntu, Fedora, Debian i 15 innych dystrybucji, Helion, 2011. 3. Rash Michael, Bezpieczeństwo sieci w Linuksie: wykrywanie ataków i obrona przed nimi za pomocą iptables, psad i fwsnort , Helion, 2008. 4. Abraham Silberschatz, Podstawy Systemów Operacyjnych, wyd. 7,WNT 2006.

13. Informacje dodatkowe

imię i nazwisko sporządzającego	Grzegorz Remiszewski
data sporządzenia / aktualizacji	10.06.2023
dane kontaktowe (e-mail)	gremiszewski@ajp.edu.pl
podpis	

	Wydział	Techniczny
	Kierunek	Informatyka
	Poziom studiów	pierwszego stopnia
	Forma studiów	stacjonarna/niestacjonarna
	Profil studiów	praktyczny
Pozycja w planie studiów (lub kod przedmiotu)		C.1.13

KARTA ZAJĘĆ

1. Informacje ogólne

Nazwa zajęć	Strategie administrowania usługami w chmurze
Punkty ECTS	4
Rodzaj zajęć	Obowiązkowy/obieralny
Moduł/specjalizacja	Nowoczesne technologie programowania i sieci komputerowych
Język, w którym prowadzone są zajęcia	Polski
Rok studiów	4
Imię i nazwisko koordynatora zajęć oraz osób prowadzących zajęcia	Mgr inż. Piotr Winiarski

2. Formy dydaktyczne prowadzenia zajęć i liczba godzin w semestrze

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

3. Wymagania wstępne, z uwzględnieniem sekwencyjności zajęć

Podstawowa wiedza z zakresu technologii informatycznych oraz technologii Internetu.

4. Cele kształcenia

<p>C1 - Student nabeździe wiedzę w zakresie obejmującym terminologię chmury obliczeniowej</p> <p>C2 - Student rozwinie umiejętności dotyczące infrastruktura, usługi i dostawcy "chmurowych" rozwiązań.</p> <p>C3 - Student zostanie przygotowany do uczenia się przez całe życie oraz podnoszenia kompetencji zawodowych</p>

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

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

W_02	Student zna pojęcia w zakresie standardów i norm technicznych związanych z przesyłaniem, przechowywaniem i przetwarzaniem informacji	K_W12, K_W16
UMIEJĘTNOŚCI		
U_01	Student potrafi posłużyć się właściwie dobranymi środowiskami programistycznymi, symulatorami oraz narzędziami komputerowo wspomaganego projektowania do symulacji, projektowania i weryfikacji systemów i sieci komputerowych	K_U03, K_U04, K_U19, K_U20, K_U24, K_U26
U_02	Student potrafi ocenić ryzyko i bezpieczeństwo baz danych, aplikacji internetowych, systemów i sieci komputerowych, stosując techniki oraz narzędzia sprzętowe i programowe	K_U07, K_U08, K_U12, K_U18
KOMPETENCJE SPOŁECZNE		
K_01	Student ma świadomość uczenia się przez całe życie szczególnie w obszarze szeroko pojętej informatyki	K_K01, K_K02

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

Lp.	Treści wykładów	Liczba godzin na studiach	
		stacjonarnych	niestacjonarnych
W1	Program nauczania, zasady zaliczenia oraz podstawowe informacje o przedmiocie. Czym jest chmura obliczeniowa?	1	0,5
W2	Definicje z zakresu problemów bezpieczeństwa w chmurze i zastosowania chmury.	1	1
W3	Klasyfikacje i rodzaje "Chmur obliczeniowych" - bezpieczeństwo i koszty.	1	1
W4	Infrastruktura, usługi i dostawcy "chmurowych" rozwiązań.	1	1
W5	Podstawy VPC, Internet Gateway (IGW), Network Access Control List	1	0,5
W6	Wstęp, podstawy do EC2	1	0,5
W7	Omówienie usług- Amazon Machine Images (AMI), Elastic Block Storage (EBS)	1	0,5
W8	Podstawy S3 – buckets i obiekty	1	0,5
W9	Podstawy SNS	1	0,5
W10	Wstęp do management tools - CloudWatch	1	0,5
W11	Wirtualizacja rozproszenie zasobów – pewność i ochrona.	1	1
W12	Przegląd rozwiązań dla administracji chmurowej infrastruktury informatycznej.	1	0,5
W13	Problemy formalne i wirtualne - umowy i prawo.	1	0,5
W14	Przyszłość chmury	1	0,5
W15	Zaliczenie wykładu.	1	1
	Razem liczba godzin wykładów	15	10

Lp.	Treści laboratoriów	Liczba godzin na studiach	
		stacjonarnych	niestacjonarnych
L1	Konfiguracja środowisk pracy w chmurze.	2	2

L2	Wprowadzenie do usługi Amazon Simple Storage Service (S3)	2	1
L3	Wprowadzenie do AWS zarządzania tożsamością i dostępem (IAM)	2	1
L4	Wprowadzenie do farmy urządzeń AWS	2	1
L5	Wstawianie obrazów i przełączanie wejść z AWS Elemental MediaLive	2	1
L6	- Google Cloud Pub / Sub: Qwik Start - wiersz poleceń - Google Cloud Pub / Sub: Qwik Start - konsola Prezentacja - Qwiklabs i Google Cloud	2	1
L7	Firebase Web	2	1
L8	Wprowadzenie do AWS Key Management Service	2	1
L9	Wprowadzenie do Amazon Redshift	2	1
L10	Wykorzystanie Prezentacji do przedstawienia rezultatów analizy big data	2	1
L11	- Eksploracja zbioru danych e-commerce za pomocą SQL w Google BigQuery. - Naprawianie częstych błędów SQL w BigQuery	2	1
L12	Zrozumienie i analiza kosztów dzięki raportom rozliczeniowym Google Cloud	2	2
L13	Przeglądanie i tworzenie raportów w Studiu danych	2	1
L14	Arkusze Google: Pierwsze kroki	2	1
L15	Zaliczenie laboratoriów	2	2
	Razem liczba godzin laboratoriów	30	18

Lp.	Treści projektów	Liczba godzin na studiach	
		stacjonarnych	niestacjonarnych
P1	Wprowadzenie. Przydział projektu, zagadnienia dotyczące projektu 1 – „ Porównanie rozwiązań IaaS ”. Porównanie rozwiązań chmurowych, z różnymi scenariuszami	1	1
P3	Realizacja projektu_1 - wybór dostawcy IaaS, porównanie kosztów, ceny i możliwości	2	1
P6	Realizacja projektu_1 - analiza usług oferowanych przez dostawców (AWS, Microsoft Azure, Google Cloud)	2	1
P7	Realizacja projektu_1 - uczenie maszynowe (Machine Learning), i internet rzeczy (Internet of Things), co mają do zaproponowanie usługodawcy w tej przestrzeni	2	1
P8	Zaliczenie projektu_1 - weryfikacja, jakie duże korporacje są obsługiwane przez dostawców cloud	2	1
P9	Przydzielenie projektu 2 – „ Wycena porównawcza rozwiązań ERP/CRM w chmurze ”	2	1
P10	Realizacja projektu_2	2	2

	- wybór rozwiązania ERP dla klienta według scenariusza - analiza modułów z jakich zbudowany jest system ERP - opis wybranego rozwiązania		
P15	Zaliczenie projektów	2	2
	Razem liczba godzin projektów	15	10

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

Forma zajęć	Metody dydaktyczne (wybór z listy)	Środki dydaktyczne
Wykład	M1 - wykład informacyjny, objaśnienia problemowych zagadnień, pokaz multimedialny,	projektor, prezentacje multimedialne
Laboratoria	M5 – ćwiczenia laboratoryjne	komputer z zainstalowanym systemem operacyjnym Windows lub Linux, z dostępem do Internetu
Projekt	M5 - metoda projektu	realizacja zadania inżynierskiego przy użyciu właściwego oprogramowania

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

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

Forma zajęć	Ocena formująca (F) - wskazuje studentowi na potrzebę uzupełniania wiedzy lub stosowania określonych metod i narzędzi, stymulujące do doskonalenia efektów pracy (wybór z listy)	Ocena podsumowująca (P) – podsumowuje osiągnięte efekty uczenia się (wybór z listy)
Wykład	F2 - obserwacja poziomu przygotowania do zajęć	P1 – egzamin ustny lub pisemny w formie testu
Laboratoria	F3 – sprawozdanie	P3 – ocena podsumowująca powstała na podstawie ocen formujących, uzyskanych w semestrze
Projekt	F2 – obserwacja/aktywność (przygotowanie do zajęć, ocena ćwiczeń wykonywanych podczas zajęć) F3 – praca pisemna (dokumentacja projektu),	P5 – wystąpienie (prezentacja i omówienie wyników zadania)

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

Symbol efektu	Wykład		Laboratoria		Projekt		
	F2	P1	F3	P3	F2	F3	P5
W_01	X	X			X		X
W_02	X	X	X	X	X	X	X
U_01			X	X	X	X	X
U_02	X				X		X
K_01	X	X	X	X	X	X	X

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

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

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

Tab. 1. Progi ocenia procentowego

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

10. Forma zaliczenia zajęć

Forma zaliczenia/egzmainu: zaliczenie z oceną

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

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

12. Literatura zajęć

Literatura obowiązkowa:

- Jothy Rosenberg Arthur Mateos, Chmura obliczeniowa rozwiązania dla biznesu, Helion.pl
- Chmura Azure. Praktyczne wprowadzenie dla administratora. Implementacja, monitorowanie i zarządzanie ważnymi usługami i komponentami IaaS/PaaS, Mustafa Toroman, Helion 2020
- Mark C. Chu-Carrol, Google App Engine. Kod w Chmurze, Helion 2012
- Windows Azure. Wprowadzenie do programowania w chmurze, Zbigniew Fryźlewicz, Daniel Nikończuk, Helion 2012


Literatura zalecana / fakultatywna:

- "AWS dla administratorów systemów. Tworzenie i utrzymywanie niezawodnych aplikacji chmurowych", Prashant Lakhera, Wydawnictwo Helion 2023
- D. Biesiada pr. zb., Windows Azure Platforma Cloud Computing dla programistów, Microsoft Press, 2010

3. B. Sosinsky, Cloud Computing Bible, Wiley, USA 2011

13. Informacje dodatkowe

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

	Wydział	Techniczny
	Kierunek	Informatyka
	Poziom studiów	pierwszego stopnia
	Forma studiów	stacjonarna/niestacjonarna
	Profil studiów	praktyczny
Pozycja w planie studiów (lub kod przedmiotu)		C.1.14

KARTA ZAJĘĆ

1. Informacje ogólne

Nazwa zajęć	Mechanizmy programowania w sieci
Punkty ECTS	3
Rodzaj zajęć	Obowiązkowe /obieralne
Moduł/specjalizacja	Nowoczesne technologie programowania i sieci komputerowych
Język, w którym prowadzone są zajęcia	Polski
Rok studiów	4
Imię i nazwisko koordynatora zajęć oraz osób prowadzących zajęcia	dr inż. Łukasz Lemieszewski, mgr Mariusz Kowalski

2. Formy dydaktyczne prowadzenia zajęć i liczba godzin w semestrze

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

3. Wymagania wstępne, z uwzględnieniem sekwencyjności zajęć

Student nabył podstawową wiedzę z zakresu systemów operacyjnych, sieci komputerowych oraz programowania

4. Cele kształcenia

C1 - Student zna sposoby projektowania systemu informatycznego, tworzenia dokumentacji projektu, tworzenia modelu otoczenia i zachowania systemu
 C2 - Student potrafi samodzielnie realizować kolejne etapy projektowania infrastruktury sieciowej
 C3 - Student potrafi wykorzystywać oprogramowanie wspomagające realizację przedsięwzięć informatycznych
 C4 - Student ma świadomość ważności społecznych skutków działalności inżynierskiej w zakresie zastosowań narzędzi informatycznych w tworzeniu, wdrażaniu i testowaniu oprogramowania

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

Symbol efektu uczenia się	Opis efektu uczenia się	Odniesienie do efektu kierunkowego
WIEDZA		
W_01	zna cykl życia projektu oraz metody projektowania infrastruktury sieciowej	K_W07
W_02	ma wiedzę z zakresu projektowania i testowania sieci komputerowych	K_W08
W_03	orientuje się w obecnym stanie oraz trendach rozwojowych sieci komputerowych	K_W16
UMIEJĘTNOŚCI		
U_01	potrafi pracować indywidualnie i w zespole; umie oszacować czas potrzebny na realizację zleconego zadania; potrafi opracować i zrealizować harmonogram prac zapewniający dotrzymanie terminów	K_U02
U_02	potrafi posłużyć się właściwie dobranymi środowiskami oraz narzędziami wspomagania projektowania infrastruktury sieciowej	K_U10
U_03	potrafi sformułować specyfikację infrastruktury sieciowej na poziomie realizowanych funkcji	K_U12
U_04	potrafi ocenić przydatność rutynowych metod i narzędzi służących do wspomagania projektowania infrastruktury sieciowej	K_U23
KOMPETENCJE SPOŁECZNE		
K_01	rozumie potrzebę uczenia się w zakresie programowania przez całe życie	K_K01
K_02	potrafi odpowiednio określić priorytety służące realizacji określonego przez siebie lub innych zadania inżynierskiego	K_K04, K_K06

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

Lp.	Treści wykładów	Liczba godzin na studiach	
		stacjonarnych	niestacjonarnych
W1	Program nauczania, zasady zaliczenia oraz podstawowe informacje o przedmiocie. Wprowadzenie do języka Python. Korzystanie z interpretera Pythona	2	2
W2	Typy danych, zmienne, podstawowe operacje wejścia-wyjścia. Podstawowe operatory i ciągi znaków.	2	2
W3	Instrukcje sterujące przepływem danych. Operacje logiczne i bitowe	2	1
W4	Wartości boolowskie, wykonywanie warunkowe	2	1
W5	Definiowanie funkcji i ich implementowanie.	2	1
W6	Struktury danych. Moduły. Krotki, słowniki.	2	1
W7	Operacje wejścia wyjścia. Operacje wejścia wyjścia	2	1
W8	Zaliczenie wykładu	1	1
	Razem liczba godzin wykładów	15	10

Lp.	Treści laboratoriów	Liczba godzin na studiach	
		stacjonarnych	niestacjonarnych
L1	Pobieranie i instalacja Pythona.	2	2
L2	Jak napisać i uruchomić pierwszy program?	2	1
L3	Funkcja print(). Formatowanie wyjścia.	2	1
L4	Literały - ciągi znaków.	2	1
L5	Rozwiązywanie prostych problemów matematycznych i zmienne.	2	1
L6	Operatory, wyrażenia i komentarze.	2	1
L7	Proste operacje wejścia wyjścia.	2	1
L8	Operatory i warunki. Niezbędne elementy instrukcji if-else	2	1
L9	Pętla while i for	2	1
L10	Logika i operacje bitowe w Pythonie and, or, not	2	1
L11	Operacje na listach. Sortowanie. Tablice.	2	1
L12	Pisanie i używanie własnych funkcji.	2	2
L13	Krotki i słowniki.	2	1
L14	Doskonalenie umiejętności wykorzystania Pytona w programowaniu urządzeń sieciowych.	2	1
L15	Kolokwium podsumowującej.	2	2
	Razem liczba godzin laboratoriów	30	18

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

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

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

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

Forma zajęć	Ocena formująca (F) – wskazuje studentowi na potrzebę uzupełniania wiedzy lub stosowania określonych metod i narzędzi, stymulujące do doskonalenia efektów pracy (wybór z listy)	Ocena podsumowująca (P) – podsumowuje osiągnięte efekty uczenia się (wybór z listy)
Wykład	F2 – obserwacja/aktywność (przygotowanie do zajęć, ocena ćwiczeń wykonywanych podczas zajęć)	P1 – test wyboru na zaliczenie wykładu
Laboratoria	F2 - ocena ćwiczeń wykonywanych podczas zajęć	P2 – zadanie podsumowujące umiejętności praktyczne

	F5 - ćwiczenia sprawdzające umiejętności, rozwiązywanie zadań, ćwiczenia z wykorzystaniem sprzętu fachowego (ocena zgodna z punktacją)	
--	--	--

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

Symbol efektu	Wykład		Laboratorium		
	F2	P2	F2	F5	P3
W_01	X	X	X	X	X
W_02	X	X	X	X	X
W_03	X	X	X	X	X
U_01			X	X	X
U_02			X	X	X
U_03			X	X	X
U_04			X	X	X
K_01	X	X	X		X
K_02	X	X	x		x

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

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

Tab. 1. Progi ocenia procentowego

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

10. Forma zaliczenia zajęć

Forma zaliczenie/egzaminu: zaliczenie z oceną

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

Forma aktywności studenta	Liczba godzin	
	na studiach stacjonarnych	na studiach niestacjonarnych
Godziny kontaktowe studenta (w ramach zajęć):		
liczba godzin pracy studenta z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia	45	28
Praca własna studenta (indywidualna praca studenta związana z zajęciami):		
przygotowanie do zaliczenia wykładu	5	5


przygotowanie do realizacji zajęć laboratoryjnych, wykonanie ćwiczeń	10	15
zapoznanie z literaturą	10	22
konsultacje	5	5
suma godzin:	75	75
liczba pkt ECTS przypisana do zajęć: (1 pkt ECTS odpowiada od 25 do 30 godzin aktywności studenta)	3	3

12. Literatura zajęć

<p>Literatura obowiązkowa:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Materiały kursu Python Essentials dostępne na netacad.com 2. Michał Jaworski, Tarek Ziad, Profesjonalne programowanie w Pythonie. Poznaj najlepsze praktyki kodowania i zaawansowane koncepcje programowania., Helion 2023
<p>Literatura zalecana / fakultatywna:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Jason Edelman, Scott S. Lowe, Matt Oswalt, Programowalność i automatyzacja sieci. Poradnik inżyniera sieci następnej generacji., Helion 2019 2. Bassem Aly, Zautomatyzuj swoją firmę z Pythonem. Praktyczne rozwiązania dla firmowej sieci., Helion 2019

13. Informacje dodatkowe

imię i nazwisko sporządzającego	dr inż. Łukasz Lemieszewski, mgr Mariusz Kowalski
data sporządzenia / aktualizacji	10.06.2023
dane kontaktowe (e-mail)	llemieszewski@ajp.edu.pl
podpis	

	Wydział	Techniczny
	Kierunek	Informatyka
	Poziom studiów	Pierwszego stopnia
	Forma studiów	Stacjonarne/niestacjonarne
	Profil studiów	Praktyczny
Pozycja w planie studiów (lub kod przedmiotu)		C.3.15

KARTA ZAJĘĆ

1. Informacje ogólne

Nazwa zajęć	Projekt zespołowy z tworzenia aplikacji
Punkty ECTS	4
Rodzaj zajęć	obowiązkowe/obieralne
Moduł/specjalizacja	Nowoczesne technologie programowania i sieci komputerowych
Język, w którym prowadzone są zajęcia	Język polski
Rok studiów	4
Imię i nazwisko koordynatora zajęć oraz osób prowadzących zajęcia	Dr inż. Aleksandra Radomska-Zalas

2. Formy dydaktyczne prowadzenia zajęć i liczba godzin w semestrze

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

3. Wymagania wstępne, z uwzględnieniem sekwencyjności zajęć

Inżynieria oprogramowania, Programowanie obiektowe

4. Cele kształcenia

C1 - Student zna sposoby projektowania systemu informatycznego, tworzenia dokumentacji projektu, tworzenia modelu otoczenia i zachowania systemu

C2 - Student potrafi samodzielnie realizować kolejne etapy projektowania systemów informatycznych.

C3 - Student potrafi wykorzystywać oprogramowanie wspomagające realizację przedsięwzięć informatycznych.

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

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

Symbol efektu uczenia się	Opis efektu uczenia się	Odniesienie do efektu kierunkowego
WIEDZA		
W_01	zna cykl życia oprogramowania oraz metody projektowania systemów komputerowych	K_W06, K_W07
W_02	ma wiedzę z zakresu projektowania, implementacji, testowania oraz wdrażania systemów informatycznych	K_W09, K_W11, K_W12, K_W14
W_03	orientuje się w obecnym stanie oraz trendach rozwojowych programowania	K_W16, K_W17

UMIEJĘTNOŚCI		
U_01	potrafi pracować indywidualnie i w zespole; umie oszacować czas potrzebny na realizację zleconego zadania; potrafi opracować i zrealizować harmonogram prac zapewniający dotrzymanie terminów	K_U02, K_U03
U_02	potrafi posłużyć się właściwie dobranymi środowiskami programistycznymi, symulatorami oraz narzędziami wspomagania projektowania do symulacji, projektowania i weryfikacji systemów	K_U08, K_U10
U_03	potrafi sformułować specyfikację systemów informatycznych, na poziomie realizowanych funkcji	K_U15
U_04	potrafi ocenić przydatność rutynowych metod i narzędzi służących do wytwarzania oprogramowania	K_U17, K_U19, K_U22, K_U23, K_U24
KOMPETENCJE SPOŁECZNE		
K_01	rozumie potrzebę uczenia się w zakresie programowania przez całe życie	K_K01
K_02	potrafi odpowiednio określić priorytety służące realizacji określonego przez siebie lub innych zadania inżynierskiego	K_K04, K_K06

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

Lp.	Treści wykładów	Liczba godzin na studiach	
		stacjonarnych	niestacjonarnych
W1	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 laboratoriów	Liczba godzin na studiach	
		stacjonarnych	niestacjonarnych
L1	Wprowadzenie do tematyki przedsięwzięć informatycznych. Podstawowe pojęcia związane z analizą i projektowaniem systemów, cyklem życia oprogramowania.	3	2
L2	Obsługa projektów w MS Project	2	1
L3	Obsługa projektów w FlexiProject	2	1
L4	Obsługa projektów w Trello	3	2
L5	Obsługa projektów w Jira	2	2
L6	Kolokwium zaliczeniowe	2	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

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

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

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

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

Forma zajęć	Ocena formująca (F) - wskazuje studentowi na potrzebę uzupełniania wiedzy lub stosowania określonych metod i narzędzi, stymulujące do doskonalenia efektów pracy (wybór z listy)	Ocena podsumowująca (P) - podsumowuje osiągnięte efekty uczenia się (wybór z listy)
Wykład	F2 – obserwacja/aktywność (przygotowanie do zajęć, ocena ćwiczeń wykonywanych podczas zajęć)	P2- kolokwium podsumowujące
Laboratoria	F2 - ocena ćwiczeń wykonywanych podczas zajęć	P3 – ocena podsumowująca powstała na podstawie ocen

	F5 - ćwiczenia sprawdzające umiejętności, rozwiązywanie zadań, ćwiczenia z wykorzystaniem sprzętu fachowego (ocena zgodna z punktacją)	formujących, uzyskanych w semestrze
Projekt	F2 – obserwacja/aktywność (przygotowanie do zajęć, ocena ćwiczeń wykonywanych podczas zajęć) F3 – praca pisemna (dokumentacja projektu),	P5 – wystąpienie (prezentacja i omówienie wyników zadania)

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

Symbol efektu	Wykład		Laboratorium			Projekt		
	F2	P2	F2	F5	P3	F2	F3	P5
W_01	X	X	X	X	X	X	X	X
W_02	X	X	X	X	X	X	X	X
W_03	X	X	X	X	X	X	X	X
U_01			X	X	X	X	X	X
U_02			X	X	X	X	X	X
U_03			X	X	X	X	X	X
U_04			X	X	X	X	X	X
U_05			X	x	X	X	X	X
K_01	X	X	X		X	X	X	X
K_02	X	X	x		x	X	X	X

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

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

Tab. 1. Progi ocenia procentowego

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

10. Forma zaliczenia zajęć

Forma zaliczenia/egzaminu: zaliczenie z oceną

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

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

Konsultacje	5	5
Czytanie literatury	15	22
Przygotowanie projektu	10	20
Przygotowanie do kolokwium końcowego	10	15
Suma godzin:	100	100
liczba pkt ECTS przypisana do zajęć: (1 pkt ECTS odpowiada od 25 do 30 godzin aktywności studenta)	4	4

12. Literatura zajęć

<p>Literatura obowiązkowa:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 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. <p>Literatura zalecana / fakultatywna:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Krzemiń G., Serwis firmowy. Od pomysłu do gotowej witryny. Poradnik menedżera, Helion, Gliwice 2009
--

13. Informacje dodatkowe

imię i nazwisko sporządzającego	Dr inż. Aleksandra Radomska-Zalas
data sporządzenia / aktualizacji	10.06..2023
dane kontaktowe (e-mail)	aradomska-zalas@ajp.edu.pl
podpis	