Państwowa Akademia Nauk Stosowanych w Nysie
Wydział Nauk Technicznych

Program studiów I stopnia
dla kierunku

INFORMATYKA

profil praktyczny

Nysa, maj 2026

Spis treści

1. Ogólna charakterystyka prowadzonych studiów 3
2. Opis zakładanych efektów uczenia się 4
3. Harmonogram realizacji programu studiów 7
4. Opis modułów kształcenia wraz z przypisaniem do nich efektów uczenia się i treści programowych zapewniających uzyskanie tych efektów 57
5. Sposoby weryfikacji i oceny efektów uczenia się osiągniętych przez studenta w trakcie całego cyklu kształcenia 443
6. Wymiar, zasady i formy odbywania praktyk zawodowych wraz z liczbą punktów ECTS 444
7. Zasady prowadzenia procesu dyplomowania 451
8. Sumaryczne wskaźniki charakteryzujące program studiów 455

1. Ogólna charakterystyka prowadzonych studiów

a) Nazwa kierunku studiów

Informatyka

b) Moduły specjalnościowe kształcenia

Systemy internetowe i sztuczna inteligencja, SIAI
Cyberbezpieczeństwo, CBR
Sztuczna inteligencja, AI

c) Poziom studiów

Studia I stopnia

d) Profil kształcenia

praktyczny

e) Forma / formy studiów

studia stacjonarne
studia niestacjonarne

f) Tytuł zawodowy uzyskiwany przez absolwenta

Inżynier

g) Liczba semestrów

7

h) Liczba punktów ECTS konieczna do ukończenia studiów na danym poziomie

210

2. Opis zakładanych efektów uczenia się

Kierunek studiów I stopnia *Informatyka*, profil praktyczny, został przyporządkowany do następujących dyscyplin naukowych:

1) dziedzina nauk inżynieryjno-technicznych
   a) dyscyplina naukowa: *informatyka techniczna i telekomunikacja* (udział liczby punktów ECTS: 100%)

Dyscyplina wiodąca: **informatyka techniczna i telekomunikacja**

Objaśnienia oznaczeń:
W – kategoria wiedzy
U – kategoria umiejętności
K – kategoria kompetencji społecznych
01, 02, 03 i kolejne – numer efektu kształcenia

Nazwa kierunku studiów: *informatyka* **Poziom kształcenia: studia I stopnia** **Profil kształcenia: praktyczny**	
Symbol kierunkowego efektu uczenia się	**EFEKTY UCZENIA SIĘ** **Po ukończeniu studiów I stopnia na kierunku** ***informatyka*, profil praktyczny, absolwent:**
WIEDZA	
K_W01	ma wiedzę w zakresie algebry liniowej, geometrii analitycznej i analizy matematycznej, konieczną do rozwiązywania prostych zadań obliczeniowych o charakterze inżynierskim z dyscyplin technicznych i nietechnicznych
K_W02	ma wiedzę w zakresie matematyki dyskretnej, logiki matematycznej i statystyki matematycznej, konieczną do rozwiązywania problemów inżynierskich
K_W03	ma wiedzę w zakresie fizyki, obejmującą mechanikę, termodynamikę, optykę, elektryczność i magnetyzm, fizykę jądrową oraz fizykę ciała stałego, w tym wiedzę niezbędną do zrozumienia podstawowych zjawisk fizycznych występujących w elementach i układach elektronicznych oraz w ich otoczeniu
K_W04	zna zaawansowane konstrukcje programistyczne, algorytmy, strategie algorytmiczne i struktury danych
K_W05	zna zaawansowany zestaw dobrych praktyk wytwarzania oprogramowania
K_W06	zna paradygmaty programowania i przykładowe języki wykorzystujące te paradygmaty
K_W07	zna modele cyklu życia oprogramowania, wykonywane w ich ramach procesy oraz stosowane metodyki, notacje i narzędzia wspierające
K_W08	ma wiedzę w zakresie budowy, organizacji i architektury komputera
K_W09	ma wiedzę w zakresie systemów wbudowanych
K_W10	ma zaawansowaną wiedzę w zakresie budowy i działania systemów operacyjnych
K_W11	ma zaawansowaną wiedzę w zakresie sieci komputerowych

K_W12	ma zaawansowaną wiedzę w zakresie w zakresie architektury systemów rozproszonych oraz metod wieloprocesorowego i rozproszonego przetwarzania danych
K_W13	ma zaawansowaną wiedzę w zakresie bezpieczeństwa systemów informatycznych
K_W14	ma zaawansowaną wiedzę w zakresie architektury Internetu oraz systemów webowych
K_W15	posiada wiedzę z zakresu modelowania procesów o różnej naturze oraz zna metody i techniki wykorzystywane w systemach wspomagania decyzji
K_W16	zna zaawansowane metody i narzędzia gromadzenia, przetwarzania i wyszukiwania informacji oraz wydobywania wiedzy
K_W17	posiada zaawansowaną wiedzę z zakresu sztucznej inteligencji, w szczególności z zakresu metod reprezentacji i przetwarzania wiedzy
K_W18	ma wiedzę dotyczącą zarządzania, w tym zarządzania jakością produktu informatycznego i prowadzenia działalności gospodarczej oraz zasady tworzenia i rozwoju form indywidualnej przedsiębiorczości wykorzystującej wiedzę właściwą dla informatyki
K_W19	ma wiedzę w zakresie ochrony własności intelektualnej oraz prawa patentowego
K_W20	ma wiedzę z zakresu nauk humanistycznych niezbędną do rozumienia społecznych, kulturowych i etycznych uwarunkowań działalności inżynierskiej
K_W21	ma wiedzę z zakresu informatycznych systemów czasu rzeczywistego
K_W22	ma zaawansowaną wiedzę z zakresu architektury i systemów baz danych
K_W23	ma wiedzę dotyczącą stosowania sprzętu i oprogramowania w zakresie grafiki komputerowej i multimediów
UMIEJĘTNOŚCI	
K_U01	potrafi konstruować i implementować algorytmy, wykorzystując strategie algorytmiczne i struktury danych
K_U02	potrafi dobrać i ocenić przydatność paradygmatu programowania do problemu i zbudować aplikację wykorzystującą ten paradygmat
K_U03	potrafi opisać wymagania i zaprojektować - korzystając z wybranego języka modelowania - złożoną architekturę oprogramowania i schemat bazy danych
K_U04	potrafi zaimplementować, zgodnie z projektem, oprogramowanie dla złożonych, typowych zastosowań i utworzyć bazę danych oraz zweryfikować poprawność rozwiązania
K_U05	ma umiejętność samokształcenia, m.in. w celu podnoszenia kompetencji zawodowych
K_U06	potrafi dobierać komponenty sprzętowe i programowe systemu komputerowego dla wskazanych zastosowań
K_U07	potrafi zastosować wskazaną metodę analityczną oraz zaplanować i przeprowadzić eksperyment inżynierski i symulację komputerową, przeprowadzić pomiary i zanalizować wyniki, w szczególności dla wybranych komponentów systemu informatycznego
K_U08	potrafi konfigurować urządzenia i oprogramowanie sieciowe w sieciach komputerowych
K_U09	potrafi zastosować wskazane techniki zabezpieczeń dla danego systemu informatycznego
K_U10	potrafi zaplanować i zrealizować proces wytwarzania systemu informatycznego, wstępnie oszacować jego koszty i dobrać dla tego systemu odpowiednie komponenty i/lub technologie; opracować i zrealizować harmonogram prac oraz oszacować czas potrzebny na realizację zleconego zadania
K_U11	potrafi pozyskiwać informacje z literatury, baz danych i innych źródeł, także w języku angielskim m.in. dla potrzeb samokształcenia i podnoszenia kompetencji zawodowych, potrafi

	integrować uzyskane informacje, dokonywać ich interpretacji, a także wyciągać wnioski oraz formułować i uzasadniać opinie
K_U12	potrafi pracować indywidualnie i w zespole, porozumiewać się przy użyciu różnych technik informacyjno-komunikacyjnych w celu prezentacji rezultatów prac projektowych oraz podczas wystąpień seminaryjnych
K_U13	potrafi przygotować w języku polskim i angielskim dokumentację dotyczącą realizacji zadania inżynierskiego, przygotować tekst zawierający omówienie wyników realizacji tego zadania oraz przedstawić krótką prezentację w języku angielskim poświęconą wynikom realizacji zadania inżynierskiego
K_U14	stosuje zasady bezpieczeństwa i higieny pracy
K_U15	potrafi, korzystając z odpowiednich narzędzi informatycznych opisać oraz zanalizować działanie obiektu, a także sformułować zadanie podejmowania decyzji dla takiego obiektu i zaproponować sposób jego rozwiązania
K_U16	potrafi efektywnie korzystać z metod i narzędzi gromadzenia, przetwarzania i wyszukiwania informacji oraz wydobywania wiedzy
K_U17	ma umiejętności językowe w zakresie dziedzin nauki i dyscyplin naukowych, właściwych dla studiowanego kierunku studiów, zgodne z wymaganiami określonymi dla poziomu B2 Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego
K_U18	posiada umiejętność tworzenia i zarządzania aplikacjami webowymi
K_U19	wykorzystuje wybrane programy, w tym biurowe do generowania dokumentacji i tworzenia prezentacji multimedialnych
K_U20	potrafi posługiwać się sprzętem multimedialnym i oprogramowaniem, w tym 2D i 3D do generowania dokumentacji i obróbki danych graficznych i multimedialnych
K_U21	potrafi posługiwać się specjalnym oprogramowaniem do realizacji aplikacji
KOMPETENCJE SPOŁECZNE	
K_K01	rozumie potrzebę uczenia się przez całe życie; potrafi inspirować i organizować proces uczenia się innych osób
K_K02	ma świadomość ważności i rozumie pozatechniczne aspekty i skutki działalności inżyniera-informatyka, w tym jej wpływu na środowisko, i związanej z tym odpowiedzialności za podejmowane decyzje
K_K03	potrafi współdziałać i pracować w grupie, przyjmując w niej różne role
K_K04	potrafi odpowiednio określić priorytety służące realizacji określonego przez siebie lub innych zadania
K_K05	prawidłowo identyfikuje i rozstrzyga dylematy związane z wykonywaniem zawodu
K_K06	potrafi myśleć i działać w sposób przedsiębiorczy
K_K07	ma świadomość roli społecznej absolwenta uczelni technicznej, a zwłaszcza rozumie potrzebę formułowania i przekazywania społeczeństwu, w szczególności poprzez środki masowego przekazu, informacji i opinii dotyczących osiągnięć techniki i innych aspektów działalności inżynierskiej; podejmuje starania, aby przekazać takie informacje i opinie w sposób powszechnie zrozumiały
K_K08	ma świadomość niezbędności aktywności indywidualnych i zespołowych wykraczających poza działalność inżynierską

3. Harmonogram realizacji programu studiów

a) Harmonogram realizacji programu studiów stacjonarnych

HARMONOGRAM REALIZACJI PROGRAMU STUDIÓW STACJONARNYCH PIERWSZEGO STOPNIA KIERUNEK INFORMATYKA

SPECJALNOŚĆ SYSTEMY INTERNETOWE I SZTUCZNA INTELIGENCJA (SIAI) 2026/2027

Lp.	PRZEDMIOTY	Egzamin	Zaliczenie	Ogólna liczba godzin						SEMESTRY I					II					III					IV					V					VI					VII					Suma punktów	Punkty ECTS Nr semestru						
				Suma	W	C	L	P	S	W	C	L	P	S	W	C	L	P	S	W	C	L	P	S	W	C	L	P	S	W	C	L	P	S	W	C	L	P	S	W	C	L	P	S		1	2	3	4	5	6	7
A.	**KSZTAŁCENIA OGÓLNEGO**																																																
1	Język angielski	1	3	120			120					2					2					2				2																		5	1	1	1	2			
2	Wychowanie fizyczne		2	60		60										2								2																			0				0	0		
3	Komunikacja społeczna		1	15	15					1																																		1	1						
4	Etykieta w życiu publicznym		1	15	15					1																																		1	1						
5	Przedmiot wybieralny - Etyka biznesu / Podstawy socjologii		1	30	30										2																												2		2					
6	Pierwsza pomoc		2	10	3		7																																		3		7						1	
B.	**PODSTAWOWE**																																																
7	Analiza matematyczna	1	1	30	15	15				1	1																																	6	6						
8	Algebra liniowa z geometrią analityczną	1	1	30	15	15									1	1																												4		4					
9	Fizyka	1	2	45	15	15	15			1	1	1																																6	6						
10	Logika dla informatyków		2	60	30	30				2	2																																	4	4						
11	Podstawy elektroniki i miernictwa		2	45	30		15								2		1																											3		3					
12	Podstawy metod probabilistycznych		2	45	15		30													1		2																						4			4				
13	Podstawy prowadzenia działalności gospodarczej		1	15				15																				1																1				1			
C.	**KIERUNKOWE**																																																
14	Podstawy systemów komputerowych		1	30			30					2																															2	2						
15	Programowanie	1	4	150	60	30	60			2	2	2			2		2																											10	6	4					
16	Systemy operacyjne	1	3	105	60		45			2		1			2		2																											7	3	4					
17	Algorytmy i struktury danych	1	2	90	30	30	30								2	2	2																											6		6					
18	Podstawy cyberbezpieczeństwa		2	30	15		15								1		1																											3		3					
19	Podstawy sieci komputerowych	1	3	90	30		60								1		2			1		2																						6		3	3				
20	Architektura komputerów	1	1	60	30		30													2		2																						4			4				
21	Podstawy baz danych	1	2	60	30		15	15												2		1	1																					3			3				
22	Programowanie w językach skryptowych		2	30	15		15													1		1																						2			2				
23	Programowanie w języku Python		2	30	15		15													1		1																						2			2				
24	Zarządzanie danymi informacyjnymi		3	60	30	15	15													2	1	1																						4			4				
25	Podstawy grafiki komputerowej		2	45	15		30													1		2																						3			3				
26	Podstawy inżynierii oprogramowania	1	1	60	30		30																		2		2																	3				3			
27	Programowanie w Javie		2	30	15		15																		1		1																	2				2			
28	Sieci komputerowe i infrastruktura IT		2	60	30		30																		2		2																	3				3			
29	Systemy informatyczne		2	45	15				30																1				2															2				2			
30	Podstawy sztucznej inteligencji	1	1	60	30		30																		2		2																	4				4			
31	Systemy wbudowane		2	60	30		30																							2		2											4					4		
32	Zarządzanie projektami informatycznymi		2	60	30			30																						2			2										3					3		
33	Uczenie maszynowe		3	45	15		15	15																						1		1	1										3					3		
34	Usługi w chmurze		2	30	15			15																										1			1						3						3	
35	Problemy społeczne i zawodowe informatyki		1	15	15																				1																	1				1			
D.	**SPECJALIZACYJNE I SPECJALNOŚCIOWE**																																																
36	Programowanie .NET		4	90	45		45													2		2			1		1																	6				4	2		
37	Systemy internetowe i AI		2	75	30		45																		2		3																	3				3			
38	Programowanie aplikacji internetowych	1	1	60	30		30																							2		2											5					5		
39	Bazy danych	1	2	75	30		15	30																						2		1	2										5					5		
40	AI w systemach multimedialnych		2	60	30		30																							2		2											4					4		
41	Programowanie urządzeń mobilnych		2	60	30		30																							2		2											5					5		
42	Nowoczesne technologie Web	1	2	60	30		15	15																										2		1	1						7						7	
43	Programowanie równoległe i rozproszone	1	1	60	30		30																											2		2							6						6	
44	Eksploracja danych	1	1	30	15		15																																		1		1						2	
45	Systemy e-biznesu		2	30	15			15																																	1			1					2	
46	Projekt		1	45				45																													3							4				4	
47	Seminarium dyplomowe		2	60					60																														2							2	2			2	2
48	Praca dyplomowa		1																																															15
	RAZEM:	17	89	2470	1023	210	952	195	90	10	6	8			13	3	12			13	1	16	1		12	2	13		2	13	2	10	6		5		3	5	2	5		8	1	2	186	30	30	30	22	30	22	22
	Praktyka:			**Liczba godzin w tygodniu**						24					28					31					29					31					15					16					Praktyka zawodowa				8		8	8
	1. 8 tygodni w IV. semestrze (320 godzin)			**Liczba**	**Egzaminów**					4					2					3					3					2					2					1					**210**	**30**	**30**	**30**	**30**	**30**	**30**	**30**
	2. 8 tygodni w VI. semestrze (320 godzin)				**Zaliczeń**					12					15					18					14					16					7					6					Semestr	1	2	3	4	5	6	7
	3. 8 tygodni w VII. semestrze (320 godzin)																																															

Kolorem szarym oznaczono egzaminy.

Kolorem szarym w punktacji ECTS oznaczono przedmioty obowiązkowe do zaliczenia w danym semestrze.

PRZEDMIOTY DODATKOWE, WYBIERALNE, NIEOBOWIĄZKOWE:

Lp.	Przedmioty	Egzam	Zalicz.	Suma	W	C	L	P	S	W	C	L	P	S	W	C	L	P	S	W	C	L	P	S	W	C	L	P	S	W	C	L	P	S	W	C	L	P	S	Suma punktów	1	2	3	4	5	6	7
1	Język obcy: niemiecki/angielski/hiszpański		2	60			60																									2										2					1	1	
2	Matematyka elementarna		2	60	60					2					2																												4	2	2					
3	Projektowanie i realizacja interfejsów WEB		1	80			80																									5,33										5					5		
4	Drony - sterowanie i przetwarzanie danych		2	30	15			15																																		1			1				2	
	RAZEM :		**7**	**230**	**75**		**140**			**2**					**2**																	**7**										**2**				**1**			**13**	**2**	**2**	**0**	**0**	**6**	**1**	**2**

Wydział Nauk Technicznych, PANS w Nysie
Kierunek: Informatyka studia pierwszego stopnia
Specjalność: Systemy internetowe i sztuczna inteligencja, SIAI – studia stacjonarne
Dla rocznika: 2026/2027

Rok I, semestr I (zimowy)

Lp.	Nazwa przedmiotu	Forma zajęć	Liczba godzin	Forma zaliczenia*	Obowiązkowy	Punkty ECTS	Wagi
A.	**Przedmioty kształcenia ogólnego**						
1	Etykieta w życiu publicznym	wykład	15	zaliczenie	tak	1	1
2	Język angielski	laboratorium	30	zaliczenie	tak	1	1
3	Komunikacja społeczna	wykład	15	zaliczenie	tak	1	1
B.	**Przedmioty podstawowe**						
4	Analiza matematyczna	wykład	15	egzamin	nie	6	0,5
5	Analiza matematyczna	ćwiczenia	15	zaliczenie			0,5
6	Fizyka	wykład	15	egzamin	nie	6	0,3
7	Fizyka	ćwiczenia	15	zaliczenie			0,3
8	Fizyka	laboratorium	15	zaliczenie			0,4
9	Logika dla informatyków	wykład	30	zaliczenie	nie	4	0,5
10	Logika dla informatyków	ćwiczenia	30	zaliczenie			0,5
C.	**Przedmioty kierunkowe**						
11	Podstawy systemów komputerowych	laboratorium	30	zaliczenie	nie	2	1
12	Programowanie	wykład	30	egzamin	tak	6	0,5
13	Programowanie	ćwiczenia	30	zaliczenie			0,25
14	Programowanie	laboratorium	30	zaliczenie			0,25
15	Systemy operacyjne	wykład	30	egzamin	nie	3	0,7
16	Systemy operacyjne	laboratorium	15	zaliczenie			0,3
E.	**Przedmioty dodatkowe, wybieralne, nieobowiązkowe**						
17	Matematyka elementarna	wykład	30	zaliczenie	nie	2	1
						RAZEM(A-C): 30 punktów ECTS.	
						Razem przedmioty dodatkowe: 2 punkty ECTS.	

Rok I, semestr II (letni)

Lp.	Nazwa przedmiotu	Forma zajęć	Liczba godzin	Forma zaliczenia*	Obowiązkowy	Punkty ECTS	Wagi
A.	**Przedmioty kształcenia ogólnego**						
1	Język angielski	laboratorium	30	zaliczenie	tak	1	1
2	Przedmiot wybieralny: Etyka biznesu, Podstawy socjologii	wykład	30	zaliczenie	tak	2	1
B.	**Przedmioty podstawowe**						
3	Algebra liniowa z geometrią analityczną	wykład	15	egzamin	nie	4	0,5
4	Algebra liniowa z geometrią analityczną	ćwiczenia	15	zaliczenie			0,5
5	Podstawy elektroniki i miernictwa	wykład	30	zaliczenie	tak	3	0,3
6	Podstawy elektroniki i miernictwa	laboratorium	15	zaliczenie			0,7
C.	**Przedmioty kierunkowe**						
7	Algorytmy i struktury danych	wykład	30	egzamin	tak	6	0,6
8	Algorytmy i struktury danych	ćwiczenia	30	zaliczenie			0,2
9	Algorytmy i struktury danych	laboratorium	30	zaliczenie			0,2
10	Podstawy cyberbezpieczeństwa	wykład	15	zaliczenie	nie	3	0,5
11	Podstawy cyberbezpieczeństwa	laboratorium	15	zaliczenie			0,5
12	Podstawy sieci komputerowych	wykład	15	zaliczenie	tak	3	0,5
13	Podstawy sieci komputerowych	laboratorium	30	zaliczenie			0,5
14	Programowanie	wykład	30	zaliczenie	nie	4	0,5
15	Programowanie	laboratorium	30	zaliczenie			0,5
16	Systemy operacyjne	wykład	30	zaliczenie	nie	4	0,4
17	Systemy operacyjne	laboratorium	30	zaliczenie			0,6
E.	**Przedmioty dodatkowe, wybieralne, nieobowiązkowe**						
18	Matematyka elementarna	wykład	30	zaliczenie	nie	2	1
RAZEM(A-C): 30 punktów ECTS.							
Razem przedmioty dodatkowe: 2 punkty ECTS.							

Rok II, semestr III (zimowy)

Lp.	Nazwa przedmiotu	Forma zajęć	Liczba godzin	Forma zaliczenia*	Obowiązkowy	Punkty ECTS	Wagi
A.	**Przedmioty kształcenia ogólnego**						
1	Język angielski	laboratorium	30	zaliczenie	tak	1	1
B.	**Przedmioty podstawowe**						
2	Podstawy metod probabilistycznych	wykład	15	zaliczenie	nie	4	0,5
3	Podstawy metod probabilistycznych	laboratorium	30	zaliczenie			0,5
C.	**Przedmioty kierunkowe**						
4	Architektura komputerów	wykład	30	egzamin	tak	4	0,6
5	Architektura komputerów	laboratorium	30	zaliczenie			0,4
6	Podstawy baz danych	wykład	30	egzamin	tak	3	0,4
7	Podstawy baz danych	laboratorium	15	zaliczenie			0,3
8	Podstawy baz danych	projekt	15	zaliczenie			0,3
9	Podstawy grafiki komputerowej	wykład	15	zaliczenie	tak	3	0,3
10	Podstawy grafiki komputerowej	laboratorium	30	zaliczenie			0,7
11	Podstawy sieci komputerowych	wykład	15	egzamin	tak	3	0,5
12	Podstawy sieci komputerowych	laboratorium	30	zaliczenie			0,5
13	Programowanie w językach skryptowych	wykład	15	zaliczenie	nie	2	0,4
14	Programowanie w językach skryptowych	laboratorium	15	zaliczenie			0,6
15	Programowanie w języku Python	wykład	15	zaliczenie	nie	2	0,4
16	Programowanie w języku Python	laboratorium	15	zaliczenie			0,6
17	Zarządzanie danymi informacyjnymi	wykład	30	zaliczenie	nie	4	0,4
18	Zarządzanie danymi informacyjnymi	ćwiczenia	15	zaliczenie			0,3
19	Zarządzanie danymi informacyjnymi	laboratorium	15	zaliczenie			0,3
D.	**Przedmioty specjalnościowe**						
20	Programowanie .NET	wykład	30	zaliczenie	nie	4	0,5
21	Programowanie .NET	laboratorium	30	zaliczenie			0,5
					RAZEM: 30 punktów ECTS.		

Rok II, semestr IV (letni)

Lp.	Nazwa przedmiotu	Forma zajęć	Liczba godzin	Forma zaliczenia*	Obowiązkowy	Punkty ECTS	Wagi
A.	**Przedmioty kształcenia ogólnego**						
1	Język angielski	laboratorium	30	egzamin	tak	2	1
2	Wychowanie fizyczne	ćwiczenia	30	zaliczenie	tak	0	1
C.	**Przedmioty kierunkowe**						
3	Podstawy inżynierii oprogramowania	wykład	30	egzamin	tak	3	0,6
4	Podstawy inżynierii oprogramowania	laboratorium	30	zaliczenie			0,4
5	Podstawy sztucznej inteligencji	wykład	30	egzamin	nie	4	0,35
6	Podstawy sztucznej inteligencji	laboratorium	30	zaliczenie			0,65
7	Problemy społeczne i zawodowe informatyki	wykład	15	zaliczenie	nie	1	1
8	Programowanie w Javie	wykład	15	zaliczenie	nie	2	0,5
9	Programowanie w Javie	laboratorium	15	zaliczenie			0,5
10	Sieci komputerowe i infrastruktura IT	wykład	30	zaliczenie	nie	3	0,5
11	Sieci komputerowe i infrastruktura IT	laboratorium	30	zaliczenie			0,5
12	Systemy informatyczne	wykład	15	zaliczenie	tak	2	0,5
13	Systemy informatyczne	seminarium	30	zaliczenie			0,5
D.	**Przedmioty specjalnościowe**						
14	Programowanie .NET	wykład	15	zaliczenie	nie	2	0,5
15	Programowanie .NET	laboratorium	15	zaliczenie			0,5
16	Systemy internetowe i AI	wykład	30	zaliczenie	tak	3	0,5
17	Systemy internetowe i AI	laboratorium	45	zaliczenie			0,5
18	Praktyka zawodowa	projekt	320 (8 tyg.)	zaliczenie	tak	8	1
RAZEM: 30 punktów ECTS.							

Rok III, semestr V (zimowy)

Lp.	Nazwa przedmiotu	Forma zajęć	Liczba godzin	Forma zaliczenia*	Obowiązkowy	Punkty ECTS	Wagi
A.	**Przedmioty kształcenia ogólnego**						
1	Wychowanie fizyczne	ćwiczenia	30	zaliczenie	tak	0	1
B.	**Przedmioty podstawowe**						
2	Podstawy prowadzenia działalności gospodarczej	projekt	15	zaliczenie	tak	1	1
C.	**Przedmioty kierunkowe**						
3	Systemy wbudowane	wykład	30	zaliczenie	nie	4	0,7
4	Systemy wbudowane	laboratorium	30	zaliczenie			0,3
5	Uczenie maszynowe	wykład	15	zaliczenie	nie	3	0,3
6	Uczenie maszynowe	laboratorium	15	zaliczenie			0,4
7	Uczenie maszynowe	projekt	15	zaliczenie			0,3
8	Zarządzanie projektami informatycznymi	wykład	30	zaliczenie	tak	3	0,5
9	Zarządzanie projektami informatycznymi	projekt	30	zaliczenie			0,5
D.	**Przedmioty specjalnościowe**						
10	AI w systemach multimedialnych	wykład	30	zaliczenie	tak	4	0,6
11	AI w systemach multimedialnych	laboratorium	30	zaliczenie			0,4
12	Bazy danych	wykład	30	egzamin	tak	5	0,3
13	Bazy danych	laboratorium	15	zaliczenie			0,3
14	Bazy danych	projekt	30	zaliczenie			0,4
15	Programowanie aplikacji internetowych	wykład	30	egzamin	nie	5	0,5
16	Programowanie aplikacji internetowych	laboratorium	30	zaliczenie			0,5
17	Programowanie urządzeń mobilnych	wykład	30	zaliczenie	nie	5	0,5
18	Programowanie urządzeń mobilnych	laboratorium	30	zaliczenie			0,5
E.	**Przedmioty dodatkowe, wybieralne, nieobowiązkowe**						
19	Język obcy: niemiecki/angielski/hiszpański	laboratorium	30	zaliczenie	nie	1	1
20	Projektowanie i realizacja interfejsów WEB	laboratorium	80	zaliczenie	nie	5	1
						RAZEM(A-D): 30 punktów ECTS.	
						Razem przedmioty dodatkowe: 6 punktów ECTS.	

Rok III, semestr VI (letni)

Lp.	Nazwa przedmiotu	Forma zajęć	Liczba godzin	Forma zaliczenia*	Obowiązkowy	Punkty ECTS	Wagi
C.	**Przedmioty kierunkowe**						
1	Usługi w chmurze	wykład	15	zaliczenie	tak	3	0,35
2	Usługi w chmurze	projekt	15	zaliczenie			0,65
D.	**Przedmioty specjalnościowe**						
3	Nowoczesne technologie Web	wykład	30	egzamin	tak	7	0,4
4	Nowoczesne technologie Web	laboratorium	15	zaliczenie			0,3
5	Nowoczesne technologie Web	projekt	15	zaliczenie			0,3
6	Programowanie równoległe i rozproszone	wykład	30	egzamin	tak	6	0,5
7	Programowanie równoległe i rozproszone	laboratorium	30	zaliczenie			0,5
8	Seminarium dyplomowe	seminarium	30	zaliczenie	tak	2	1
9	Projekt	projekt	45	zaliczenie	tak	4	1
10	Praktyka zawodowa	projekt	320 (8 tyg.)	zaliczenie	tak	8	1
E.	**Przedmioty dodatkowe, wybieralne, nieobowiązkowe**						
11	Język obcy: niemiecki/angielski/hiszpański	laboratorium	30	zaliczenie	nie	1	1
						RAZEM(C-D): 30 punktów ECTS.	
						Razem przedmioty dodatkowe: 1 punkt ECTS.	

Rok IV, semestr VII (zimowy)

Lp.	Nazwa przedmiotu	Forma zajęć	Liczba godzin	Forma zaliczenia*	Obowiązkowy	Punkty ECTS	Wagi
A.	**Przedmioty kształcenia ogólnego**						
1	Pierwsza pomoc	wykład	3	zaliczenie	tak	1	0,2
2	Pierwsza pomoc	laboratorium	7	zaliczenie			0,8
D.	**Przedmioty specjalnościowe**						
3	Eksploracja danych	wykład	15	egzamin	tak	2	0,5
4	Eksploracja danych	laboratorium	15	zaliczenie			0,5
5	Systemy e-biznesu	wykład	15	zaliczenie	tak	2	0,5
6	Systemy e-biznesu	projekt	15	zaliczenie			0,5
7	Seminarium dyplomowe	seminarium	30	zaliczenie	tak	2	1
8	Praca dyplomowa	projekt		zaliczenie	tak	15	1
9	Praktyka zawodowa	projekt	320 (8 tyg.)	zaliczenie	tak	8	1
E.	**Przedmioty dodatkowe, wybieralne, nieobowiązkowe**						
10	Drony - sterowanie i przetwarzanie danych	wykład	15	zaliczenie	nie	2	0
11	Drony - sterowanie i przetwarzanie danych	projekt	15	zaliczenie			0
					RAZEM(A-D): 30 punktów ECTS.		
					Razem przedmioty dodatkowe: 2 punkty ECTS.		

HARMONOGRAM REALIZACJI PROGRAMU STUDIÓW STACJONARNYCH PIERWSZEGO STOPNIA KIERUNEK INFORMATYKA

SPECJALNOŚĆ CYBERBEZPIECZEŃSTWO (CBR) 2026/2027

Lp.	PRZEDMIOTY	Egzamin	Zaliczenie	Ogólna liczba godzin						SEMESTRY I					SEMESTRY II					SEMESTRY III					SEMESTRY IV					SEMESTRY V					SEMESTRY VI					SEMESTRY VII					Punkty ECTS							
																																														Nr semestru							
				Suma	W	C	L	P	S	W	C	L	P	S	W	C	L	P	S	W	C	L	P	S	W	C	L	P	S	W	C	L	P	S	W	C	L	P	S	W	C	L	P	S	Suma punktów	1	2	3	4	5	6	7
A.	**KSZTAŁCENIA OGÓLNEGO**																																																			
1	Język angielski	1	3	120			120					2					2					2					2																		5	1	1	1	2			
2	Wychowanie fizyczne		2	60		60																			2																			0				0	0		
3	Komunikacja społeczna		1	15	15					1																																		1	1						
4	Etykieta w życiu publicznym		1	15	15					1																																		1	1						
5	Przedmiot wybieralny - Etyka biznesu / Podstawy socjologii		1	30	30										2																													2		2					
6	Pierwsza pomoc		2	10	3		7																																			3		7						1
B.	**PODSTAWOWE**																																																		
7	Analiza matematyczna	1	1	30	15	15				1	1																																	6	6						
8	Algebra liniowa z geometrią analityczną	1	1	30	15	15									1	1																												4		4					
9	Fizyka	1	2	45	15	15	15			1	1	1																																6	6						
10	Logika dla informatyków		2	60	30	30				2	2																																	4	4						
11	Podstawy elektroniki i miernictwa		2	45	30		15								2		1																											3		3					
12	Podstawy metod probabilistycznych		2	45	15		30													1		2																					4			4				
13	Podstawy prowadzenia działalności gospodarczej		1	15				15																				1															1					1		
C.	**KIERUNKOWE**																																																		
14	Podstawy systemów komputerowych		1	30			30					2																															2	2						
15	Programowanie	1	4	150	60	30	60			2	2	2			2		2																											10	6	4					
16	Systemy operacyjne	1	3	105	60		45			2		1			2		2																											7	3	4					
17	Algorytmy i struktury danych	1	2	90	30	30	30								2	2	2																											6		6					
18	Podstawy cyberbezpieczeństwa		2	30	15		15								1		1																											3		3					
19	Podstawy sieci komputerowych	1	3	90	30		60								1		2			1		2																						6		3	3				
20	Architektura komputerów	1	1	60	30		30													2		2																						4			4				
21	Podstawy baz danych	1	2	60	30		15	15												2		1	1																					3			3				
22	Programowanie w językach skryptowych		2	30	15		15													1		1																						2			2				
23	Programowanie w języku Python		2	30	15		15													1		1																						2			2				
24	Zarządzanie danymi informacyjnymi		3	60	30	15	15													2	1	1																						4			4				
25	Podstawy grafiki komputerowej		2	45	15		30													1		2																						3			3				
26	Podstawy inżynierii oprogramowania	1	1	60	30		30																	2		2																		3				3			
27	Programowanie w Javie		2	30	15		15																	1		1																		2				2			
28	Sieci komputerowe i infrastruktura IT		2	60	30		30																	2		2																		3				3			
29	Systemy informatyczne		2	45	15				30															1				2																2				2			
30	Podstawy sztucznej inteligencji	1	1	60	30		30																	2		2																		4				4			
31	Systemy wbudowane		2	60	30		30																									2		2									4					4		
32	Zarządzanie projektami informatycznymi		2	60	30			30																								2			2								3					3		
33	Uczenie maszynowe		3	45	15		15	15																								1		1	1								3					3		
34	Usługi w chmurze		2	30	15			15																												1			1					3						3	
35	Problemy społeczne i zawodowe informatyki		1	15	15																			1																			1					1		
D.	**SPECJALIZACYJNE I SPECJALNOŚCIOWE**																																																		
36	Programowanie .NET		2	60	30		30													2		2																						4			4				
37	Systemy baz danych		3	60	30		15	15																2		1	1																5				5			
38	Zaawansowane zagadnienia sieci komputerowych	1	2	75	30		30	15																								2		2	1								6					6		
39	Zaawansowane programowanie w językach skryptowych		2	45	15		30																									1		2									4					4		
40	Bezpieczeństwo sieciowych systemów operacyjnych	1	1	60	30		30																									2		2									6					6		
41	Programowanie urządzeń mobilnych		2	30	15		15																									1		1									3					3		
42	Bezpieczeństwo aplikacji Web		2	60	30		30																													2		2					3						3	
43	Bezpieczeństwo sieci i systemów komputerowych	1	1	45	30		15																													2		1					3						3	
44	Systemy rozproszonego i równoległego przetwarzania	1	1	45	30		15																													2		1					3						3	
45	Wirtualizacja systemów		3	60	30		15	15																												2		1	1				4						4	
46	Bezpieczeństwo systemów wirtualnych		2	30	15		15																																			1		1						2
47	Zarządzanie bezpieczeństwem informacji	1	1	30	15		15																																			1		1						2
48	Projekt		1	45				45																																3					4			
49	Seminarium dyplomowe		2	60					60																																								4					2	2
50	Praca dyplomowa		1																																													15						15
	RAZEM:	17	92	2470	1038	210	952	180	90	10	6	8			13	3	12			13	1	16	1		11	2	10	1	2	11	2	10	5		9		5	5	2	5		9		2	186	30	30	30	22	30	22	22
	Praktyka:			**Liczba godzin w tygodniu**						24					28					31					26					28					21					16					Praktyka zawodowa			8			8	8
	1. 8 tygodni w IV. semestrze (320 godzin)			**Liczba**	**Egzaminów**					4					2					3					3					2					2					1					**210**	**30**	**30**	**30**	**30**	**30**	**30**	**30**
	2. 8 tygodni w VI. semestrze (320 godzin)				**Zaliczeń**					12					15					18					13					16					11					6					Semestr	1	2	3	4	5	6	7
	3. 8 tygodni w VII. semestrze (320 godzin)																																																	

Kolorem szarym oznaczono egzaminy.

Kolorem szarym w punktacji ECTS oznaczono przedmioty obowiązkowe do zaliczenia w danym semestrze.

PRZEDMIOTY DODATKOWE, WYBIERALNE, NIEOBOWIĄZKOWE:

Lp.	Przedmioty	Egzamin	Zaliczenie	Suma	W	C	L	P	S	W	C	L	P	S	W	C	L	P	S	W	C	L	P	S	W	C	L	P	S	W	C	L	P	S	W	C	L	P	S	W	C	L	P	S	Suma punktów	1	2	3	4	5	6	7
1	Język obcy: niemiecki/angielski/hiszpański		2	60			60																							2					2									2					1	1	
2	Matematyka elementarna		2	60	60					2					2																															4	2	2					
3	Projektowanie i realizacja interfejsów WEB		1	80			80																							5,33																5					5		
4	Drony - sterowanie i przetwarzanie danych		2	30	15			15																																					1			1				2
	RAZEM :		**7**	**230**	**75**		**140**			**2**					**2**															**7**					**2**					**1**			**1**		**13**	**2**	**2**	**0**	**0**	**6**	**1**	**2**

Wydział Nauk Technicznych, PANS w Nysie
Kierunek: Informatyka studia pierwszego stopnia
Specjalność: Cyberbezpieczeństwo, CBR – studia stacjonarne
Dla rocznika: 2026/2027

Rok I, semestr I (zimowy)

Lp.	Nazwa przedmiotu	Forma zajęć	Liczba godzin	Forma zaliczenia*	Obowiązkowy	Punkty ECTS	Wagi
A.	**Przedmioty kształcenia ogólnego**						
1	Etykieta w życiu publicznym	wykład	15	zaliczenie	tak	1	1
2	Język angielski	laboratorium	30	zaliczenie	tak	1	1
3	Komunikacja społeczna	wykład	15	zaliczenie	tak	1	1
B.	**Przedmioty podstawowe**						
4	Analiza matematyczna	wykład	15	egzamin	nie	6	0,5
5	Analiza matematyczna	ćwiczenia	15	zaliczenie			0,5
6	Fizyka	wykład	15	egzamin	nie	6	0,3
7	Fizyka	ćwiczenia	15	zaliczenie			0,3
8	Fizyka	laboratorium	15	zaliczenie			0,4
9	Logika dla informatyków	wykład	30	zaliczenie	nie	4	0,5
10	Logika dla informatyków	ćwiczenia	30	zaliczenie			0,5
C.	**Przedmioty kierunkowe**						
11	Podstawy systemów komputerowych	laboratorium	30	zaliczenie	nie	2	1
12	Programowanie	wykład	30	egzamin	tak	6	0,5
13	Programowanie	ćwiczenia	30	zaliczenie			0,25
14	Programowanie	laboratorium	30	zaliczenie			0,25
15	Systemy operacyjne	wykład	30	egzamin	nie	3	0,7
16	Systemy operacyjne	laboratorium	15	zaliczenie			0,3
E.	**Przedmioty dodatkowe, wybieralne, nieobowiązkowe**						
17	Matematyka elementarna	wykład	30	zaliczenie	nie	2	1
						RAZEM(A-C): 30 punktów ECTS.	
						Razem przedmioty dodatkowe: 2 punkty ECTS.	

Rok I, semestr II (letni)

Lp.	Nazwa przedmiotu	Forma zajęć	Liczba godzin	Forma zaliczenia*	Obowiązkowy	Punkty ECTS	Wagi
A.	**Przedmioty kształcenia ogólnego**						
1	Język angielski	laboratorium	30	zaliczenie	tak	1	1
2	Przedmiot wybieralny: Etyka biznesu, Podstawy socjologii	wykład	30	zaliczenie	tak	2	1
B.	**Przedmioty podstawowe**						
3	Algebra liniowa z geometrią analityczną	wykład	15	egzamin	nie	4	0,5
4	Algebra liniowa z geometrią analityczną	ćwiczenia	15	zaliczenie			0,5
5	Podstawy elektroniki i miernictwa	wykład	30	zaliczenie	tak	3	0,3
6	Podstawy elektroniki i miernictwa	laboratorium	15	zaliczenie			0,7
C.	**Przedmioty kierunkowe**						
7	Algorytmy i struktury danych	wykład	30	egzamin	tak	6	0,6
8	Algorytmy i struktury danych	ćwiczenia	30	zaliczenie			0,2
9	Algorytmy i struktury danych	laboratorium	30	zaliczenie			0,2
10	Podstawy cyberbezpieczeństwa	wykład	15	zaliczenie	nie	3	0,5
11	Podstawy cyberbezpieczeństwa	laboratorium	15	zaliczenie			0,5
12	Podstawy sieci komputerowych	wykład	15	zaliczenie	tak	3	0,5
13	Podstawy sieci komputerowych	laboratorium	30	zaliczenie			0,5
14	Programowanie	wykład	30	zaliczenie	nie	4	0,5
15	Programowanie	laboratorium	30	zaliczenie			0,5
16	Systemy operacyjne	wykład	30	zaliczenie	nie	4	0,4
17	Systemy operacyjne	laboratorium	30	zaliczenie			0,6
E.	**Przedmioty dodatkowe, wybieralne, nieobowiązkowe**						
18	Matematyka elementarna	wykład	30	zaliczenie	nie	2	1
RAZEM(A-C): 30 punktów ECTS.							
Razem przedmioty dodatkowe: 2 punkty ECTS.							

Rok II, semestr III (zimowy)

Lp.	Nazwa przedmiotu	Forma zajęć	Liczba godzin	Forma zaliczenia*	Obowiązkowy	Punkty ECTS	Wagi
A.	**Przedmioty kształcenia ogólnego**						
1	Język angielski	laboratorium	30	zaliczenie	tak	1	1
B.	**Przedmioty podstawowe**						
2	Podstawy metod probabilistycznych	wykład	15	zaliczenie	nie	4	0,5
3	Podstawy metod probabilistycznych	laboratorium	30	zaliczenie			0,5
C.	**Przedmioty kierunkowe**						
4	Architektura komputerów	wykład	30	egzamin	tak	4	0,6
5	Architektura komputerów	laboratorium	30	zaliczenie			0,4
6	Podstawy baz danych	wykład	30	egzamin	tak	3	0,4
7	Podstawy baz danych	laboratorium	15	zaliczenie			0,3
8	Podstawy baz danych	projekt	15	zaliczenie			0,3
9	Podstawy grafiki komputerowej	wykład	15	zaliczenie	tak	3	0,3
10	Podstawy grafiki komputerowej	laboratorium	30	zaliczenie			0,7
11	Podstawy sieci komputerowych	wykład	15	egzamin	tak	3	0,5
12	Podstawy sieci komputerowych	laboratorium	30	zaliczenie			0,5
13	Programowanie w językach skryptowych	wykład	15	zaliczenie	nie	2	0,4
14	Programowanie w językach skryptowych	laboratorium	15	zaliczenie			0,6
15	Programowanie w języku Python	wykład	15	zaliczenie	nie	2	0,4
16	Programowanie w języku Python	laboratorium	15	zaliczenie			0,6
17	Zarządzanie danymi informacyjnymi	wykład	30	zaliczenie	nie	4	0,4
18	Zarządzanie danymi informacyjnymi	ćwiczenia	15	zaliczenie			0,3
19	Zarządzanie danymi informacyjnymi	laboratorium	15	zaliczenie			0,3
D.	**Przedmioty specjalnościowe**						
20	Programowanie .NET	wykład	30	zaliczenie	nie	4	0,5
21	Programowanie .NET	laboratorium	30	zaliczenie			0,5
					RAZEM: 30 punktów ECTS.		

Rok II, semestr IV (letni)

Lp.	Nazwa przedmiotu	Forma zajęć	Liczba godzin	Forma zaliczenia*	Obowiązkowy	Punkty ECTS	Wagi
A.	**Przedmioty kształcenia ogólnego**						
1	Język angielski	laboratorium	30	egzamin	tak	2	1
2	Wychowanie fizyczne	ćwiczenia	30	zaliczenie	tak	0	1
C.	**Przedmioty kierunkowe**						
3	Podstawy inżynierii oprogramowania	wykład	30	egzamin	tak	3	0,6
4	Podstawy inżynierii oprogramowania	laboratorium	30	zaliczenie			0,4
5	Podstawy sztucznej inteligencji	wykład	30	egzamin	nie	4	0,35
6	Podstawy sztucznej inteligencji	laboratorium	30	zaliczenie			0,65
7	Problemy społeczne i zawodowe informatyki	wykład	15	zaliczenie	nie	1	1
8	Programowanie w Javie	wykład	15	zaliczenie	nie	2	0,5
9	Programowanie w Javie	laboratorium	15	zaliczenie			0,5
10	Sieci komputerowe i infrastruktura IT	wykład	30	zaliczenie	nie	3	0,5
11	Sieci komputerowe i infrastruktura IT	laboratorium	30	zaliczenie			0,5
12	Systemy informatyczne	wykład	15	zaliczenie	tak	2	0,5
13	Systemy informatyczne	seminarium	30	zaliczenie			0,5
D.	**Przedmioty specjalnościowe**						
14	Systemy baz danych	wykład	30	zaliczenie	tak	5	0,45
15	Systemy baz danych	laboratorium	15	zaliczenie			0,35
16	Systemy baz danych	projekt	15	zaliczenie			0,2
17	Praktyka zawodowa	projekt	320 (8 tyg.)	zaliczenie	tak	8	1
						RAZEM: 30 punktów ECTS.	

Rok III, semestr V (zimowy)

Lp.	Nazwa przedmiotu	Forma zajęć	Liczba godzin	Forma zaliczenia*	Obowiązkowy	Punkty ECTS	Wagi
A.	**Przedmioty kształcenia ogólnego**						
1	Wychowanie fizyczne	ćwiczenia	30	zaliczenie	tak	0	1
B.	**Przedmioty podstawowe**						
2	Podstawy prowadzenia działalności gospodarczej	projekt	15	zaliczenie	tak	1	1
C.	**Przedmioty kierunkowe**						
3	Systemy wbudowane	wykład	30	zaliczenie	nie	4	0,7
4	Systemy wbudowane	laboratorium	30	zaliczenie			0,3
5	Uczenie maszynowe	wykład	15	zaliczenie	nie	3	0,3
6	Uczenie maszynowe	laboratorium	15	zaliczenie			0,4
7	Uczenie maszynowe	projekt	15	zaliczenie			0,3
8	Zarządzanie projektami informatycznymi	wykład	30	zaliczenie	tak	3	0,5
9	Zarządzanie projektami informatycznymi	projekt	30	zaliczenie			0,5
D.	**Przedmioty specjalnościowe**						
10	Bezpieczeństwo sieciowych systemów operacyjnych	wykład	30	egzamin	tak	6	0,4
11	Bezpieczeństwo sieciowych systemów operacyjnych	laboratorium	30	zaliczenie			0,6
12	Programowanie urządzeń mobilnych	wykład	15	zaliczenie	nie	3	0,5
13	Programowanie urządzeń mobilnych	laboratorium	15	zaliczenie			0,5
14	Zaawansowane programowanie w językach skryptowych	wykład	15	zaliczenie	tak	4	0,4
15	Zaawansowane programowanie w językach skryptowych	laboratorium	30	zaliczenie			0,6
16	Zaawansowane zagadnienia sieci komputerowych	wykład	30	egzamin	nie	6	0,4
17	Zaawansowane zagadnienia sieci komputerowych	laboratorium	30	zaliczenie			0,3
18	Zaawansowane zagadnienia sieci komputerowych	projekt	15	zaliczenie			0,3
E.	**Przedmioty dodatkowe, wybieralne, nieobowiązkowe**						
19	Język obcy: niemiecki/angielski/hiszpański	laboratorium	30	zaliczenie	nie	1	1
20	Projektowanie i realizacja interfejsów WEB	laboratorium	80	zaliczenie	nie	5	1
						RAZEM(A-D): 30 punktów ECTS.	
						Razem przedmioty dodatkowe: 6 punktów ECTS.	

Rok III, semestr VI (letni)

Lp.	Nazwa przedmiotu	Forma zajęć	Liczba godzin	Forma zaliczenia*	Obowiązkowy	Punkty ECTS	Wagi
C.	**Przedmioty kierunkowe**						
1	Usługi w chmurze	wykład	15	zaliczenie	tak	3	0,35
2	Usługi w chmurze	projekt	15	zaliczenie			0,65
D.	**Przedmioty specjalnościowe**						
3	Bezpieczeństwo aplikacji Web	wykład	30	zaliczenie	tak	3	0,7
4	Bezpieczeństwo aplikacji Web	laboratorium	30	zaliczenie			0,3
5	Bezpieczeństwo sieci i systemów komputerowych	wykład	30	egzamin	tak	3	0,7
6	Bezpieczeństwo sieci i systemów komputerowych	laboratorium	15	zaliczenie			0,3
7	Systemy rozproszonego i równoległego przetwarzania	wykład	30	egzamin	tak	3	0,6
8	Systemy rozproszonego i równoległego przetwarzania	laboratorium	15	zaliczenie			0,4
9	Wirtualizacja systemów	wykład	30	zaliczenie	tak	4	0,4
10	Wirtualizacja systemów	laboratorium	15	zaliczenie			0,3
11	Wirtualizacja systemów	projekt	15	zaliczenie			0,3
12	Seminarium dyplomowe	seminarium	30	zaliczenie	tak	2	1
13	Projekt	projekt	45	zaliczenie	tak	4	1
14	Praktyka zawodowa	projekt	320 (8 tyg.)	zaliczenie	tak	8	1
E.	**Przedmioty dodatkowe, wybieralne, nieobowiązkowe**						
15	Język obcy: niemiecki/angielski/hiszpański	laboratorium	30	zaliczenie	nie	1	1
RAZEM(C-D): 30 punktów ECTS.							
Razem przedmioty dodatkowe: 1 punkt ECTS.							

Rok IV, semestr VII (zimowy)

Lp.	Nazwa przedmiotu	Forma zajęć	Liczba godzin	Forma zaliczenia*	Obowiązkowy	Punkty ECTS	Wagi
A.	**Przedmioty kształcenia ogólnego**						
1	Pierwsza pomoc	wykład	3	zaliczenie	tak	1	0,2
2	Pierwsza pomoc	laboratorium	7	zaliczenie			0,8
D.	**Przedmioty specjalnościowe**						
3	Bezpieczeństwo systemów wirtualnych	wykład	15	zaliczenie	tak	2	0,5
4	Bezpieczeństwo systemów wirtualnych	laboratorium	15	zaliczenie			0,5
5	Zarządzanie bezpieczeństwem informacji	wykład	15	egzamin	tak	2	0,6
6	Zarządzanie bezpieczeństwem informacji	laboratorium	15	zaliczenie			0,4
7	Seminarium dyplomowe	seminarium	30	zaliczenie	tak	2	1
8	Praca dyplomowa	projekt		zaliczenie	tak	15	1
9	Praktyka zawodowa	projekt	320 (8 tyg.)	zaliczenie	tak	8	1
E.	**Przedmioty dodatkowe, wybieralne, nieobowiązkowe**						
10	Drony - sterowanie i przetwarzanie danych	wykład	15	zaliczenie	nie	2	0
11	Drony - sterowanie i przetwarzanie danych	projekt	15	zaliczenie			0
					RAZEM(A-D): 30 punktów ECTS.		
					Razem przedmioty dodatkowe: 2 punkty ECTS.		

HARMONOGRAM REALIZACJI PROGRAMU STUDIÓW STACJONARNYCH PIERWSZEGO STOPNIA KIERUNEK INFORMATYKA

SPECJALNOŚĆ SZTUCZNA INTELIGENCJA (AI) 2026/2027

Lp.	PRZEDMIOTY	Egzamin	Zaliczenie	Ogólna liczba godzin						SEMESTRY																														Suma punktów	Punkty ECTS						
										I					II					III					IV					V					VI					VII						Nr semestru						
				Suma	W	C	L	P	S	W	C	L	P	S	W	C	L	P	S	W	C	L	P	S	W	C	L	P	S	W	C	L	P	S	W	C	L	P	S	W	C	L	P	S		1	2	3	4	5	6	7
A.	**KSZTAŁCENIA OGÓLNEGO**																																																	
1	Język angielski	1	3	120			120					2					2					2				2																		5	1	1	1	2			
2	Wychowanie fizyczne		2	60		60										2								2						2													0				0	0		
3	Komunikacja społeczna		1	15	15					1																																	1	1						
4	Etykieta w życiu publicznym		1	15	15					1																																	1	1						
5	Przedmiot wybieralny - Etyka biznesu / Podstawy socjologii		1	30	30										2																												2		2					
6	Pierwsza pomoc		2	10	3		7																																		3		7					1
B.	**PODSTAWOWE**																																																	
7	Analiza matematyczna	1	1	30	15	15				1	1																																6	6						
8	Algebra liniowa z geometrią analityczną	1	1	30	15	15									1	1																											4		4					
9	Fizyka	1	2	45	15	15	15			1	1	1																															6	6						
10	Logika dla informatyków		2	60	30	30				2	2																																	4	4						
11	Podstawy elektroniki i miernictwa		2	45	30		15								2		1																											3		3					
12	Podstawy metod probabilistycznych		2	45	15		30													1		2																						4			4				
13	Podstawy prowadzenia działalności gospodarczej		1	15				15																			1																	1					1		
C.	**KIERUNKOWE**																																																	
14	Podstawy systemów komputerowych		1	30			30					2																															2	2						
15	Programowanie	1	4	150	60	30	60			2	2	2			2		2																											10	6	4					
16	Systemy operacyjne	1	3	105	60		45			2		1			2		2																											7	3	4					
17	Algorytmy i struktury danych	1	2	90	30	30	30								2	2	2																											6		6					
18	Podstawy cyberbezpieczeństwa		2	30	15		15								1		1																											3		3					
19	Podstawy sieci komputerowych	1	3	90	30		60								1		2			1		2																						6		3	3				
20	Architektura komputerów	1	1	60	30		30													2		2																						4			4				
21	Podstawy baz danych	1	2	60	30		15	15												2		1	1																					3			3				
22	Programowanie w językach skryptowych		2	30	15		15													1		1																						2			2				
23	Programowanie w języku Python		2	30	15		15													1		1																						2			2				
24	Zarządzanie danymi informacyjnymi		3	60	30	15	15													2	1	1																						4			4				
25	Podstawy grafiki komputerowej		2	45	15		30													1		2																						3			3				
26	Podstawy inżynierii oprogramowania	1	1	60	30		30																		2		2																	3				3			
27	Programowanie w Javie		2	30	15		15																		1		1																	2				2			
28	Sieci komputerowe i infrastruktura IT		2	60	30		30																		2		2																	3				3			
29	Systemy informatyczne		2	45	15				30																1				2															2				2			
30	Podstawy sztucznej inteligencji	1	1	60	30		30																		2		2																	4				4			
31	Systemy wbudowane		2	60	30		30																							2		2												4					4		
32	Zarządzanie projektami informatycznymi		2	60	30			30																						2			2											3					3		
33	Uczenie maszynowe		3	45	15		15	15																						1		1	1											3					3		
34	Usługi w chmurze		2	30	15			15																											1			1							3						3	
35	Problemy społeczne i zawodowe informatyki		1	15	15																				1																		1				1			
D.	**SPECJALIZACYJNE I SPECJALNOŚCIOWE**																																																	
36	Programowanie .NET		2	60	30		30													2		2																						4			4				
37	Systemy internetowe i inteligentne usługi		2	75	30		45																		2		3																	5					5		
38	Programowanie usług dla systemów AI	1	1	60	30		30																							2		2												7						7	
39	Programowanie urządzeń mobilnych		2	60	30		30																							2		2												5						5	
40	AI w IoT	1	1	45	15		30																												1		2								3						3	
41	Bezpieczeństwo systemów informatycznych		2	30	15		15																																		1		1							2
42	Generatywna sztuczna inteligencja w systemach multimedia	1	1	60	30		30																							2		2												7						7	
43	Głębokie uczenie	1	1	60	30		30																												2		2								3						3	
44	Widzenie komputerowe		3	45	15		15	15																											1		1	1							3						3	
45	Przetwarzanie języka naturalnego		3	60	15		30	15																											1		2	1							4						4	
46	Systemy wyszukiwania informacji dla sztucznej inteligencji	1	1	45	15		30																																	1		2							2
47	Projekt		1	45				45																																			3						4	
48	Seminarium dyplomowe		2	60					60																																				2					2	2
49	Praca dyplomowa		1																																															15
	RAZEM:	17	89	2470	993	210	1012	165	90	10	6	8			13	3	12			13	1	16	1		11	2	12		2	11	2	9	4		6		7	6	2	5		10		2	186	30	30	30	22	30	22	22
	Praktyka:			**Liczba godzin w tygodniu**						24					28					31					27					26					21					17					Praktyka zawodowa				8		8	8
	1. 8 tygodni w IV. semestrze (320 godzin)			**Liczba**	**Egzaminów**					4					2					3					3					2					2					1					**210**	**30**	**30**	**30**	**30**	**30**	**30**	**30**
	2. 8 tygodni w VI. semestrze (320 godzin)				**Zaliczeń**					12					15					18					12					13					12					6					Semestr	1	2	3	4	5	6	7
	3. 8 tygodni w VII. semestrze (320 godzin)																																																

Kolorem szarym oznaczono egzaminy.

Kolorem szarym w punktacji ECTS oznaczono przedmioty obowiązkowe do zaliczenia w danym semestrze.

PRZEDMIOTY DODATKOWE, WYBIERALNE, NIEOBOWIĄZKOWE:

Lp.	Przedmioty	Egzam	Zalicz.	Suma	W	C	L	P	S	W	C	L	P	S	W	C	L	P	S	W	C	L	P	S	W	C	L	P	S	W	C	L	P	S	W	C	L	P	S	Suma punktów	1	2	3	4	5	6	7
1	Język obcy: niemiecki/angielski/hiszpański		2	60			60																				2														2					1	1	
2	Matematyka elementarna		2	60	60					2					2																												4	2	2					
3	Projektowanie i realizacja interfejsów WEB		1	80			80																				5,33																5					5		
4	Drony - sterowanie i przetwarzanie danych		2	30	15			15																																			2							2
	RAZEM :		**7**	**230**	**75**		**140**			**2**					**2**												**7**															**13**	**2**	**2**	**0**	**0**	**6**	**1**	**2**

Wydział Nauk Technicznych, PANS w Nysie
Kierunek: Informatyka studia pierwszego stopnia
Specjalność: Sztuczna inteligencja, AI – studia stacjonarne
Dla rocznika: 2026/2027

Rok I, semestr I (zimowy)

Lp.	Nazwa przedmiotu	Forma zajęć	Liczba godzin	Forma zaliczenia*	Obowiązkowy	Punkty ECTS	Wagi
A.	**Przedmioty kształcenia ogólnego**						
1	Etykieta w życiu publicznym	wykład	15	zaliczenie	tak	1	1
2	Język angielski	laboratorium	30	zaliczenie	tak	1	1
3	Komunikacja społeczna	wykład	15	zaliczenie	tak	1	1
B.	**Przedmioty podstawowe**						
4	Analiza matematyczna	wykład	15	egzamin	nie	6	0,5
5	Analiza matematyczna	ćwiczenia	15	zaliczenie			0,5
6	Fizyka	wykład	15	egzamin	nie	6	0,3
7	Fizyka	ćwiczenia	15	zaliczenie			0,3
8	Fizyka	laboratorium	15	zaliczenie			0,4
9	Logika dla informatyków	wykład	30	zaliczenie	nie	4	0,5
10	Logika dla informatyków	ćwiczenia	30	zaliczenie			0,5
C.	**Przedmioty kierunkowe**						
11	Podstawy systemów komputerowych	laboratorium	30	zaliczenie	nie	2	1
12	Programowanie	wykład	30	egzamin	tak	6	0,5
13	Programowanie	ćwiczenia	30	zaliczenie			0,25
14	Programowanie	laboratorium	30	zaliczenie			0,25
15	Systemy operacyjne	wykład	30	egzamin	nie	3	0,7
16	Systemy operacyjne	laboratorium	15	zaliczenie			0,3
E.	**Przedmioty dodatkowe, wybieralne, nieobowiązkowe**						
17	Matematyka elementarna	wykład	30	zaliczenie	nie	2	1
						RAZEM(A-C): 30 punktów ECTS.	
						Razem przedmioty dodatkowe: 2 punkty ECTS.	

Rok I, semestr II (letni)

Lp.	Nazwa przedmiotu	Forma zajęć	Liczba godzin	Forma zaliczenia*	Obowiązkowy	Punkty ECTS	Wagi
A.	**Przedmioty kształcenia ogólnego**						
1	Język angielski	laboratorium	30	zaliczenie	tak	1	1
2	Przedmiot wybieralny: Etyka biznesu, Podstawy socjologii	wykład	30	zaliczenie	tak	2	1
B.	**Przedmioty podstawowe**						
3	Algebra liniowa z geometrią analityczną	wykład	15	egzamin	nie	4	0,5
4	Algebra liniowa z geometrią analityczną	ćwiczenia	15	zaliczenie			0,5
5	Podstawy elektroniki i miernictwa	wykład	30	zaliczenie	tak	3	0,3
6	Podstawy elektroniki i miernictwa	laboratorium	15	zaliczenie			0,7
C.	**Przedmioty kierunkowe**						
7	Algorytmy i struktury danych	wykład	30	egzamin	tak	6	0,6
8	Algorytmy i struktury danych	ćwiczenia	30	zaliczenie			0,2
9	Algorytmy i struktury danych	laboratorium	30	zaliczenie			0,2
10	Podstawy cyberbezpieczeństwa	wykład	15	zaliczenie	nie	3	0,5
11	Podstawy cyberbezpieczeństwa	laboratorium	15	zaliczenie			0,5
12	Podstawy sieci komputerowych	wykład	15	zaliczenie	tak	3	0,5
13	Podstawy sieci komputerowych	laboratorium	30	zaliczenie			0,5
14	Programowanie	wykład	30	zaliczenie	nie	4	0,5
15	Programowanie	laboratorium	30	zaliczenie			0,5
16	Systemy operacyjne	wykład	30	zaliczenie	nie	4	0,4
17	Systemy operacyjne	laboratorium	30	zaliczenie			0,6
E.	**Przedmioty dodatkowe, wybieralne, nieobowiązkowe**						
18	Matematyka elementarna	wykład	30	zaliczenie	nie	2	1
RAZEM(A-C): 30 punktów ECTS.							
Razem przedmioty dodatkowe: 2 punkty ECTS.							

Rok II, semestr III (zimowy)

Lp.	Nazwa przedmiotu	Forma zajęć	Liczba godzin	Forma zaliczenia*	Obowiązkowy	Punkty ECTS	Wagi
A.	**Przedmioty kształcenia ogólnego**						
1	Język angielski	laboratorium	30	zaliczenie	tak	1	1
B.	**Przedmioty podstawowe**						
2	Podstawy metod probabilistycznych	wykład	15	zaliczenie	nie	4	0,5
3	Podstawy metod probabilistycznych	laboratorium	30	zaliczenie			0,5
C.	**Przedmioty kierunkowe**						
4	Architektura komputerów	wykład	30	egzamin	tak	4	0,6
5	Architektura komputerów	laboratorium	30	zaliczenie			0,4
6	Podstawy baz danych	wykład	30	egzamin	tak	3	0,4
7	Podstawy baz danych	laboratorium	15	zaliczenie			0,3
8	Podstawy baz danych	projekt	15	zaliczenie			0,3
9	Podstawy grafiki komputerowej	wykład	15	zaliczenie	tak	3	0,3
10	Podstawy grafiki komputerowej	laboratorium	30	zaliczenie			0,7
11	Podstawy sieci komputerowych	wykład	15	egzamin	tak	3	0,5
12	Podstawy sieci komputerowych	laboratorium	30	zaliczenie			0,5
13	Programowanie w językach skryptowych	wykład	15	zaliczenie	nie	2	0,4
14	Programowanie w językach skryptowych	laboratorium	15	zaliczenie			0,6
15	Programowanie w języku Python	wykład	15	zaliczenie	nie	2	0,4
16	Programowanie w języku Python	laboratorium	15	zaliczenie			0,6
17	Zarządzanie danymi informacyjnymi	wykład	30	zaliczenie	nie	4	0,4
18	Zarządzanie danymi informacyjnymi	ćwiczenia	15	zaliczenie			0,3
19	Zarządzanie danymi informacyjnymi	laboratorium	15	zaliczenie			0,3
D.	**Przedmioty specjalnościowe**						
20	Programowanie .NET	wykład	30	zaliczenie	nie	4	0,5
21	Programowanie .NET	laboratorium	30	zaliczenie			0,5
					RAZEM: 30 punktów ECTS.		

Rok II, semestr IV (letni)

Lp.	Nazwa przedmiotu	Forma zajęć	Liczba godzin	Forma zaliczenia*	Obowiązkowy	Punkty ECTS	Wagi
A.	**Przedmioty kształcenia ogólnego**						
1	Język angielski	laboratorium	30	egzamin	tak	2	1
2	Wychowanie fizyczne	ćwiczenia	30	zaliczenie	tak	0	1
C.	**Przedmioty kierunkowe**						
3	Podstawy inżynierii oprogramowania	wykład	30	egzamin	tak	3	0,6
4	Podstawy inżynierii oprogramowania	laboratorium	30	zaliczenie			0,4
5	Podstawy sztucznej inteligencji	wykład	30	egzamin	nie	4	0,35
6	Podstawy sztucznej inteligencji	laboratorium	30	zaliczenie			0,65
7	Problemy społeczne i zawodowe informatyki	wykład	15	zaliczenie	nie	1	1
8	Programowanie w Javie	wykład	15	zaliczenie	nie	2	0,5
9	Programowanie w Javie	laboratorium	15	zaliczenie			0,5
10	Sieci komputerowe i infrastruktura IT	wykład	30	zaliczenie	nie	3	0,5
11	Sieci komputerowe i infrastruktura IT	laboratorium	30	zaliczenie			0,5
12	Systemy informatyczne	wykład	15	zaliczenie	tak	2	0,5
13	Systemy informatyczne	seminarium	30	zaliczenie			0,5
D.	**Przedmioty specjalnościowe**						
14	Systemy internetowe i inteligentne usługi	wykład	30	zaliczenie	tak	5	0,5
15	Systemy internetowe i inteligentne usługi	laboratorium	45	zaliczenie			0,5
16	Praktyka zawodowa	projekt	320 (8 tyg.)	zaliczenie	tak	8	1
					RAZEM: 30 punktów ECTS.		

Rok III, semestr V (zimowy)

Lp.	Nazwa przedmiotu	Forma zajęć	Liczba godzin	Forma zaliczenia*	Obowiązkowy	Punkty ECTS	Wagi
A.	**Przedmioty kształcenia ogólnego**						
1	Wychowanie fizyczne	ćwiczenia	30	zaliczenie	tak	0	1
B.	**Przedmioty podstawowe**						
2	Podstawy prowadzenia działalności gospodarczej	projekt	15	zaliczenie	tak	1	1
C.	**Przedmioty kierunkowe**						
3	Systemy wbudowane	wykład	30	zaliczenie	nie	4	0,7
4	Systemy wbudowane	laboratorium	30	zaliczenie			0,3
5	Uczenie maszynowe	wykład	15	zaliczenie	nie	3	0,3
6	Uczenie maszynowe	laboratorium	15	zaliczenie			0,4
7	Uczenie maszynowe	projekt	15	zaliczenie			0,3
8	Zarządzanie projektami informatycznymi	wykład	30	zaliczenie	tak	3	0,5
9	Zarządzanie projektami informatycznymi	projekt	30	zaliczenie			0,5
D.	**Przedmioty specjalnościowe**						
10	Generatywna sztuczna inteligencja w systemach multimedialnych	wykład	30	egzamin	tak	7	0,6
11	Generatywna sztuczna inteligencja w systemach multimedialnych	laboratorium	30	zaliczenie			0,4
12	Programowanie urządzeń mobilnych	wykład	30	zaliczenie	nie	5	0,5
13	Programowanie urządzeń mobilnych	laboratorium	30	zaliczenie			0,5
14	Programowanie usług dla systemów AI	wykład	30	egzamin	nie	7	0,5
15	Programowanie usług dla systemów AI	laboratorium	30	zaliczenie			0,5
E.	**Przedmioty dodatkowe, wybieralne, nieobowiązkowe**						
16	Język obcy: niemiecki/angielski/hiszpański	laboratorium	30	zaliczenie	nie	1	1
17	Projektowanie i realizacja interfejsów WEB	laboratorium	80	zaliczenie	nie	5	1
RAZEM(A-D): 30 punktów ECTS.							
Razem przedmioty dodatkowe: 6 punktów ECTS.							

Rok III, semestr VI (letni)

Lp.	Nazwa przedmiotu	Forma zajęć	Liczba godzin	Forma zaliczenia*	Obowiązkowy	Punkty ECTS	Wagi
C.	**Przedmioty kierunkowe**						
1	Usługi w chmurze	wykład	15	zaliczenie	tak	3	0,35
2	Usługi w chmurze	projekt	15	zaliczenie			0,65
D.	**Przedmioty specjalnościowe**						
3	AI w IoT	wykład	15	egzamin	tak	3	0,5
4	AI w IoT	laboratorium	30	zaliczenie			0,5
5	Głębokie uczenie	wykład	30	egzamin	tak	3	0,5
6	Głębokie uczenie	laboratorium	30	zaliczenie			0,5
7	Przetwarzanie języka naturalnego	wykład	15	zaliczenie	tak	4	0,3
8	Przetwarzanie języka naturalnego	laboratorium	30	zaliczenie			0,4
9	Przetwarzanie języka naturalnego	projekt	15	zaliczenie			0,3
10	Widzenie komputerowe	wykład	15	zaliczenie	tak	3	0,4
11	Widzenie komputerowe	laboratorium	15	zaliczenie			0,3
12	Widzenie komputerowe	projekt	15	zaliczenie			0,3
13	Seminarium dyplomowe	seminarium	30	zaliczenie	tak	2	1
14	Projekt	projekt	45	zaliczenie	tak	4	1
15	Praktyka zawodowa	projekt	320 (8 tyg.)	zaliczenie	tak	8	1
E.	**Przedmioty dodatkowe, wybieralne, nieobowiązkowe**						
16	Język obcy: niemiecki/angielski/hiszpański	laboratorium	30	zaliczenie	nie	1	1
						RAZEM(C-D): 30 punktów ECTS.	
						Razem przedmioty dodatkowe: 1 punkt ECTS.	

Rok IV, semestr VII (zimowy)

Lp.	Nazwa przedmiotu	Forma zajęć	Liczba godzin	Forma zaliczenia*	Obowiązkowy	Punkty ECTS	Wagi
A.	**Przedmioty kształcenia ogólnego**						
1	Pierwsza pomoc	wykład	3	zaliczenie	tak	1	0,2
2	Pierwsza pomoc	laboratorium	7	zaliczenie			0,8
D.	**Przedmioty specjalnościowe**						
3	Bezpieczeństwo systemów informatycznych	wykład	15	zaliczenie	tak	2	0,5
4	Bezpieczeństwo systemów informatycznych	laboratorium	15	zaliczenie			0,5
5	Systemy wyszukiwania informacji dla sztucznej inteligencji	wykład	15	egzamin	tak	2	0,5
6	Systemy wyszukiwania informacji dla sztucznej inteligencji	laboratorium	30	zaliczenie			0,5
7	Seminarium dyplomowe	seminarium	30	zaliczenie	tak	2	1
8	Praca dyplomowa	projekt		zaliczenie	tak	15	1
9	Praktyka zawodowa	projekt	320 (8 tyg.)	zaliczenie	tak	8	1
E.	**Przedmioty dodatkowe, wybieralne, nieobowiązkowe**						
10	Drony - sterowanie i przetwarzanie danych	wykład	15	zaliczenie	nie	2	0
11	Drony - sterowanie i przetwarzanie danych	projekt	15	zaliczenie			0
					RAZEM(A-D): 30 punktów ECTS.		
					Razem przedmioty dodatkowe: 2 punkty ECTS.		

b) Harmonogram realizacji programu studiów niestacjonarnych

HARMONOGRAM REALIZACJI PROGRAMU STUDIÓW NIESTACJONARNYCH PIERWSZEGO STOPNIA KIERUNEK INFORMATYKA

SPECJALNOŚĆ SYSTEMY INTERNETOWE I SZTUCZNA INTELIGENCJA (SIAI) 2026/2027

| | | | | SEMESTRY | | | |

Wydział Nauk Technicznych, PANS w Nysie
Kierunek: Informatyka studia pierwszego stopnia
Specjalność: Systemy internetowe i sztuczna inteligencja, SIAI – studia niestacjonarne
Dla rocznika: 2026/2027

Rok I, semestr I (zimowy)

Lp.	Nazwa przedmiotu	Forma zajęć	Liczba godzin	Forma zaliczenia*	Obowiązkowy	Punkty ECTS	Wagi
A.	**Przedmioty kształcenia ogólnego**						
1	Etykieta w życiu publicznym	wykład	9	zaliczenie	tak	1	1
2	Język angielski	laboratorium	18	zaliczenie	tak	1	1
3	Komunikacja społeczna	wykład	9	zaliczenie	tak	1	1
B.	**Przedmioty podstawowe**						
4	Analiza matematyczna	wykład	15	egzamin	nie	6	0,5
5	Analiza matematyczna	ćwiczenia	11	zaliczenie			0,5
6	Fizyka	wykład	12	egzamin	nie	6	0,3
7	Fizyka	ćwiczenia	12	zaliczenie			0,3
8	Fizyka	laboratorium	11	zaliczenie			0,4
9	Logika dla informatyków	wykład	18	zaliczenie	nie	4	0,5
10	Logika dla informatyków	ćwiczenia	18	zaliczenie			0,5
C.	**Przedmioty kierunkowe**						
11	Podstawy systemów komputerowych	laboratorium	18	zaliczenie	nie	2	1
12	Programowanie	wykład	18	egzamin	tak	6	0,5
13	Programowanie	ćwiczenia	18	zaliczenie			0,25
14	Programowanie	laboratorium	18	zaliczenie			0,25
15	Systemy operacyjne	wykład	18	egzamin	nie	3	0,7
16	Systemy operacyjne	laboratorium	11	zaliczenie			0,3
RAZEM: 30 punktów ECTS.							

Rok I, semestr II (letni)

Lp.	Nazwa przedmiotu	Forma zajęć	Liczba godzin	Forma zaliczenia*	Obowiązkowy	Punkty ECTS	Wagi
A.	**Przedmioty kształcenia ogólnego**						
1	Język angielski	laboratorium	18	zaliczenie	tak	1	1
2	Przedmiot wybieralny: Etyka biznesu, Podstawy socjologii	wykład	18	zaliczenie	tak	2	1
B.	**Przedmioty podstawowe**						
3	Algebra liniowa z geometrią analityczną	wykład	12	egzamin	nie	4	0,5
4	Algebra liniowa z geometrią analityczną	ćwiczenia	11	zaliczenie			0,5
5	Podstawy elektroniki i miernictwa	wykład	18	zaliczenie	tak	3	0,3
6	Podstawy elektroniki i miernictwa	laboratorium	9	zaliczenie			0,7
C.	**Przedmioty kierunkowe**						
7	Algorytmy i struktury danych	wykład	18	egzamin	tak	6	0,6
8	Algorytmy i struktury danych	ćwiczenia	18	zaliczenie			0,2
9	Algorytmy i struktury danych	laboratorium	18	zaliczenie			0,2
10	Podstawy cyberbezpieczeństwa	wykład	9	zaliczenie	nie	3	0,5
11	Podstawy cyberbezpieczeństwa	laboratorium	9	zaliczenie			0,5
12	Podstawy sieci komputerowych	wykład	9	zaliczenie	tak	3	0,5
13	Podstawy sieci komputerowych	laboratorium	18	zaliczenie			0,5
14	Programowanie	wykład	18	zaliczenie	nie	4	0,5
15	Programowanie	laboratorium	18	zaliczenie			0,5
16	Systemy operacyjne	wykład	18	zaliczenie	nie	4	0,4
17	Systemy operacyjne	laboratorium	18	zaliczenie			0,6
RAZEM: 30 punktów ECTS.							

Rok II, semestr III (zimowy)

Lp.	Nazwa przedmiotu	Forma zajęć	Liczba godzin	Forma zaliczenia*	Obowiązkowy	Punkty ECTS	Wagi
A.	**Przedmioty kształcenia ogólnego**						
1	Język angielski	laboratorium	18	zaliczenie	tak	1	1
B.	**Przedmioty podstawowe**						
2	Podstawy metod probabilistycznych	wykład	12	zaliczenie	nie	4	0,5
3	Podstawy metod probabilistycznych	laboratorium	18	zaliczenie			0,5
C.	**Przedmioty kierunkowe**						
4	Architektura komputerów	wykład	18	egzamin	tak	4	0,6
5	Architektura komputerów	laboratorium	18	zaliczenie			0,4
6	Podstawy baz danych	wykład	18	egzamin	tak	3	0,4
7	Podstawy baz danych	laboratorium	9	zaliczenie			0,3
8	Podstawy baz danych	projekt	9	zaliczenie			0,3
9	Podstawy grafiki komputerowej	wykład	9	zaliczenie	tak	3	0,3
10	Podstawy grafiki komputerowej	laboratorium	18	zaliczenie			0,7
11	Podstawy sieci komputerowych	wykład	9	egzamin	tak	3	0,5
12	Podstawy sieci komputerowych	laboratorium	18	zaliczenie			0,5
13	Programowanie w językach skryptowych	wykład	9	zaliczenie	nie	2	0,4
14	Programowanie w językach skryptowych	laboratorium	9	zaliczenie			0,6
15	Programowanie w języku Python	wykład	9	zaliczenie	nie	2	0,4
16	Programowanie w języku Python	laboratorium	9	zaliczenie			0,6
17	Zarządzanie danymi informacyjnymi	wykład	18	zaliczenie	nie	4	0,4
18	Zarządzanie danymi informacyjnymi	ćwiczenia	9	zaliczenie			0,3
19	Zarządzanie danymi informacyjnymi	laboratorium	9	zaliczenie			0,3
D.	**Przedmioty specjalnościowe**						
20	Programowanie .NET	wykład	18	zaliczenie	nie	4	0,5
21	Programowanie .NET	laboratorium	18	zaliczenie			0,5
					RAZEM: 30 punktów ECTS.		

Rok II, semestr IV (letni)

Lp.	Nazwa przedmiotu	Forma zajęć	Liczba godzin	Forma zaliczenia*	Obowiązkowy	Punkty ECTS	Wagi
A.	**Przedmioty kształcenia ogólnego**						
1	Język angielski	laboratorium	18	egzamin	tak	2	1
C.	**Przedmioty kierunkowe**						
2	Podstawy inżynierii oprogramowania	wykład	18	egzamin	tak	3	0,6
3	Podstawy inżynierii oprogramowania	laboratorium	18	zaliczenie			0,4
4	Podstawy sztucznej inteligencji	wykład	20	egzamin	nie	4	0,35
5	Podstawy sztucznej inteligencji	laboratorium	18	zaliczenie			0,65
6	Problemy społeczne i zawodowe informatyki	wykład	9	zaliczenie	nie	1	1
7	Programowanie w Javie	wykład	11	zaliczenie	nie	2	0,5
8	Programowanie w Javie	laboratorium	11	zaliczenie			0,5
9	Sieci komputerowe i infrastruktura IT	wykład	18	zaliczenie	nie	3	0,5
10	Sieci komputerowe i infrastruktura IT	laboratorium	18	zaliczenie			0,5
11	Systemy informatyczne	wykład	9	zaliczenie	tak	2	0,5
12	Systemy informatyczne	seminarium	18	zaliczenie			0,5
D.	**Przedmioty specjalnościowe**						
13	Programowanie .NET	wykład	9	zaliczenie	nie	2	0,5
14	Programowanie .NET	laboratorium	11	zaliczenie			0,5
15	Systemy internetowe i AI	wykład	18	zaliczenie	tak	3	0,5
16	Systemy internetowe i AI	laboratorium	27	zaliczenie			0,5
17	Praktyka zawodowa	projekt	320 (8 tyg.)	zaliczenie	tak	8	1
RAZEM: 30 punktów ECTS.							

Rok III, semestr V (zimowy)

Lp.	Nazwa przedmiotu	Forma zajęć	Liczba godzin	Forma zaliczenia*	Obowiązkowy	Punkty ECTS	Wagi
B.	**Przedmioty podstawowe**						
1	Podstawy prowadzenia działalności gospodarczej	projekt	9	zaliczenie	tak	1	1
C.	**Przedmioty kierunkowe**						
2	Systemy wbudowane	wykład	18	zaliczenie	nie	4	0,7
3	Systemy wbudowane	laboratorium	18	zaliczenie			0,3
4	Uczenie maszynowe	wykład	9	zaliczenie	nie	3	0,3
5	Uczenie maszynowe	laboratorium	11	zaliczenie			0,4
6	Uczenie maszynowe	projekt	9	zaliczenie			0,3
7	Zarządzanie projektami informatycznymi	wykład	18	zaliczenie	tak	3	0,5
8	Zarządzanie projektami informatycznymi	projekt	18	zaliczenie			0,5
D.	**Przedmioty specjalnościowe**						
9	AI w systemach multimedialnych	wykład	18	zaliczenie	tak	4	0,6
10	AI w systemach multimedialnych	laboratorium	18	zaliczenie			0,4
11	Bazy danych	wykład	18	egzamin	tak	5	0,3
12	Bazy danych	laboratorium	12	zaliczenie			0,3
13	Bazy danych	projekt	18	zaliczenie			0,4
14	Programowanie aplikacji internetowych	wykład	18	egzamin	nie	5	0,5
15	Programowanie aplikacji internetowych	laboratorium	18	zaliczenie			0,5
16	Programowanie urządzeń mobilnych	wykład	18	zaliczenie	nie	5	0,5
17	Programowanie urządzeń mobilnych	laboratorium	18	zaliczenie			0,5
					RAZEM: 30 punktów ECTS.		

Rok III, semestr VI (letni)

Lp.	Nazwa przedmiotu	Forma zajęć	Liczba godzin	Forma zaliczenia*	Obowiązkowy	Punkty ECTS	Wagi
C.	**Przedmioty kierunkowe**						
1	Usługi w chmurze	wykład	11	zaliczenie	tak	3	0,35
2	Usługi w chmurze	projekt	11	zaliczenie			0,65
D.	**Przedmioty specjalnościowe**						
3	Nowoczesne technologie Web	wykład	18	egzamin	tak	7	0,4
4	Nowoczesne technologie Web	laboratorium	11	zaliczenie			0,3
5	Nowoczesne technologie Web	projekt	11	zaliczenie			0,3
6	Programowanie równoległe i rozproszone	wykład	18	egzamin	tak	6	0,5
7	Programowanie równoległe i rozproszone	laboratorium	18	zaliczenie			0,5
8	Seminarium dyplomowe	seminarium	18	zaliczenie	tak	2	1
9	Projekt	projekt	27	zaliczenie	tak	4	1
10	Praktyka zawodowa	projekt	320 (8 tyg.)	zaliczenie	tak	8	1
						RAZEM: 30 punktów ECTS.	

Rok IV, semestr VII (zimowy)

Lp.	Nazwa przedmiotu	Forma zajęć	Liczba godzin	Forma zaliczenia*	Obowiązkowy	Punkty ECTS	Wagi
A.	**Przedmioty kształcenia ogólnego**						
1	Pierwsza pomoc	wykład	3	zaliczenie	tak	1	0,2
2	Pierwsza pomoc	laboratorium	7	zaliczenie			0,8
D.	**Przedmioty specjalnościowe**						
3	Eksploracja danych	wykład	11	egzamin	tak	2	0,5
4	Eksploracja danych	laboratorium	12	zaliczenie			0,5
5	Systemy e-biznesu	wykład	11	zaliczenie	tak	2	0,5
6	Systemy e-biznesu	projekt	11	zaliczenie			0,5
7	Seminarium dyplomowe	seminarium	18	zaliczenie	tak	2	1
8	Praca dyplomowa	projekt		zaliczenie	tak	15	1
9	Praktyka zawodowa	projekt	320 (8 tyg.)	zaliczenie	tak	8	1
						RAZEM: 30 punktów ECTS.	

HARMONOGRAM REALIZACJI PROGRAMU STUDIÓW NIESTACJONARNYCH PIERWSZEGO STOPNIA KIERUNEK INFORMATYKA

SPECJALNOŚĆ CYBERBEZPIECZEŃSTWO (CBR) 2026/2027

Lp.	PRZEDMIOTY	Egzamin	Zaliczenie	Ogólna liczba godzin						SEMESTRY																												Punkty ECTS							
										I					II					III					IV					V					VI					VII					Suma punktów	Nr semestru						
				Suma	W	C	L	P	S	W	C	L	P	S	W	C	L	P	S	W	C	L	P	S	W	C	L	P	S	W	C	L	P	S	W	C	L	P	S	W	C	L	P	S		1	2	3	4	5	6	7
A.	**KSZTAŁCENIA OGÓLNEGO**																																																	
1	Język angielski	1	3	72			72					18					18					18					18																	5	1	1	1	2			
2	Komunikacja społeczna		1	9	9					9																																	1	1						
3	Etykieta w życiu publicznym		1	9	9					9																																	1	1						
4	Przedmiot wybieralny - Etyka biznesu / Podstawy socjologii		1	18	18										18																												2		2					
5	Pierwsza pomoc		2	10	3		7																																			3		7					1
B.	**PODSTAWOWE**																																																
6	Analiza matematyczna	1	1	26	15	11				15	11																																6	6						
7	Algebra liniowa z geometrią analityczną	1	1	23	12	11									12	11																											4		4					
8	Fizyka	1	2	35	12	12	11			12	12	11																															6	6						
9	Logika dla informatyków		2	36	18	18				18	18																																	4	4						
10	Podstawy elektroniki i miernictwa		2	27	18		9								18		9																											3		3					
11	Podstawy metod probabilistycznych		2	30	12		18													12		18																						4			4				
12	Podstawy prowadzenia działalności gospodarczej		1	9				9																					9														1					1		
C.	**KIERUNKOWE**																																																
13	Podstawy systemów komputerowych		1	18			18					18																															2	2						
14	Programowanie	1	4	90	36	18	36			18	18	18			18		18																											10	6	4					
15	Systemy operacyjne	1	3	65	36		29			18		11			18		18																											7	3	4					
16	Algorytmy i struktury danych	1	2	54	18	18	18								18	18	18																											6		6					
17	Podstawy cyberbezpieczeństwa		2	18	9		9								9		9																											3		3					
18	Podstawy sieci komputerowych	1	3	54	18		36								9		18			9		18																						6		3	3				
19	Architektura komputerów	1	1	36	18		18													18		18																						4			4				
20	Podstawy baz danych	1	2	36	18		9	9												18		9	9																					3			3				
21	Programowanie w językach skryptowych		2	18	9		9													9		9																						2			2				
22	Programowanie w języku Python		2	18	9		9													9		9																						2			2				
23	Zarządzanie danymi informacyjnymi		3	36	18	9	9													18	9	9																						4			4				
24	Podstawy grafiki komputerowej		2	27	9		18													9		18																						3			3				
25	Podstawy inżynierii oprogramowania	1	1	36	18		18																		18		18																	3				3			
26	Programowanie w Javie		2	22	11		11																		11		11																	2				2			
27	Sieci komputerowe i infrastruktura IT		2	36	18		18																		18		18																	3				3			
28	Systemy informatyczne		2	27	9				18																9				18															2				2			
29	Podstawy sztucznej inteligencji	1	1	38	20		18																		20		18																	4				4			
30	Systemy wbudowane		2	36	18		18																							18		18												4					4		
31	Zarządzanie projektami informatycznymi		2	36	18			18																						18			18											3					3		
32	Uczenie maszynowe		3	29	9		11	9																						9		11	9											3					3		
33	Usługi w chmurze		2	22	11			11																											11			11							3					3	
34	Problemy społeczne i zawodowe informatyki		1	9	9																				9																			1				1			
D.	**SPECJALIZACYJNE I SPECJALNOŚCIOWE**																																																
35	Programowanie .NET		2	36	18		18													18		18																						4			4				
36	Systemy baz danych		3	40	18		11	11																	18		11	11																5				5			
37	Zaawansowane zagadnienia sieci komputerowych	1	2	45	18		18	9																						18		18	9											6					6		
38	Zaawansowane programowanie w językach skryptowych		2	27	9		18																							9		18												4					4		
39	Bezpieczeństwo sieciowych systemów operacyjnych	1	1	36	18		18																							18		18												6					6		
40	Programowanie urządzeń mobilnych		2	20	9		11																							9		11												3					3		
41	Bezpieczeństwo aplikacji Web		2	36	18		18																											18		18								3						3	
42	Bezpieczeństwo sieci i systemów komputerowych	1	1	29	18		11																											18		11								3						3	
43	Systemy rozproszonego i równoległego przetwarzania	1	1	27	18		9																											18		9								3						3	
44	Wirtualizacja systemów		3	38	18		11	9																											18		11	9						4						4	
45	Bezpieczeństwo systemów wirtualnych		2	22	11		11																																			11		11					2
46	Zarządzanie bezpieczeństwem informacji	1	1	22	11		11																																			11		11					2
47	Projekt		1	27				27																														27					4						4	
48	Seminarium dyplomowe		2	36					36																																			18					18	4	2	2
49	Praca dyplomowa		1																																														15							15
	RAZEM:	17	90	1506	649	97	594	112	54	99	59	76			120	29	108			120	9	144	9		103		94	11	18	99		94	45		83		49	47	18	25		29		18	186	30	30	30	22	30	22	22
	Praktyka:			**Liczba godzin na semestr**						234					257					282					226					238					197					72					Praktyka zawodowa				8		8	8
	1. 8 tygodni w IV. semestrze (320 godzin)			**Liczba**	**Egzaminów**					4					2					3					3					2					2					1					**210**	**30**	**30**	**30**	**30**	**30**	**30**	**30**
	2. 8 tygodni w VI. semestrze (320 godzin)				**Zaliczeń**					12					15					18					12					15					11					6					Semestr	1	2	3	4	5	6	7
	3. 8 tygodni w VII. semestrze (320 godzin)																																																

Kolorem szarym oznaczono egzaminy.

Kolorem szarym w punktacji ECTS oznaczono przedmioty obowiązkowe do zaliczenia w danym semestrze.

Wydział Nauk Technicznych, PANS w Nysie
Kierunek: Informatyka studia pierwszego stopnia
Specjalność: Cyberbezpieczeństwo, CBR – studia niestacjonarne
Dla rocznika: 2026/2027

Rok I, semestr I (zimowy)

Lp.	Nazwa przedmiotu	Forma zajęć	Liczba godzin	Forma zaliczenia*	Obowiązkowy	Punkty ECTS	Wagi
A.	**Przedmioty kształcenia ogólnego**						
1	Etykieta w życiu publicznym	wykład	9	zaliczenie	tak	1	1
2	Język angielski	laboratorium	18	zaliczenie	tak	1	1
3	Komunikacja społeczna	wykład	9	zaliczenie	tak	1	1
B.	**Przedmioty podstawowe**						
4	Analiza matematyczna	wykład	15	egzamin	nie	6	0,5
5	Analiza matematyczna	ćwiczenia	11	zaliczenie			0,5
6	Fizyka	wykład	12	egzamin	nie	6	0,3
7	Fizyka	ćwiczenia	12	zaliczenie			0,3
8	Fizyka	laboratorium	11	zaliczenie			0,4
9	Logika dla informatyków	wykład	18	zaliczenie	nie	4	0,5
10	Logika dla informatyków	ćwiczenia	18	zaliczenie			0,5
C.	**Przedmioty kierunkowe**						
11	Podstawy systemów komputerowych	laboratorium	18	zaliczenie	nie	2	1
12	Programowanie	wykład	18	egzamin	tak	6	0,5
13	Programowanie	ćwiczenia	18	zaliczenie			0,25
14	Programowanie	laboratorium	18	zaliczenie			0,25
15	Systemy operacyjne	wykład	18	egzamin	nie	3	0,7
16	Systemy operacyjne	laboratorium	11	zaliczenie			0,3
					RAZEM: 30 punktów ECTS.		

Rok I, semestr II (letni)

Lp.	Nazwa przedmiotu	Forma zajęć	Liczba godzin	Forma zaliczenia*	Obowiązkowy	Punkty ECTS	Wagi
A.	**Przedmioty kształcenia ogólnego**						
1	Język angielski	laboratorium	18	zaliczenie	tak	1	1
2	Przedmiot wybieralny: Etyka biznesu, Podstawy socjologii	wykład	18	zaliczenie	tak	2	1
B.	**Przedmioty podstawowe**						
3	Algebra liniowa z geometrią analityczną	wykład	12	egzamin	nie	4	0,5
4	Algebra liniowa z geometrią analityczną	ćwiczenia	11	zaliczenie			0,5
5	Podstawy elektroniki i miernictwa	wykład	18	zaliczenie	tak	3	0,3
6	Podstawy elektroniki i miernictwa	laboratorium	9	zaliczenie			0,7
C.	**Przedmioty kierunkowe**						
7	Algorytmy i struktury danych	wykład	18	egzamin	tak	6	0,6
8	Algorytmy i struktury danych	ćwiczenia	18	zaliczenie			0,2
9	Algorytmy i struktury danych	laboratorium	18	zaliczenie			0,2
10	Podstawy cyberbezpieczeństwa	wykład	9	zaliczenie	nie	3	0,5
11	Podstawy cyberbezpieczeństwa	laboratorium	9	zaliczenie			0,5
12	Podstawy sieci komputerowych	wykład	9	zaliczenie	tak	3	0,5
13	Podstawy sieci komputerowych	laboratorium	18	zaliczenie			0,5
14	Programowanie	wykład	18	zaliczenie	nie	4	0,5
15	Programowanie	laboratorium	18	zaliczenie			0,5
16	Systemy operacyjne	wykład	18	zaliczenie	nie	4	0,4
17	Systemy operacyjne	laboratorium	18	zaliczenie			0,6
RAZEM: 30 punktów ECTS.							

Rok II, semestr III (zimowy)

Lp.	Nazwa przedmiotu	Forma zajęć	Liczba godzin	Forma zaliczenia*	Obowiązkowy	Punkty ECTS	Wagi
A.	**Przedmioty kształcenia ogólnego**						
1	Język angielski	laboratorium	18	zaliczenie	tak	1	1
B.	**Przedmioty podstawowe**						
2	Podstawy metod probabilistycznych	wykład	12	zaliczenie	nie	4	0,5
3	Podstawy metod probabilistycznych	laboratorium	18	zaliczenie			0,5
C.	**Przedmioty kierunkowe**						
4	Architektura komputerów	wykład	18	egzamin	tak	4	0,6
5	Architektura komputerów	laboratorium	18	zaliczenie			0,4
6	Podstawy baz danych	wykład	18	egzamin	tak	3	0,4
7	Podstawy baz danych	laboratorium	9	zaliczenie			0,3
8	Podstawy baz danych	projekt	9	zaliczenie			0,3
9	Podstawy grafiki komputerowej	wykład	9	zaliczenie	tak	3	0,3
10	Podstawy grafiki komputerowej	laboratorium	18	zaliczenie			0,7
11	Podstawy sieci komputerowych	wykład	9	egzamin	tak	3	0,5
12	Podstawy sieci komputerowych	laboratorium	18	zaliczenie			0,5
13	Programowanie w językach skryptowych	wykład	9	zaliczenie	nie	2	0,4
14	Programowanie w językach skryptowych	laboratorium	9	zaliczenie			0,6
15	Programowanie w języku Python	wykład	9	zaliczenie	nie	2	0,4
16	Programowanie w języku Python	laboratorium	9	zaliczenie			0,6
17	Zarządzanie danymi informacyjnymi	wykład	18	zaliczenie	nie	4	0,4
18	Zarządzanie danymi informacyjnymi	ćwiczenia	9	zaliczenie			0,3
19	Zarządzanie danymi informacyjnymi	laboratorium	9	zaliczenie			0,3
D.	**Przedmioty specjalnościowe**						
20	Programowanie .NET	wykład	18	zaliczenie	nie	4	0,5
21	Programowanie .NET	laboratorium	18	zaliczenie			0,5
					RAZEM: 30 punktów ECTS.		

Rok II, semestr IV (letni)

Lp.	Nazwa przedmiotu	Forma zajęć	Liczba godzin	Forma zaliczenia*	Obowiązkowy	Punkty ECTS	Wagi
A.	**Przedmioty kształcenia ogólnego**						
1	Język angielski	laboratorium	18	egzamin	tak	2	1
C.	**Przedmioty kierunkowe**						
2	Podstawy inżynierii oprogramowania	wykład	18	egzamin	tak	3	0,6
3	Podstawy inżynierii oprogramowania	laboratorium	18	zaliczenie			0,4
4	Podstawy sztucznej inteligencji	wykład	20	egzamin	nie	4	0,35
5	Podstawy sztucznej inteligencji	laboratorium	18	zaliczenie			0,65
6	Problemy społeczne i zawodowe informatyki	wykład	9	zaliczenie	nie	1	1
7	Programowanie w Javie	wykład	11	zaliczenie	nie	2	0,5
8	Programowanie w Javie	laboratorium	11	zaliczenie			0,5
9	Sieci komputerowe i infrastruktura IT	wykład	18	zaliczenie	nie	3	0,5
10	Sieci komputerowe i infrastruktura IT	laboratorium	18	zaliczenie			0,5
11	Systemy informatyczne	wykład	9	zaliczenie	tak	2	0,5
12	Systemy informatyczne	seminarium	18	zaliczenie			0,5
D.	**Przedmioty specjalnościowe**						
13	Systemy baz danych	wykład	18	zaliczenie	tak	5	0,45
14	Systemy baz danych	laboratorium	11	zaliczenie			0,35
15	Systemy baz danych	projekt	11	zaliczenie			0,2
16	Praktyka zawodowa	projekt	320 (8 tyg.)	zaliczenie	tak	8	1
						RAZEM: 30 punktów ECTS.	

Rok III, semestr V (zimowy)

Lp.	Nazwa przedmiotu	Forma zajęć	Liczba godzin	Forma zaliczenia*	Obowiązkowy	Punkty ECTS	Wagi
B.	**Przedmioty podstawowe**						
1	Podstawy prowadzenia działalności gospodarczej	projekt	9	zaliczenie	tak	1	1
C.	**Przedmioty kierunkowe**						
2	Systemy wbudowane	wykład	18	zaliczenie	nie	4	0,7
3	Systemy wbudowane	laboratorium	18	zaliczenie			0,3
4	Uczenie maszynowe	wykład	9	zaliczenie	nie	3	0,3
5	Uczenie maszynowe	laboratorium	11	zaliczenie			0,4
6	Uczenie maszynowe	projekt	9	zaliczenie			0,3
7	Zarządzanie projektami informatycznymi	wykład	18	zaliczenie	tak	3	0,5
8	Zarządzanie projektami informatycznymi	projekt	18	zaliczenie			0,5
D.	**Przedmioty specjalnościowe**						
9	Bezpieczeństwo sieciowych systemów operacyjnych	wykład	18	egzamin	tak	6	0,4
10	Bezpieczeństwo sieciowych systemów operacyjnych	laboratorium	18	zaliczenie			0,6
11	Programowanie urządzeń mobilnych	wykład	9	zaliczenie	nie	3	0,5
12	Programowanie urządzeń mobilnych	laboratorium	11	zaliczenie			0,5
13	Zaawansowane programowanie w językach skryptowych	wykład	9	zaliczenie	tak	4	0,4
14	Zaawansowane programowanie w językach skryptowych	laboratorium	18	zaliczenie			0,6
15	Zaawansowane zagadnienia sieci komputerowych	wykład	18	egzamin	nie	6	0,4
16	Zaawansowane zagadnienia sieci komputerowych	laboratorium	18	zaliczenie			0,3
17	Zaawansowane zagadnienia sieci komputerowych	projekt	9	zaliczenie			0,3
					RAZEM: 30 punktów ECTS.		

Rok III, semestr VI (letni)

Lp.	Nazwa przedmiotu	Forma zajęć	Liczba godzin	Forma zaliczenia*	Obowiązkowy	Punkty ECTS	Wagi
C.	**Przedmioty kierunkowe**						
1	Usługi w chmurze	wykład	11	zaliczenie	tak	3	0,35
2	Usługi w chmurze	projekt	11	zaliczenie			0,65
D.	**Przedmioty specjalnościowe**						
3	Bezpieczeństwo aplikacji Web	wykład	18	zaliczenie	tak	3	0,7
4	Bezpieczeństwo aplikacji Web	laboratorium	18	zaliczenie			0,3
5	Bezpieczeństwo sieci i systemów komputerowych	wykład	18	egzamin	tak	3	0,7
6	Bezpieczeństwo sieci i systemów komputerowych	laboratorium	11	zaliczenie			0,3
7	Systemy rozproszonego i równoległego przetwarzania	wykład	18	egzamin	tak	3	0,6
8	Systemy rozproszonego i równoległego przetwarzania	laboratorium	9	zaliczenie			0,4
9	Wirtualizacja systemów	wykład	18	zaliczenie	tak	4	0,4
10	Wirtualizacja systemów	laboratorium	11	zaliczenie			0,3
11	Wirtualizacja systemów	projekt	9	zaliczenie			0,3
12	Seminarium dyplomowe	seminarium	18	zaliczenie	tak	2	1
13	Projekt	projekt	27	zaliczenie	tak	4	1
14	Praktyka zawodowa	projekt	320 (8 tyg.)	zaliczenie	tak	8	1
						RAZEM: 30 punktów ECTS.	

Rok IV, semestr VII (zimowy)

Lp.	Nazwa przedmiotu	Forma zajęć	Liczba godzin	Forma zaliczenia*	Obowiązkowy	Punkty ECTS	Wagi
A.	**Przedmioty kształcenia ogólnego**						
1	Pierwsza pomoc	wykład	3	zaliczenie	tak	1	0,2
2	Pierwsza pomoc	laboratorium	7	zaliczenie			0,8
D.	**Przedmioty specjalnościowe**						
3	Bezpieczeństwo systemów wirtualnych	wykład	11	zaliczenie	tak	2	0,5
4	Bezpieczeństwo systemów wirtualnych	laboratorium	11	zaliczenie			0,5
5	Zarządzanie bezpieczeństwem informacji	wykład	11	egzamin	tak	2	0,6
6	Zarządzanie bezpieczeństwem informacji	laboratorium	11	zaliczenie			0,4
7	Seminarium dyplomowe	seminarium	18	zaliczenie	tak	2	1
8	Praca dyplomowa	projekt		zaliczenie	tak	15	1
9	Praktyka zawodowa	projekt	320 (8 tyg.)	zaliczenie	tak	8	1
						RAZEM: 30 punktów ECTS.	

HARMONOGRAM REALIZACJI PROGRAMU STUDIÓW NIESTACJONARNYCH PIERWSZEGO STOPNIA KIERUNEK INFORMATYKA

SPECJALNOŚĆ SZTUCZNA INTELIGENCJA (AI) 2026/2027

Lp.	PRZEDMIOTY	Egzamin	Zaliczenie	Ogólna liczba godzin						SEMESTRY																														Punkty ECTS							
										I					II					III					IV					V					VI					VII					Suma punktów	Nr semestru						
				Suma	W	C	L	P	S	W	C	L	P	S	W	C	L	P	S	W	C	L	P	S	W	C	L	P	S	W	C	L	P	S	W	C	L	P	S	W	C	L	P	S		1	2	3	4	5	6	7
A.	**KSZTAŁCENIA OGÓLNEGO**																																																	
1	Język angielski	1	3	72			72					18					18					18					18																	5	1	1	1	2			
2	Komunikacja społeczna		1	9	9					9																																		1	1						
3	Etykieta w życiu publicznym		1	9	9					9																																		1	1						
4	Przedmiot wybieralny - Etyka biznesu / Podstawy socjologii		1	18	18										18																													2		2					
5	Pierwsza pomoc		2	10	3		7																																			3		7					1
B.	**PODSTAWOWE**																																																	
6	Analiza matematyczna	1	1	26	15	11				15	11																																	6	6						
7	Algebra liniowa z geometrią analityczną	1	1	23	12	11									12	11																												4		4					
8	Fizyka	1	2	35	12	12	11			12	12	11																																6	6						
9	Logika dla informatyków		2	36	18	18				18	18																																		4	4						
10	Podstawy elektroniki i miernictwa		2	27	18		9								18		9																											3		3					
11	Podstawy metod probabilistycznych		2	30	12		18													12		18																						4			4				
12	Podstawy prowadzenia działalności gospodarczej		1	9				9																				9															1					1		
C.	**KIERUNKOWE**																																																	
13	Podstawy systemów komputerowych		1	18			18					18																															2	2						
14	Programowanie	1	4	90	36	18	36			18	18	18			18		18																											10	6	4					
15	Systemy operacyjne	1	3	65	36		29			18		11			18		18																												7	3	4					
16	Algorytmy i struktury danych	1	2	54	18	18	18								18	18	18																												6		6					
17	Podstawy cyberbezpieczeństwa		2	18	9		9								9		9																												3		3					
18	Podstawy sieci komputerowych	1	3	54	18		36								9		18			9		18																						6		3	3				
19	Architektura komputerów	1	1	36	18		18													18		18																						4			4				
20	Podstawy baz danych	1	2	36	18		9	9												18		9	9																					3			3				
21	Programowanie w językach skryptowych		2	18	9		9													9		9																						2			2				
22	Programowanie w języku Python		2	18	9		9													9		9																						2			2				
23	Zarządzanie danymi informacyjnymi		3	36	18	9	9													18	9	9																						4			4				
24	Podstawy grafiki komputerowej		2	27	9		18													9		18																						3			3				
25	Podstawy inżynierii oprogramowania	1	1	36	18		18																		18		18																	3				3			
26	Programowanie w Javie		2	22	11		11																		11		11																	2				2			
27	Sieci komputerowe i infrastruktura IT		2	36	18		18																		18		18																	3				3			
28	Systemy informatyczne		2	27	9				18																9				18															2				2			
29	Podstawy sztucznej inteligencji	1	1	38	20		18																		20		18																	4				4			
30	Systemy wbudowane		2	36	18		18																							18		18												4					4		
31	Zarządzanie projektami informatycznymi		2	36	18			18																						18			18											3					3		
32	Uczenie maszynowe		3	29	9		11	9																						9		11	9											3					3		
33	Usługi w chmurze		2	22	11			11																													11			11					3						3	
34	Problemy społeczne i zawodowe informatyki		1	9	9																				9																			1				1			
D.	**SPECJALIZACYJNE I SPECJALNOŚCIOWE**																																																	
35	Programowanie .NET		2	36	18		18													18		18																						4			4				
36	Systemy internetowe i inteligentne usługi		2	45	18		27																		18		27																	5				5			
37	Programowanie usług dla systemów AI	1	1	36	18		18																							18		18												7					7		
38	Programowanie urządzeń mobilnych		2	36	18		18																							18		18												5					5		
39	AI w IoT	1	1	29	11		18																														11		18						3						3	
40	Bezpieczeństwo systemów informatycznych		2	23	12		11																																			12		11						2	
41	Generatywna sztuczna inteligencja w systemach multimedia	1	1	36	18		18																							18		18												7					7		
42	Głębokie uczenie	1	1	36	18		18																														18		18						3						3	
43	Widzenie komputerowe		3	31	11		11	9																													11		11	9					3						3	
44	Przetwarzanie języka naturalnego		3	40	11		18	11																													11		18	11					4						4	
45	Systemy wyszukiwania informacji dla sztucznej inteligencji	1	1	30	12		18																																			12		18						2	
46	Projekt		1	27				27																																	27								4		
47	Seminarium dyplomowe		2	36					36																																					18					18	4		
48	Praca dyplomowa		1																																															15		
	RAZEM:	17	87	1506	630	97	622	103	54	99	59	76			120	29	108			120	9	144	9		103		110		18	99		83	36		62		65	58	18	27		36		18	186	30	30	30	22	30	22	22
	Praktyka:			**Liczba godzin na semestr**						234					257					282					231					218					203					81					Praktyka zawodowa							
	1. 8 tygodni w IV. semestrze (320 godzin)			**Liczba**	**Egzaminów**					4					2					3					3					2					2					1					**210**	**30**	**30**	**30**	**30**	**30**	**30**	**30**
	2. 8 tygodni w VI. semestrze (320 godzin)				**Zaliczeń**					12					15					18					11					12					12					6					Semestr	1	2	3	4	5	6	7
	3. 8 tygodni w VII. semestrze (320 godzin)																																																

Kolorem szarym oznaczono egzaminy.

Kolorem szarym w punktacji ECTS oznaczono przedmioty obowiązkowe do zaliczenia w danym semestrze.

Wydział Nauk Technicznych, PANS w Nysie
Kierunek: Informatyka studia pierwszego stopnia
Specjalność: Sztuczna inteligencja, AI – studia niestacjonarne
Dla rocznika: 2026/2027

Rok I, semestr I (zimowy)

Lp.	Nazwa przedmiotu	Forma zajęć	Liczba godzin	Forma zaliczenia*	Obowiązkowy	Punkty ECTS	Wagi
A.	**Przedmioty kształcenia ogólnego**						
1	Etykieta w życiu publicznym	wykład	9	zaliczenie	tak	1	1
2	Język angielski	laboratorium	18	zaliczenie	tak	1	1
3	Komunikacja społeczna	wykład	9	zaliczenie	tak	1	1
B.	**Przedmioty podstawowe**						
4	Analiza matematyczna	wykład	15	egzamin	nie	6	0,5
5	Analiza matematyczna	ćwiczenia	11	zaliczenie			0,5
6	Fizyka	wykład	12	egzamin	nie	6	0,3
7	Fizyka	ćwiczenia	12	zaliczenie			0,3
8	Fizyka	laboratorium	11	zaliczenie			0,4
9	Logika dla informatyków	wykład	18	zaliczenie	nie	4	0,5
10	Logika dla informatyków	ćwiczenia	18	zaliczenie			0,5
C.	**Przedmioty kierunkowe**						
11	Podstawy systemów komputerowych	laboratorium	18	zaliczenie	nie	2	1
12	Programowanie	wykład	18	egzamin	tak	6	0,5
13	Programowanie	ćwiczenia	18	zaliczenie			0,25
14	Programowanie	laboratorium	18	zaliczenie			0,25
15	Systemy operacyjne	wykład	18	egzamin	nie	3	0,7
16	Systemy operacyjne	laboratorium	11	zaliczenie			0,3
					RAZEM: 30 punktów ECTS.		

Rok I, semestr II (letni)

Lp.	Nazwa przedmiotu	Forma zajęć	Liczba godzin	Forma zaliczenia*	Obowiązkowy	Punkty ECTS	Wagi
A.	**Przedmioty kształcenia ogólnego**						
1	Język angielski	laboratorium	18	zaliczenie	tak	1	1
2	Przedmiot wybieralny: Etyka biznesu, Podstawy socjologii	wykład	18	zaliczenie	tak	2	1
B.	**Przedmioty podstawowe**						
3	Algebra liniowa z geometrią analityczną	wykład	12	egzamin	nie	4	0,5
4	Algebra liniowa z geometrią analityczną	ćwiczenia	11	zaliczenie			0,5
5	Podstawy elektroniki i miernictwa	wykład	18	zaliczenie	tak	3	0,3
6	Podstawy elektroniki i miernictwa	laboratorium	9	zaliczenie			0,7
C.	**Przedmioty kierunkowe**						
7	Algorytmy i struktury danych	wykład	18	egzamin	tak	6	0,6
8	Algorytmy i struktury danych	ćwiczenia	18	zaliczenie			0,2
9	Algorytmy i struktury danych	laboratorium	18	zaliczenie			0,2
10	Podstawy cyberbezpieczeństwa	wykład	9	zaliczenie	nie	3	0,5
11	Podstawy cyberbezpieczeństwa	laboratorium	9	zaliczenie			0,5
12	Podstawy sieci komputerowych	wykład	9	zaliczenie	tak	3	0,5
13	Podstawy sieci komputerowych	laboratorium	18	zaliczenie			0,5
14	Programowanie	wykład	18	zaliczenie	nie	4	0,5
15	Programowanie	laboratorium	18	zaliczenie			0,5
16	Systemy operacyjne	wykład	18	zaliczenie	nie	4	0,4
17	Systemy operacyjne	laboratorium	18	zaliczenie			0,6
RAZEM: 30 punktów ECTS.							

Rok II, semestr III (zimowy)

Lp.	Nazwa przedmiotu	Forma zajęć	Liczba godzin	Forma zaliczenia*	Obowiązkowy	Punkty ECTS	Wagi
A.	**Przedmioty kształcenia ogólnego**						
1	Język angielski	laboratorium	18	zaliczenie	tak	1	1
B.	**Przedmioty podstawowe**						
2	Podstawy metod probabilistycznych	wykład	12	zaliczenie	nie	4	0,5
3	Podstawy metod probabilistycznych	laboratorium	18	zaliczenie			0,5
C.	**Przedmioty kierunkowe**						
4	Architektura komputerów	wykład	18	egzamin	tak	4	0,6
5	Architektura komputerów	laboratorium	18	zaliczenie			0,4
6	Podstawy baz danych	wykład	18	egzamin	tak	3	0,4
7	Podstawy baz danych	laboratorium	9	zaliczenie			0,3
8	Podstawy baz danych	projekt	9	zaliczenie			0,3
9	Podstawy grafiki komputerowej	wykład	9	zaliczenie	tak	3	0,3
10	Podstawy grafiki komputerowej	laboratorium	18	zaliczenie			0,7
11	Podstawy sieci komputerowych	wykład	9	egzamin	tak	3	0,5
12	Podstawy sieci komputerowych	laboratorium	18	zaliczenie			0,5
13	Programowanie w językach skryptowych	wykład	9	zaliczenie	nie	2	0,4
14	Programowanie w językach skryptowych	laboratorium	9	zaliczenie			0,6
15	Programowanie w języku Python	wykład	9	zaliczenie	nie	2	0,4
16	Programowanie w języku Python	laboratorium	9	zaliczenie			0,6
17	Zarządzanie danymi informacyjnymi	wykład	18	zaliczenie	nie	4	0,4
18	Zarządzanie danymi informacyjnymi	ćwiczenia	9	zaliczenie			0,3
19	Zarządzanie danymi informacyjnymi	laboratorium	9	zaliczenie			0,3
D.	**Przedmioty specjalnościowe**						
20	Programowanie .NET	wykład	18	zaliczenie	nie	4	0,5
21	Programowanie .NET	laboratorium	18	zaliczenie			0,5
					RAZEM: 30 punktów ECTS.		

Rok II, semestr IV (letni)

Lp.	Nazwa przedmiotu	Forma zajęć	Liczba godzin	Forma zaliczenia*	Obowiązkowy	Punkty ECTS	Wagi
A.	**Przedmioty kształcenia ogólnego**						
1	Język angielski	laboratorium	18	egzamin	tak	2	1
C.	**Przedmioty kierunkowe**						
2	Podstawy inżynierii oprogramowania	wykład	18	egzamin	tak	3	0,6
3	Podstawy inżynierii oprogramowania	laboratorium	18	zaliczenie			0,4
4	Podstawy sztucznej inteligencji	wykład	20	egzamin	nie	4	0,35
5	Podstawy sztucznej inteligencji	laboratorium	18	zaliczenie			0,65
6	Problemy społeczne i zawodowe informatyki	wykład	9	zaliczenie	nie	1	1
7	Programowanie w Javie	wykład	11	zaliczenie	nie	2	0,5
8	Programowanie w Javie	laboratorium	11	zaliczenie			0,5
9	Sieci komputerowe i infrastruktura IT	wykład	18	zaliczenie	nie	3	0,5
10	Sieci komputerowe i infrastruktura IT	laboratorium	18	zaliczenie			0,5
11	Systemy informatyczne	wykład	9	zaliczenie	tak	2	0,5
12	Systemy informatyczne	seminarium	18	zaliczenie			0,5
D.	**Przedmioty specjalnościowe**						
13	Systemy internetowe i inteligentne usługi	wykład	18	zaliczenie	tak	5	0,5
14	Systemy internetowe i inteligentne usługi	laboratorium	27	zaliczenie			0,5
15	Praktyka zawodowa	projekt	320 (8 tyg.)	zaliczenie	tak	8	1
RAZEM: 30 punktów ECTS.							

Rok III, semestr V (zimowy)

Lp.	Nazwa przedmiotu	Forma zajęć	Liczba godzin	Forma zaliczenia*	Obowiązkowy	Punkty ECTS	Wagi
B.	**Przedmioty podstawowe**						
1	Podstawy prowadzenia działalności gospodarczej	projekt	9	zaliczenie	tak	1	1
C.	**Przedmioty kierunkowe**						
2	Systemy wbudowane	wykład	18	zaliczenie	nie	4	0,7
3	Systemy wbudowane	laboratorium	18	zaliczenie			0,3
4	Uczenie maszynowe	wykład	9	zaliczenie	nie	3	0,3
5	Uczenie maszynowe	laboratorium	11	zaliczenie			0,4
6	Uczenie maszynowe	projekt	9	zaliczenie			0,3
7	Zarządzanie projektami informatycznymi	wykład	18	zaliczenie	tak	3	0,5
8	Zarządzanie projektami informatycznymi	projekt	18	zaliczenie			0,5
D.	**Przedmioty specjalnościowe**						
9	Generatywna sztuczna inteligencja w systemach multimedialnych	wykład	18	egzamin	tak	7	0,6
10	Generatywna sztuczna inteligencja w systemach multimedialnych	laboratorium	18	zaliczenie			0,4
11	Programowanie urządzeń mobilnych	wykład	18	zaliczenie	nie	5	0,5
12	Programowanie urządzeń mobilnych	laboratorium	18	zaliczenie			0,5
13	Programowanie usług dla systemów AI	wykład	18	egzamin	nie	7	0,5
14	Programowanie usług dla systemów AI	laboratorium	18	zaliczenie			0,5
RAZEM: 30 punktów ECTS.							

Rok III, semestr VI (letni)

Lp.	Nazwa przedmiotu	Forma zajęć	Liczba godzin	Forma zaliczenia*	Obowiązkowy	Punkty ECTS	Wagi
C.	**Przedmioty kierunkowe**						
1	Usługi w chmurze	wykład	11	zaliczenie	tak	3	0,35
2	Usługi w chmurze	projekt	11	zaliczenie			0,65
D.	**Przedmioty specjalnościowe**						
3	AI w IoT	wykład	11	egzamin	tak	3	0,5
4	AI w IoT	laboratorium	18	zaliczenie			0,5
5	Głębokie uczenie	wykład	18	egzamin	tak	3	0,5
6	Głębokie uczenie	laboratorium	18	zaliczenie			0,5
7	Przetwarzanie języka naturalnego	wykład	11	zaliczenie	tak	4	0,3
8	Przetwarzanie języka naturalnego	laboratorium	18	zaliczenie			0,4
9	Przetwarzanie języka naturalnego	projekt	11	zaliczenie			0,3
10	Widzenie komputerowe	wykład	11	zaliczenie	tak	3	0,4
11	Widzenie komputerowe	laboratorium	11	zaliczenie			0,3
12	Widzenie komputerowe	projekt	9	zaliczenie			0,3
13	Seminarium dyplomowe	seminarium	18	zaliczenie	tak	2	1
14	Projekt	projekt	27	zaliczenie	tak	4	1
15	Praktyka zawodowa	projekt	320 (8 tyg.)	zaliczenie	tak	8	1
						RAZEM: 30 punktów ECTS.	

Rok IV, semestr VII (zimowy)

Lp.	Nazwa przedmiotu	Forma zajęć	Liczba godzin	Forma zaliczenia*	Obowiązkowy	Punkty ECTS	Wagi
A.	**Przedmioty kształcenia ogólnego**						
1	Pierwsza pomoc	wykład	3	zaliczenie	tak	1	0,2
2	Pierwsza pomoc	laboratorium	7	zaliczenie			0,8
D.	**Przedmioty specjalnościowe**						
3	Bezpieczeństwo systemów informatycznych	wykład	12	zaliczenie	tak	2	0,5
4	Bezpieczeństwo systemów informatycznych	laboratorium	11	zaliczenie			0,5
5	Systemy wyszukiwania informacji dla sztucznej inteligencji	wykład	12	egzamin	tak	2	0,5
6	Systemy wyszukiwania informacji dla sztucznej inteligencji	laboratorium	18	zaliczenie			0,5
7	Seminarium dyplomowe	seminarium	18	zaliczenie	tak	2	1
8	Praca dyplomowa	projekt		zaliczenie	tak	15	1
9	Praktyka zawodowa	projekt	320 (8 tyg.)	zaliczenie	tak	8	1
						RAZEM: 30 punktów ECTS.	

4. Opis modułów kształcenia wraz z przypisaniem do nich efektów uczenia się i treści programowych zapewniających uzyskanie tych efektów

a) Studia stacjonarne

Państwowa Akademia Nauk Stosowanych w Nysie

Opis modułu kształcenia

Nazwa modułu (przedmiotu)	**Analiza matematyczna**	**Kod przedmiotu**	**S-INF-I-P-INF-ANAM_I**
Kierunek studiów	Informatyka		
Profil kształcenia	Praktyczny		
Poziom studiów	Studia pierwszego stopnia		
Specjalność	przedmiot wspólny dla wszystkich specjalności		
Forma studiów	Studia stacjonarne		
Semestr studiów	I		

Tryb zaliczenia przedmiotu	Egzamin	**Liczba punktów ECTS**						Sposób ustalania oceny z przedmiotu
Formy zajęć i inne	**Liczba godzin zajęć w semestrze**			Całkowita	6	Zajęcia kontaktowe	1,2	Zajęcia związane z praktycznym przygotowaniem zawodowym		
	Całkowita	Pracy studenta	Zajęcia kontaktowe	**Sposoby weryfikacji efektów uczenia się w ramach form zajęć**						Waga w %
Wykład	50	35	15	Egzamin pisemny						50%
Ćwiczenia	100	85	15	Kolokwia pisemne, aktywność						50%
Razem:	150	120	30						**Razem:**	**100%**

Kategoria efektów	**Lp.**	**Efekty uczenia się dla modułu (przedmiotu)**	**Efekty kierunkowe**	**Formy zajęć**
Wiedza	1.	Zna pojęcie pochodnej funkcji i jej zastosowania.	K_W01	W
	2.	Zna pojęcie całki i jej zastosowania.	K_W01	W
	3.	Zna podstawowe funkcje.	K_W01	W
Umiejętności	1.	Potrafi obliczyć i zastosować pochodną funkcji.	K_U01	C
	2.	Potrafi obliczyć i zastosować całki.	K_U01	C
Kompetencje społeczne	1.	Potrafi korzystać z podręczników i ma świadomość konieczności pogłębiania swojej wiedzy.	K_K01	C

Forma zajęć	Metody dydaktyczne
Wykład	Wykład.
Tematyka zajęć	
Funkcje elementarne. Wielomiany. Rozkład na czynniki. Ciągi. Granica ciągu. Granica funkcji. Asymptoty funkcji. Pochodna funkcji. Zastosowanie pochodnej. Ekstremum. Monotoniczność. Wielomian Taylora. Różniczka przybliżona. Całka nieoznaczona. Całkowanie przez części i podstawianie. Całka funkcji wymiernej.Całka oznaczona. Zastosowanie całek.	

Forma zajęć	Metody dydaktyczne
Ćwiczenia	Rozwiązywanie zadań i problemów matematycznych.
Tematyka zajęć	
Funkcje elementarne. Wielomiany. Rozkład na czynniki. Ciągi. Granica ciągu. Granica funkcji. Wyznaczanie asymptot funkcji. Pochodna funkcji. Zastosowanie pochodnej. Ekstremum. Monotoniczność. Wielomian Taylora. Różniczka przybliżona. Całka nieoznaczona. Całkowanie przez części i podstawianie. Całka funkcji wymiernej.Całka oznaczona. Zastosowanie. Kolokwium.	

Literatura podstawowa:

1.	Gewert M., Skoczylas Z. Analiza matematyczna częśc I-definicje, twierdzenia, wzory Oficyna Wydawnicz GiS, Wrocław 2001
2.	Krysicki W, Włodarski L,Analiza matematyczna w zadaniach część I PWN, Warszawa 2004
3.	Romanowski Ś, Wrona W, Matematyka wyzsza dla studiów technicznych cz.IPWN, Warszawa 1967
4.	Analiza matematyczna. Przykłady i zadania. Marian Gewert. Zbigniew Skoczylas. Oficyna Wydawnicza GiS. Wrocław 2001

Literatura uzupełniająca:

1.	Nowakowski R.: Elementy matematyki wyższej, Wydawnictwo Naukowo- Oświatowe ALEF, Wrocław 2000

Państwowa Akademia Nauk Stosowanych w Nysie

Opis modułu kształcenia

Nazwa modułu (przedmiotu)	**Etykieta w życiu publicznym**	**Kod przedmiotu**	**S-INF-I-P-INF-EZP_I**
Kierunek studiów	Informatyka		
Profil kształcenia	Praktyczny		
Poziom studiów	Studia pierwszego stopnia		
Specjalność	przedmiot wspólny dla wszystkich specjalności		
Forma studiów	Studia stacjonarne		
Semestr studiów	I		

Tryb zaliczenia przedmiotu	Zaliczenie na ocenę	**Liczba punktów ECTS**						Sposób ustalania oceny z przedmiotu
Formy zajęć i inne	**Liczba godzin zajęć w semestrze**			Całkowita	1	Zajęcia kontaktowe	0,6	Zajęcia związane z praktycznym przygotowaniem zawodowym		
	Całkowita	Pracy studenta	Zajęcia kontaktowe	**Sposoby weryfikacji efektów uczenia się w ramach form zajęć**						Waga w %
Wykład	25	10	15	Kolokwium pisemne						100%
Razem:	25	10	15						**Razem:**	**100%**

Kategoria efektów	**Lp.**	**Efekty uczenia się dla modułu (przedmiotu)**	**Efekty kierunkowe**	**Formy zajęć**
Wiedza	1.	Zna podstawowe zasady savoir vivre oraz ich normatywne i kulturowe przesłanki.	K_W20	W
	2.	Rozumie aksjologiczne i pragmatyczne uwarunkowania taktownego sposobu bycia w interakcjach społecznych.	K_W20	W
Umiejętności	1.	Analizuje działanie w perspektywie zasad etykiety.	K_U05, K_U12	W
Kompetencje społeczne	1.	Ma świadomość konieczności ustawicznej pracy nad własną ogładą.	K_K01, K_K02	W
	2.	Potrafi stosować w praktyce podstawowe zasady etykiety w życiu publicznym.	K_K01, K_K02, K_K03	W
	3.	Potrafi stosować w praktyce podstawowe zasady etykiety biznesu.	K_K01, K_K02, K_K03, K_K06	W

Forma zajęć	Metody dydaktyczne
Wykład	Wykład z wykorzystaniem środków audiowizualnych.
Tematyka zajęć	
Etyczne i kulturowe wyznaczniki zachowań człowieka. Filozofia savoir vivre. Proces porozumiewania się: język, tematy do rozmowy, korespondencja tradycyjna, telefon, Internet, netykieta. Precedencja: powitanie, pożegnanie, na uczelni, przy stole, w samochodzie. Savoir vivre w pracy, miejscach publicznych, na uczelni, podczas uroczystości i spotkań prywatnych. Mowa ciała i ubiór (dress code, elegancja). Spotkania towarzyskie: obowiązki gościa i gospodarza, przygotowanie stołu, zachowanie przy stole, spożywanie posiłków. Dobre obyczaje w pracy – podstawy etykiety biznesu.	

Literatura podstawowa:

1.	W. S. Wocław, Etykieta w biznesie, czyli jak ułatwić sobie życie w pracy, Wydawnictwo Bosz 2022.
2.	I. Kamińska-Radomska, Etykieta biznesu, czyli międzynarodowy język kurtuazji, Wydawnictwo Studio EMKA 2020
3.	L. Jabłonowska, G. Myśliwiec, Współczesna etykieta pracy, Warszawa 2006
4.	E. Bonneau, Wielka księga dobrych manier, Warszawa 2010.
5.	M. Brzozowski, Sztuka bycia i obycia, Warszawa 2006
6.	M. Brzozowski, ABC dobrych manier, Warszawa 2004
7.	A. Jarczyński, Etykieta w biznesie, Gliwice 2010
8.	S. Krajski, Savoir vivre jako sztuka życia. Filozofia savoir vivre, Warszawa 2007

Literatura uzupełniająca:

1.	M. Kuziak, Jak mówić, rozmawiać, przemawiać?, Bielsko-Biała 2006.
2.	Etykieta w biznesie i administracji publicznej z elementami protokołu dyplomatycznego / Wojciech F. Szymczak.Warszawa: Difin, 2018.
3.	E.Pietkiewicz, Sekretariat menedżera, Warszawa 2001

Państwowa Akademia Nauk Stosowanych w Nysie

Opis modułu kształcenia

<table>
<tr><td colspan="3">Nazwa modułu (przedmiotu)</td><td colspan="4">Fizyka</td><td colspan="2">Kod przedmiotu</td><td>S-INF-I-P-INF-FIZ_I</td></tr>
<tr><td colspan="3">Kierunek studiów</td><td colspan="7">Informatyka</td></tr>
<tr><td colspan="3">Profil kształcenia</td><td colspan="7">Praktyczny</td></tr>
<tr><td colspan="3">Poziom studiów</td><td colspan="7">Studia pierwszego stopnia</td></tr>
<tr><td colspan="3">Specjalność</td><td colspan="7">przedmiot wspólny dla wszystkich specjalności</td></tr>
<tr><td colspan="3">Forma studiów</td><td colspan="7">Studia stacjonarne</td></tr>
<tr><td colspan="3">Semestr studiów</td><td colspan="7">I</td></tr>
<tr><td colspan="3">Tryb zaliczenia przedmiotu</td><td colspan="2">Egzamin</td><td colspan="5">Liczba punktów ECTS</td><td rowspan="2">Sposób ustalania oceny z przedmiotu</td></tr>
<tr><td rowspan="2">Formy zajęć i inne</td><td colspan="3">Liczba godzin zajęć w semestrze</td><td>Całkowita</td><td>6</td><td>Zajęcia kontaktowe</td><td>1,8</td><td>Zajęcia związane z praktycznym przygotowaniem zawodowym</td><td>3,5</td></tr>
<tr><td>Całkowita</td><td>Pracy studenta</td><td>Zajęcia kontaktowe</td><td colspan="5">Sposoby weryfikacji efektów uczenia się w ramach form zajęć</td><td>Waga w %</td></tr>
<tr><td colspan="2">Wykład</td><td>23</td><td>8</td><td>15</td><td colspan="5">Pisemny egzamin</td><td>30%</td></tr>
<tr><td colspan="2">Ćwiczenia</td><td>40</td><td>25</td><td>15</td><td colspan="5">Pisemne kolokwium zaliczeniowe</td><td>30%</td></tr>
<tr><td colspan="2">Laboratorium</td><td>87</td><td>72</td><td>15</td><td colspan="5">Rozmowa przed wykonaniem doświadczenia, ocena przygotowania do zajęć i wykonanych sprawozdań.</td><td>40%</td></tr>
<tr><td colspan="2">Razem:</td><td>150</td><td>105</td><td>45</td><td colspan="4"></td><td>Razem:</td><td>100%</td></tr>
<tr><td>Kategoria efektów</td><td>Lp.</td><td colspan="6">Efekty uczenia się dla modułu (przedmiotu)</td><td>Efekty kierunkowe</td><td>Formy zajęć</td></tr>
<tr><td>Wiedza</td><td>1.</td><td colspan="6">Posiada wiedzę dotyczącą zjawisk fizycznych oraz właściwości fizycznych materii umożliwiających wykorzystanie w technice i życiu codziennym.</td><td>K_W03</td><td>WC</td></tr>
<tr><td rowspan="5">Umiejętności</td><td>1.</td><td colspan="6">Stosuje zasady bezpieczeństwa i higieny pracy.</td><td>K_U14</td><td>L</td></tr>
<tr><td>2.</td><td colspan="6">Potrafi dokonać pomiaru i określenia podstawowych wielkości fizycznych oraz wykonać sprawozdania z przeprowadzonych pomiarów.</td><td>K_U07</td><td>L</td></tr>
<tr><td>3.</td><td colspan="6">Dostrzega przyczyny występowania niepewności pomiarowych.</td><td>K_U07</td><td>L</td></tr>
<tr><td>4.</td><td colspan="6">Wykonuje pod kierunkiem właściwe doświadczenie.</td><td>K_U07</td><td>L</td></tr>
<tr><td>5.</td><td colspan="6">Formułuje wnioski po przeprowadzonym doświadczeniu.</td><td>K_U11, K_U13</td><td>L</td></tr>
</table>

Forma zajęć	Metody dydaktyczne
Wykład	Wykład prowadzony z wykorzystaniem rzutnika i tablicy.
Tematyka zajęć	
Wielkości fizyczne i układ jednostek. Mechanika klasyczna: kinematyka i dynamika punktu i układu punktów materialnych, mechanika bryły sztywnej. Mechanika relatywistyczna: kinematyka i dynamika, energia, ogólna teoria względności. Podstawy fizyki współczesnej: promieniowanie termiczne i prawa je opisujące, zjawisko fotoelektryczne. Fizyka atomowa: modele atomu, teoria Bohra atomu jednoelektronowego i rozszerzenie tej teorii na atomy bardziej skomplikowane. Mechanika kwantowa: wstępne wiadomości z matematyki, określenie stanów fizycznych, postulaty mechaniki kwantowej, zasada nieokreśloności Heisenberga, równanie Schrödingera, układy wieloelektronowe i zasada Pauliego, układ okresowy pierwiastków. Promienie Rentgena: natura promieni, widmo ciągłe i przerywane, pochłanianie promieni. Fizyka jądrowa: ogólna charakterystyka jądra atomowego, trwałość jądra, promieniotwórczość naturalna, reakcje jądrowe wywołane działaniem szybkich cząstek i fotonów. Promienie kosmiczne: właściwości zjawiska spowodowane przez promienie kosmiczne i pochodzenie promieni kosmicznych. Kolokwium zaliczeniowe.	

Forma zajęć	Metody dydaktyczne
Ćwiczenia	Rozwiązywanie zadań przy tablicy.
Tematyka zajęć	
Matematyka w fizyce. Zapis formalny. Krótkie i proste zadania. Sprostowania pewnych często popełnianych błędów przy rozwiązywaniu zadań. Mechanika klasyczna: kinematyka i dynamika punktu i układu punktów materialnych, mechanika bryły obrotowej. Mechanika relatywistyczna: kinematyka, dynamika i energia. Podstawy fizyki współczesnej: promieniowanie termiczne i prawa je opisujące, zjawisko fotoelektryczne. Fizyka jądrowa: promieniotwórczość naturalna i sztuczna, reakcja jądrowa. Kolokwium zaliczeniowe i omówienie wyników uzyskiwanych przez studentów w trakcie ćwiczeń.	

Forma zajęć	Metody dydaktyczne
Laboratorium	Realizacja ćwiczeń laboratoryjnych.
Tematyka zajęć	
Pomiar opory elektrycznego za pomocą mostka Wheatstone'a. Wyznaczanie współczynnika elektrochemicznego i stałej Faradaya. Wyznaczanie ogniskowej soczewek za pomocą ławy optycznej. Wyznaczanie współczynnika załamania cieczy refraktometrem Abbego. Wyznaczanie gęstości ciała stałego i cieczy za pomocą wagi hydrostatycznej. Wyznaczanie stałej siatki dyfrakcyjnej i dyfrakcja na otworach kwadratowych i okrągłych. Pomiar kąta załamania i kąta odbicia światła. Sposoby korekcji wad wzroku. Obserwacja i analiza linii sił pola magnetycznego. Przesyłanie sygnałów audio i wideo z wykorzystaniem lasera.	

Literatura podstawowa:

1.	Cz. Bobrowski: Fizyka – krótki kurs, WNT, Warszawa 2005.
2.	J. Orear: Fizyka, t. 1-2, WNT, Warszawa 1998 (i wydania późniejsze).
3.	W. Hajko: Fizyka w przykładach, WNT, Warszawa 1998 (i wydania późniejsze).

Literatura uzupełniająca:

1.	M. Skorko: Fizyka, PWN, Warszawa 1981.

2.	D. Halliday, R. Resnick, J. Walker: Podstawy fizyki, PWN, Warszawa 2003.

Państwowa Akademia Nauk Stosowanych w Nysie

Opis modułu kształcenia

Nazwa modułu (przedmiotu)				**Język angielski**				**Kod przedmiotu**		**S-INF-I-P-INF-JEZA_I**
Kierunek studiów				Informatyka						
Profil kształcenia				Praktyczny						
Poziom studiów				Studia pierwszego stopnia						
Specjalność				przedmiot wspólny dla wszystkich specjalności						
Forma studiów				Studia stacjonarne						
Semestr studiów				I						
Tryb zaliczenia przedmiotu				Zaliczenie na ocenę	**Liczba punktów ECTS**					Sposób ustalania oceny z przedmiotu
Formy zajęć i inne		**Liczba godzin zajęć w semestrze**			Całkowita	1	Zajęcia kontaktowe	1	Zajęcia związane z praktycznym przygotowaniem zawodowym 1	
		Całkowita	Pracy studenta	Zajęcia kontaktowe	**Sposoby weryfikacji efektów uczenia się w ramach form zajęć**					Waga w %
Laboratorium		30		30	Wypowiedzi ustne na zajęciach, prace domowe: ćwiczenia leksykalne i gramatyczne, prezentacje multimedialne o charakterze popularnonaukowym związane z kierunkiem studiów, testy kontrolne, testy zaliczeniowe					100%
Razem:		30		30					**Razem:**	**100%**

Kategoria efektów	**Lp.**	**Efekty uczenia się dla modułu (przedmiotu)**	**Efekty kierunkowe**	**Formy zajęć**
Umiejętności	1.	Dysponuje kompetencją językową umożliwiającą generowanie wypowiedzi zrozumiałych dla rodzimego użytkownika danego języka, potrafi relacjonować wydarzenia, opisywać własne przeżycia, reakcje i wrażenia oraz radzić sobie w większości sytuacji występujących podczas kontaktów prywatnych i zawodowych zarówno w kraju, jak i zagranicą.	K_U05, K_U17	L
	2.	Rozumie ze słuchu główne myśli wypowiedziane w standardowej odmianie języka, rozumie główne wątki wielu programów radiowych i telewizyjnych traktujących o sprawach bieżących oraz zawodowych.	K_U05, K_U17	L
	3.	Potrafi napisać spójną, poprawną pod względem gramatycznym i leksykalnym wypowiedź pisemną na tematy ogólne lub związane z zainteresowaniami, potrafi swobodnie redagować e-mail.	K_U17, K_U05	L
	4.	Potrafi zinterpretować główny sens tekstu czytanego, rozumie znaczenie głównych wątków przekazu zawartego w jasnych, standardowych wypowiedziach, które dotyczą znanych spraw typowych dla pracy, szkoły, czasu wolnego itd.	K_U05, K_U17, K_U11	L

Forma zajęć	Metody dydaktyczne
Laboratorium	Metody: gramatyczno-tłumaczeniowa, audiolingwalna, kognitywna, komunikacyjna, bezpośrednia.

Tematyka zajęć

Przedstawianie się. Zwyczaje żywieniowe w różnych krajach i kulturach. Czasy teraźniejsze: Present Simple i Present Continuous.
Sport. Narracja: Past Simple, Past Continuous, Past Perfect.
Relacje rodzinne. Opisywanie cech osobowości.
Pieniądze. Określanie ilości. Liczby. Czasy: Present Perfect vs Past Simple.
Punkty zwrotne w życiu. Czas Present Perfect Continuous.
Transport i podróżowanie. Stopniowanie przymiotników.
Użytkownicy komputerów.
Architektura komputera.
Aplikacje komputerowe.
Urządzenia peryferyjne.
Wywiad z byłym studentem.
Systemy operacyjne.
Graficzny interfejs użytkownika (GUI).
Kolokwium – zaliczenie.

Literatura podstawowa:

1.	Oxenden Clive, Latham-Koenig Christina. New English File Intermediate. Oxford: OUP, 2007

Literatura uzupełniająca:

1.	Davies P.A., Information Technology. Oxford University Press, 2002.
2.	Demetriades, D., Information Technology. Workshop. Oxford University Press, 2003.
3.	Esteras S. R., Fabre E. M. Professional English in Use For Computers and the Internet. Cambridge University Press, 2007.
4.	Evans V., Dooley J., Wright S. Information Technology. Express Publishing, 2011.
5.	Glendinning E. H., McEwan J. Oxford English for Information Technology. Oxford University Press, 2007
6.	Murphy R., Essential Grammar in Use. Cambridge University Press, 2002.
7.	Olejnik D., Repetytorium Leksykalne. Poznań: LektorKlett, 2005.
8.	Oxford Wordpower. Słownik Angielsko-Polski z indeksem polsko-angielskim; Oxford

Państwowa Akademia Nauk Stosowanych w Nysie

Opis modułu kształcenia

Nazwa modułu (przedmiotu)	**Komunikacja społeczna**	**Kod przedmiotu**	**S-INF-I-P-INF-KOMS_I**
Kierunek studiów	Informatyka		
Profil kształcenia	Praktyczny		
Poziom studiów	Studia pierwszego stopnia		
Specjalność	przedmiot wspólny dla wszystkich specjalności		
Forma studiów	Studia stacjonarne		
Semestr studiów	I		

Tryb zaliczenia przedmiotu	Zaliczenie na ocenę	**Liczba punktów ECTS**						Sposób ustalania oceny z przedmiotu
Formy zajęć i inne	**Liczba godzin zajęć w semestrze**			Całkowita	1	Zajęcia kontaktowe	0,6	Zajęcia związane z praktycznym przygotowaniem zawodowym		
	Całkowita	Pracy studenta	Zajęcia kontaktowe	**Sposoby weryfikacji efektów uczenia się w ramach form zajęć**						Waga w %
Wykład	25	10	15	Zaliczenie końcowe w formie pisemnej/Zaliczenie końcowe w formie prezentacji przygotowywanej przez grupę studentów						100%
Razem:	25	10	15					**Razem:**		**100%**

Kategoria efektów	**Lp.**	**Efekty uczenia się dla modułu (przedmiotu)**	**Efekty kierunkowe**	**Formy zajęć**
Wiedza	1.	Definiuje podstawowe pojęcie i problemy komunikacji społecznej.	K_W20	W
	2.	Zna mechanizmy wpływu społecznego, rozróżnia podstawowe techniki manipulacyjne.	K_W20	W
	3.	Zna zasady komunikacji obowiązujące w środowisku zawodowym i poza środowiskiem zawodowym.	K_W20	W
Umiejętności	1.	Potrafi logicznie dobierać elementy zdobytej wiedzy teoretycznej w celu zinterpretowania zagadnień praktycznych.	K_U05, K_U11, K_U12	W
	2.	Potrafi rozpoznawać i interpretować podstawowe mechanizmy regulujące procesy komunikacji społecznej.	K_U05, K_U11, K_U12	W
Kompetencje społeczne	1.	Rozumie potrzebę ciągłego doskonalenia posiadanej wiedzy i kompetencji społecznych.	K_K01	W
	2.	Dba o dobro wspólne.	K_K02, K_K08	W
	3.	Potrafi przyjmować właściwe role społeczne, współpracować w grupie, realizować zadania indywidualne i grupowe.	K_K03	W
	4.	Potrafi stosować różne kody komunikacyjne.	K_K02, K_K07	W

Forma zajęć	Metody dydaktyczne
Wykład	Wykład z wykorzystaniem prezentacji.
Tematyka zajęć	
Pojęcie komunikacji. Kanały i kody komunikacyjne. Modele komunikacji. Zjawisko konformizmu. Informacyjny wpływ społeczny, normatywny wpływ społeczny. Teoria dysonansu poznawczego L. Festingera. Wpływ społeczny i obrona przed manipulacją. Podstawowe techniki manipulacji społecznej. Komunikacja w reklamie. Człowiek w reklamie i zasada dopasowania. Marketing MIX. Asertywność i asertywne zachowania w kontaktach interpersonalnych. Stereotypy, uprzedzenia, dyskryminacja. Metody skutecznej walki z uprzedzeniami. Atrakcyjność interpersonalna. Kierowanie własnym wizerunkiem, autoprezentacja.Zastosowanie sztucznej inteligencji w usprawnianiu procesów komunikacyjnych.	

Literatura podstawowa:

1.	E. Aronson, Człowiek - istota społeczna, Warszawa 2020.
2.	Ch. Duhigg, Siła komunikacji, PWN 2024.
3.	E. Griffin, Podstawy komunikacji społecznej, Gdańsk 2003.
4.	Wydajniej. Jak sztuczna inteligencja usprawni twoją pracę, red. K. Wojewodzic, Wrocław, 2024
5.	K. Oppermann, E. Webber, Style porozumiewania się, Gdańsk 2007.
6.	E. Aronson, T. Wilson, R.M. Akert, Psychologia społeczna
7.	Grzeczność w komunikacji językowej / Małgorzata Marcjanik.Wyd. 1, dodr. 2. – Warszawa Wydawnictwo Naukowe PWN, 2008
8.	T. Witkowski, Psycho-manipulacje.

Literatura uzupełniająca:

1.	J. Stewart, Mosty zamiast murów, Warszawa 2007.
2.	S.P. Morreale, B. H. Spitzberg, J. K. Barge, Komunikacja między ludźmi, Warszawa 2008.
3.	A. Jaskółka, Mowa ciała, Kielce 2007.

Państwowa Akademia Nauk Stosowanych w Nysie

Opis modułu kształcenia

Nazwa modułu (przedmiotu)				**Logika dla informatyków**				**Kod przedmiotu**		**S-INF-I-P-INF-LDI_I**
Kierunek studiów				Informatyka						
Profil kształcenia				Praktyczny						
Poziom studiów				Studia pierwszego stopnia						
Specjalność				przedmiot wspólny dla wszystkich specjalności						
Forma studiów				Studia stacjonarne						
Semestr studiów				I						
Tryb zaliczenia przedmiotu				Zaliczenie na ocenę	**Liczba punktów ECTS**					Sposób ustalania oceny z przedmiotu
Formy zajęć i inne		**Liczba godzin zajęć w semestrze**			Całkowita	4	Zajęcia kontaktowe	2,4	Zajęcia związane z praktycznym przygotowaniem zawodowym	
		Całkowita	Pracy studenta	Zajęcia kontaktowe	**Sposoby weryfikacji efektów uczenia się w ramach form zajęć**					Waga w %
Wykład		50	20	30	Kolokwium pisemne					50%
Ćwiczenia		50	20	30	Pisemne sprawdziany					50%
Razem:		100	40	60					**Razem:**	**100%**

Kategoria efektów	**Lp.**	**Efekty uczenia się dla modułu (przedmiotu)**	**Efekty kierunkowe**	**Formy zajęć**
Wiedza	1.	Ma rozszerzoną i głęboką wiedzę z zakresu rachunku zdań.	K_W02	WC
	2.	Ma rozszerzoną i głęboką wiedzę z zakresu metod reprezentacji logicznej.	K_W02	WC
	3.	Ma szczegółową wiedzę w zakresie rachunku kwantyfikatorów.	K_W02	WC
	4.	Ma wiedzę z zakresu metod rezolucji.	K_W02	WC
Umiejętności	1.	Potrafi rozwiązywać problem używania struktury logicznej do zadania reprezentacji wiedzy.	K_U07, K_U15	WC
	2.	Potrafi rozwiązywać zadania sprawdzania prawdziwości formuł rachunku zdań.	K_U07	WC
	3.	Potrafi rozwiązywać zadania sprawdzania prawdziwości formuł kwantyfikatorów.	K_U07	WC
	4.	Potrafi sprawdzić, czy dana formuła jest tautologią.	K_U07	WC

Forma zajęć	Metody dydaktyczne
Wykład	
Tematyka zajęć	
Wprowadzenie do logiki. Elementy teorii zbiorów, rodzaje relacji. Moce zbiorów, liczby kardynalne. System relacyjny. Rachunek zdań, syntaktyka i semantyka. Tautologia rachunku zdań. System dowodowy dla rachunku zdań. Rachunek kwantyfikatorów, syntaktyka. Rachunek kwantyfikatorów, semantyka. Tautologia rachunku kwantyfikatorów. Dedukcja naturalna dla rachunku zdań. Dedukcja naturalna dla rachunku zdań. Rodzaje klauzul, zasady zamkniętego świata. Metody rezolucji dla rachunku zdań. Metody rezolucji dla rachunku zdań. Wykonanie zadań z podanych list zadań dotyczących materiałów przedstawionych na wykładzie.	

Forma zajęć	Metody dydaktyczne
Ćwiczenia	
Tematyka zajęć	
Wykonanie zadań z podanych list zadań dotyczących materiałów przedstawionych na wykładzie.	

Literatura podstawowa:

1.	Huzar Z., Elementy logiki dla informatyków, Wyd. PWr 2007.
2.	Rasiowa H., Wstęp do matematyki współczesnej, PWN 2003
3.	Kowalski R., Logika w rozwiązaniu zadań, WNT 1989.
4.	Ben-Ari M., Logika matematyczna w informatyce, WNT 2005
5.	Batog T., Podstawy logiki, Uniwersytet im. Adama Mickiewicza, Poznań 1994

Państwowa Akademia Nauk Stosowanych w Nysie

Opis modułu kształcenia

Nazwa modułu (przedmiotu)				**Programowanie**				**Kod przedmiotu**		**S-INF-I-P-INF-PRO_I**
Kierunek studiów				Informatyka						
Profil kształcenia				Praktyczny						
Poziom studiów				Studia pierwszego stopnia						
Specjalność				przedmiot wspólny dla wszystkich specjalności						
Forma studiów				Studia stacjonarne						
Semestr studiów				I						
Tryb zaliczenia przedmiotu				Egzamin	**Liczba punktów ECTS**					Sposób ustalania oceny z przedmiotu
Formy zajęć i inne		**Liczba godzin zajęć w semestrze**			Całkowita	6	Zajęcia kontaktowe	3,6	Zajęcia związane z praktycznym przygotowaniem zawodowym 2,6	
		Całkowita	Pracy studenta	Zajęcia kontaktowe	**Sposoby weryfikacji efektów uczenia się w ramach form zajęć**					Waga w %
Wykład		42	12	30	Egzamin pisemny					50%
Ćwiczenia		42	12	30	Kolokwium zaliczeniowe					25%
Laboratorium		66	36	30	Zaliczenie programów zadanych przez prowadzącego					25%
Razem:		150	60	90					**Razem:**	**100%**

Kategoria efektów	**Lp.**	**Efekty uczenia się dla modułu (przedmiotu)**	**Efekty kierunkowe**	**Formy zajęć**
Wiedza	1.	Ma wiedzę z zakresu tworzenia programów komputerowych z zastosowaniem języka C.	K_W05	WC
	2.	Zna zasady programowania strukturalnego.	K_W06	WCL
Umiejętności	1.	Potrafi opracować prostą aplikację komputerową zgodnie z określonymi wymaganiami.	K_U02	CL
	2.	Potrafi poszukiwać źródeł literaturowych dotyczących języków programowania dla potrzeb samokształcenia.	K_U11	CL
Kompetencje społeczne	1.	Rozumie potrzebę doskonalenia się i uczenia się przez całe życie.	K_K01	CL

Forma zajęć	Metody dydaktyczne
Wykład	Rozwiązywanie zadań programistycznych zadanych przez prowadzącego.
Tematyka zajęć	
Języki programowania komputerów zorientowane maszynowo oraz zorientowane problemowo. Podstawowe narzędzia programistyczne niezbędne do tworzenia programów komputerowych. Assemblacja, kompilacja oraz interpretacja programów komputerowych. Struktura programu w języku C. Podstawowe typy danych. Deklaracje danych statycznych. Instrukcje warunkowe. Instrukcje iteracyjne. Operacje na danych typu całkowitoliczbowego. Operacje na danych typu zmiennoprzecinkowego. Operacje na znakach alfanumerycznych i tekstach. Operacje na tablicach i wskaźnikach. Struktury danych. Operacje plikowe. Pojęcie podprogramu. Procedury i funkcje. Przekazywanie parametrów do podprogramów i z podprogramów. Zasady programowania strukturalnego.	

Forma zajęć	Metody dydaktyczne
Ćwiczenia	Przedstawienie pojęć, algorytmów oraz rozwiązywanie zadań przy tablicy.
Tematyka zajęć	
Algorytmy i programy sekwencyjne, pojęcie zmiennej, typu zmiennej oraz instrukcji podstawiania. Algorytmy rozgałęzione – syntaktyka i semantyka instrukcji warunkowej. Budowa algorytmów oraz programów rozgałęzionych. Algorytmy oraz programy iteracyjne – syntaktyka i semantyka instrukcji iteracyjnych. Definiowanie funkcji. Określanie sposobu przekazywania parametrów między programem głównym a funkcją. Zmienne lokalne funkcji. Złożone typy danych.Tablice i wskaźniki. Operacje na wskaźnikach. Pojęcie pliku – podstawowe operacje na plikach.	

Forma zajęć	Metody dydaktyczne
Laboratorium	Rozwiązywanie zadań programistycznych zadanych przez prowadzącego.
Tematyka zajęć	
Praca w środowisku programistycznym. Zasady edycji, kompilacji i wykonywania programów. Projektowanie i realizacja prostych programów. Proste programy na danych całkowitoliczbowych i zmiennoprzecinkowych. Programy zawierające instrukcje warunkowe. Strukturyzacja programów. Operacje na tablicach. Instrukcje iteracyjne z zadaną liczbą powtórzeń. Wykorzystanie instrukcji iteracyjnych z nieokreśloną liczbą powtórzeń. Wykonywanie operacji na tekstach. Realizacja programów operujących złożonych strukturach danych. Podstawowe operacje na plikach. Projektowanie i realizacja prostych programów przetwarzania danych. (Prosta baza danych z wykorzystaniem plików). Projektowanie i realizacja programów z wykorzystaniem funkcji. Projekt i realizacja projektu grupowego.	

Literatura podstawowa:

1.	Brian W. Kernighan, Dennis M. Ritchie: „Język Ansi C”, WNT
2.	Wróblewski P.: Algorytmy, struktury danych i techniki programowania. Wyd. IV. Helion 2010
3.	Hunt A., Thomas D.: Pragmatyczny programista. Od czeladnika do mistrza. Helion 2011
4.	S. Prata , Szkoła programowania, Język C, Wydawnictwo Robomatic

Literatura uzupełniająca:

1.	Wirth N.: Alorytmy+struktury danych=programy. Warszawa WNT 1995
2.	K. Reek, Język C – wskaźniki, Helion

Państwowa Akademia Nauk Stosowanych w Nysie

Opis modułu kształcenia

Nazwa modułu (przedmiotu)	Podstawy systemów komputerowych	Kod przedmiotu	S-INF-I-P-INF-PSK_I
Kierunek studiów	Informatyka		
Profil kształcenia	Praktyczny		
Poziom studiów	Studia pierwszego stopnia		
Specjalność	przedmiot wspólny dla wszystkich specjalności		
Forma studiów	Studia stacjonarne		
Semestr studiów	I		

Tryb zaliczenia przedmiotu	Zaliczenie na ocenę	Liczba punktów ECTS						Sposób ustalania oceny z przedmiotu
Formy zajęć i inne	Liczba godzin zajęć w semestrze			Całkowita	2	Zajęcia kontaktowe	1,2	Zajęcia związane z praktycznym przygotowaniem zawodowym	2	
	Całkowita	Pracy studenta	Zajęcia kontaktowe	Sposoby weryfikacji efektów uczenia się w ramach form zajęć						Waga w %
Laboratorium	50	20	30	Kolokwium. Ocena prac realizowanych na zajęciach						100%
Razem:	50	20	30					**Razem:**		**100%**

Kategoria efektów	Lp.	Efekty uczenia się dla modułu (przedmiotu)	Efekty kierunkowe	Formy zajęć
Wiedza	1.	Zna budowę i elementy zestawu komputerowego.	K_W08, K_W14, K_W13, K_W10	L
	2.	Zna strukturę i elementy systemu operacyjnego oraz jego polecenia.	K_W08, K_W14, K_W13, K_W10	L
	3.	Zna podstawowe programy takie jak edytor tekstu, arkusz kalkulacyjny, program do tworzenia prezentacji multimedialnych, program do obsługi poczty.	K_W08, K_W14, K_W13, K_W10	L
	4.	Zna zasady bezpiecznej pracy na komputerze.	K_W08, K_W14, K_W13, K_W10	L
	5.	Zna polecenia HTML oraz sposoby tworzenia bardziej złożonych stron WWW.	K_W08, K_W14, K_W13, K_W10	L
Umiejętności	1.	Potrafi omówić elementy zestawu komputerowego.	K_U06, K_U05, K_U09	L
	2.	Potrafi stworzyć dokument tekstowy, prezentację multimedialną. Zna zasady pracy z arkuszem kalkulacyjnym oraz programem do obsługi poczty email.	K_U06, K_U05, K_U09	L
	3.	Potrafi stworzyć stronę WWW.	K_U06, K_U05, K_U09	L
Kompetencje społeczne	1.	Potrafi wykorzystać wiedzę z zakresu technologii informatycznych do pracy z danymi.	K_K04	L

Forma zajęć	Metody dydaktyczne
Laboratorium	
Tematyka zajęć	
Zasady bezpiecznej pracy przy komputerze. Polecenia systemu operacyjnego. Skrypty systemu operacyjnego. Podstawy HTML i CSS. Konstruowanie prostych witryn i udostępnianie ich w sieci. Obsługa podstawowych programów biurowych, np. edytor tekstu, arkusz kalkulacyjny itp. Zaliczenie.	

Literatura podstawowa:

1.	Organizacja i architektura systemu komputerowego: projektowanie systemu a jego wydajność. W. Stallings Warszawa WNT 2003
2.	Podstawy budowy i działania komputerów, A. Skopupski, WKiŁ 2000

Literatura uzupełniająca:

1.	Anatomia PC, P. Metzger Gliwice Helion 2002
2.	OPENOFFICE 1.1x UX.PL: Writer, Calc, Draw, Impress, Math: podręcznik użytkownika, G.Kocur, P.Majchrzak, L.Zdonek - Gliwice: Helion 2004
3.	Poradniki online na temat korzystania z oprogramowania biurowego

Państwowa Akademia Nauk Stosowanych w Nysie

Opis modułu kształcenia

Nazwa modułu (przedmiotu)	**Systemy operacyjne**	**Kod przedmiotu**	**S-INF-I-P-INF-SYSO_I**
Kierunek studiów	Informatyka		
Profil kształcenia	Praktyczny		
Poziom studiów	Studia pierwszego stopnia		
Specjalność	przedmiot wspólny dla wszystkich specjalności		
Forma studiów	Studia stacjonarne		
Semestr studiów	I		

Tryb zaliczenia przedmiotu	Egzamin	**Liczba punktów ECTS**						Sposób ustalania oceny z przedmiotu
Formy zajęć i inne	**Liczba godzin zajęć w semestrze**			Całkowita	3	Zajęcia kontaktowe	1,8	Zajęcia związane z praktycznym przygotowaniem zawodowym	1,6	
	Całkowita	Pracy studenta	Zajęcia kontaktowe	**Sposoby weryfikacji efektów uczenia się w ramach form zajęć**						Waga w %
Wykład	34	4	30	Egzamin pisemny						70%
Laboratorium	41	26	15	Zaliczenie zadań zadanych przez prowadzącego zajęcia						30%
Razem:	75	30	45					**Razem:**		**100%**

Kategoria efektów	**Lp.**	**Efekty uczenia się dla modułu (przedmiotu)**	**Efekty kierunkowe**	**Formy zajęć**
Wiedza	1.	Szczegółowo zna budowę i podstawy funkcjonowania współczesnych systemów operacyjnych.	K_W10	W
	2.	Ma pogłębioną wiedzę z zakresu funkcjonowania systemu ochrony wielozadaniowego systemu operacyjnego.	K_W13	W
	3.	Wie jak zbudowana jest struktura katalogów systemu Linux.	K_W10	L
	4.	Wie jak konfigurować interfejsy sieciowe w systemie Linux.	K_W11	L
	5.	Wie jak za pomocą poleceń systemu Linux budować skrypty w powłoce bash.	K_W04	L
Umiejętności	1.	Posiada szerokie umoejętności w zakresie skonfiguracji systemu ochrony oraz podejmowania działań administracyjnych w celu zapewnienia bezpieczeństwa systemu informatycznego.	K_U09	L
	2.	Potrafi pozyskiwać i interpretować informacje o komendach w celu tworzenia własnych skryptów.	K_U05	L
	3.	Potrafi skonfigurować interfejsy sieciowe w systemie Linux oraz skorzystać ze zdalnych usług serwerowych.	K_U08	L
	4.	Potrafi wyszukać pomoc do komend również w dokumentacji w języku angielskim.	K_U11	L
	5.	Potrafi wykorzystać zdobytą wiedzę w celu automatyzacji i usprawnienia prostych zadań administratora systemu.	K_U02	L
Kompetencje społeczne	1.	Potrafi współdziałać w grupie w celu zapewnienia prawidłowego funkcjonowania systemu.	K_K03	L
	2.	Rozumie cel poznawania budowy i parametrów poleceń.	K_K01	WL

Forma zajęć	Metody dydaktyczne
Wykład	

Tematyka zajęć

Rola systemu operacyjnego w systemie informatycznym.
Zadania systemu operacyjnego.
Ogólna budowa systemu operacyjnego.
Zasady funkcjonowania systemu ochrony w systemie operacyjnym.
Pojęcie procesu i wątku. Stany procesów i wątków w systemie operacyjnym.
Szeregowanie procesów i wątków. Rola scheduler'a.
Pojęcie kontekstu i jego przełączanie.
Sprzętowe zasoby procesora niezbędne do wspomagania systemu operacyjnego.
Zarządzanie pamięcią operacyjną.
Zarządzanie pamięciami masowymi. Systemy plików.
System plików FAT.
Systemy plików stosowane w SO Linux.
System plików NTFS.

Forma zajęć	Metody dydaktyczne
Laboratorium	

Tematyka zajęć

Podstawy instalacji systemów operacyjnych.
Podstawowe operacje w systemie operacyjnym LINUX.
Zarządzanie użytkownikami w systemach operacyjnych LINUX oraz Windows (Server).
Podstawy programowania powłokowego w SO LINUX w powłoce Bash.
Programowanie w powłoce - cd.
Podstawy administracji systemem operacyjnym LINUX oraz Windows Server.
Podstawowe usługi sieciowe w SO LINUX.
Zaliczenie ćwiczeń laboratoryjnych.

Literatura podstawowa:

1.	Tanenbaum A.S.: Systemy operacyjne. Helion 2024
2.	Stanisławski W. Wprowadzenie do sieciowych systemów operacyjnych. Oficyna Wydawnicza PWSZ w Nysie, Nysa 2006
3.	Silberschatz A.: Podstawy systemów operacyjnych. WNT Warszawa 2005
4.	Bach M.J.: Budowa systemu operacyjnego UNIX. WNT, Warszawa, 1995

Literatura uzupełniająca:

1.	Lister A.M., Eager R.D.: Wprowadzenie do systemów operacyjnych. WNT Warszawa 1994

Państwowa Akademia Nauk Stosowanych w Nysie

Opis modułu kształcenia

Nazwa modułu (przedmiotu)	**Matematyka elementarna**	**Kod przedmiotu**	**S-INF-I-P-INF-MATE_I**
Kierunek studiów	Informatyka		
Profil kształcenia	Praktyczny		
Poziom studiów	Studia pierwszego stopnia		
Specjalność	przedmiot wspólny dla wszystkich specjalności		
Forma studiów	Studia stacjonarne		
Semestr studiów	I		

Tryb zaliczenia przedmiotu	Zaliczenie na ocenę	**Liczba punktów ECTS**						Sposób ustalania oceny z przedmiotu
Formy zajęć i inne	**Liczba godzin zajęć w semestrze**			Całkowita	2	Zajęcia kontaktowe	1,2	Zajęcia związane z praktycznym przygotowaniem zawodowym		
	Całkowita	Pracy studenta	Zajęcia kontaktowe	**Sposoby weryfikacji efektów uczenia się w ramach form zajęć**						Waga w %
Wykład	50	20	30	Zaliczenie pisemne						100%
Razem:	50	20	30						**Razem:**	**100%**

Kategoria efektów	**Lp.**	**Efekty uczenia się dla modułu (przedmiotu)**	**Efekty kierunkowe**	**Formy zajęć**
Wiedza	1.	Student zna podstawowe funkcje matematyczne.	K1A_W01	W
	2.	Student zna elementy rachunku różniczkowego.	K1A_W01	W
Umiejętności	1.	Student potrafi rozwiazywać równania i nierownosci wielomianowe.		W
	2.	Student potrafi rozwiazywać równania i nierownosci wykładnicze i logarytmiczne.		W
	3.	Student potrafi rozwiazywać zadania o ciągach i szeregach.		W
	4.	Student potrafi liczyć proste granice funkcji i pochodne.		W
Kompetencje społeczne	1.	Student zna ograniczenia własnej wiedzy i rozumie potrzebę dalszego kształcenia.	K1A_K01	W
	2.	Student potrafi samodzielnie wyszukiwać informacje w literaturze.	K1A_K01	W

Forma zajęć	Metody dydaktyczne
Wykład	Wykład.
Tematyka zajęć	
Funkcja linniowa, układy równań liniowych. Funkcja kwadratowa, postać kanoniczna i iloczynowa, równania i nierówności. Wielomiany - rozkład na czynniki, równania i nierównosci. Funkcja wykładnicza i logarytmiczna. Ciągi. Funkcja homograficzna, granice funkcji, asymptoty. Pochodna funkcji.	

Literatura podstawowa:

1.	Matematyka : definicje, twierdzenia, przykłady, zadania / Wacław Leksiński, Ireneusz Nabiałek, Wojciech Żakowski. - Wyd. 7. - Warszawa : Wydawnictwa Naukowo-Techniczne, 1999
2.	Matematyka dla szkół średnich / Jadwiga Nikodem, Kazimierz Nikodem. - Wyd. 4. - Bielsko-Biała : Park, cop. 2000.
3.	Matematyka : równania i funkcje / Siegfried Schneider. - Warszawa : Muza, 1998
4.	Matematyka : nowe vademecum : zadania klasyczne i testy / Tadeusz Supady. - Piotrków Trybunalski : Wydawnictwo Tukan Remy
5.	Matematyka. Cz. 1, Analiza matematyczna / Wojciech Żakowski, Grzegorz Decewicz. - Wyd. 17. - Warszawa : Wydawnictwa Naukowo-Techniczne, 2000
6.	Matematyka. Cz. 2, Analiza matematyczna / Wojciech Żakowski, Witold Kołodziej. - Wyd. 14. - Warszawa : Wydawnictwa Naukowo-Techniczne, 2000
7.	Analiza matematyczna w zadaniach. 1 / W. Krysicki, L. Włodarski. - Wyd. 29, 8 dodr. - Warszawa : Wydawnictwo Naukowe PWN, 2011

Państwowa Akademia Nauk Stosowanych w Nysie

Opis modułu kształcenia

Nazwa modułu (przedmiotu)	**Algebra liniowa z geometrią analityczną**	**Kod przedmiotu**	**S-INF-I-P-INF-ALGA_II**
Kierunek studiów	Informatyka		
Profil kształcenia	Praktyczny		
Poziom studiów	Studia pierwszego stopnia		
Specjalność	przedmiot wspólny dla wszystkich specjalności		
Forma studiów	Studia stacjonarne		
Semestr studiów	II		

Tryb zaliczenia przedmiotu	Egzamin	**Liczba punktów ECTS**						Sposób ustalania oceny z przedmiotu
Formy zajęć i inne	**Liczba godzin zajęć w semestrze**	Całkowita	4	Zajęcia kontaktowe	1,2	Zajęcia związane z praktycznym przygotowaniem zawodowym		

	Całkowita	Pracy studenta	Zajęcia kontaktowe	**Sposoby weryfikacji efektów uczenia się w ramach form zajęć**		Waga w %
Wykład	35	20	15	Egzamin pisemny		50%
Ćwiczenia	65	50	15	Kolokwia pisemne, aktywność		50%
Razem:	100	70	30		**Razem:**	**100%**

Kategoria efektów	**Lp.**	**Efekty uczenia się dla modułu (przedmiotu)**	**Efekty kierunkowe**	**Formy zajęć**
Wiedza	1.	Zna pojęcie macierzy, wyznacznika, iloczynu skalarnego i wektorowego.	K_W01	WC
	2.	Zna pojęcie płaszczyzny, bazy, wymiaru przestrzeni.	K_W01	WC
Umiejętności	1.	Potrafi obliczyć wyznacznik, macierz odwrotną.	K_U01	C
	2.	Potrafi rozwiązać układy równań kilkoma metodami, rozwiązać równanie macierzowe.	K_U01	C
	3.	Umie napisać równanie prostej i płaszczyzny.	K_U01	WC
Kompetencje społeczne	1.	Potrafi korzystać z podręczników i ma świadomość konieczności pogłębiania swojej wiedzy.	K_K01	WC

Forma zajęć	Metody dydaktyczne
Wykład	Wykład.
Tematyka zajęć	
Podstawowe struktury algebraiczne (grupy, ciała). Definicje , przykłady, zadania. Przestrzenie wektorowe, baza i wymiar przestrzeni. Macierze- działania. Wyznaczniki, rozwinięcie Laplace'a. Układy równań. Metoda eliminacji Gaussa, metoda Cramera, metoda macierzy odwrotnej. Przestrzeń wektorowa. Iloczyn skalarny, iloczyn wektorowy, wektory równoległe, prostopadłe. Płaszczyzna- równanie parametryczne i ogóle, wektor normalny. Prosta w przestrzeni. Równanie parametryczne i kierunkowe.	

Forma zajęć	Metody dydaktyczne
Ćwiczenia	Rozwiązywanie zadań i problemów matematycznych.
Tematyka zajęć	
Zastosowanie definicji i własności struktur algebraicznych. Przykłady przestrzeni liniowych. Szukanie baz i określanie wymiarów przestrzeni. Macierze. Wyznaczniki. Metoda Sarrusa. Rozwiniecie Laplace'a. Układy równań. Rozwiązywanie układów metodą Cramera, metoda Gaussa. Wektory w przestrzeni. Iloczyn skalarny, iloczyn wektorowy. Kąty między wektorami. Równanie parametryczne i kierunkowe prostej, równanie parametryczne i ogólne płaszczyzny. Kolokwium.	

Literatura podstawowa:

1.	Gewert M., Skoczylas Z. Algebra liniowa częśc I-definicje, twierdzenia, wzory Oficyna Wydawnicz GiS, Wrocław 2001
2.	Krysicki W, Włodarski L,Analiza matematyczna w zadaniach część I PWN, Warszawa 2004
3.	Romanowski Ś, Wrona W, Matematyka wyzsza dla studiów technicznych cz.IPWN, Warszawa 1967
4.	Algebra liniowa. Przykłady i zadania. Marian Gewert. Zbigniew Skoczylas. Oficyna Wydawnicza GiS. Wrocław 2001
5.	Klukowski J., Nabiałek I., Algebra dla studentów. WNT Warszawa 2004

Literatura uzupełniająca:

1.	Nowakowski R.: Elementy matematyki wyższej, Wydawnictwo Naukowo- Oświatowe ALEF, Wrocław 2000

Państwowa Akademia Nauk Stosowanych w Nysie

Opis modułu kształcenia

Nazwa modułu (przedmiotu)	**Algorytmy i struktury danych**	**Kod przedmiotu**	**S-INF-I-P-INF-ASD_II**
Kierunek studiów	Informatyka		
Profil kształcenia	Praktyczny		
Poziom studiów	Studia pierwszego stopnia		
Specjalność	przedmiot wspólny dla wszystkich specjalności		
Forma studiów	Studia stacjonarne		
Semestr studiów	II		

Tryb zaliczenia przedmiotu	Egzamin	**Liczba punktów ECTS**						Sposób ustalania oceny z przedmiotu
Formy zajęć i inne	**Liczba godzin zajęć w semestrze**			Całkowita	6	Zajęcia kontaktowe	3,6	Zajęcia związane z praktycznym przygotowaniem zawodowym	2,6	
	Całkowita	Pracy studenta	Zajęcia kontaktowe	**Sposoby weryfikacji efektów uczenia się w ramach form zajęć**						Waga w %
Wykład	42	12	30	Egzamin pisemny						60%
Ćwiczenia	42	12	30	Kolokwium zaliczeniowe. Ćwiczenia tablicowe						20%
Laboratorium	66	36	30	Kolokwium zaliczeniowe. Sprawdzanie list zadań programistycznych						20%
Razem:	150	60	90					**Razem:**		**100%**

Kategoria efektów	**Lp.**	**Efekty uczenia się dla modułu (przedmiotu)**	**Efekty kierunkowe**	**Formy zajęć**
Wiedza	1.	Posiada wiedzę na temat podstawowych technik algorytmicznych.	K_W04	WC
	2.	Zna podstawowe struktury danych wykorzystywane w programowaniu.	K_W04	WC
	3.	Zna etapy tworzenia programu w języku wysokiego poziomu.	K_W05	WC
Umiejętności	1.	Potrafi zaimplementować podstawowe algorytmy i struktury danych.	K_U01	CL
	2.	Potrafi oszacować złożoność obliczeniową i pamięciową algorytmu.	K_U01	CL
	3.	Potrafi wykorzystać znajomość algorytmów w tworzeniu aplikacji.	K_U01	CL
Kompetencje społeczne	1.	Potrafi docenić wsparcie technologii informatycznych w pracy z danymi.	K_K04	L

Forma zajęć	Metody dydaktyczne
Wykład	Wykład z wykorzystaniem prezentacji.
Tematyka zajęć	
Podstawowe pojęcia algorytmów i struktur danych. Rekurencja. Złożoność obliczeniowa, notacje, NP.-zupełność. Typ wskaźnikowy, dynamiczna alokacja pamięci. Kolejki, stosy. Listy jednokierunkowe. Listy dwukierunkowe. Metoda dziel i zwyciężaj. Podstawowe algorytmy sortowania. Kopiec, sortowanie przez kopcowanie. Drzewa, drzewa binarne. Drzewa BST. Drzewa AVL. Drzewa 2-3-4, czerowono-czarne. Grafy. Algorytmy na grafach.	

Forma zajęć	Metody dydaktyczne
Ćwiczenia	Zajęcia tablicowe, analiza przykładowych zadań. Listy zadań.
Tematyka zajęć	
Podstawowe sposoby notacji algorytmów. Algorytmy rekurencyjne. Złożoność obliczeniowa. Wskaźniki. Dynamiczna alokacja pamięci. Stos. Listy jednokierunkowe. Listy dwukierunkowe. Metoda dziel i zwyciężaj. Kopiec. Sortowanie przez kopcowanie. Drzewa binarne. Drzewa BST. Drzewa AVL. Drzewa czerwono-czarne. Kolokwium zaliczeniowe.	

Forma zajęć	Metody dydaktyczne
Laboratorium	Analiza przykładowych zadań. List zadań.
Tematyka zajęć	
Pojęcie algorytmu. Poprawność algorytmu. Podstawowe algorytmy. Złożoność czasowa i pamięciowa, metody analizy algorytmów. Algorytmy arytmetyczne. Rekurencja. Zastosowanie i przykłady rekurencji. Wskaźniki. Dynamiczna alokacja pamięci. Algorytmy sortowania. Algorytmy sortowania i wyszukiwania danych. Listy jednokierunkowe. Listy dwukierunkowe. Listy dwukierunkowe uporządkowane. Drzewa BST, AVL.	

Drzewa 2-3-4, czerwono-czarne, b-drzewa. Tablice haszujące. Podstawowe algorytmy grafowe. Kolokwium zaliczeniowe.

Literatura podstawowa:

1.	Corner T.H., Leiseron C.E., Riverst R.L., Stein C.: Wprowadzenie do algorytmów, Wydawnictwo PWN, Warszawa, 2012.
2.	Heineman G., Nauka algorytmów. Poradnik pisania lepszego kodu, O'REILLY, Helion 2022
3.	Aho A.V., Hopcroft J.E., Ulman J.D.: Projektowanie i analiza algorytmów; Wydawnictwo Helion Gliwice, 2003.
4.	Banachowski L., Diks K. M., Rytter W.: Algorytmy i struktury danych, PWN 2017
5.	Aho A.V., Hopcroft J.E., Ulman J.D.:Algorytmy i struktury danych

Państwowa Akademia Nauk Stosowanych w Nysie

Opis modułu kształcenia

Nazwa modułu (przedmiotu)				**Język angielski**				**Kod przedmiotu**		**S-INF-I-P-INF-JEZA_II**
Kierunek studiów				Informatyka						
Profil kształcenia				Praktyczny						
Poziom studiów				Studia pierwszego stopnia						
Specjalność				przedmiot wspólny dla wszystkich specjalności						
Forma studiów				Studia stacjonarne						
Semestr studiów				II						
Tryb zaliczenia przedmiotu				Zaliczenie na ocenę	**Liczba punktów ECTS**					Sposób ustalania oceny z przedmiotu
Formy zajęć i inne		**Liczba godzin zajęć w semestrze**			Całkowita	1	Zajęcia kontaktowe	1	Zajęcia związane z praktycznym przygotowaniem zawodowym 1	
		Całkowita	Pracy studenta	Zajęcia kontaktowe	**Sposoby weryfikacji efektów uczenia się w ramach form zajęć**					Waga w %
Laboratorium		30		30	Wypowiedzi ustne na zajęciach, prace domowe: ćwiczenia leksykalne i gramatyczne, prezentacje multimedialne o charakterze popularnonaukowym związane z kierunkiem studiów, testy kontrolne, testy zaliczeniowe					100%
Razem:		30		30					**Razem:**	**100%**
Kategoria efektów	**Lp.**	**Efekty uczenia się dla modułu (przedmiotu)**							**Efekty kierunkowe**	**Formy zajęć**
Umiejętności	1.	Potrafi w miarę poprawnie pod względem gramatycznym i leksykalnym wyrażać swą opinię w kwestiach abstrakcyjnych i kulturowych, potrafi dość swobodnie uczestniczyć w rozmowie towarzyskiej na różne tematy, sugerować rozwiązania, formułować prośby i składać propozycje, udzielać porad i wskazówek.							K_U05, K_U17	L
	2.	Potrafi zrozumieć dłuższe wypowiedzi i wykłady dotyczące znanej tematyki.							K_U05, K_U17	L
	3.	Potrafi napisać krótki tekst użytkowy o ogólnym / rutynowym charakterze lub prosty list opisujący fakty i wydarzenia, zna ogólne zasady interpunkcji.							K_U17, K_U05	L
	4.	Rozumie treść artykułu prasowego, ogólny sens utworu literackiego oraz listu wyrażającego osobiste poglądy / opinie, rozumie ogólny sens dłuższego tekstu o charakterze informacyjnym lub popularnonaukowym na znany temat.							K_U05, K_U17, K_U11	L

Forma zajęć	Metody dydaktyczne
Laboratorium	Metody: gramatyczno-tłumaczeniowa, audiolingwalna, kognitywna, komunikacyjna, bezpośrednia.

Tematyka zajęć

W biurze. Formy grzecznościowe wyrażające formy I pozwolenia.
Nowoczesne technologie. Czasowniki wyrażające powinność i konieczność.
Wygląd zewnętrzny. Czasowniki wyrażające dedukcję.
Sukcesy i porażki życiowe. Czasowniki wyrażające umiejętności i możliwości.
Wynajmowanie mieszkania.
Edukacja w Wielkiej Brytanii. I tryb warunkowy.
Rodzaje domów. II tryb warunkowy.
Programy aplikacyjne.
Multimedia.
Wywiad z inżynierem wsparcia komputerowego.
Sieci.
Internet.
WWW.
Strony internetowe.
Kolokwium – zaliczenie.

Literatura podstawowa:

1.	Oxenden Clive, Latham-Koenig Christina. New English File Intermediate. Oxford: OUP, 2007

Literatura uzupełniająca:

1.	Davies P.A., Information Technology. Oxford University Press, 2002.
2.	Demetriades, D., Information Technology. Workshop. Oxford University Press, 2003.
3.	Esteras S. R., Fabre E. M. Professional English in Use For Computers and the Internet. Cambridge University Press, 2007.
4.	Evans V., Dooley J., Wright S. Information Technology. Express Publishing, 2011.
5.	Glendinning E. H., McEwan J. Oxford English for Information Technology. Oxford University Press, 2007
6.	Murphy R., Essential Grammar in Use. Cambridge University Press, 2002.
7.	Olejnik D., Repetytorium Leksykalne. Poznań: LektorKlett, 2005.
8.	Oxford Wordpower. Słownik Angielsko-Polski z indeksem polsko-angielskim; Oxford

Państwowa Akademia Nauk Stosowanych w Nysie

Opis modułu kształcenia

Nazwa modułu (przedmiotu)	**Podstawy elektroniki i miernictwa**	**Kod przedmiotu**	**S-INF-I-P-INF-PEM_II**
Kierunek studiów	Informatyka		
Profil kształcenia	Praktyczny		
Poziom studiów	Studia pierwszego stopnia		
Specjalność	przedmiot wspólny dla wszystkich specjalności		
Forma studiów	Studia stacjonarne		
Semestr studiów	II		

Tryb zaliczenia przedmiotu	Zaliczenie na ocenę	**Liczba punktów ECTS**						Sposób ustalania oceny z przedmiotu
Formy zajęć i inne	**Liczba godzin zajęć w semestrze**			Całkowita	3	Zajęcia kontaktowe	1,8	Zajęcia związane z praktycznym przygotowaniem zawodowym	1,8	
	Całkowita	Pracy studenta	Zajęcia kontaktowe	**Sposoby weryfikacji efektów uczenia się w ramach form zajęć**						Waga w %
Wykład	30		30	Kolokwium						30%
Laboratorium	45	30	15	Ocena wykonania prac laboratoryjnych						70%
Razem:	75	30	45					**Razem:**		**100%**

Kategoria efektów	**Lp.**	**Efekty uczenia się dla modułu (przedmiotu)**	**Efekty kierunkowe**	**Formy zajęć**
Wiedza	1.	Wymieniać układy elektroniczne i ich podstawowe własności.	K_W03	W
	2.	Demonstrować pomiary w układzie.	K_W03	L
	3.	Analizować proste obwody elektroniczne.	K_W03	WL
	4.	Uzasadniać użycie elektroniki.	K_W03	W
	5.	Rozpoznawać elementy elektroniczne.	K_W03	W
	6.	Analizować wyniki pomiarów elektrycznych i szacować błędy pomiaru.	K_W03	WL
Umiejętności	1.	Mierzyć sygnały w układach elektronicznych.	K_U07	L
	2.	Operować słownictwem z zakresu elektroniki.	K_U07	W
	3.	Szkicować elektroniczne układy.	K_U07	WL

Forma zajęć	Metody dydaktyczne
Wykład	Wykład z ilustracjami i przykładami obliczeniowymi.

Tematyka zajęć

Prąd elektryczny, prawo Ohma, elementy bierne, oporność, indukcyjność, pojemność, obwody elektryczne.
Obwody prądu stałego, 1 i 2 prawo Kirchhoffa, twierdzenia Nortona i Thevenin'a.
Magnetyzm, prąd zmienny, zjawiska w obwodach prądu zmiennego.
Metoda symboliczna rozwiązywania obwodów prądu zmiennego, przykłady obliczeń, prawa Kirchhoffa, warunki dopasowania.
Zjawisko rezonansu szeregowego i równoległego.
Analiza złożonych obwodów RLC w stanie ustalonym. Metoda oczkowa i potencjałów węzłowych. Analiza złożonych obwodów RLC w stanie ustalonym przy wymuszeniu niesinusoidalnym.
Analiza złożonych obwodów RLC w stanie nieustalonym.
Półprzewodniki. Samoistne, typu n i p, własności, proces produkcyjny, Przyrządy półprzewodnikowe bezzłączowe o efekcie objętościowym ,Przyrządy półprzewodnikowe bezzłączowe o efekcie powierzchniowym.
Przyrządy półprzewodnikowe złączowe - dwubiegunniki - konstrukcja, własności, przykłady, zastosowania.
Przyrządy półprzewodnikowe złączowe - wielobiegunniki konstrukcja, własności, przykłady, zastosowania.
Tranzystor - punkt pracy, charakterystyki, tranzystor jako wzmacniacz.
Sprzężenie zwrotne, generacja drgań, układy impulsowe.
Wzmacniacz operacyjny, własności, zastosowania.
Technika pomiarowa. Wzorce i jednostki miar, Narzędzia i metody pomiarowe, Przyrządy pomiarowe, Dokładność pomiarów.
Pomiary wielkości elektrycznych i nieelektrycznych. Metody cyfrowe. Przetworniki a/d i d/a.

Forma zajęć	Metody dydaktyczne
Laboratorium	Prace manualne.

Tematyka zajęć

Instruktarz bhp, omówienie instrukcji do projektów pomiarowych.
Pomiar napięcia i natężenia prądu.
Badanie układów połączeń rezystorów.
Pomiar indukcyjności.
Pomiar mocy.
Badanie obwodu RLC.
Badanie elementów elektronicznych.
Zaliczenie.

Literatura podstawowa:

1.	Elektrotechnika i elektronika dla nieelektryków, WNT 2004 S. Bolkowski Teoria obwodów elektrycznych WNT 2003
2.	J. Piecha: Elementy i układy cyfrowe, PWN 1990
3.	Augustyn Chwaleba, Maciej Poniński, Andrzej Siedlecki.Metrologia elektryczna; WNT2010

Literatura uzupełniająca:

1.	S. Osowski, K. Siwek, M. Śmiałek Teoria obwodów Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej 2006
2.	Polowczyk M., Klugmann E., Przyrządy półprzewodnikowe, Wydawnictwo Politechniki Gdańskiej 1996
3.	Tumański S. Technika pomiarowa, WNT 2007

Państwowa Akademia Nauk Stosowanych w Nysie

Opis modułu kształcenia

Nazwa modułu (przedmiotu)	**Podstawy cyberbezpieczeństwa**	**Kod przedmiotu**	**S-INF-I-P-INF-PODC_II**
Kierunek studiów	Informatyka		
Profil kształcenia	Praktyczny		
Poziom studiów	Studia pierwszego stopnia		
Specjalność	przedmiot wspólny dla wszystkich specjalności		
Forma studiów	Studia stacjonarne		
Semestr studiów	II		

Tryb zaliczenia przedmiotu	Zaliczenie na ocenę	**Liczba punktów ECTS**						Sposób ustalania oceny z przedmiotu
Formy zajęć i inne	**Liczba godzin zajęć w semestrze**			Całkowita	3	Zajęcia kontaktowe	1,2	Zajęcia związane z praktycznym przygotowaniem zawodowym	1,9	
	Całkowita	Pracy studenta	Zajęcia kontaktowe	**Sposoby weryfikacji efektów uczenia się w ramach form zajęć**						Waga w %
Wykład	27	12	15	Test sprawdzający wiedzę						50%
Laboratorium	48	33	15	Oceny cząstkowe z ćwiczeń laboratorynych						50%
Razem:	75	45	30					**Razem:**		**100%**

Kategoria efektów	**Lp.**	**Efekty uczenia się dla modułu (przedmiotu)**	**Efekty kierunkowe**	**Formy zajęć**
Wiedza	1.	Posiada wiedzę na temat zagrożeń cyberbezpieczeństwa systemów teleinformatycznych.	K_W13	W
	2.	Posiada wiedzę na temat analizy podatności systemów teleinformatycznych.	K_W13, K_W16	WL
	3.	Posiada wiedzę dot. realizacji testów bezpieczeństwa systemów teleinformatycznych.	K_W13	WL
Umiejętności	1.	Potrafi wykorzystywać wybrane narzędzia i techniki rekonesansu i enumeracji.	K_U09, K_U16	L
	2.	Potrafi przeprowadzać analizę podatności systemów teleinformatycznych.	K_U09, K_U11	WL
Kompetencje społeczne	1.	Rozumie potrzebę ciągłego dokształcania się z zakresu cyberbezpieczeństwa.	K_K01	WL
	2.	Rozumie potrzebę ciągłego podnoszenia poziomu cyberbezpieczeństwa infrastruktury IT.	K_K01	WL
	3.	Rozumie złożoność zagadnień obszaru cyberbezpieczeństwa w organizacji.	K_K08	W

Forma zajęć	Metody dydaktyczne
Wykład	Wykład, wykład problemowy, prezentacja, prezentacja przykładów praktycznych.
Tematyka zajęć	
Zagadnienia związane z cyberbezpieczeństwem (pojęcia, standardy, procedury, metodologie). Rekonesans - pozyskiwanie informacji z otwartych źródeł, inżynieria społeczna. Metody i narzędzia skanowania zasobów i usług. Enumeracja - wyodrębnianie informacji o infrastrukturze. Analiza podatności - narzędzia, bazy podatności. Wykorzystanie podatności - atak i obrona, przykładowe narzędzia.	

Forma zajęć	Metody dydaktyczne
Laboratorium	Ćwiczenia laboratoryjne.
Tematyka zajęć	
Przygotowanie bezpiecznego środowiska testów cyberbezpieczeństwa. Rekonesans w praktyce - metody pozyskiwania informacji z Internetu. Skanowanie. Narzędzia i techniki wspomagające rozpoznanie elementów infrastruktury IT. Enumeracja wybranych usług. Analiza podatności systemów i usług - narzędzia wspomagające, źródła informacji.	

Literatura podstawowa:

1.	Steinberg J., Cyberbezpieczeństwo dla bystrzaków. Wydanie II, Helion, Gliwice 2023
2.	Graham D., Etyczny haking. Praktyczne wprowadzenie do hakingu, Helion, Gliwice 2022
3.	Forshaw J., Atak na sieć okiem hakera. Wykrywanie i eksploatacja luk w zabezpieczeniach sieci, Helion, Gliwice 2019

Literatura uzupełniająca:

1.	Praca zbiorowa, Wprowadzenie do bezpieczeństwa IT, Securitum, Kraków 2023
2.	Kumar Velu V., Kali Linux i zaawansowane testy penetracyjne. Zostań ekspertem cyberbezpieczeństwa za pomocą Metasploit, Nmap, Wireshark i Burp Suite. Wydanie IV, Helion, Gliwice 2023
3.	Bezpieczeństwo aplikacji webowych, Securitum, Kraków 2021

Państwowa Akademia Nauk Stosowanych w Nysie

Opis modułu kształcenia

Nazwa modułu (przedmiotu)	**Programowanie**	**Kod przedmiotu**	**S-INF-I-P-INF-PRO_II**
Kierunek studiów	Informatyka		
Profil kształcenia	Praktyczny		
Poziom studiów	Studia pierwszego stopnia		
Specjalność	przedmiot wspólny dla wszystkich specjalności		
Forma studiów	Studia stacjonarne		
Semestr studiów	II		

Tryb zaliczenia przedmiotu	Zaliczenie na ocenę	**Liczba punktów ECTS**						Sposób ustalania oceny z przedmiotu
Formy zajęć i inne	**Liczba godzin zajęć w semestrze**			Całkowita	4	Zajęcia kontaktowe	2,4	Zajęcia związane z praktycznym przygotowaniem zawodowym	2,8	
	Całkowita	Pracy studenta	Zajęcia kontaktowe	**Sposoby weryfikacji efektów uczenia się w ramach form zajęć**						Waga w %
Wykład	30		30	Kolokwium						50%
Laboratorium	70	40	30	Weryfikacja poprawności, samodzielności i kompletności realizacji list zadań						50%
Razem:	100	40	60					**Razem:**		**100%**

Kategoria efektów	**Lp.**	**Efekty uczenia się dla modułu (przedmiotu)**	**Efekty kierunkowe**	**Formy zajęć**
Wiedza	1.	Rozróżnia i potrafi wyjaśnić różnice pomiędzy klasycznym (strukturalnym) i obiektowym paradygmatem programowania. Poprawnie interpretuje pojęcia klasy i obiektu. Umiejętnie krytykuje błędy w przedstawionych rozwiązaniach. Stosuje w praktyce oraz demonstruje przykłady obiektowego paradygmatu programowania.	K_W04, K_W05, K_W06	L
	2.	Potrafi wskazać najważniejsze elementy programu komputerowego w języku C++, poprawnie wskazuje rolę poszczególnych operatorów.	K_W04	WL
Umiejętności	1.	Potrafi zaprojektować model wybranego, niewielkiego wycinka rzeczywistości w postaci zbioru klas.	K_U02, K_U01	L
	2.	Posługuje się enkapsulacją, składnikami statycznymi i dziedziczeniem. Potrafi przeciążać operatory. Skutecznie adoptuje podane przykłady oraz projektuje własne rozwiązania wykorzystujące polimorfizm.	K_U02, K_U01	L
Kompetencje społeczne	1.	Wyjaśnia i formułuje pomysły na rozwiązanie danego problemu.	K_K05	L
	2.	Umiejętnie integruje wiedzę oraz dostarczone przykłady w postaci działającego programu.	K_K06	L
	3.	Potrafi weryfikować poprawność oraz wskazywać błędy w zastosowanych rozwiązaniach.	K_K05	L

Forma zajęć	Metody dydaktyczne
Wykład	
Tematyka zajęć	
Wprowadzenie do programowania obiektowego. C++ - elementy programowania nieobiektowego. Klasy. Konstruktory, destruktory, tablice obiektów. Przeładowanie operatorów. Dziedziczenie, polimorfizm. Szablony, STL. Kolokwium.	

Forma zajęć	Metody dydaktyczne
Laboratorium	
Tematyka zajęć	
Środowisko pracy, tworzenie projektów, uruchamianie, debugowanie aplikacji. Biblioteka string.h. Typy automatyczne, różne postacie nagłówka funkcji, przekazywanie przez referencję. Dzielenie aplikacji na mniejsze pliki, rola plików nagłówkowych. Wektory jedno i wielowymiarowe. Założenia obiektowego paradygmatu programowania. Pojęcie klasy i obiektu. Konstruktory i destruktory, enkapsulacja. Rodzaje dostępu do składników klasy. Składniki statyczne. Funkcje, metody i klasy zaprzyjaźnione. Dziedziczenie. Funkcje wirtualne i polimorfizm. Przeciążanie operatorów. Szablony. Biblioteka standardowa STL.	

Literatura podstawowa:

1.	Stroustrup B., Programowanie. Teoria i praktyka z wykorzystaniem C++, Wydanie III Addison Wesley 2014, Helion 2020
2.	Gręboszj., Opus magnum C++. Misja nadprzestrzeń C++14/17, Wydanie II poprawione, Helion, 2024
3.	Stroustrup B., C++ Podróż po języku dla zaawansowanych, Wydanie III, Helion 2023
4.	Gręboszj., Opus magnum C++11. Programowanie w języku C++. Wydanie II poprawione, Helion, 2020
5.	Materiały dostarczone przez prowadzącego

Literatura uzupełniająca:

1.	Eckel B.,Thinking in C++, Helion
2.	Prata S., Język C++. Szkoła programowania, Wydanie VI, Helion, 2013

Państwowa Akademia Nauk Stosowanych w Nysie

Opis modułu kształcenia

Nazwa modułu (przedmiotu)	**Podstawy sieci komputerowych**	**Kod przedmiotu**	**S-INF-I-P-INF-PSK_II**
Kierunek studiów	Informatyka		
Profil kształcenia	Praktyczny		
Poziom studiów	Studia pierwszego stopnia		
Specjalność	przedmiot wspólny dla wszystkich specjalności		
Forma studiów	Studia stacjonarne		
Semestr studiów	II		

Tryb zaliczenia przedmiotu	Zaliczenie na ocenę	**Liczba punktów ECTS**						Sposób ustalania oceny z przedmiotu
Formy zajęć i inne	**Liczba godzin zajęć w semestrze**			Całkowita	3	Zajęcia kontaktowe	1,8	Zajęcia związane z praktycznym przygotowaniem zawodowym	2,1	
	Całkowita	Pracy studenta	Zajęcia kontaktowe	**Sposoby weryfikacji efektów uczenia się w ramach form zajęć**						Waga w %
Wykład	23	8	15	Egzamin						50%
Laboratorium	52	22	30	Testy cząstkowe, test i ćwiczenie praktyczne końcowe. Bezpośrednia rozmowa.						50%
Razem:	75	30	45					**Razem:**		**100%**

Kategoria efektów	**Lp.**	**Efekty uczenia się dla modułu (przedmiotu)**	**Efekty kierunkowe**	**Formy zajęć**
Wiedza	1.	Posiada zaawansowaną wiedzę z zakresu modeli odniesienia TCP/IP i ISO/OSI.	K_W11	W
	2.	Posiada zaawansowaną wiedzę w zakresie cech i rodzajów mediów transmisyjnych.	K_W11	W
	3.	Posiada zaawansowaną wiedzę z zakresu budowy i implementacji sieci komputerowych.	K_W11	WL
Umiejętności	1.	Potrafi projektować i wdrażać schemat adresacji w oparciu o maskę podsieci o zmiennej długości.	K_U08, K_U06	WL
	2.	Potrafi konfigurować przełączniki i routery Cisco oraz urządzenia końcowe.	K_U08, K_U06	L
	3.	Potrafi budować sieci w oparciu o przełącznik i router Cisco.	K_U08, K_U06	L
Kompetencje społeczne	1.	Ma świadomość swojej wiedzy i jest zorientowany na konieczność dalszego kształcenia się.	K_K01	WL
	2.	Jest przygotowany do projektowania i budowy prostych sieci LAN.	K_K03, K_K02	WL

Forma zajęć	Metody dydaktyczne
Wykład	Prezentacja multimedialna, slajdy.
Tematyka zajęć	
Wprowadzenie do sieci komputerowych - komponenty i urządzenia sieciowe, reprezentacje sieci i topologie, sieci LAN i WAN, trendy, zagrożenia bezpieczeństwa. Konfiguracja przełącznika i routera Cisco oraz urządzeń końcowych. Protokoły sieciowe i modele odniesienia TCP/IP i ISO/OSI. Warstwa fizyczna - cechy, rodzaje medium transmisyjnego. Systemy liczbowe - binarny i szesnastkowy. Warstwa łącza danych, topologie sieciowe. Ramka warstwy łącza danych. Przełączanie w sieciach Ethernet. Warstwa sieci. Adresacja IPv4, IPv6. Protokoły IP, ICMP. Warstwa transportowa. Protokoły TCP, UDP. Warstwa sesji, prezentacji, aplikacji. Podstawy bezpieczeństwa w sieciach.	

Forma zajęć	Metody dydaktyczne
Laboratorium	Realizacja ćwiczeń zadanych przez prowadzącego w oparciu o sprzęt sieciowy.
Tematyka zajęć	
Zarządzanie urządzeniami sieciowymi Cisco, nawigacja w IOS. Konfiguracja przełącznika sieciowego i urządzenia końcowego. Odczytywanie adresów MAC urządzeń sieciowych, przeglądanie tablicy adresów MAC przełącznika. Budowanie sieci w oparciu o przełącznik i router Cisco. Projektowanie i wdrażanie schematu adresacji w oparciu o maskę podsieci o zmiennej długości (VLSM). Konfiguracja adresów IPv6 urządzeń sieciowych. Konfigurowanie dostępu do urządzeń sieciowych za pomocą SSH. Wstępne zabezpieczenie urządzeń sieciowych. Rozwiązywanie problemów z łącznością w sieciach. Projektowanie i budowanie małej sieci.	

Literatura podstawowa:

1.	Cisco Networking Academy - kurs CCNA.
2.	Odom W., Edgeworth B., CCNA 200-301 Official Cert Guide, Volume 1, 2nd Edition, CiscoPress, 2024.
3.	Józefiok A, CCNA 200-301. Zostań administratorem sieci komputerowych CISCO, Helion, Gliwice 2020.

Literatura uzupełniająca:

1.	Dokumentacja techniczna użytych w ćwiczeniach urządzeń oraz oprogramowania.
2.	Józefiok A, Cisco Packet Tracer. Kurs Video. Kompendium wiedzy o symulacji sieci Cisco, Helion, Gliwice 2022

Państwowa Akademia Nauk Stosowanych w Nysie

Opis modułu kształcenia

Nazwa modułu (przedmiotu)	**Przedmiot wybieralny - Etyka biznesu**	**Kod przedmiotu**	**S-INF-I-P-INF-PWEB_II**
Kierunek studiów	Informatyka		
Profil kształcenia	Praktyczny		
Poziom studiów	Studia pierwszego stopnia		
Specjalność	przedmiot wspólny dla wszystkich specjalności		
Forma studiów	Studia stacjonarne		
Semestr studiów	II		

Tryb zaliczenia przedmiotu	Zaliczenie na ocenę	**Liczba punktów ECTS**						Sposób ustalania oceny z przedmiotu
Formy zajęć i inne	**Liczba godzin zajęć w semestrze**			Całkowita	2	Zajęcia kontaktowe	1,2	Zajęcia związane z praktycznym przygotowaniem zawodowym		
	Całkowita	Pracy studenta	Zajęcia kontaktowe	**Sposoby weryfikacji efektów uczenia się w ramach form zajęć**						Waga w %
Wykład	50	20	30	Zaliczenie w formie pisemnej/Prezentacja przygotowana w grupach						100%
Razem:	50	20	30						**Razem:**	**100%**

Kategoria efektów	**Lp.**	**Efekty uczenia się dla modułu (przedmiotu)**	**Efekty kierunkowe**	**Formy zajęć**
Wiedza	1.	Zna podstawowe pojęcia etyczne.	K_W20	W
	2.	Zna różnorodne modele działania aksjologicznego.	K_W20	W
	3.	Rozumie uwarunkowania społeczne, kulturowe, prawne, polityczne religijne i organizacyjne działania gospodarczego.	K_W20	W
	4.	Zna genezę i struktury wolnego rynku, jego aksjologię oraz towarzyszące mu problemy etyczne.	K_W20	W
Umiejętności	1.	Analizuje i interpretuje aktywność gospodarczą i społeczną w kategoriach etycznych.	K_U05, K_U11, K_U12	W
Kompetencje społeczne	1.	Potrafi pracować w zespole rozumiejąc i szanując wartości wyznawane przez współpracowników.	K_K03	W
	2.	Rozumie konieczność ciągłego doskonalenia swoich kompetencji zawodowych i etycznych.	K_K01, K_K02	W
	3.	Konstruuje modele działania sytuacyjnego wiążące efektywność z słusznością etyczną.	K_K02, K_K04, K_K05, K_K06	W
	4.	Analizuje aktywność zawodową i przedsiębiorczość w perspektywie wartości nieinstrumentalnych i pozatechnicznych (dobro wspólne, godność, sprawiedliwość).	K_K02, K_K07, K_K08	W
	5.	Krytycznie kategoryzuje i modyfikuje własne działanie.	K_K01, K_K06	W

Forma zajęć	Metody dydaktyczne
Wykład	Wyklad z zastosowaniem prezentacji multimedialnej.

Tematyka zajęć

Etyka jako dyscyplina filozoficzna. Językowe, społeczne i polityczne konotacje pojęcia biznesu. Moralność, prawo, obyczaj. Charakter czynu etycznego.
Etyka biznesu, etyka działalności gospodarczej i etyka pracy (etyka zawodowa).
Modele działania etycznego: hedonizm, utylitaryzm, eudajmonizm (Sokrates, Platon, Arystoteles), etyka obowiązku, etyka chrześcijańska (personalizm), etyka odpowiedzialności.
Relacja pomiędzy dążeniem do zaspokajania potrzeb, normami moralnymi a powszechnym dobrobytem w koncepcji A. Smitha.
Nowożytna organizacja społeczna i ekonomiczna: wolny rynek, dobrobyt i wolność polityczna.
Weberowskie ujęcie protestanckich źródeł ducha kapitalizmu.
Pojęcie i cechy liberalizmu, geneza i głowni przedstawiciele.
Uprawomocnienie porządku moralnego, prawnego, ekonomicznego, społecznego i politycznego (T.Hobbes, J.Locke).
Jednostka, moralność i wolny rynek wobec państwa i polityki. Konserwatywna krytyka kondycji moralnej wolnego rynku i demokracji parlamentarnej.
Marksowska koncepcja uprzedmiotowienia pracy i wolności człowieka w społeczeństwie kapitalistycznym.
Główne zasady i ewolucja społecznej nauki Kościoła.
Etyka gospodarcza religii światowych: buddyzm, taoizm, islam, judaizm.
Etyka w dobie globalizacji.Wybrane zagadnienia etyki zrównoważonego rozwoju: wartość życia i zdrowia, sprawiedliwość, odpowiedzialność, solidarność, umiarkowanie. Etyczne problemy zastosowania sztucznej inteligencji.

Literatura podstawowa:

1.	J. Klimek, Etyka biznesu. Teoretyczne założenia, praktyka zastosowań, Warszawa 2014.
2.	Biznes, etyka, odpowiedzialność, red. W. Gasparski, Warszawa 2024.
3.	M. Chojnowski, Etyka sztucznej inteligencji. Wprowadzenie, Warszawa 2022.
4.	Chrysides G.D., Kaler J. H.: Wprowadzenie do etyki biznesu, Warszawa, PWN, 1999.
5.	Bourke V. J.: Historia etyki, przeł. A. Białek, Toruń, Krupski i S-ka, 1994.
6.	MacIntyre A.: Krótka historia etyki, przeł. A. Chmielewski, Warszawa, PWN, 1995.
7.	Singer P.: Przewodnik po etyce, Warszawa, Książka i Wiedza, 2002
8.	Wykłady z etyki biznesu/ Wojciech Gasparski, Warszawa 2000.

Literatura uzupełniająca:

1.	Styczeń T.: Wprowadzenie do etyki, Lublin, 1995.
2.	Szacki J.: Historia myśli socjologicznej, Warszawa, PWN, 2002.
3.	Galarowicz J.: Na ścieżkach prawdy, Kraków, PAT, 1992.
4.	Ślipko T.: Etos chrześcijański. Zarys etyki ogólnej, Kraków 1974.
5.	Weber M.: Etyka protestancka a duch kapitalizmu, Lublin, 1994.
6.	Tatarkiewicz W.: Historia filozofii, t.1-3, PWN, Warszawa 2005
7.	Soldenhoff S.: Wprowadzenie do etyki, Warszawa, PWN, 1972.

Państwowa Akademia Nauk Stosowanych w Nysie

Opis modułu kształcenia

Nazwa modułu (przedmiotu)	Przedmiot wybieralny - Podstawy socjologii	Kod przedmiotu	S-INF-I-P-INF-PWPS_II
Kierunek studiów	Informatyka		
Profil kształcenia	Praktyczny		
Poziom studiów	Studia pierwszego stopnia		
Specjalność	przedmiot wspólny dla wszystkich specjalności		
Forma studiów	Studia stacjonarne		
Semestr studiów	II		

Tryb zaliczenia przedmiotu	Zaliczenie na ocenę	Liczba punktów ECTS						Sposób ustalania oceny z przedmiotu
Formy zajęć i inne	Liczba godzin zajęć w semestrze			Całkowita	2	Zajęcia kontaktowe	1,2	Zajęcia związane z praktycznym przygotowaniem zawodowym		
	Całkowita	Pracy studenta	Zajęcia kontaktowe	Sposoby weryfikacji efektów uczenia się w ramach form zajęć						Waga w %
Wykład	50	20	30	Zaliczenie końcowe w formie pisemnej/Zaliczenie końcowe w formie prezentacji przygotowywanej przez grupę studentów						100%
Razem:	50	20	30					**Razem:**		**100%**

Kategoria efektów	Lp.	Efekty uczenia się dla modułu (przedmiotu)	Efekty kierunkowe	Formy zajęć
Wiedza	1.	Definiuje podstawowe pojęcie i problemy komunikacji społecznej.	K_W20	W
	2.	Zna mechanizmy kształtowania się i instytucjonalizacji interakcji społecznych.	K_W20	W
	3.	Zna podstawowe problemy społeczne współczesnego świata (globalizacja, migracje, kryzysy, nierówności).	K_W20	W
Umiejętności	1.	Potrafi logicznie dobierać elementy zdobytej wiedzy teoretycznej w celu zinterpretowania zagadnień praktycznych w interakcjach społecznych.	K_U05, K_U11, K_U12	W
	2.	Analizuje i interpretuje podstawowe mechanizmy regulujące procesy społeczne.	K_U05, K_U11, K_U12	W
Kompetencje społeczne	1.	Rozumie potrzebę ciągłego doskonalenia posiadanej wiedzy i kompetencji społecznych.	K_K01	W
	2.	Potrafi przyjmować właściwe role społeczne, współpracować w grupie, realizować zadania indywidualne i grupowe.	K_K02, K_K03, K_K04, K_K06, K_K07, K_K08	W
	3.	Krytycznie kategoryzuje i modyfikuje własne działanie.	K_K05, K_K06	W

Forma zajęć	Metody dydaktyczne
Wykład	Wykład z prezentacją multimedialną.
Tematyka zajęć	
Socjologia. Definicja, przedmiot, funkcje i główne idee. Grupa społeczna. Więź społeczna. Kultura i społeczeństwo. Socjologia gospodarki. Globalizacja. Wybrane zagadnienia z socjologii organizacji.Środowisko – wartości – rozwój. Społeczne aspekty modelu zrównoważonego rozwoju. Społeczne aspekty sztucznej inteligencji.	

Literatura podstawowa:

1.	P. Sztompka, Socjologia. Analiza społeczeństwa, Kraków 2002.
2.	A. Giddens, Socjologia, Warszawa 2004.
3.	B.Szacka, Wprowadzenie do socjologii, Warszawa 2003.
4.	A. Crawford, Atlas sztucznej inteligencji, Wydawnictwo Bo.wiem 2024
5.	M. A. Boden, Sztuczna inteligencja, Wydawnictwo Uniwersytetu Łódzkiego 2020

Literatura uzupełniająca:

1.	J. Szacki, Historia myśli socjologicznej, Warszawa 2004.
2.	P. Berger, Zaproszenie do socjologii, Warszawa 2001.
3.	E. Goffman, Człowiek w teatrze życia codziennego, Warszawa 1987.
4.	J. Turowski, Socjologia: wielkie struktury społeczne, Lublin 2000.
5.	J. Turowski, Socjologia: małe struktury społeczne, Lublin 2000

Państwowa Akademia Nauk Stosowanych w Nysie

Opis modułu kształcenia

Nazwa modułu (przedmiotu)				**Systemy operacyjne**				**Kod przedmiotu**		**S-INF-I-P-INF-SYSO_II**
Kierunek studiów				Informatyka						
Profil kształcenia				Praktyczny						
Poziom studiów				Studia pierwszego stopnia						
Specjalność				przedmiot wspólny dla wszystkich specjalności						
Forma studiów				Studia stacjonarne						
Semestr studiów				II						
Tryb zaliczenia przedmiotu				Zaliczenie na ocenę	**Liczba punktów ECTS**					Sposób ustalania oceny z przedmiotu
Formy zajęć i inne		**Liczba godzin zajęć w semestrze**			Całkowita	4	Zajęcia kontaktowe	2,4	Zajęcia związane z praktycznym przygotowaniem zawodowym 2,8	
		Całkowita	Pracy studenta	Zajęcia kontaktowe	**Sposoby weryfikacji efektów uczenia się w ramach form zajęć**					Waga w %
Wykład		30		30	Test wielokrotnego wyboru sprawdzający wiedzę					40%
Laboratorium		70	40	30	Oceny cząstkowe z ćwiczeń laboratoryjnych					60%
Razem:		100	40	60					**Razem:**	**100%**

Kategoria efektów	**Lp.**	**Efekty uczenia się dla modułu (przedmiotu)**	**Efekty kierunkowe**	**Formy zajęć**
Wiedza	1.	Posiada wiedzę na temat wdrażania systemów operacyjnych w skali przedsiębiorstwa.	K_W10	W
	2.	Posiada wiedzę na temat zarządzania systemami operacyjnymi w skali przedsiębiorstwa.	K_W10	W
	3.	Posiada wiedzę na temat funkcjonowania usług katalogowych w ramach przedsiębiorstwa.	K_W10	W
Umiejętności	1.	Potrafi zainstalować i skonfigurować wybrane systemy operacyjne.	K_U06	L
	2.	Potrafi zarządzać wybranym systemem operacyjnym w skali przedsiębiorstwa.	K_U06	L
	3.	Potrafi wykonać analizę sposobu funkcjonowania systemu informatycznego opartego o wybrane systemy operacyjne.	K_U10, K_U06	L
	4.	Potrafi zaprojektować, wdrożyć i zarządzać usługą katalogową w ramach przedsiębiorstwa.	K_U06	L
Kompetencje społeczne	1.	Rozumie potrzebę ciągłego dokształcania się z zakresu systemów operacyjnych.	K_K01	W
	2.	Rozumie potrzebę współdziałania przy realizacji projektów technicznych.	K_K03	L

Forma zajęć	Metody dydaktyczne
Wykład	Wykład / wykład problemowy / wykład z prezentacją multimedialną.

Tematyka zajęć

Podstawy aktualnie wykorzystywanych systemów serwerowych rodziny Microsoft Windows, wersje systemów, kompatybilność, podstawowa funkcjonalność, wybrane aspekty instalacji systemu.
Wprowadzenie do implementacji TCP/IPv4 i IPv6, zapewnienie poprawnej konfiguracji IP systemów serwerowych i systemów klienckich. Podstawowe narzędzia diagnostyczne, Analiza i usuwanie problemów komunikacyjnych.
Usługa katalogowa Active Directory – podstawy (implementacja DC). Wprowadzenie do administrowania systemem Windows Server, Podstawowe narzędzia administracyjne. Wybrane aspekty zdalnej administracji systemami Microsoft Windows Server.
Efektywne zarządzanie kontami użytkowników i kontami komputerów w sieci przedsiębiorstwa. Grupy użytkowników, strategie grup i zarządzanie nimi.
Jednostki organizacyjne, implementacja jednostek organizacyjnych, wykorzystanie jednostek organizacyjnych w zarządzaniu infrastruktura AD. Delegacja uprawnień.
Zarządzać dostępem do zasobów.
Wprowadzenie do Active Directory, Struktura logiczna Active Directory , Struktura fizyczna AD, Poziomy funkcjonalności , Implementacja AD ,implementacja drzewa, redundancja kontrolera domeny, funkcje kontrolera domeny, replikacje.
Implementacja i wykorzystanie zasad grup (GPO).

Forma zajęć	Metody dydaktyczne
Laboratorium	Ćwiczenia laboratoryjne.

Tematyka zajęć

Podstawy aktualnie wykorzystywanych systemów serwerowych rodziny Microsoft Windows, wersje systemów, kompatybilność, podstawowa funkcjonalność, wybrane aspekty instalacji systemu.
Wprowadzenie do implementacji TCP/IPv4 i IPv6, zapewnienie poprawnej konfiguracji IP systemów serwerowych i systemów klienckich. Podstawowe narzędzia diagnostyczne, Analiza i usuwanie problemów komunikacyjnych.
Usługa katalogowa Active Directory – podstawy (implementacja DC). Wprowadzenie do administrowania systemem Windows Server, Podstawowe narzędzia administracyjne. Wybrane aspekty zdalnej administracji systemami Microsoft Windows Server.
Efektywne zarządzanie kontami użytkowników i kontami komputerów w sieci przedsiębiorstwa. Grupy użytkowników, strategie grup i zarządzanie nimi.
Jednostki organizacyjne, implementacja jednostek organizacyjnych, wykorzystanie jednostek organizacyjnych w zarządzaniu infrastruktura AD. Delegacja uprawnień.
Zarządzać dostępem do zasobów.
Wprowadzenie do Active Directory, Struktura logiczna Active Directory , Struktura fizyczna AD, Poziomy funkcjonalności , Implementacja AD ,implementacja drzewa, redundancja kontrolera domeny, funkcje kontrolera domeny, replikacje.
Implementacja i wykorzystanie zasad grup (GPO).

Literatura podstawowa:

1.	Egzamin MCTS 70-640, Konfigurowanie Active Directory w Windows Server 2008. Wydawnictwo: APN-Promise, 2009
2.	Egzamin MCTS 70-643, Konfigurowanie infrastruktury aplikacji w Windows Server 2008. Wydawnictwo: APN-Promise, 2009
3.	Linux. Komendy i polecenia. Wydanie III, Łukasz Sosna,Helion 2010
4.	Unix i Linux. Przewodnik administratora systemów. Wydanie IV, Evi Nemeth, Garth Snyder, Trent R. Hein, Ben Whaley Helion 2011

Państwowa Akademia Nauk Stosowanych w Nysie

Opis modułu kształcenia

Nazwa modułu (przedmiotu)	**Matematyka elementarna**	**Kod przedmiotu**	**S-INF-I-P-INF-MATE_II**
Kierunek studiów	Informatyka		
Profil kształcenia	Praktyczny		
Poziom studiów	Studia pierwszego stopnia		
Specjalność	przedmiot wspólny dla wszystkich specjalności		
Forma studiów	Studia stacjonarne		
Semestr studiów	II		

Tryb zaliczenia przedmiotu	Zaliczenie na ocenę	**Liczba punktów ECTS**						Sposób ustalania oceny z przedmiotu
Formy zajęć i inne	**Liczba godzin zajęć w semestrze**			Całkowita	2	Zajęcia kontaktowe	1,2	Zajęcia związane z praktycznym przygotowaniem zawodowym		
	Całkowita	Pracy studenta	Zajęcia kontaktowe	**Sposoby weryfikacji efektów uczenia się w ramach form zajęć**						Waga w %
Wykład	50	20	30	Zaliczenie pisemne						100%
Razem:	50	20	30						**Razem:**	**100%**

Kategoria efektów	**Lp.**	**Efekty uczenia się dla modułu (przedmiotu)**	**Efekty kierunkowe**	**Formy zajęć**
Wiedza	1.	Student zna podstawowe funkcje matematyczne.	K1A_W01	W
	2.	Student zna funkcje podstawy rachunku różniczkowego i całkowego.	K1A_W01	W
	3.	Student zna podstawy algebry.	K1A_W01	W
Umiejętności	1.	Student potrafi posługiwać się wektorami w przestrzeni.		W
	2.	Student potrafi policzyć proste całki i pochodne.		W
	3.	Student potrafi rozwiązywać równania i nierówności trygonomettyczne.		W
Kompetencje społeczne	1.	Student zna ograniczenia własnej wiedzy i rozumie potrzebę dalszego kształcenia.	K1A_K01	W
	2.	Student potrafi samodzielnie wyszukiwać informacje w literaturze.	K1A_K01	W

Forma zajęć	Metody dydaktyczne
Wykład	Wykład.
Tematyka zajęć	
Podstawowe funkcje matematyczne - wykresy i własności. Elementy rachunku różniczkowego i całkowego. Funkcje trygonometryczne - równania i nierównosci, wzory redukcyjne. Wektory. Elementy algebry liniowej.	

Literatura podstawowa:

1.	Matematyka : definicje, twierdzenia, przykłady, zadania / Wacław Leksiński, Ireneusz Nabiałek, Wojciech Żakowski. - Wyd. 7. - Warszawa : Wydawnictwa Naukowo-Techniczne, 1999
2.	Algebra liniowa 1 : przykłady i zadania / Teresa Jurlewicz, Zbigniew Skoczylas. - Wyd. 8 popr. - Wrocław : Oficyna Wydawnicza GiS, 2002
3.	Analiza matematyczna w zadaniach. 1 / W. Krysicki, L. Włodarski. - Wyd. 29, 8 dodr. - Warszawa : Wydawnictwo Naukowe PWN, 2011
4.	Matematyka. Cz. 1, Analiza matematyczna / Wojciech Żakowski, Grzegorz Decewicz. - Wyd. 17. - Warszawa : Wydawnictwa Naukowo-Techniczne, 2000
5.	Matematyka. Cz. 2, Analiza matematyczna / Wojciech Żakowski, Witold Kołodziej. - Wyd. 14. - Warszawa : Wydawnictwa Naukowo-Techniczne, 2000

Państwowa Akademia Nauk Stosowanych w Nysie

Opis modułu kształcenia

Nazwa modułu (przedmiotu)	**Architektura komputerów**	**Kod przedmiotu**	**S-INF-I-P-INF-ARCK_III**
Kierunek studiów	Informatyka		
Profil kształcenia	Praktyczny		
Poziom studiów	Studia pierwszego stopnia		
Specjalność	przedmiot wspólny dla wszystkich specjalności		
Forma studiów	Studia stacjonarne		
Semestr studiów	III		

Tryb zaliczenia przedmiotu	Egzamin	**Liczba punktów ECTS**						Sposób ustalania oceny z przedmiotu
Formy zajęć i inne	**Liczba godzin zajęć w semestrze**			Całkowita	4	Zajęcia kontaktowe	2,4	Zajęcia związane z praktycznym przygotowaniem zawodowym	2,6	
	Całkowita	Pracy studenta	Zajęcia kontaktowe	**Sposoby weryfikacji efektów uczenia się w ramach form zajęć**						Waga w %
Wykład	35	5	30	Egzamin testowy						60%
Laboratorium	65	35	30	Ocena prac laboratoryjnych						40%
Razem:	100	40	60					**Razem:**		**100%**

Kategoria efektów	**Lp.**	**Efekty uczenia się dla modułu (przedmiotu)**	**Efekty kierunkowe**	**Formy zajęć**
Wiedza	1.	Opisuje organizację komputera na poziomie asemblera.	K_W08	L
	2.	Przedstawia podstawowe operacje arytmetyczne na poziomie asemblera.	K_W08	L
	3.	Zna architekturę systemów pamięci.	K_W08	W
	4.	Wymienia i opisuje interfejsy i techniki komunikacji.	K_W08	W
	5.	Przedstawia architekturę jednostki centralnej.	K_W08	W
Umiejętności	1.	Pisze proste programy na poziomie asemblera z użyciem instrukcji warunkowych, pętli, operacji na liczbach całkowitych i tablic.	K_U06	L

Forma zajęć	Metody dydaktyczne
Wykład	Wykład z ilustracjami.
Tematyka zajęć	
Reprezentacja danych. Arytmetyka stałoprzecinkowa. Arytmetyka zmiennoprzecinkowa. Architektura von Neumana. Charakterystka Listy rozkazów. Organizacja pamięci. Cache. Stronicowanie, segmentacja, wsparcie hardwareowe. RISC i przetwarzanie potokowe. Przerwania. Klasyfikacja Flynna.	

Forma zajęć	Metody dydaktyczne
Laboratorium	Prace manualne.
Tematyka zajęć	
Informacje wstępne, narzędzia, assembler. Operacje arytmetyczne procesora. Tryby adresacji pamięci. Lista rozkazów. Operacje WE/WY. Zaliczenie.	

Literatura podstawowa:

1.	W. Stallings Organizacja i architektura systemu komputerowego WNT 2003
2.	B. S. Chalk Organizacja i architektura komputerów WNT 1998

Literatura uzupełniająca:

1.	Janusz Biernat Architektura komputerów Politechnika Wrocławska 2001
2.	Witold Komorowski Krótki kurs architektury i organizacji komputerów Wydawnictwo Mikom 2004

Państwowa Akademia Nauk Stosowanych w Nysie

Opis modułu kształcenia

Nazwa modułu (przedmiotu)				**Język angielski**				**Kod przedmiotu**		**S-INF-I-P-INF-JEZA_III**
Kierunek studiów				Informatyka						
Profil kształcenia				Praktyczny						
Poziom studiów				Studia pierwszego stopnia						
Specjalność				przedmiot wspólny dla wszystkich specjalności						
Forma studiów				Studia stacjonarne						
Semestr studiów				III						
Tryb zaliczenia przedmiotu				Zaliczenie na ocenę	**Liczba punktów ECTS**					Sposób ustalania oceny z przedmiotu
Formy zajęć i inne		**Liczba godzin zajęć w semestrze**			Całkowita	1	Zajęcia kontaktowe	1	Zajęcia związane z praktycznym przygotowaniem zawodowym 1	
		Całkowita	Pracy studenta	Zajęcia kontaktowe	**Sposoby weryfikacji efektów uczenia się w ramach form zajęć**					Waga w %
Laboratorium		30		30	Wypowiedzi ustne na zajęciach, prace domowe: ćwiczenia leksykalne i gramatyczne, prezentacje multimedialne o charakterze popularnonaukowym związane z kierunkiem informatyka, testy kontrolne, testy zaliczeniowe					100%
Razem:		30		30					**Razem:**	**100%**

Kategoria efektów	**Lp.**	**Efekty uczenia się dla modułu (przedmiotu)**	**Efekty kierunkowe**	**Formy zajęć**
Umiejętności	1.	Potrafi porozumiewać się płynnie i spontanicznie, prowadzić swobodne rozmowy na różnorodne tematy, potrafi brać czynny udział w dyskusjach, wyrażając własne opinie i poglądy, w sposób aktywny wykorzystuje znajomość słownictwa związanego z obszarem informatyki.	K_U05, K_U17	L
	2.	Rozumie ze słuchu różne teksty o tematyce ogólnej i specjalistycznej, dłuższe wypowiedzi oraz wykłady, większość wiadomości telewizyjnych i radiowych w standardowej odmianie języka.	K_U05, K_U17	L
	3.	Potrafi pisać szczegółowe, poprawne gramatycznie i stylistycznie teksty na dowolne tematy, listy prywatne i formalne, list motywacyjny, CV.	K_U17, K_U05	L
	4.	Potrafi korzystać z obcojęzycznych źródeł informacji, w szczególności literatury specjalistycznej, internetu, czyta ze zrozumieniem oryginalne teksty dotyczące problemów współczesnego świata.	K_U05, K_U17, K_U11	L

Forma zajęć	Metody dydaktyczne
Laboratorium	

Tematyka zajęć
Przyjaźń. Wyrażenie „used to”. Wizyta gwiazdy. Składanie propozycji. Stres we współczesnym świecie. Wyrażenia określające ilość. Ekologiczny styl życia. Wyrażanie opinii. Obyczajowość. Różnice między kobietami a mężczyznami. Przedimki. Praca. Formy imiesłowowe i bezokolicznikowe. Pisanie listu motywacyjnego i życiorysu. Wywiad z twórcą stron internetowych. Systemy komunikacyjne. Wsparcie komputerowe. Bezpieczeństwo danych 1. Bezpieczeństwo danych 2. Wywiad z byłym hakerem. Inżynierowie oprogramowania. Kolokwium – zaliczenie.

Literatura podstawowa:

1.	Oxenden Clive, Latham-Koenig Christina. New English File Intermediate. Oxford: OUP, 2007

Literatura uzupełniająca:

1.	Davies P.A., Information Technology. Oxford University Press, 2002.
2.	Demetriades, D., Information Technology. Workshop. Oxford University Press, 2003.
3.	Esteras S. R., Fabre E. M. Professional English in Use For Computers and the Internet. Cambridge University Press, 2007.
4.	Evans V., Dooley J., Wright S. Information Technology. Express Publishing, 2011.
5.	Glendinning E. H., McEwan J. Oxford English for Information Technology. Oxford University Press, 2007
6.	Murphy R., Essential Grammar in Use. Cambridge University Press, 2002.
7.	Olejnik D., Repetytorium Leksykalne. Poznań: LektorKlett, 2005.
8.	Oxford Wordpower. Słownik Angielsko-Polski z indeksem polsko-angielskim; Oxford

Państwowa Akademia Nauk Stosowanych w Nysie

Opis modułu kształcenia

Nazwa modułu (przedmiotu)	**Podstawy baz danych**	**Kod przedmiotu**	**S-INF-I-P-INF-PBD_III**
Kierunek studiów	Informatyka		
Profil kształcenia	Praktyczny		
Poziom studiów	Studia pierwszego stopnia		
Specjalność	przedmiot wspólny dla wszystkich specjalności		
Forma studiów	Studia stacjonarne		
Semestr studiów	III		

Tryb zaliczenia przedmiotu	Egzamin	**Liczba punktów ECTS**						Sposób ustalania oceny z przedmiotu
Formy zajęć i inne	**Liczba godzin zajęć w semestrze**			Całkowita	3	Zajęcia kontaktowe	2,4	Zajęcia związane z praktycznym przygotowaniem zawodowym	1,8	
	Całkowita	Pracy studenta	Zajęcia kontaktowe	**Sposoby weryfikacji efektów uczenia się w ramach form zajęć**						Waga w %
Wykład	30		30	Egzamin pisemny						40%
Laboratorium	26	11	15	Kolokwium zaliczeniowe						30%
Projekt	19	4	15	Ocena projektu						30%
Razem:	75	15	60					**Razem:**		**100%**

Kategoria efektów	**Lp.**	**Efekty uczenia się dla modułu (przedmiotu)**	**Efekty kierunkowe**	**Formy zajęć**
Wiedza	1.	Ma rozszerzoną i pogłębioną wiedzę z zakresu modelu relacyjnego danych.	K_W22	W
	2.	Ma rozszerzoną i pogłębioną wiedzę z zakresu przetwarzania danych w strukturze relacyjnej.	K_W22	W
	3.	Ma szczegółową wiedzę za zakresu języka SQL.	K_W22	WLP
Umiejętności	1.	Potrafi tworzyć prostą bazę danych.	K_U04	P
	2.	Potrafi używać operacji na relacjach.	K_U04	L
	3.	Potrafi używać instrukcji języka SQL.	K_U16, K_U04	LP
	4.	Potrafi normalizować tabele.	K_U04	LP
	5.	Potrafi stworzyć aplikację współpracującą z bazą danych.	K_U04	P

Forma zajęć	Metody dydaktyczne
Wykład	
Tematyka zajęć	
Wprowadzenie do baz danych, architektura systemu baz danych, model danych, schemat bazy danych, schematy pojęciowe. Architektura klient-serwer. Systemy zarządzania bazami danych, interfejscy i funkcjonalności. Modelowanie danych. Model związków-encji, model encji-relacji. Inne modele konceptualne i implementacyjne. Transformacja do modelu relacyjnego. Algebra relacyjna. Normalizacja schematu relacyjnego. Rozkład relacji. Język SQL. DQL(funkcje, podzapytania, operatory, połączenia i perspektywy), DML, DDL, DCL. Indeksy, indeksy drzewiaste. Zaliczenie wykładu.	

Forma zajęć	Metody dydaktyczne
Laboratorium	
Tematyka zajęć	
Instalacja MS SQL Server z przykładowymi bazami danych. SQL DQL - podstawowe zapytania. SQL DQL - funkcje, funkcje agregujące. SQL DQL - podzapytania i operatory zbiorowe. SQL DQL - połączenia relacji. SQL DML. SQL DDL i DCL. Zaliczenie laboratorium.	

Forma zajęć	Metody dydaktyczne
Projekt	
Tematyka zajęć	
Opracowanie koncepcji proponowanego systemu (cel, zakres). Identyfikacja encji i związków między nimi przy pomocy diagramu ERD, przygotowanie modelu konceptualnego. Przygotowanie struktury bazy danych - projektowanie baz danych, tworzenie, modyfikowanie tabel. Normalizacja bazy danych, klucze obce. Sprawdzenie postępu prac nad systemem. Analiza i poprawa integralności bazy. Tworzenie skryptów realizujących funkcjonalność CRUD. Realizacja logowania i uprawnień w aplikacji. Zaliczenie projektu.	

Literatura podstawowa:

1.	Ullman J.D., Widom J.: Podstawowy kurs systemów baz danych, Helion, Gliwice, 2011
2.	Lis M.: SQL. Ćwiczenia praktyczne, Helion, Gliwice, 2011
3.	Date C. J.: Relacyjne bazy danych dla praktyków, Helion, Gliwice, 2006

Literatura uzupełniająca:

1.	Czapla K.: Bazy danych : podstawy projektowania i języka SQL, Helion, Gliwice, 2015
2.	Hernandez M. J.: Projektowanie baz danych: przewodnik krok po kroku, Helion, Gliwice, 2014

Państwowa Akademia Nauk Stosowanych w Nysie

Opis modułu kształcenia

Nazwa modułu (przedmiotu)	**Podstawy grafiki komputerowej**	**Kod przedmiotu**	**S-INF-I-P-INF-PGK_III**
Kierunek studiów	Informatyka		
Profil kształcenia	Praktyczny		
Poziom studiów	Studia pierwszego stopnia		
Specjalność	przedmiot wspólny dla wszystkich specjalności		
Forma studiów	Studia stacjonarne		
Semestr studiów	III		

Tryb zaliczenia przedmiotu	Zaliczenie na ocenę	**Liczba punktów ECTS**						Sposób ustalania oceny z przedmiotu
Formy zajęć i inne	**Liczba godzin zajęć w semestrze**			Całkowita	3	Zajęcia kontaktowe	1,8	Zajęcia związane z praktycznym przygotowaniem zawodowym	2,4	
	Całkowita	Pracy studenta	Zajęcia kontaktowe	**Sposoby weryfikacji efektów uczenia się w ramach form zajęć**						Waga w %
Wykład	15		15	Kolokwium pisemne						30%
Laboratorium	60	30	30	Ocena zadań laboratoryjnych						70%
Razem:	75	30	45					**Razem:**		**100%**

Kategoria efektów	**Lp.**	**Efekty uczenia się dla modułu (przedmiotu)**	**Efekty kierunkowe**	**Formy zajęć**
Wiedza	1.	Zna wybrane algorytmy przetwarzania obrazów.	K_W23	WL
	2.	Opisuje metody reprezentacji obiektów 2D i 3D w systemach grafiki komputerowej.	K_W23	WL
Umiejętności	1.	Posługuje się podstawowymi komendami w wybranych systemach CAD 2D i 3D do realizacji prostych rysunków inżynierskich.	K_U20	L
	2.	Potrafi utworzyć prosty program rozszerzający możliwości systemu CAD.	K_U01, K_U07	L
	3.	Potrafi zastosować wybrane operacje przetwarzania obrazów.	K_U01, K_U07	L
	4.	Poszukuje informacji w literaturze dot. implementowanych algorytmów.	K_U05, K_U11	L
Kompetencje społeczne	1.	Integruje wiedzę oraz dostarczone przykłady w postaci działającego programu.	K_K04, K_K06	L
	2.	Potrafi wydobywać potrzebną wiedzę z różnych źródeł.	K_K01	WL

Forma zajęć	Metody dydaktyczne
Wykład	Prezentacja slajdów oraz przykładowych programów.
Tematyka zajęć	
Modele barw. Metody przetwarzania obrazów: przetwarzania punktowe, kontekstowe. Przetwarzanie morfologiczne. Analiza obrazów. Podstawy przekształceń 2D i 3D. Metody rzutowania. Reprezentacja krzywych, powierzchni i brył. Metody wyznaczania powierzchni widocznych. Metody cieniowania. Tekstury. Metoda śledzenia promieni. Zaliczenie.	

Forma zajęć	Metody dydaktyczne
Laboratorium	Ćwiczenia zadawane na zajęciach.
Tematyka zajęć	
Zapoznanie się z podstawami systemów CAD 2D/3D. Elementy programowania w systemach CAD. Zapoznanie się z podstawami Autodesk Inventor/Autocad. Realizacja przykładowych ćwiczeń z tworzenia modeli bryłowych i złożonych zespołów. Programowanie w programie Autodesk Autocad - rozserzeanie możliwości oprogramowania. Przetwarzanie obrazów z wykorzystaniem oprogramowania Matlab. Kolokwium.	

Literatura podstawowa:

1.	Jankowski M., Elementy grafiki komputerowej, WNT
2.	Foley J.D.(red.): Wprowadzenie do grafiki komputerowej, WNT 2001.
3.	Tadeusiewicz R., Korohoda P.: Komputerowa analiza i przetwarzanie obrazów, Wydawnictwo Fundacji Postępu Telekomunikacji, Kraków 1997.
4.	Dokumentacja programu Autodesk Autocad/Inventor

Państwowa Akademia Nauk Stosowanych w Nysie

Opis modułu kształcenia

Nazwa modułu (przedmiotu)				**Programowanie w języku Python**				**Kod przedmiotu**		**S-INF-I-P-INF-PJP_III**
Kierunek studiów				Informatyka						
Profil kształcenia				Praktyczny						
Poziom studiów				Studia pierwszego stopnia						
Specjalność				przedmiot wspólny dla wszystkich specjalności						
Forma studiów				Studia stacjonarne						
Semestr studiów				III						
Tryb zaliczenia przedmiotu				Zaliczenie na ocenę	**Liczba punktów ECTS**					Sposób ustalania oceny z przedmiotu
Formy zajęć i inne		**Liczba godzin zajęć w semestrze**			Całkowita	2	Zajęcia kontaktowe	1,2	Zajęcia związane z praktycznym przygotowaniem zawodowym 1,2	
		Całkowita	Pracy studenta	Zajęcia kontaktowe	**Sposoby weryfikacji efektów uczenia się w ramach form zajęć**					Waga w %
Wykład		20	5	15	Test sprawdzający wiedzę					40%
Laboratorium		30	15	15	Ocena zadań laboratoryjnych					60%
Razem:		50	20	30					**Razem:**	**100%**

Kategoria efektów	**Lp.**	**Efekty uczenia się dla modułu (przedmiotu)**	**Efekty kierunkowe**	**Formy zajęć**
Wiedza	1.	Zna składnię, wbudowane typy i struktury danych (listy, krotki, słowniki) oraz paradygmat programowania obiektowego w języku Python.	K_W04, K_W06	WL
	2.	Ma wiedzę na temat zasad formatowania, przechowywania i przetwarzania ustrukturyzowanych danych (XML, JSON) oraz metod komunikacji z relacyjnymi bazami danych.	K_W16	WL
	3.	Zna zagadnienia związane z działaniem programów wielowątkowych, obsługą komend systemu operacyjnego z poziomu skryptu oraz dobrymi praktykami (modułowość, testowanie aplikacji).	K_W05	WL
Umiejętności	1.	Potrafi konstruować algorytmy i tworzyć aplikacje w języku Python, wykorzystując odpowiednie struktury danych, instrukcje sterujące, funkcje oraz zasady programowania obiektowego (klasy, dziedziczenie, polimorfizm).	K_U01, K_U02	L
	2.	Potrafi operować na systemie plików, serializować i deserializować dane (JSON, XML) oraz dokonywać podstawowej wizualizacji danych za pomocą wbudowanych narzędzi.	K_U16	W
	3.	Potrafi zaimplementować program wielowątkowy, zintegrować aplikację z bazą danych, wykonywać polecenia powłoki systemowej oraz weryfikować poprawność kodu poprzez testowanie.	K_U04	L
Kompetencje społeczne	1.	Rozumie potrzebę ciągłego doskonalenia swoich umiejętności programistycznych, samodzielnego poszerzania wiedzy o nowe biblioteki i moduły języka Python.	K_K01	WL
	2.	Potrafi odpowiednio zorganizować proces tworzenia skryptu i testowania aplikacji, dzieląc pracę na etapy i ustalając właściwe priorytety.	K_K04	L

Forma zajęć	Metody dydaktyczne
Wykład	Wykład / wykład z prezentacją multimedialną.
Tematyka zajęć	
Podstawowe konstrukcje, typy danych oraz wbudowane struktury języka Python. Funkcje, pliki i biblioteki. Programowanie obiektowe w Pythonie. Przetwarzanie danych typu XML oraz JSON. Programowanie wielowątkowe w Python. Komunikacja z bazą danych oraz obsługa komend systemu operacyjnego w Python.	

Forma zajęć	Metody dydaktyczne
Laboratorium	Ćwiczenia laboratoryjne.
Tematyka zajęć	
Zmienne, typy danych, instrukcje warunkowe, pętle, napisy, listy w języku Python. Krotki, słowniki, funkcje, pliki w języku Python. Podział projektu na więcej plików. Klasy, metody, metody specjalne, dziedziczenie, polimorfizm. Odczytywanie i zapisywanie danych w formacie JSON z poziomu języka Python. Odczytywanie, przetwarzanie oraz zapisywanie danych strukturze XML. Programy wielowątkowe w Python, Testowanie aplikacji. Komunikacja z bazą danych. Wykorzystanie poleceń systemu operacyjnego w skrypcie Python. Wizualizacja danych przy użyciu komponentów dostarczanych wraz z językiem Python.	

Literatura podstawowa:

1.	Python. Wprowadzenie. Wydanie V, Mark Lutz, Helion, 2020
2.	Klasyczne problemy informatyki w Pythonie, David Kopec, Wydawnictwo Naukowe PWN, 2020
3.	Python. Instrukcje dla programisty. Wydanie III, Helion. 2023
4.	Programowanie zorientowane obiektowo w Pythonie. Tworzenie solidnych i łatwych w utrzymaniu aplikacji i bibliotek. Wydanie IV, Helion, 2023

Literatura uzupełniająca:

1.	Przewodnik po Pythonie : dobre praktyki i praktyczne narzędzia, Kenneth Reitz, Tanya Schluser, Helion, 2018

Państwowa Akademia Nauk Stosowanych w Nysie

Opis modułu kształcenia

Nazwa modułu (przedmiotu)	**Programowanie w językach skryptowych**	**Kod przedmiotu**	**S-INF-I-P-INF-PJS_III**
Kierunek studiów	Informatyka		
Profil kształcenia	Praktyczny		
Poziom studiów	Studia pierwszego stopnia		
Specjalność	przedmiot wspólny dla wszystkich specjalności		
Forma studiów	Studia stacjonarne		
Semestr studiów	III		

Tryb zaliczenia przedmiotu	Zaliczenie na ocenę	**Liczba punktów ECTS**						Sposób ustalania oceny z przedmiotu
Formy zajęć i inne	**Liczba godzin zajęć w semestrze**			Całkowita	2	Zajęcia kontaktowe	1,2	Zajęcia związane z praktycznym przygotowaniem zawodowym	1,2	
	Całkowita	Pracy studenta	Zajęcia kontaktowe	**Sposoby weryfikacji efektów uczenia się w ramach form zajęć**						Waga w %
Wykład	20	5	15	Test sprawdzający wiedzę						40%
Laboratorium	30	15	15	Ocena zadań laboratoryjnych						60%
Razem:	50	20	30					**Razem:**		**100%**

Kategoria efektów	**Lp.**	**Efekty uczenia się dla modułu (przedmiotu)**	**Efekty kierunkowe**	**Formy zajęć**
Wiedza	1.	Posiada rozległą wiedzę na temat podstawowych konstrukcji programistycznych.	K_W04	W
	2.	Posiada rozległą wiedzę na temat automatyzacji zadań administracyjnych w systemach operacyjnych.	K_W05	W
	3.	Posiada pogłębioną wiedzę na temat współcześnie stosowanych języków skryptowych.	K_W04, K_W05	W
Umiejętności	1.	Potrafi szczegółowo zautomatyzować wybrane zadanie administracyjne.	K_U01	L
	2.	Potrafi przygotować skrypt posiadający wskazaną przez odbiorcę funkcjonalność.	K_U10, K_U06	L
	3.	Potrafi współdziałać w zespole w celu realizacji wybranego zadania.	K_U12	L
	4.	Potrafi przygotować dokumentację do realizowanego zadania.	K_U13	L
Kompetencje społeczne	1.	Rozumie potrzebę ciągłego dokształcania się.	K_K01	WL
	2.	Rozumie potrzebę współdziałania przy realizacji projektów technicznych.	K_K03	L

Forma zajęć	Metody dydaktyczne
Wykład	Wykład / wykład problemowy / wykład z prezentacją multimedialną.
Tematyka zajęć	
Ogólna koncepcja wykonywania okresowych zadań administracyjnych. Harmonogramowanie zadań. Narzędzia do wykonywania zadań okresowych. Podstawy programowania w powłoce bash. Elementy programowania strukturalnego w bashu. Podstawy programowania w powłoce Windows PowerShell. Weryfikacja spójności magazynów danych. Dostęp do zasobów sieciowych protokołami SMB, AFP, FTP. Konfiguracja najpopularniejszych usług sieciowych oraz definiowanie mechanizmów dostępu.	

Forma zajęć	Metody dydaktyczne
Laboratorium	Ćwiczenia laboratoryjne.
Tematyka zajęć	
Opracowanie dokumentacji konfiguracyjnej firewalla. Opracowanie dokumentacji konfiguracyjnej wybranej usługi. Opracowanie skryptu konfigurującego firewalla według specyfikacji prowadzącego. Opracowanie skryptu konfiguracyjnego wybranej usługi serwerowej według specyfikacji prowadzącego. Opracowanie skryptu zapewniającego kopię bezpieczeństwa konfiguracji wcześniej uruchomionej usługi. Opracowanie sprawozdania z projektu. Prezentacja oraz zaliczenie projektu.	

Literatura podstawowa:

1.	Windows PowerShell. Podstawy,Holger Schwichtenberg Helion 2009
2.	Skrypty powłoki systemu Linux. Receptury , Sarath Lakshman, Helion 2012
3.	Unix i Linux. Przewodnik administratora systemów. Wydanie IV, Evi Nemeth, Garth Snyder, Trent R. Hein, Ben Whaley Helion 2011
4.	Linux. Serwery. Bezpieczeństwo, Michael D. Bauer, Helion, 2005
5.	Linux. Bezpieczeństwo. Receptury, Daniel J. Barrett, Richard E. Silverman, Robert G. Byrnes, Helion 2003

Państwowa Akademia Nauk Stosowanych w Nysie

Opis modułu kształcenia

Nazwa modułu (przedmiotu)				**Podstawy metod probabilistycznych**				**Kod przedmiotu**		**S-INF-I-P-INF-PMP_III**
Kierunek studiów				Informatyka						
Profil kształcenia				Praktyczny						
Poziom studiów				Studia pierwszego stopnia						
Specjalność				przedmiot wspólny dla wszystkich specjalności						
Forma studiów				Studia stacjonarne						
Semestr studiów				III						
Tryb zaliczenia przedmiotu				Zaliczenie na ocenę	**Liczba punktów ECTS**					Sposób ustalania oceny z przedmiotu
Formy zajęć i inne		**Liczba godzin zajęć w semestrze**			Całkowita	4	Zajęcia kontaktowe	1,8	Zajęcia związane z praktycznym przygotowaniem zawodowym 2,4	
		Całkowita	Pracy studenta	Zajęcia kontaktowe	**Sposoby weryfikacji efektów uczenia się w ramach form zajęć**					Waga w %
Wykład		40	25	15	Kolokwium zaliczeniowe					50%
Laboratorium		60	30	30	Kolokwium pisemne, aktywność, zadania do samodzielnego wykonania					50%
Razem:		100	55	45					**Razem:**	**100%**

Kategoria efektów	**Lp.**	**Efekty uczenia się dla modułu (przedmiotu)**	**Efekty kierunkowe**	**Formy zajęć**
Wiedza	1.	Zna pojęcie szeregu i rodzaje szeregów statystycznych.	K_W01, K_W02	W
	2.	Zna elementy kombinatoryki.	K_W01, K_W02	W
	3.	Zna definicję oraz własności prawdopodobieństwa.	K_W01, K_W02	W
	4.	Zna podstawowe rozkłady prawdopodobieństwa zmiennej losowej i ich charakterystyki.	K_W01, K_W02	W
Umiejętności	1.	Potrafi wyznaczyć podstawowe statystyki szeregu i na ich podstawie przeprowadzić jego analizę.	K_U01	L
	2.	Potrafi analizować zależność między zmiennymi z wykorzystaniem narzędzi korelacji i regresji.	K_U01	L
	3.	Potrafi obliczyć prawdopodobieństwo zdarzeń losowych.	K_U01	WL
	4.	Potrafi wyznaczyć rozkład prawdopodobieństwa zmiennej losowej, obliczyć wartość oczekiwaną i wariancję.	K_U01	WL
Kompetencje społeczne	1.	Ma świadomość znaczenia stosowania metod probabilistycznych w procesie podejmowania decyzji.	K_K02, K_K04	WL
	2.	Jest świadom zalet, a także ograniczeń znanych metod dla praktycznego ich wykorzystania.	K_K02, K_K04	WL

Forma zajęć	Metody dydaktyczne
Wykład	Wykład.
Tematyka zajęć	
Probabilistyka i statystyka - istota, zadania. Szeregi statystyczne i ich miary. Współzależność cech. Rozkłady dwuwymiarowe, korelacja i regresja. Kombinatoryka. Klasyczna definicja prawdopodobieństwa. Niezależność zdarzeń. Prawdopodobieństwo warunkowe, całkowite, wzór Bayesa. Zmienna losowa dyskretna i ciągła. Rozkład prawdopodobieństwa i charakterystyki zmiennej losowej. Wnioskowanie statystyczne: estymacja parametrów, weryfikacja hipotez statystycznych (testy parametryczne i nieparametryczne). Manipulacje statystyczne.	

Forma zajęć	Metody dydaktyczne
Laboratorium	Rozwiązywanie zadań i problemów matematycznych.
Tematyka zajęć	
Statystyka opisowa w zadaniach. Budowanie szeregów rozdzielczych i obliczanie miar rozproszenia, położenia. Korelacja liniowa i model regresji liniowej. Korelacja rang. Elementy kombinatoryki. Klasyczna definicja prawdopodobieństwa. Niezależność zdarzeń. Prawdopodobieństwo warunkowe, całkowite, wzór Bayesa. Zmienna losowa. Wybrane rozkłady dyskretne i ciągłe. Wartość oczekiwana, wariancja, dystrybuanta. Elementy wnioskowania statystycznego (estymacja parametrów, weryfikacja hipotez).	

Literatura podstawowa:

1.	Koronacki J., Mielniczuk J.: Statystyka dla studentów kierunków technicznych i przyrodniczych. WNT, Warszawa, 2009.
2.	Krysicki W., Bartos J., Dyczka W., Królikowska K., Wasilewski M.: Rachunek prawdopodobieństwa i statystyka matematyczna w zadaniach. Cz. 1. Rachunek prawdopodobieństwa. PWN, Warszawa, 2021.
3.	Krysicki W., Bartos J., Dyczka W., Królikowska K., Wasilewski M.: Rachunek prawdopodobieństwa i statystyka matematyczna w zadaniach. Cz. 2. Statystyka matematyczna. PWN, Warszawa, 2021.
4.	Kołosowski M.: Mathematics & Statistics. [in:] Drewniak T. (ed.): Educational materials for students participating in the Erasmus+ Programme in the University of Applied Sciences in Nysa. Presscom, Wrocław 2021, p. 462-483, https://arc.pans.nysa.pl/sitecontent/bwm/Scripts_Erasmus/TECHNICAL_SCIENCES/Mathematics_statistics.pdf.

Literatura uzupełniająca:

1.	Podgórski J.: Statystyka dla studiów licencjackich. PWE, Warszawa, 2010.
2.	Kordecki W., Rachunek prawdopodobieństwa i statystyka matematyczna. Definicje, twierdzenia, wzory. GiS. Wrocław 2002.
3.	Virtual Laboratories in Probability and Statistics http://www.math.uah.edu/stat/

Państwowa Akademia Nauk Stosowanych w Nysie

Opis modułu kształcenia

Nazwa modułu (przedmiotu)	**Podstawy sieci komputerowych**	**Kod przedmiotu**	**S-INF-I-P-INF-PSK_III**
Kierunek studiów	Informatyka		
Profil kształcenia	Praktyczny		
Poziom studiów	Studia pierwszego stopnia		
Specjalność	przedmiot wspólny dla wszystkich specjalności		
Forma studiów	Studia stacjonarne		
Semestr studiów	III		

Tryb zaliczenia przedmiotu	Egzamin	**Liczba punktów ECTS**						Sposób ustalania oceny z przedmiotu
Formy zajęć i inne	**Liczba godzin zajęć w semestrze**			Całkowita	3	Zajęcia kontaktowe	1,8	Zajęcia związane z praktycznym przygotowaniem zawodowym	2,1	
	Całkowita	Pracy studenta	Zajęcia kontaktowe	**Sposoby weryfikacji efektów uczenia się w ramach form zajęć**						Waga w %
Wykład	23	8	15	Egzamin						50%
Laboratorium	52	22	30	Testy cząstkowe, test i ćwiczenie praktyczne końcowe. Bezpośrednia rozmowa.						50%
Razem:	75	30	45					**Razem:**		**100%**

Kategoria efektów	**Lp.**	**Efekty uczenia się dla modułu (przedmiotu)**	**Efekty kierunkowe**	**Formy zajęć**
Wiedza	1.	Posiada zaawansowaną wiedzę w zakresie segmentacji sieci oraz technologii: VLAN, trunking, DTP.	K_W11	W
	2.	Posiada zaawansowaną wiedzę dot. nadmiarowości w sieciach LAN oraz protokołów: STP, Rapid PVST+, EtherChannel.	K_W11	W
	3.	Posiada zaawansowaną wiedzę dot. dynamicznych protokołów adresowania w sieciach IPv4 i IPv6.	K_W11	WL
	4.	Posiada wiedzę dot. Routingu statycznego oraz rozwiązywania problemów z trasami statycznymi i domyślnymi.	K_W11	WL
Umiejętności	1.	Posiada umiejętność konfiguracji routingu między sieciami VLAN.	K_U08, K_U06	L
	2.	Potrafi skonfigurować siec przełączaną z wykorzystaniem mechanizmów protokołów STP, Rapid PVST+, EtherChannel.	K_U08, K_U06	L
	3.	Posiada umiejętność wdrożenia zabezpieczeń przełącznika w celu łagodzenia ataków LAN.	K_U08, K_U06	L
Kompetencje społeczne	1.	Ma świadomość swojej wiedzy i jest zorientowany na konieczność dalszego kształcenia się.	K_K01	WL
	2.	Jest przygotowany do projektowania i budowy sieci LAN.	K_K03, K_K02	WL

Forma zajęć	Metody dydaktyczne
Wykład	Prezentacja multimedialna, slajdy.
Tematyka zajęć	
Wdrożenie VLAN i trunking w sieci przełączanej. Protokół DTP. Routing między sieciami VLAN. Koncepcje STP - nadmiarowość w sieci warstwy 2. Agregacja łączy EtherChannel - konfiguracja i rozwiązywanie problemów. Wdrożenie DHCPv4 do działania w wielu sieciach LAN. SLAAC i DHCPv6 jako dynamiczne protokoły adresowania dla sieci IPv6. Koncepcje FHRP. Koncepcje bezpieczeństwa sieci LAN - bezpieczeństwo urządzeń końcowych, kontrola dostępu, zagrożenia bezpieczeństwa warstwy 2, atak na tablicę adresów MAC, ataki w sieci LAN. Konfiguracja zabezpieczeń przełącznika - łagodzenie ataków LAN. Koncepcje WLAN - łączność bezprzewodowa. Koncepcje routingu, routing statyczny, rozwiązywanie problemów z trasami statycznymi i domyślnymi.	

Forma zajęć	Metody dydaktyczne
Laboratorium	Realizacja ćwiczeń zadanych przez prowadzącego w oparciu o sprzęt sieciowy.
Tematyka zajęć	
Wdrożenie sieci VLAN i połączeń trunk. Konfigurowanie routingu między sieciami VLAN sposobem router na patyku. Rozwiązywanie problemów dotyczących routingu między sieciami VLAN. Budowa sieci przełączanej z połączeniami nadmiarowymi. Konfigurowanie Rapid PVST+, PortFast i BPDU Guard. Konfigurowanie HSRP i GLBP. Implementacja EtherChannel. Wdrożenie DHCPv4, DHCPv6. Konfiguracja zabezpieczeń przełącznika. Konfiguracja statycznych i domyślnych tras IPv4 i IPv6. Rozwiązywanie problemów ze statycznymi i domyślnymi routerami IPv4 i IPv6.	

Literatura podstawowa:

1.	Cisco Networking Academy - kurs CCNA.
2.	Odom W., Edgeworth B., CCNA 200-301 Official Cert Guide, Volume 1, 2nd Edition, CiscoPress, 2024.
3.	Józefiok A, CCNA 200-301. Zostań administratorem sieci komputerowych CISCO, Helion, Gliwice 2020.

Literatura uzupełniająca:

1.	Dokumentacja techniczna użytych w ćwiczeniach urządzeń oraz oprogramowania.
2.	Józefiok A, Cisco Packet Tracer. Kurs Video. Kompendium wiedzy o symulacji sieci Cisco, Helion, Gliwice 2022

Państwowa Akademia Nauk Stosowanych w Nysie

Opis modułu kształcenia

Nazwa modułu (przedmiotu)	**Zarządzanie danymi informacyjnymi**	**Kod przedmiotu**	**S-INF-I-P-INF-ZDI_III**
Kierunek studiów	Informatyka		
Profil kształcenia	Praktyczny		
Poziom studiów	Studia pierwszego stopnia		
Specjalność	przedmiot wspólny dla wszystkich specjalności		
Forma studiów	Studia stacjonarne		
Semestr studiów	III		

Tryb zaliczenia przedmiotu	Zaliczenie na ocenę	**Liczba punktów ECTS**						Sposób ustalania oceny z przedmiotu
Formy zajęć i inne	**Liczba godzin zajęć w semestrze**			Całkowita	4	Zajęcia kontaktowe	2,4	Zajęcia związane z praktycznym przygotowaniem zawodowym	1,6	
	Całkowita	Pracy studenta	Zajęcia kontaktowe	**Sposoby weryfikacji efektów uczenia się w ramach form zajęć**						Waga w %
Wykład	38	8	30	Pisemne sprawdziany						40%
Ćwiczenia	23	8	15	Pisemne sprawdziany						30%
Laboratorium	39	24	15	Realizacja zadań						30%
Razem:	100	40	60					**Razem:**		**100%**

Kategoria efektów	**Lp.**	**Efekty uczenia się dla modułu (przedmiotu)**	**Efekty kierunkowe**	**Formy zajęć**
Wiedza	1.	Ma rozszerzoną i pogłębioną wiedzę z zakresu wyszukiwarek internetowych.	K_W16	WC
	2.	Ma rozszerzoną i pogłębioną wiedzę z zakresu przetwarzania danych tekstowych.	K_W16, K_W04	WC
	3.	Ma szczegółową wiedzę z zakresu metod organizacji dokumentów tekstowych.	K_W16, K_W04	WC
	4.	Ma szczegółową wiedzę z zakresu metod indeksowania danych.	K_W16, K_W04	WC
Umiejętności	1.	Potrafi zaprojektować i implementować prostą bazę danych.	K_U16, K_U04, K_U03	L
	2.	Potrafi stosować prostą metodę indeksowania danych.	K_U16, K_U07	L
	3.	Potrafi zaprojektować prostą bazę danych.	K_U16, K_U04	L
	4.	Potrafi tworzyć prostą wyszukiwarkę danych.	K_U16, K_U04, K_U18	L
Kompetencje społeczne	1.	Potrafi myśleć i działać w sposób kreatywny i przedsiębiorczy.	K_K06	WCL

Forma zajęć	Metody dydaktyczne
Wykład	Prezentacja slajdów z przykładami.
Tematyka zajęć	
Wprowadzenia do zagadnień zarządzania informacją. Wyrażenia regularne. Modele danych: model relacyjny. Modele danych: przegląd innych modeli danych. Dokumenty XML i HTML. Organizacja danych dyskowych. Indeksy gęste i rzadkie. Indeksy jednowymiarowe. Kolokwium 1. Indeksy wielowymiarowe. Operacje na wektorach - wprowadzenie do środowiska Matlab/Octave. Model wektorowy. Systemy kontroli wersji - podstawy GIT. Wyszukiwarki internetowe. Kolokwium 2.	

Forma zajęć	Metody dydaktyczne
Ćwiczenia	Ćwiczenia realizowane przy tablicy.
Tematyka zajęć	
Wprowadzenia do zagadnień zarządzania informacjacją. Wyrażenia regularne. Model relacyjny. Dokumenty XML i HTML. Indeksy jednowymiarowe. Indeksy wielowymiarowe. Model wektorowy. Kolokwium zaliczeniowe.	

Forma zajęć	Metody dydaktyczne
Laboratorium	Przykłady i zadania do samodzielnej pracy.
Tematyka zajęć	
Omówienie tematyki zajęć. Omówienie cech aplikacji będącej bazą dla testowania tworzonych metod wyszukiwania. Odbiór aplikacji bazowej, omówienie metody wyszukiwania binarnego z użyciem indeksów. Odbiór aplikacji wyszukującej dane metodą binarną, omówienie metody wyszukiwania łańcuchowego. Odbiór aplikacji wyszukującej dane metodą łańcuchową, omówienie metody wyszukiwania za pomocą list inwersyjnych. Odbiór aplikacji wyszukującej dane metodą list inwersyjnych, omówienie zasad tworzenia raportu porównującego metody wyszukiwania. Odbiór raportów, wystawianie ocen końcowych.	

Literatura podstawowa:

1.	Date C.J., Wprowadzenie do systemów baz danych. W-wa, WNT 2000
2.	Calishain T., Dornfest R., 100 sposobów na Google. Helion 2003
3.	Kłopotek M., Inteligentne wyszukiwarki internetowe. EXIT 2001
4.	Ullman J.D., Systemy baz danych. Warszawa WNT 2001.

Literatura uzupełniająca:

1.	Fonta B., Wyrażenia Regularne OD PODSTAW, Helion 2020

2.	Bradshaw S., Brazil E., Chodorow K. Przewodnik po MongoDB. Wydajna i skalowalna baza danych. Helion 2020
3.	Gajda W., Git Rozporoszony system kontroli wersji, Helion 2022

Państwowa Akademia Nauk Stosowanych w Nysie

Opis modułu kształcenia

Nazwa modułu (przedmiotu)				**Programowanie .NET**				**Kod przedmiotu**		**S-INF-I-P-SIAI-PNET_III**
Kierunek studiów				Informatyka						
Profil kształcenia				Praktyczny						
Poziom studiów				Studia pierwszego stopnia						
Specjalność				systemy internetowe i sztuczna inteligencja, SIAI						
Forma studiów				Studia stacjonarne						
Semestr studiów				III						
Tryb zaliczenia przedmiotu				Zaliczenie na ocenę	**Liczba punktów ECTS**					Sposób ustalania oceny z przedmiotu
Formy zajęć i inne		**Liczba godzin zajęć w semestrze**			Całkowita	4	Zajęcia kontaktowe	2,4	Zajęcia związane z praktycznym przygotowaniem zawodowym 2,4	
		Całkowita	Pracy studenta	Zajęcia kontaktowe	**Sposoby weryfikacji efektów uczenia się w ramach form zajęć**					Waga w %
Wykład		40	10	30	Dwa kolokwia					50%
Laboratorium		60	30	30	Kolokwium zaliczeniowe. Sprawdzenie list zadań programistycznych					50%
Razem:		100	40	60					**Razem:**	**100%**

Kategoria efektów	**Lp.**	**Efekty uczenia się dla modułu (przedmiotu)**	**Efekty kierunkowe**	**Formy zajęć**
Wiedza	1.	Zna podstawy języka C#, wymienia typy danych, demonstruje działanie operatorów. Potrafi zastosować w praktyce paradygmaty programowania obiektowego w języku C#.	K_W06, K_W05, K_W04	WL
	2.	Posiada wiedzę na temat zaawansowanego programowania obiektowego.	K_W04, K_W06	WL
	3.	Posiada wiedzę na temat tworzenia aplikacji i stron internetowych z wykorzystaniem technologii NET.	K_W04, K_W06	WL
Umiejętności	1.	Samodzielnie realizuje proste zadanie programistyczne w środowisku.NET. Potrafi budować programy obiektowo zorientowane wykorzystując język C#.	K_U01, K_U02	L
	2.	Stosuje elementy programowanie obiektowego przy tworzeniu aplikacji.	K_U01, K_U02	L
	3.	Operuje na plikach XML.	K_U01, K_U02	L
Kompetencje społeczne	1.	Wyjaśnia i formułuje pomysły na rozwiązanie danego problemu.	K_K05	L
	2.	Umiejętnie integruje wiedzę oraz dostarczone przykłady w postaci działającego programu.	K_K06	L
	3.	Potrafi weryfikować poprawność oraz wskazywać błędy w zastosowanych rozwiązaniach.	K_K03	L

Forma zajęć	Metody dydaktyczne
Wykład	
Tematyka zajęć	
Środowisko.Net, struktura aplikacji C#. Podstawowe polecenia języka C#. Elementy obiektowe w C#. Obsługa wyjątków. Operacje na łańcuch znaków. Kolekcje. Wielowątkowość w C#. Programowanie sieciowe. Przetwarzanie dokumentów XML oraz JSON w C#. ADO.Net. WPF, XAML i model MVVC. Podstawy grafiki i animacji w C#.	

Forma zajęć	Metody dydaktyczne
Laboratorium	
Tematyka zajęć	
Struktura aplikacji w języku C#. Środowisko programistyczne Visual C#. Typy danych i operatory w C#. Polecenia języka. Idea programowania obiektowego, przykłady. Klasy, obiekty i metody, dziedziczenie, polimorfizm. Operacje na łańcuchach znaków. Operacje wejścia i wyjścia, pliki. Obsługa wyjątków. Tworzenie aplikacji Window Forms. Aplikacje wielowątkowe oraz rozproszone. Operacje na plikach XML. Podstawy ASP.NET. Zastosowanie C# do tworzenia aplikacji w technologii ASP.NET. Zaliczenie.	

Literatura podstawowa:

1.	Sosna Ł., Visual Studio 2022, C# i .NET. Programowanie kontrolek, Helion, 2023
2.	Boduch A., Wstęp do programowania w języku C#, Helion, 2006
3.	J. Liberty, B. MacDonald, „C# 2005. Wprowadzenie", Helion 2007
4.	K. Michelsen, Język „C#. Szkoła programowania", Helion, 2007
5.	Albahari J., C# 12 w pigułce. Kompendium programisty, Helion, 2024

Literatura uzupełniająca:

1.	C. Darie, Z. Ruvalcaba, D. Chappell, „ASP.NET 2.0. Tworzenie witryn internetowych z wykorzystaniem C# i Visual Basica. zrozumieć platformę .NET", Wydanie II, Helion, 2008
2.	C. Szyperski,„Oprogramowanie komponentowe. Obiekty to za mało", WNT, 2003
3.	I. Graham, „Metody obiektowe w teorii i w praktyce", WNT, 2004
4.	Software Architecture with C# 12 and .NET 8. Build enterprise applications using microservices, DevOps, EF Core, and design patterns for Azure - Fourth Edition, Packt, 2024

Państwowa Akademia Nauk Stosowanych w Nysie

Opis modułu kształcenia

Nazwa modułu (przedmiotu)	**Programowanie .NET**	**Kod przedmiotu**	**S-INF-I-P-CBR-PNET_III**
Kierunek studiów	Informatyka		
Profil kształcenia	Praktyczny		
Poziom studiów	Studia pierwszego stopnia		
Specjalność	cyberbezpieczeństwo, CBR		
Forma studiów	Studia stacjonarne		
Semestr studiów	III		

Tryb zaliczenia przedmiotu	Zaliczenie na ocenę	**Liczba punktów ECTS**						Sposób ustalania oceny z przedmiotu
Formy zajęć i inne	**Liczba godzin zajęć w semestrze**			Całkowita	4	Zajęcia kontaktowe	2,4	Zajęcia związane z praktycznym przygotowaniem zawodowym	2,4	
	Całkowita	Pracy studenta	Zajęcia kontaktowe	**Sposoby weryfikacji efektów uczenia się w ramach form zajęć**						Waga w %
Wykład	40	10	30	Kolokwium						50%
Laboratorium	60	30	30	Kolokwium zaliczeniowe. Sprawdzenie list zadań programistycznych						50%
Razem:	100	40	60					**Razem:**		**100%**

Kategoria efektów	**Lp.**	**Efekty uczenia się dla modułu (przedmiotu)**	**Efekty kierunkowe**	**Formy zajęć**
Wiedza	1.	Zna podstawy języka C#, wymienia typy danych, demonstruje działanie operatorów. Potrafi zastosować w praktyce paradygmaty programowania obiektowego w języku C#.	K_W06, K_W05, K_W04	WL
	2.	Posiada wiedzę na temat zaawansowanego programowania obiektowego.	K_W04, K_W06	WL
	3.	Posiada wiedzę na temat tworzenia aplikacji i stron internetowych z wykorzystaniem technologii NET.	K_W04, K_W06	WL
Umiejętności	1.	Samodzielnie realizuje proste zadanie programistyczne w środowisku.NET. Potrafi budować programy obiektowo zorientowane wykorzystując język C#.	K_U01, K_U02	L
	2.	Stosuje elementy programowanie obiektowego przy tworzeniu aplikacji.	K_U01, K_U02	L
	3.	Operuje na plikach XML.	K_U01, K_U02	L
	4.	Wykorzystuje technologię ASP.NET do tworzenia aplikacji.	K_U01, K_U02, K_U18	L
Kompetencje społeczne	1.	Wyjaśnia i formułuje pomysły na rozwiązanie danego problemu.	K_K05	L
	2.	Umiejętnie integruje wiedzę oraz dostarczone przykłady w postaci działającego programu.	K_K06	L
	3.	Potrafi weryfikować poprawność oraz wskazywać błędy w zastosowanych rozwiązaniach.	K_K03	L

Forma zajęć	Metody dydaktyczne
Wykład	
Tematyka zajęć	
Środowisko.Net, struktura aplikacji C#. Podstawowe polecenia języka C#. Elementy obiektowe w C#. Obsługa wyjątków. Operacje na łańcuch znaków.Kolekcje. Kryptografia i bezpieczne przechowywanie danych. Wielowątkowość w C#. Programowanie sieciowe. Przetwarzanie dokumentów XML w C#. ADO.Net bezpieczny dostęp do danych. WPF i XAML. Inżynieria wsteczna i ochrona kodu .NET.	

Forma zajęć	Metody dydaktyczne
Laboratorium	
Tematyka zajęć	
Struktura aplikacji w języku C#. Środowisko programistyczne Visual C#. Typy danych i operatory w C#. Polecenia języka. Idea programowania obiektowego, przykłady. Klasy, obiekty i metody, dziedziczenie, polimorfizm. Operacje na łańcuchach znaków. Operacje wejścia i wyjścia, pliki. Obsługa wyjątków. Tworzenie aplikacji Window Forms. Aplikacje wielowątkowe oraz rozproszone. Operacje na plikach XML. Podstawy ASP.NET. Zastosowanie C# do tworzenia aplikacji w technologii ASP.NET. Zaliczenie.	

Literatura podstawowa:

1.	Visual Studio 2022, C# i .NET. Programowanie kontrolek, Helion, 2023
2.	Boduch A., Wstęp do programowania w języku C#, Helion, 2006
3.	J. Liberty, B. MacDonald, „C# 2005. Wprowadzenie”, Helion 2007
4.	K. Michelsen, Język „C#. Szkoła programowania”, Helion, 2007
5.	Albahari J., C# 12 w pigułce. Kompendium programisty, Helion, 2024

Literatura uzupełniająca:

1.	C. Darie, Z. Ruvalcaba, D. Chappell, „ASP.NET 2.0. Tworzenie witryn internetowych z wykorzystaniem C# i Visual Basica. zrozumieć platformę .NET”, Wydanie II, Helion, 2008
2.	C. Szyperski,„Oprogramowanie komponentowe. Obiekty to za mało”, WNT, 2003
3.	I. Graham, „Metody obiektowe w teorii i w praktyce”, WNT, 2004
4.	Software Architecture with C# 12 and .NET 8. Build enterprise applications using microservices, DevOps, EF Core, and design patterns for Azure - Fourth Edition, Packt, 2024

Państwowa Akademia Nauk Stosowanych w Nysie

Opis modułu kształcenia

Nazwa modułu (przedmiotu)	**Programowanie .NET**	**Kod przedmiotu**	**S-INF-I-P-AI-PNET_III**
Kierunek studiów	Informatyka		
Profil kształcenia	Praktyczny		
Poziom studiów	Studia pierwszego stopnia		
Specjalność	sztuczna inteligencja, AI		
Forma studiów	Studia stacjonarne		
Semestr studiów	III		

Tryb zaliczenia przedmiotu	Zaliczenie na ocenę	**Liczba punktów ECTS**						Sposób ustalania oceny z przedmiotu
Formy zajęć i inne	**Liczba godzin zajęć w semestrze**			Całkowita	4	Zajęcia kontaktowe	2,4	Zajęcia związane z praktycznym przygotowaniem zawodowym	2,4	
	Całkowita	Pracy studenta	Zajęcia kontaktowe	**Sposoby weryfikacji efektów uczenia się w ramach form zajęć**						Waga w %
Wykład	40	10	30	Test pisemny						50%
Laboratorium	60	30	30	Ocena jakości, kompletności i terminowości wykonania zadan laboratoryjnych						50%
Razem:	100	40	60					**Razem:**		**100%**

Kategoria efektów	**Lp.**	**Efekty uczenia się dla modułu (przedmiotu)**	**Efekty kierunkowe**	**Formy zajęć**
Wiedza	1.	Zna i rozumie składnię języka C#, paradygmat programowania obiektowego, struktury danych oraz mechanizmy asynchroniczne i zapytania zintegrowane z językiem.	K_W04, K_W06	WL
	2.	Ma podstawową wiedzę na temat wzorców projektowych stosowanych w aplikacjach okienkowych (wzorzec MVVM) oraz projektowania interfejsów w technologii WPF.	K_W05	WL
	3.	Zna podstawy wdrażania modeli uczenia maszynowego w ekosystemie .NET oraz rozumie architekturę prostych usług sieciowych (REST API) pozwalających na ich udostępnianie.	K_W14, K_W17	WL
Umiejętności	1.	Potrafi napisać, przetestować i zdebugować aplikację w języku C#, poprawnie wykorzystując programowanie obiektowe, obsługę plików (np. JSON) oraz podstawy asynchroniczności.	K_U01, K_U02	L
	2.	Potrafi zaprojektować interfejs graficzny użytkownika (GUI) z wykorzystaniem języka XAML (WPF) i oddzielić warstwę wizualną od logiki biznesowej za pomocą wzorca MVVM.	K_U04	L
	3.	Potrafi wytrenować prosty model sztucznej inteligencji i zintegrować go zarówno z aplikacją desktopową , jak i prostą usługą sieciową.	K_U18, K_U21	L
Kompetencje społeczne	1.	Rozumie szybkie tempo zmian w technologiach programistycznych i wykazuje gotowość do samodzielnego poszerzania wiedzy.	K_K01	L
	2.	Potrafi odpowiednio zaplanować i podzielić na etapy realizację projektu programistycznego łączącego różne warstwy abstrakcji.	K_K02	L

Forma zajęć	Metody dydaktyczne
Wykład	

Tematyka zajęć

Wprowadzenie do platformy .NET i składni C#. Środowisko Visual Studio, typy wartościowe i referencyjne, instrukcje sterujące.
Programowanie obiektowe (OOP) w praktyce. Klasy, właściwości, konstruktory, dziedziczenie.
Kolekcje danych i pętle ,tablice, listy generyczne, słowniki.
Wprowadzenie do LINQ. Filtrowanie, sortowanie i przeszukiwać kolekcji danych.
Obsługa błędów i praca z plikami. Bloki try-catch, operacje na łańcuchach znaków, podstawy zapisu i odczytu tekstu z dysku. JSON i XML.
Wprowadzenie do Windows Presentation Foundation, XAML, układy.
Podstawowe kontrolki i zdarzenia. Przyciski, pola tekstowe, listy.
Wiązanie Danych (Data Binding).
Podstawy MVVM.
Programowanie sieciowe i zsynchroniczność.
Konsumowanie zewnętrznych API sztucznej inteligencji. Wysyłanie zapytań do prostych, darmowych usług REST API.
Wprowadzenie do ML.NET i Model Builder.
Integracja modelu z aplikacją. Wykorzystanie wygenerowanego kodu przez Model Builder.
Architektura prostej, ale kompletnej aplikacji desktopowej współpracującej z AI.

Forma zajęć	Metody dydaktyczne
Laboratorium	

Tematyka zajęć

Pierwsza aplikacja konsolowa - interakcja z użytkownikiem, podstawowe typy danych, instrukcje warunkowe i pętle.
Katalog obiektów - prosta aplikacja przechowująca np. listę studentów lub filmów. Definiowanie klas i metod.
Wykorzystanie LINQ.
JSON i XML.
Aynchroniczne pobieranie danych z publicznego API.
Pierwsza aplikacja WPF.
Wykorzystanie Data Binding.
Proste MVVM w splikacji desktopowej.
Rozbudowa aplikacja okienkowa + API.
Uruchomienie narzędzia ML.NET Model Builder w Visual Studio. Szkolenie i testowanie.
Aplikacja wykorzystująca bazę danych.
Model AI jako usługa Web API.
Prosty interfejs przeglądarkowy.

Literatura podstawowa:

1.	Price M. J., C# 12 i .NET 8 dla programistów aplikacji wieloplatformowych. Twórz aplikacje, witryny WWW oraz serwisy sieciowe za pomocą ASP.NET Core 8, Blazor i EF Core 8. Wydanie VIII, Helion, 2024
2.	Troelsen A., Japikse P., Język C# i platforma .NET, Wydawnictwo Naukowe PWN
3.	Sosna Ł., Visual Studio 2022, C# i .NET. Programowanie kontrolek, Helion, 2023
4.	Albahari J., C# 12 w pigułce. Kompendium programisty, Helion, 2024

Literatura uzupełniająca:

1.	Dokumentacja Microsoft Learn

Państwowa Akademia Nauk Stosowanych w Nysie

Opis modułu kształcenia

<table>
<tr><td colspan="3">Nazwa modułu (przedmiotu)</td><td colspan="4">Język angielski</td><td colspan="2">Kod przedmiotu</td><td>S-INF-I-P-INF-JEZA_IV</td></tr>
<tr><td colspan="3">Kierunek studiów</td><td colspan="7">Informatyka</td></tr>
<tr><td colspan="3">Profil kształcenia</td><td colspan="7">Praktyczny</td></tr>
<tr><td colspan="3">Poziom studiów</td><td colspan="7">Studia pierwszego stopnia</td></tr>
<tr><td colspan="3">Specjalność</td><td colspan="7">przedmiot wspólny dla wszystkich specjalności</td></tr>
<tr><td colspan="3">Forma studiów</td><td colspan="7">Studia stacjonarne</td></tr>
<tr><td colspan="3">Semestr studiów</td><td colspan="7">IV</td></tr>
<tr><td colspan="3">Tryb zaliczenia przedmiotu</td><td colspan="2">Egzamin</td><td colspan="4">Liczba punktów ECTS</td><td rowspan="2">Sposób ustalania oceny z przedmiotu</td></tr>
<tr><td rowspan="2">Formy zajęć i inne</td><td colspan="2">Liczba godzin zajęć w semestrze</td><td>Całkowita</td><td>2</td><td>Zajęcia kontaktowe</td><td>1,2</td><td>Zajęcia związane z praktycznym przygotowaniem zawodowym</td><td>2</td></tr>
<tr><td>Całkowita</td><td>Pracy studenta</td><td>Zajęcia kontaktowe</td><td colspan="5">Sposoby weryfikacji efektów uczenia się w ramach form zajęć</td><td>Waga w %</td></tr>
<tr><td colspan="2">Laboratorium</td><td>50</td><td>20</td><td>30</td><td colspan="5">Wypowiedzi ustne na zajęciach, prace domowe: ćwiczenia leksykalne i gramatyczne, prezentacje multimedialne o charakterze popularnonaukowym związane z kierunkiem studiów, testy kontrolne, testy zaliczeniowe</td><td>100%</td></tr>
<tr><td colspan="2">Razem:</td><td>50</td><td>20</td><td>30</td><td colspan="4"></td><td>Razem:</td><td>100%</td></tr>
<tr><td>Kategoria efektów</td><td>Lp.</td><td colspan="6">Efekty uczenia się dla modułu (przedmiotu)</td><td>Efekty kierunkowe</td><td>Formy zajęć</td></tr>
<tr><td rowspan="4">Umiejętności</td><td>1.</td><td colspan="6">Potrafi swobodnie uczestniczyć w rozmowie towarzyskiej i na tematy zawodowe, wyrażać swą opinię, udzielać rad / prosić o poradę i przekazywać sugestie, wykazując się stosunkowo dużym stopniem płynności i spontaniczności oraz poprawności językowej.</td><td>K_U05, K_U17</td><td>L</td></tr>
<tr><td>2.</td><td colspan="6">Potrafi właściwie zrozumieć zarówno poglądy i nastawienie mówiących, jak i treść ich wypowiedzi, rozumie większość radiowych nagrań dokumentalnych nagranych w standardowej odmianie języka, potrafi także właściwie określić nastrój i ton mówiącego, jego intencje itp rozumie wywiady udzielane na żywo, programy typu talk-show i większość filmów w standardowej odmianie języka.</td><td>K_U05, K_U17</td><td>L</td></tr>
<tr><td>3.</td><td colspan="6">Potrafi z zachowaniem poprawności gramatycznej i stylistycznej, napisać recenzję filmu, potrafi napisać poprawne wypracowanie na szereg różnorodnych tematów, przedstawić swoją argumentację za lub przeciw konkretnemu punktowi widzenia, swobodnie radzi sobie z rutynową korespondencją zawodową.</td><td>K_U17, K_U05</td><td>L</td></tr>
<tr><td>4.</td><td colspan="6">Potrafi ze zrozumieniem czytać różnego rodzaju teksty, szybko odnajdując istotne informacje, rozumie treść prywatnych listów pisanych językiem potocznym, rozpoznaje cechy charakterystyczne dla tekstów oficjalnych i nieoficjalnych, rozumie ogólną treść instrukcji / literatury fachowej związanej z przyszłym zawodem.</td><td>K_U05, K_U17, K_U11</td><td>L</td></tr>
</table>

Forma zajęć	Metody dydaktyczne
Laboratorium	Metody: gramatyczno-tłumaczeniowa, audiolingwalna, kognitywna, komunikacyjna, bezpośrednia.

Tematyka zajęć

Zakupy. Mowa zależna.
Filmy. Strona bierna.
Bohaterowie naszych czasów. Zdania podrzędnie złożone.
Pisanie recenzji filmu. Przekazywanie i reagowanie na wiadomość.
Przesądy. III tryb warunkowy. Tworzenie przysłówków i przymiotników.
Tajemnicze morderstwa w historii. Rzeczowniki złożone. Pytania obcięte.
Telewizja. Czasowniki złożone. Pisanie rozprawki: za i przeciw.
Zawody w informatyce.
Najnowsze osiągnięcia w informatyce.
Przyszłość informatyki.
Publikacje internetowe (e-book).
Informatyka w bankowości.
Rozrywka, gry i sieci społecznościowe.
Telefony komórkowe i smartfony.
System GPS.

Literatura podstawowa:

1.	Oxenden Clive, Latham-Koenig Christina. New English File Intermediate. Oxford: OUP, 2007

Literatura uzupełniająca:

1.	Davies P.A., Information Technology. Oxford University Press, 2002.
2.	Demetriades, D., Information Technology. Workshop. Oxford University Press, 2003.
3.	Esteras S. R., Fabre E. M. Professional English in Use For Computers and the Internet. Cambridge University Press, 2007.
4.	Evans V., Dooley J., Wright S. Information Technology. Express Publishing, 2011.
5.	Glendinning E. H., McEwan J. Oxford English for Information Technology. Oxford University Press, 2007
6.	Murphy R., Essential Grammar in Use. Cambridge University Press, 2002.
7.	Olejnik D., Repetytorium Leksykalne. Poznań: LektorKlett, 2005.
8.	Oxford Wordpower. Słownik Angielsko-Polski z indeksem polsko-angielskim; Oxford

Państwowa Akademia Nauk Stosowanych w Nysie

Opis modułu kształcenia

Nazwa modułu (przedmiotu)	**Podstawy inżynierii oprogramowania**	**Kod przedmiotu**	**S-INF-I-P-INF-PIO_IV**
Kierunek studiów	Informatyka		
Profil kształcenia	Praktyczny		
Poziom studiów	Studia pierwszego stopnia		
Specjalność	przedmiot wspólny dla wszystkich specjalności		
Forma studiów	Studia stacjonarne		
Semestr studiów	IV		

Tryb zaliczenia przedmiotu	Egzamin	**Liczba punktów ECTS**						Sposób ustalania oceny z przedmiotu
Formy zajęć i inne	**Liczba godzin zajęć w semestrze**			Całkowita	3	Zajęcia kontaktowe	2,4	Zajęcia związane z praktycznym przygotowaniem zawodowym	1,8	
	Całkowita	Pracy studenta	Zajęcia kontaktowe	**Sposoby weryfikacji efektów uczenia się w ramach form zajęć**						Waga w %
Wykład	30		30	Test egzaminacyjny						60%
Laboratorium	45	15	30	Tworzenie projektu informatycznego						40%
Razem:	75	15	60					**Razem:**		**100%**

Kategoria efektów	**Lp.**	**Efekty uczenia się dla modułu (przedmiotu)**	**Efekty kierunkowe**	**Formy zajęć**
Wiedza	1.	Ma szczegółową wiedzę o tym, czym jest projekt informatyczny, czym jest cykl życia oprogramowania.	K_W07	WL
	2.	Potrafi precyzyjnie wskazać wzorce projektowe przy tworzeniu projektu.	K_W05	L
	3.	Ma szczegółową wiedzę o tym, w jaki sposób dokonać specyfikacji projektu.	K_W22	WL
Umiejętności	1.	Potrafi dokonać analizy wstępnej projekty, przedstawić jego strukturę.	K_U03	WL
	2.	Potrafi przedstawić elementy projektu za pomocą diagramów języka modelowania UML.	K_U03	L
	3.	Posiada umiejętności pozwalające opracować kompletny projekt informatyczny.	K_U03	WL
Kompetencje społeczne	1.	Potrafi samodzielnie podejść do tematu tworzenia oprogramowania.	K_K04	WL

Forma zajęć	Metody dydaktyczne
Wykład	
Tematyka zajęć	
Cykl życia oprogramowania. Faza strategiczna. Specyfikacja wymagań. Analiza strukturalna i obiektowa. Projektowanie oprogramowania. Języki specyfikacji i projektowania. Implementacja oprogramowania. Testowanie oprogramowania. Wybrane narzędzia wspomagające. Zarządzanie ryzykiem. Wyzwania inżynierii oprogramowania. Integracja oprogramowania. Ewolucja oprogramowania. Ewolucja metod produkcji oprogramowania. Komputeryzacja na świecie. Przykłady dobrych i złych praktyk implementacji oprogramowania.	

Forma zajęć	Metody dydaktyczne
Laboratorium	
Tematyka zajęć	
Czym jest projekt informatyczny, analiza przykładowego projektu. Język modelowania UML, wzorce projektowe. Koncepcja modeli UML. Założenia projektu, struktura projektu. Specyfikacja wymagań projektowych. Narzędzia UML. Język UML: diagram przypadków użycia. Język UML: diagram klas. Język UML: diagram aktywności. Język UML: diagram sekwencji. Język UML: diagram obiektów i komponentów. Język UML: diagram maszyny stanowej. Realizacja projektu. Identyfikacja ryzyka i próba jego minimalizacji. Zaliczenie.	

Literatura podstawowa:

1.	C. Larman: UML i wzorce projektowe. Analiza i projektowanie obiektowe oraz iteracyjny model wytwarzania aplikacji. Wydanie III, Helion 2011.
2.	Marcinkowski B., Wawrzykowski K., Wrycza S.: Język UML 2.0 w modelowaniu systemów informatycznych, Helion 2006
3.	Schumller J.: UML dla każdego. Wydawnictwo Helion Gliwice 2003
4.	Fowler M., Scott K.: UML w kropce. LTP, Warszawa 2002
5.	Górski J.: Inżynieria oprogramowania w projekcie informatycznym MIKOM Warszawa 1999

Literatura uzupełniająca:

1.	Sinan Si Alhir: UML Wprowadzennie. Wydawnictwo Helion, Gliwice 2003.
2.	Jaszkiewicz A.: Inżynieria oprogramowania. Wydawnictwo Helion Gliwice 1996
3.	Robertson J.: Pełna analiza systemowa. WNT Warszawa, 1999

Państwowa Akademia Nauk Stosowanych w Nysie

Opis modułu kształcenia

Nazwa modułu (przedmiotu)	**Programowanie w Javie**	**Kod przedmiotu**	**S-INF-I-P-INF-PJ_IV**
Kierunek studiów	Informatyka		
Profil kształcenia	Praktyczny		
Poziom studiów	Studia pierwszego stopnia		
Specjalność	przedmiot wspólny dla wszystkich specjalności		
Forma studiów	Studia stacjonarne		
Semestr studiów	IV		

Tryb zaliczenia przedmiotu	Zaliczenie na ocenę	**Liczba punktów ECTS**						Sposób ustalania oceny z przedmiotu
Formy zajęć i inne	**Liczba godzin zajęć w semestrze**			Całkowita	2	Zajęcia kontaktowe	1,2	Zajęcia związane z praktycznym przygotowaniem zawodowym	1,3	
	Całkowita	Pracy studenta	Zajęcia kontaktowe	**Sposoby weryfikacji efektów uczenia się w ramach form zajęć**						Waga w %
Wykład	17	2	15	Kolokwium						50%
Laboratorium	33	18	15	Weryfikacja poprawności, samodzielności i kompletności realizacji list zadań						50%
Razem:	50	20	30					**Razem:**		**100%**

Kategoria efektów	**Lp.**	**Efekty uczenia się dla modułu (przedmiotu)**	**Efekty kierunkowe**	**Formy zajęć**
Wiedza	1.	Zna paradygmaty programowanie obiektowego w języku Java.	K_W06	W
	2.	Ma pogłębioną wiedzę, na czym polega konstruowanie programów wykorzystujący wiele wątków.	K_W12, K_W06	W
	3.	Wie, jakie są zasady projektowania GUI w środowisku Java.	K_W05, K_W06	W
Umiejętności	1.	Potrafi budować złożone programy obiektowo zorientowane wykorzystując język Java.	K_U01, K_U02	L
	2.	Potrafi tworzyć apliakcje z graficznym interfejsem użytkownika o zaawansowanym stopniu trudności.	K_U01, K_U02	L
Kompetencje społeczne	1.	Wyjaśnia i formułuje pomysły na rozwiązanie danego problemu.	K_K05	L
	2.	Umiejętnie integruje wiedzę oraz dostarczone przykłady w postaci działającego programu.	K_K06	L
	3.	Potrafi weryfikować poprawność oraz wskazywać błędy w zastosowanych rozwiązaniach.	K_K03	L

Forma zajęć	Metody dydaktyczne
Wykład	
Tematyka zajęć	
Podstawy języka Java. Elementy obiektowe. Wyjątki, aplety. Tworzenie interfejsu graficznego. Obsługa zdarzeń. Wątki. Programowanie sieciowe. Kolokwium.	

Forma zajęć	Metody dydaktyczne
Laboratorium	Krótki wykład, dyskusja, analiza przykładów i gotowych rozwiązań.
Tematyka zajęć	
Wprowadzenie do języka Java. Operatory, obsługa wejścia, wyjścia. Podstawowe struktury danych. Paradygmat obiektowości w języku Java. Wielowątkowość w Javie. Komunikacja sieciowa w Javie. Graficzny interfejs użytkownika w aplikacji Java.	

Literatura podstawowa:

1.	Suwała M., Java. Teoria w praktyce, Helion, 2024
2.	Schildt H., Java. Przewodnik dla początkujących. Wydanie IX, 2024
3.	Sierra K., Bates B., Gee T., Java. Rusz głową! Wydanie III, 2023
4.	Materiały dostarczone przez prowadzacego zajęcia

Literatura uzupełniająca:

1.	Eckel B., Thinking in Java. Edycja polska, Wydanie 4, Helion, 2011
2.	Bryson P., Java, to takie proste. Praktyczne wprowadzenie do programowania, PWN, 2018

Państwowa Akademia Nauk Stosowanych w Nysie

Opis modułu kształcenia

Nazwa modułu (przedmiotu)				**Praktyka zawodowa**				**Kod przedmiotu**	**S-INF-I-P-INF-PRAZ_IV**
Kierunek studiów				Informatyka					
Profil kształcenia				Praktyczny					
Poziom studiów				Studia pierwszego stopnia					
Specjalność				przedmiot wspólny dla wszystkich specjalności					
Forma studiów				Studia stacjonarne					
Semestr studiów				IV					
Tryb zaliczenia przedmiotu				Zaliczenie na ocenę	**Liczba punktów ECTS**				Sposób ustalania oceny z przedmiotu
Formy zajęć i inne		**Liczba godzin zajęć w semestrze**			Całkowita	8	Zajęcia kontaktowe	Zajęcia związane z praktycznym przygotowaniem zawodowym 8	
		Całkowita	Pracy studenta	Zajęcia kontaktowe	**Sposoby weryfikacji efektów uczenia się w ramach form zajęć**				Waga w %
Projekt		320	320		Ocena praktyki				100%
Razem:		320	320					**Razem:**	**100%**

Kategoria efektów	**Lp.**	**Efekty uczenia się dla modułu (przedmiotu)**	**Efekty kierunkowe**	**Formy zajęć**
Umiejętności	1.	Pracuje w zespole lub indywidualnie na różnych stanowiskach pracy zgodnych z kierunkiem studiów i/lub specjalnością.	K_U06, K_U07, K_U12, K_U14	P
	2.	Stosuje zasady bezpiecznego wykorzystania podstawowych elementów sprzętu komputerowego lub sieciowego w pracy zespołowej i indywidualnej.	K_U14, K_U12	P
Kompetencje społeczne	1.	Potrafi współdziałać w grupie podczas realizacji projektu informatycznego.	K_K03, K_K06	P
	2.	Potrafi określić priorytety służące do realizacji projektu informatycznego.	K_K04, K_K05	P
	3.	Potrafi rozwijać swoją wiedzę przez dostosowanie do warunków realizacji zadań oraz ma świadomość oceny jego pracy przez pracodawcę w odniesieniu do kierunku i Uczelni.	K_K01, K_K02, K_K07	P

Forma zajęć	Metody dydaktyczne
Projekt	

Tematyka zajęć

Student powinien odbyć praktykę w ramach swojej specjalizacji w różnych działach przedsiębiorstwa lub firm informatycznych. Wszędzie tam gdzie projektuje się czy wytwarza systemy informatyczne, ale również gdzie administruje się lub wykorzystuje systemy informatyczne.
Obszar wykonywanych obowiązków przez studentów obejmuje przede wszystkim takie funkcje jak serwisant (aspekt sprzętowy, sieciowy i programistyczny), administrator systemów informatycznych (urzędy państwowe i gminne, szkoły, ośrodki zdrowia, banki) z uwzględnieniem elementów bezpieczeństwa systemów i sieci komputerowych, grafik komputerowy i programista.
Do podstawowej tematyki praktyk należą następujące zagadnienia:
- Konfiguracja i administracja sieciowymi systemami operacyjnymi.
- Zarządzanie siecią komputerową.
- Projektowanie i wykonawstwo lokalnych sieci komputerowych, w tym: zaznajomienie się z urządzeniami sieci LAN, ich obsługą, konfiguracją i administracją, poznanie techniki wykonawstwa połączeń sieciowych.
- Projektowanie i programowanie desktopowych i serwerowych systemów informatycznych, aplikacji internetowych, aplikacji mobilnych.
- Eksploatacja i administrowanie systemami informatycznymi do obsługi działalności podstawowej i pomocniczej przedsiębiorstwa.
- Tworzenie i programowanie grafiki komputerowej w różnych zastosowaniach (marketing, reklama, gry komputerowe, systemy informatyczne, grafika prezentacyjna).

Państwowa Akademia Nauk Stosowanych w Nysie

Opis modułu kształcenia

Nazwa modułu (przedmiotu)	**Podstawy sztucznej inteligencji**	**Kod przedmiotu**	**S-INF-I-P-INF-PSI_IV**
Kierunek studiów	Informatyka		
Profil kształcenia	Praktyczny		
Poziom studiów	Studia pierwszego stopnia		
Specjalność	przedmiot wspólny dla wszystkich specjalności		
Forma studiów	Studia stacjonarne		
Semestr studiów	IV		

Tryb zaliczenia przedmiotu	Egzamin	**Liczba punktów ECTS**						Sposób ustalania oceny z przedmiotu
Formy zajęć i inne	**Liczba godzin zajęć w semestrze**			Całkowita	4	Zajęcia kontaktowe	2,4	Zajęcia związane z praktycznym przygotowaniem zawodowym	2,5	
	Całkowita	Pracy studenta	Zajęcia kontaktowe	**Sposoby weryfikacji efektów uczenia się w ramach form zajęć**						Waga w %
Wykład	37	7	30	Egzamin pisemny						35%
Laboratorium	63	33	30	Ocena zadań						65%
Razem:	100	40	60					**Razem:**		**100%**

Kategoria efektów	**Lp.**	**Efekty uczenia się dla modułu (przedmiotu)**	**Efekty kierunkowe**	**Formy zajęć**
Wiedza	1.	Zna podstawowe techniki zapisu wiedzy deklaratywnej i proceduralnej.	K_W17, K_W16	W
	2.	Zna architekturę systemów ekspertowych oraz wymienia i wyjaśnia algorytmy procesów wnioskowania.	K_W17, K_W15	WL
	3.	Opisuje różne metody przeszukiwania heurystycznego.	K_W17, K_W15	W
	4.	Opisuje pojęcia, definicje i działania na zbiorach rozmytych.	K_W17, K_W15	W
Umiejętności	1.	Potrafi zastosować wybrane techniki zapisu wiedzy do generowania systemu ekspertowego.	K_U04, K_U11, K_U15, K_U16, K_U19	L
	2.	Potrafi wykorzystać wybrany algorytm uczenia się sieci neuronowych.	K_U01, K_U11, K_U15	L
	3.	Potrafi zbudować prosty system z wykorzystaniem zbiorów rozmytych.	K_U11, K_U15	L
Kompetencje społeczne	1.	Ma świadomość konieczności pogłębiania wiedzy w dziedzinie sztucznej inteligencji.	K_K01	WL

Forma zajęć	Metody dydaktyczne
Wykład	Prezentacja slajdów oraz przykładowych programów.
Tematyka zajęć	
Metody sztucznej inteligencji. Baza wiedzy oraz metody reprezentacji wiedzy. Drzewa decyzyjne, systemy ekspertowe - metody wnioskowania. Zbiory rozmyte i systemy rozmyte. Klasyczne metody grupowania i klasyfikacji. Sieci neuronowe: klasyfikacja, grupowanie. Sieci rekurencyjne. Algorytmy genetyczne.	

Forma zajęć	Metody dydaktyczne
Laboratorium	`.
Tematyka zajęć	
Wybór problemu oraz tworzenie przykładów. Pozyskiwanie wiedzy z przykładów i tworzenie drzew decyzyjnych. Architektura i wykorzystanie szkieletowego systemu ekspertowego. Wykorzystanie zbiorów rozmytych i tworzenie systemu rozmytego wnioskowania. Zadania wykorzystania prostych sieci neuronowych do klasyfikacji i grupowania (MATLAB) - realizacja przykładowych zadań. Zadanie utworzenia wybranego algorytmu klasyfikacji lub grupowania w języku Python. Ocena zadań.	

Literatura podstawowa:

1.	Osowski S.: Sieci neuronowe do przetwarzania informacji, Oficyna Politechniki Warszawskiej, 2020
2.	Rutkowski L.: Metody i techniki sztucznej inteligencji, PWN, 2012
3.	Arabas J.: Wykłady z algorytmów ewolucyjnych, WNT 2004
4.	Russell S.J., Norvig P.: Sztuczna inteligencja, Prentice Hall (Pearson), Helion 2023

Literatura uzupełniająca:

1.	Tadeusiewicz R.: Sieci neuronowe. Akademicka Oficyna Wydawnicza, Warszawa 1993.
2.	Osowski S.: Sieci neuronowe w ujęciu algorytmicznym. WNT, Warszawa
3.	Mulawka J.J.: Systemy ekspertowe, WNT 1996.

Państwowa Akademia Nauk Stosowanych w Nysie

Opis modułu kształcenia

Nazwa modułu (przedmiotu)	**Problemy społeczne i zawodowe informatyki**	**Kod przedmiotu**	**S-INF-I-P-INF-PSZI_IV**
Kierunek studiów	Informatyka		
Profil kształcenia	Praktyczny		
Poziom studiów	Studia pierwszego stopnia		
Specjalność	przedmiot wspólny dla wszystkich specjalności		
Forma studiów	Studia stacjonarne		
Semestr studiów	IV		

Tryb zaliczenia przedmiotu	Zaliczenie na ocenę	**Liczba punktów ECTS**						Sposób ustalania oceny z przedmiotu
Formy zajęć i inne	**Liczba godzin zajęć w semestrze**			Całkowita	1	Zajęcia kontaktowe	0,6	Zajęcia związane z praktycznym przygotowaniem zawodowym		
	Całkowita	Pracy studenta	Zajęcia kontaktowe	**Sposoby weryfikacji efektów uczenia się w ramach form zajęć**						Waga w %
Wykład	25	10	15	Zaliczenie-kolokwium						100%
Razem:	25	10	15						**Razem:**	**100%**

Kategoria efektów	**Lp.**	**Efekty uczenia się dla modułu (przedmiotu)**	**Efekty kierunkowe**	**Formy zajęć**
Wiedza	1.	Posiada wiedzę z zakresu etyki w zawodzie informatyka.	K_W16	W
	2.	Posiada wiedzę z prowadzenia działalności gospodarczej włączając zarządzanie przedsięwzięciami i czasem.	K_W18	W
	3.	Definiuje poprawnie własność intelektualną, patenty, identyfikuje prawodawstwo związane prawem autorskim.	K_W19	W
	4.	Posiada wiedzę z zakresu bezpieczeństwa systemów informatycznych.	K_W16	W
Umiejętności	1.	Dostrzega wagę samokształcenia w zakresie prowadzenia działalności gospodarczej oraz interpretacji prawodawstwa związanego z własnością intelektualną i kompetencjami zawodowymi w tym etyką.	K_U05	W
Kompetencje społeczne	1.	Jest świadomy konieczności doskonalenia i nabywania nowych doświadczeń w zawodzie informatyka.	K_K01	W
	2.	Przyczynia się do współpracy w grupie zawodowej zajmującej przekazywaniu społeczeństwu informacji o działalności inżynierów.	K_K03	W

Forma zajęć	Metody dydaktyczne
Wykład	

Tematyka zajęć
Odpowiedzialność zawodowa i etyczna. Kodeksy etyczne i kodeksy postępowania. Ryzyko i odpowiedzialność związana z systemami informatycznymi. Problemy i zagadnienia prawne dotyczące własności intelektualnej. System patentowy i prawne podstawy ochrony prywatności. Podstawy przedsiębiorczości. Elementy problematki zrównoważonego rozwoju - gospodarka o obiegu zamkniętym. Komercjalizacja rozwiązania. Scenariusze współpracy sfery nauki i przedsiębiorczości. Społeczny kontekst informatyki.

Literatura podstawowa:

1.	Bilski T., Problemy społeczne i zawodowe informatyki, Wydawnictwo Politechniki Poznańskiej, 2018
2.	Michniewicz G., Ochrona własności intelektualnej, C.H. Beck, 2022

Literatura uzupełniająca:

1.	Larose Daniel T., Odkrywanie wiedzy z danych Wprowadzenie do eksploracji danych, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2006

Państwowa Akademia Nauk Stosowanych w Nysie

Opis modułu kształcenia

Nazwa modułu (przedmiotu)	**Sieci komputerowe i infrastruktura IT**	**Kod przedmiotu**	**S-INF-I-P-INF-SKI_IV**
Kierunek studiów	Informatyka		
Profil kształcenia	Praktyczny		
Poziom studiów	Studia pierwszego stopnia		
Specjalność	przedmiot wspólny dla wszystkich specjalności		
Forma studiów	Studia stacjonarne		
Semestr studiów	IV		

Tryb zaliczenia przedmiotu	Zaliczenie na ocenę	**Liczba punktów ECTS**						Sposób ustalania oceny z przedmiotu
Formy zajęć i inne	**Liczba godzin zajęć w semestrze**			Całkowita	3	Zajęcia kontaktowe	2,4	Zajęcia związane z praktycznym przygotowaniem zawodowym	1,8	
	Całkowita	Pracy studenta	Zajęcia kontaktowe	**Sposoby weryfikacji efektów uczenia się w ramach form zajęć**						Waga w %
Wykład	30		30	Test						50%
Laboratorium	45	15	30	Testy cząstkowe, test i ćwiczenie praktyczne końcowe. Bezpośrednia rozmowa.						50%
Razem:	75	15	60					**Razem:**		**100%**

Kategoria efektów	**Lp.**	**Efekty uczenia się dla modułu (przedmiotu)**	**Efekty kierunkowe**	**Formy zajęć**
Wiedza	1.	Rozumie działanie dynamicznego protokołu routingu OSPF.	K_W11	WL
	2.	Rozumie działania routera, budowy i zawartości tablic routingu oraz procedury wyboru trasy dla routingu statycznego i dynamicznego.	K_W11	WL
	3.	Posiada wiedzę dot. rodzajów, składni i sposobu działania list kontroli dostępu ACL, jako elementu bezpieczeństwa sieci.	K_W11	WL
	4.	Rozumie działania usług sieciowych DHCP, NAT i DNS.	K_W11	WL
Umiejętności	1.	Posiada umiejętność konfiguracji zaawansowanych właściwości protokołu OSPF oraz rozwiązywania problemów.	K_U08, K_U06	L
	2.	Posiada umiejętność projektowania topologii sieci routowanej i konfiguracji routingu statycznego oraz protokołu routingu dynamicznego OSPF (jednoobszarowego).	K_U08, K_U06	L
	3.	Posiada umiejętność projektowania, konfiguracji, monitorowania funkcjonowania i rozwiązywania problemów z listami dostępu ACL.	K_U08, K_U06	L
	4.	Posiada umiejętność zarządzania plikami routera i przełącznika Cisco, odzyskiwania dostępu do urządzenia.	K_U08, K_U06, K_U09	WL
	5.	Posiada wiedzę w zakresie rozwiązywania problemów z funkcjonowaniem usług i urządzeń sieci LAN.	K_U08, K_U06, K_U09	WL
Kompetencje społeczne	1.	Ma świadomość swojej wiedzy i jest zorientowany na konieczność dalszego kształcenia się.	K_K01	WL
	2.	Potrafi dokonywać wyboru rozwiązań dla sieci przełączanych i routowanych w zakresie topologii, adresacji, routingu oraz podstawowych zasad bezpieczeństwa.	K_K01, K_K02, K_K03	WL
	3.	Jest przygotowany do projektowania i tworzenia złożonych sieci LAN.	K_K01, K_K02, K_K03	WL

Forma zajęć	Metody dydaktyczne
Wykład	Prezentacja multimedialna, slajdy.
Tematyka zajęć	
Wprowadzenie do protokołu dynamicznego routingu OSPF. Konfiguracja jednoobszarowego OSPF. Koncepcje bezpieczeństwa sieci - środki zaradcze przeciwko podatnościom, zagrożeniom i exploitom. Koncepcje list ACL, jako część zasad bezpieczeństwa sieci. Konfiguracja list ACL dla IPv4. NAT dla IPv4 - cel, funkcje, typy. Koncepcje sieci WAN. Koncepcje VPN i IPsec. Mechanizmy zapewniające jakość transmisji danych - koncepcje QoS, algorytmy kolejkowania. Wdrożenie protokołów do zarządzania siecią: CDP, LLDP, NTP, SNMP, Syslog. Zarządzanie plikami routera i przełącznika. Projektowanie skalowalnych architektur sieciowych. Rozwiązywanie problemów z sieciami korporacyjnymi. Wirtualizacja sieci, chmura obliczeniowa. Koncepcje automatyzacji w sieci.	

Forma zajęć	Metody dydaktyczne
Laboratorium	Realizacja ćwiczeń zadanych przez prowadzącego w oparciu o sprzęt sieciowy.
Tematyka zajęć	
Podstawowa konfiguracja jednoobszarowego OSPF. Konfiguracja zaawansowanych właściwości protokołu OSPF. Rozwiązywanie problemów związanych z działaniem OSPF. Konfiguracja i weryfikacja list ACL IPv4. Wdrożenie NAT dla IPv4. Zarządzanie plikami konfiguracyjnymi routera. Zarządzanie obrazami IOS. Stosowanie TFTP, Flash i USB do zarządzania plikami konfiguracyjnymi. Procedury odzyskiwania hasła - awaryjny dostęp do urządzeń sieciowych. Konfiguracja protokołów CDP, LLDP i NTP. Instalacja systemu operacyjnego Linux na maszynie wirtualnej. Konfiguracja stacji czołowej sieci FTTH. Konfiguracja końcówki klienckiej sieci FTTH.	

Literatura podstawowa:

1.	Cisco Networking Academy - kurs CCNA.
2.	Odom W., Gooley J.,Hucaby D., CCNA 200-301 Official Cert Guide, Volume 2, 2nd Edition, CiscoPress, 2024.
3.	Józefiok A, CCNA 200-301. Zostań administratorem sieci komputerowych CISCO, Helion, Gliwice 2020.

Literatura uzupełniająca:

1.	Dokumentacja techniczna użytych w ćwiczeniach urządzeń oraz oprogramowania.
2.	Józefiok A, Cisco Packet Tracer. Kurs Video. Kompendium wiedzy o symulacji sieci Cisco, Helion, Gliwice 2022

Państwowa Akademia Nauk Stosowanych w Nysie

Opis modułu kształcenia

Nazwa modułu (przedmiotu)	**Systemy informatyczne**	**Kod przedmiotu**	**S-INF-I-P-INF-SYSI_IV**
Kierunek studiów	Informatyka		
Profil kształcenia	Praktyczny		
Poziom studiów	Studia pierwszego stopnia		
Specjalność	przedmiot wspólny dla wszystkich specjalności		
Forma studiów	Studia stacjonarne		
Semestr studiów	IV		

Tryb zaliczenia przedmiotu	Zaliczenie na ocenę	**Liczba punktów ECTS**						Sposób ustalania oceny z przedmiotu
Formy zajęć i inne	**Liczba godzin zajęć w semestrze**			Całkowita	2	Zajęcia kontaktowe	1,8	Zajęcia związane z praktycznym przygotowaniem zawodowym		
	Całkowita	Pracy studenta	Zajęcia kontaktowe	**Sposoby weryfikacji efektów uczenia się w ramach form zajęć**						Waga w %
Wykład	15		15	Zaliczenie w formie pisemnej						50%
Seminarium	35	5	30	Referat seminaryjny i sprawozdanie na opracowany temat						50%
Razem:	50	5	45						**Razem:**	**100%**

Kategoria efektów	**Lp.**	**Efekty uczenia się dla modułu (przedmiotu)**	**Efekty kierunkowe**	**Formy zajęć**
Wiedza	1.	Zna istotę cyklu życia oprogramowania oraz cel i wyniki realizacji poszczególnych faz cyklu życia.	K_W07	W
	2.	Ma podstawową wiedzę w zakresie prawa autorskiego, ochrony danych osobowych i innych regulacji prawnych związanych z wykonywanym zawodem.	K_W19	W
	3.	Ma ogólną wiedzę na temat składników polityki bezpieczeństwa systemów informatycznych.	K_W13	W
	4.	Zna klasyfikację i własności systemów informatycznych, ze szczególnym uwzględnieniem systemów informatycznych zarządzania.	K_W22, K_W21	W
	5.	Odróżnia system informacyjny od systemu informatycznego.	K_W18, K_W22	W
Umiejętności	1.	Potrafi docierać do źródeł informacji merytorycznych w języku polskim i angielskim w związku z wykonywaniem zadań.	K_U16	S
	2.	Potrafi pracować indywidualnie i w zespole oraz wymieniać informacje w celu prezentacji rezultatów wykonywanych prac.	K_U12	S
	3.	Potrafi zredagować sprawozdanie z rezultatów wykonanej pracy i przedstawić publicznie rezultaty swojej pracy.	K_U13	S
Kompetencje społeczne	1.	Potrafi pracować w zespole, a w razie potrzeby wypełniać rolę jego lidera.	K_K03	S
	2.	Potrafi oceniać wartość źródła wiedzy w stosunku do potrzeb oraz stosować dostępne środki gromadzenia i selekcji informacji.	K_K05	S
	3.	Potrafi brać udział w dyskusji na tematy zawodowe oraz ustosunkowywać się do krytycznych uwag.	K_K04	S

Forma zajęć	Metody dydaktyczne
Wykład	
Tematyka zajęć	
Wprowadzenie. Pojęcia podstawowe. Systemy informatyczne zarządzania. Cykl życia systemu informatycznego. Pojęcie modelowania funkcji i procesów. Systemy informatyczne klasy ERP. Informatyczne systemy wspomagające zarządzanie sprzedażą i systemy zarządzania relacjami z klientami (CRM). Funkcjonalność systemów zarządzania łańcuchem dostaw SCM. Systemy B2B, B2C. Systemy wspomagające zarządzanie produkcją (MES). Business Intelligence, raportowanie i analizy. Systemy B2E.	

Forma zajęć	Metody dydaktyczne
Seminarium	
Tematyka zajęć	
Wprowadzenie. Przedstawienie celu i formy zajęć. Wybór i omówienie tematów do opracowania. Omówienie pracy w Zespołach seminaryjnych. Omówienie zasad przygotowania raportu i sposobu prezentacji wyników. Omówienie formatu i zawartości sprawozdania seminaryjnego. Opis najczęściej popełnianych błędów podczas wystąpień. Przeprowadzenie wystąpień na temat opracowanych zagadnień, dyskusja w grupie, uwagi prowadzącego. Podsumowanie seminarium i wystawienie ocen.	

Literatura podstawowa:

1.	Jerzy Kisielnicki, Małgorzata Pańkowska, Henryk Sroka , Zintegrowane Systemy Informatyczne, PWN, 2012
2.	Jelonek, D. (2018). Systemy informacyjne zarządzania przedsiębiorstwem: Perspektywy strategii i tworzenia wartości. Polskie Wydawnictwo Ekonomiczne.

Literatura uzupełniająca:

1.	Jerzy Kisielnicki, Systemy informatyczne zarządzania, Merlin, 2013
2.	Banaszak Z., Kłos S., Mleczko J., Zintegrowane systemy zarządzania, PWE Warszawa, 2016

Państwowa Akademia Nauk Stosowanych w Nysie

Opis modułu kształcenia

Nazwa modułu (przedmiotu)	**Wychowanie fizyczne**	**Kod przedmiotu**	**S-INF-I-P-INF-WYCF_IV**
Kierunek studiów	Informatyka		
Profil kształcenia	Praktyczny		
Poziom studiów	Studia pierwszego stopnia		
Specjalność	przedmiot wspólny dla wszystkich specjalności		
Forma studiów	Studia stacjonarne		
Semestr studiów	IV		

Tryb zaliczenia przedmiotu	Zaliczenie na ocenę	**Liczba punktów ECTS**						Sposób ustalania oceny z przedmiotu
Formy zajęć i inne	**Liczba godzin zajęć w semestrze**			Całkowita		Zajęcia kontaktowe		Zajęcia związane z praktycznym przygotowaniem zawodowym		
	Całkowita	Pracy studenta	Zajęcia kontaktowe	**Sposoby weryfikacji efektów uczenia się w ramach form zajęć**						Waga w %
Ćwiczenia	30		30	Obserwacja ciągła, test sprawności ogólnej i ukierunkowanej						100%
Razem:	30		30						**Razem:**	**100%**

Kategoria efektów	**Lp.**	**Efekty uczenia się dla modułu (przedmiotu)**	**Efekty kierunkowe**	**Formy zajęć**
Umiejętności	1.	Posiada specjalistyczne umiejętności ruchowe z zakresu wybranych form aktywności fizycznej (rekreacyjnych, zdrowotnych, sportowych i estetycznych).		C
Kompetencje społeczne	1.	Rozumie potrzebę aktywności fizycznej przez całe życie.	K_K08	C
	2.	Potrafi współdziałać i pracować w grupie przyjmując w niej różne role.	K_K03	C

Forma zajęć	**Metody dydaktyczne**
Ćwiczenia	
Tematyka zajęć	
Zajęcia ogólnorozwojowe z elementami zajęć rekreacyjno-sportowych. Program obejmuje wybrane przez studenta zajęcia: gry sportowe zespołowe (siatkówka, koszykówka, piłka ręczna, unihokej), pływania i ratownictwo wodne, lekkoatletyka, gimnastyka artystyczna, aerobik, siatkówka, koszykówka, piłka ręczna, turystyka piesza, górska, rowerowa, badminton, sporty walki, tenis stołowy lub sporty halowe.	

Państwowa Akademia Nauk Stosowanych w Nysie

Opis modułu kształcenia

Nazwa modułu (przedmiotu)	**Programowanie .NET**	**Kod przedmiotu**	**S-INF-I-P-SIAI-PNET_IV**
Kierunek studiów	Informatyka		
Profil kształcenia	Praktyczny		
Poziom studiów	Studia pierwszego stopnia		
Specjalność	systemy internetowe i sztuczna inteligencja, SIAI		
Forma studiów	Studia stacjonarne		
Semestr studiów	IV		

Tryb zaliczenia przedmiotu	Zaliczenie na ocenę	**Liczba punktów ECTS**						Sposób ustalania oceny z przedmiotu
Formy zajęć i inne	**Liczba godzin zajęć w semestrze**			Całkowita	2	Zajęcia kontaktowe	1,2	Zajęcia związane z praktycznym przygotowaniem zawodowym	1,2	
	Całkowita	Pracy studenta	Zajęcia kontaktowe	**Sposoby weryfikacji efektów uczenia się w ramach form zajęć**						Waga w %
Wykład	20	5	15	Dwa kolokwia						50%
Laboratorium	30	15	15	Kolokwium zaliczeniowe. Sprawdzenie list zadań programistycznych						50%
Razem:	50	20	30					**Razem:**		**100%**

Kategoria efektów	**Lp.**	**Efekty uczenia się dla modułu (przedmiotu)**	**Efekty kierunkowe**	**Formy zajęć**
Wiedza	1.	Zna architekturę nowoczesnych systemów internetowych typu Single Page Application, paradygmat programowania opartego na komponentach oraz zasady projektowania usług REST API.	K_W14, K_W06	WL
	2.	Ma wiedzę na temat mechanizmów bezpieczeństwa w aplikacjach webowych, uwierzytelniania, autoryzacji oraz zabezpieczeń przeglądarkowych.	K_W13	WL
	3.	Posiada wiedzę o mapowaniu obiektowo-relacyjnym, tworzeniu schematów baz danych z poziomu kodu oraz dobrych praktykach wytwarzania i wdrażania oprogramowania.	K_W22, K_W05	WL
Umiejętności	1.	Potrafi zaprojektować i zaimplementować kompletną, interaktywną aplikację webową , składającą się z wydajnego backendu oraz nowoczesnego interfejsu użytkownika.	K_U18, K_U04	L
	2.	Potrafi zaprojektować architekturę danych, utworzyć relacyjną bazę danych przy pomocy narzędzi ORM oraz wdrożyć mechanizmy walidacji wprowadzanych informacji.	K_U03	L
	3.	Potrafi zastosować techniki zabezpieczeńoraz integrować gotowe, profesjonalne biblioteki komponentów UI w celu optymalizacji pracy.	K_U09, K_U21	L
Kompetencje społeczne	1.	Rozumie dynamikę zmian w technologiach internetowych i wykazuje potrzebę ciągłego samokształcenia w zakresie nowoczesnych frameworków webowych i standardów UX/UI.	K_K01	L
	2.	Potrafi ustalić priorytety podczas tworzenia aplikacji internetowej, odpowiednio dzieląc czas na rozwój logiki biznesowej oraz warstwy wizualnej.	K_K04	L

Forma zajęć	Metody dydaktyczne
Wykład	
Tematyka zajęć	
Architektura nowoczesnych aplikacji webowych. Architektura oparta na komponentach – wprowadzenie do Blazor. Zaawansowane projektowanie UI i zarządzanie stanem. Interakcja, formularze i walidacja. Autoryzacja po stronie interfejsu użytkownika. Rozszerzanie możliwości UI i biblioteki gotowych komponentów. Wdrażanie kompletnej aplikacji i optymalizacja.	

Forma zajęć	Metody dydaktyczne
Laboratorium	
Tematyka zajęć	
Inicjalizacja środowiska. Budowa szkieletu aplikacji i nawigacja. Tworzenie własnych, reużywalnych komponentów. Budowa formularzy operacyjnych (CRUD w interfejsie). Zabezpieczanie widoków. Integracja profesjonalnej biblioteki UI. Wdrożenie i prezentacja aplikacji.	

Literatura podstawowa:

1.	Price M. J., C# 12 i .NET 8 dla programistów aplikacji wieloplatformowych. Twórz aplikacje, witryny WWW oraz serwisy sieciowe za pomocą ASP.NET Core 8, Blazor i EF, Helion, 2024.
2.	Engström J., Platforma Blazor. Praktyczny przewodnik. Jak tworzyć interaktywne aplikacje internetowe z C# i .NET 7. Wydanie II, Helion, 2023.
3.	Yan X., Web API Development with ASP.NET Core 8. Learn techniques, patterns, and tools for building high-performance, robust, and scalable web APIs, Helion, 2024
4.	Materiały dostarczone przez prowadzącego

Literatura uzupełniająca:

1.	Dokumentacja techniczna Microsoft Learn

Państwowa Akademia Nauk Stosowanych w Nysie

Opis modułu kształcenia

Nazwa modułu (przedmiotu)	**Systemy internetowe i AI**	**Kod przedmiotu**	**S-INF-I-P-SIAI-SIAI_IV**
Kierunek studiów	Informatyka		
Profil kształcenia	Praktyczny		
Poziom studiów	Studia pierwszego stopnia		
Specjalność	systemy internetowe i sztuczna inteligencja, SIAI		
Forma studiów	Studia stacjonarne		
Semestr studiów	IV		

Tryb zaliczenia przedmiotu	Zaliczenie na ocenę	**Liczba punktów ECTS**						Sposób ustalania oceny z przedmiotu
Formy zajęć i inne	**Liczba godzin zajęć w semestrze**			Całkowita	3	Zajęcia kontaktowe	3	Zajęcia związane z praktycznym przygotowaniem zawodowym	1,8	
	Całkowita	Pracy studenta	Zajęcia kontaktowe	**Sposoby weryfikacji efektów uczenia się w ramach form zajęć**						Waga w %
Wykład	30		30	Test zaliczeniowy						50%
Laboratorium	45		45	Weryfikacja poprawności, samodzielności i kompletności realizacji list zadań						50%
Razem:	75		75					**Razem:**		**100%**

Kategoria efektów	**Lp.**	**Efekty uczenia się dla modułu (przedmiotu)**	**Efekty kierunkowe**	**Formy zajęć**
Wiedza	1.	Potrafi przedstawić i wyjaśnić zasadę budowy strony internetowej, zna język HTML, rozumie pojęcie walidacji. Umiejętnie tworzy wygląd witryny w oparciu o CSS. Zna strukturę, elementy składowe oraz zasady przekazywania parametrów przy obsłudze formularzy HTML.	K_W14, K_W05	WL
	2.	Potrafi posługiwać się językami JavaScript i PHP. Projektuje i tworzy aplikacje webowe przetwarzane po stronie serwera.	K_W14, K_W05, K_W06	WL
	3.	Zna podstawy zastosowania języka JavaScript w przeglądarce internetowej, kopiuje i modyfikuje gotowe rozwiązania w nim zrealizowane.	K_W14, K_W05	WL
Umiejętności	1.	Samodzielnie realizuje witrynę internetową. Umiejętnie stosuje język HTML, stosuje dobre praktyki programistyczne oddzielając treść od wyglądu strony wykorzystując CSS.	K_U18	WL
	2.	Samodzielnie projektuje i realizuje proste aplikacje Internetowe przy użyciu języków JavaScript i PHP. Umiejętnie naśladuje gotowe rozwiązania i przykłady. Potrafi korzystać z mechanizmu sesji.	K_U04, K_U09, K_U18	WL
	3.	Potrafi przygotować i uruchomić prostą funkcjonalność zrealizowaną przy użyciu JavaScript. Potrafi wykorzystać na swojej stronie gotowe biblioteki. Zna zasadę działania technologii AJAX.	K_U18	WL
Kompetencje społeczne	1.	Potrafi skonstruować witrynę internetową w oparciu o opis lub charakterystykę osoby, rzeczy, czynności, działalności których ma ona dotyczyć.	K_K06	WL
	2.	Umiejętnie integruje wiedzę oraz dostarczone przykłady w postaci działającej witryny internetowej.	K_K08	WL

Forma zajęć	Metody dydaktyczne
Wykład	Wykład z wykorzystaniem prezentacji.

Tematyka zajęć

Podstawy działania serwerów WWW, protokół HTTP.
Przeglądarki internetowe - architektura i sposób działania.
Technologia CSS. Układ stron Interetowych - konterner FLEX i GRID.
Pozycjonowanie elementów strony Internetowej, Box Model.
Język JavaScript. Stos wywołań. Obsługa zdarzeń.
Zmienne i funkcje w JavaScript. Programowanie obiektowe.
Manipulacja drzewem DOM.
Programowanie asynchroniczne - obiekt Promise.
Technologia AJAX i funkcja fetch.
Integracja otwartych modeli językowych w aplikacjach webowych.
Technologia PHP - przetwarzanie danych żądania, ciasteczka, sesje.
Dostęp do baz danych.
Podstawowe typy ataktów i zabezpieczeń na strony internetwowe.

Forma zajęć	Metody dydaktyczne
Laboratorium	Listy zadań.

Tematyka zajęć

Node.js - tworzenie prostego serwera WWW.
Konfiguracja serwera plików statycznych - NGINX.
Ćwiczenia z zakresu HTML oraz narzędzi developerskich przeglądarki.
Ćwiczenia z zakresu CSS - kontener FLEX i GRID.
Ćwiczenia z zakresu CSS - pozycjonowanie elementów strony Internetowej.
Framework Express - ćwiczenia.
Tworzenie prostych skryptów JavaScript w przeglądarce.
Obsługa zdarzeń. Document Object Model - przetwarzanie drzewa dokumentu.
Dostęp do baz danych w technologii serwerowej.
Integracja aplikacji webowej z lokalnym modelem AI.
Projekt prostej aplikacji WEB wykorzystującej możliwości przeglądarki.
Element CANVAS - generowanie grafiki i animacji na stronie internetowej.
Projekt czatu internetowego dla modelu językowego.
Zaliczenie.

Literatura podstawowa:

1.	J. Duckett: HTML i CSS. Zaprojektuj i zbuduj witrynę WWW. Podręcznik Front-End Developera, Helion, 2018
2.	Matt Zandstra: PHP 8. Obiekty, wzorce, narzędzia. Poznaj obiektowe usprawnienia języka PHP, wzorce projektowe i niezbędne narzędzia programistyczne. Wydanie VI, Helion, 2024
3.	M. Lis: PHP i MySQL. Dla każdego. Wydanie III, Helion, 2017
4.	L. Welling, L. Thomson: PHP i MySQL. Tworzenie stron WWW. Vademecum profesjonalisty. Wydanie V, Helion, 2017
5.	M. Zandstra: PHP. Obiekty, wzorce, narzędzia. Wydanie V, Helion, 2017
6.	Freeman E., Robson E., Programowanie w JavaScript. Rusz głową! Wydanie II, 2025
7.	H.M. Deitel, P.J. Deitel, Internet & World Wide Web. How to program, 5/e, Deitel & Associates Inc., 2012.
8.	Materiały dostarczone przez prowadzącego

Literatura uzupełniająca:

1.	Brown E., Tworzenie aplikacji internetowych z użyciem Node i Express, Helion 2020
2.	Hanchett E., Benjamin L., Vue.js w akcji. Helion 2020

Państwowa Akademia Nauk Stosowanych w Nysie

Opis modułu kształcenia

Nazwa modułu (przedmiotu)	**Systemy baz danych**	**Kod przedmiotu**	**S-INF-I-P-CBR-SBD_IV**
Kierunek studiów	Informatyka		
Profil kształcenia	Praktyczny		
Poziom studiów	Studia pierwszego stopnia		
Specjalność	cyberbezpieczeństwo, CBR		
Forma studiów	Studia stacjonarne		
Semestr studiów	IV		

Tryb zaliczenia przedmiotu	Zaliczenie na ocenę	**Liczba punktów ECTS**						Sposób ustalania oceny z przedmiotu
Formy zajęć i inne	**Liczba godzin zajęć w semestrze**			Całkowita	5	Zajęcia kontaktowe	2,4	Zajęcia związane z praktycznym przygotowaniem zawodowym	3,4	
	Całkowita	Pracy studenta	Zajęcia kontaktowe	**Sposoby weryfikacji efektów uczenia się w ramach form zajęć**						Waga w %
Wykład	39	9	30	Pisemny egzamin						45%
Laboratorium	39	24	15	Oceny z ćwiczeń praktycznych. Ocena aplikacji.						35%
Projekt	47	32	15	Ocena postępów prac i projektu końcowego.						20%
Razem:	125	65	60					**Razem:**		**100%**

Kategoria efektów	**Lp.**	**Efekty uczenia się dla modułu (przedmiotu)**	**Efekty kierunkowe**	**Formy zajęć**
Wiedza	1.	Klasyfikuje systemy zarządzania BD.	K_W22	W
	2.	Analizuje aplikacje internetowe pod kątem celowości zastosowania BD.	K_W14	W
	3.	Dobiera odpowiednie systemy zarządzania BD.	K_W22	WP
	4.	Używa odpowiednich technik komunikacji z BD.	K_W22	WP
	5.	Ma głęboką wiedzę na temat zarządzania transakcjami.	K_W22	WLP
Umiejętności	1.	Instaluje różne systemy zarządzania BD.	K_U06	L
	2.	Konfiguruje różne systemy zarządzania BD.	K_U06	L
	3.	Potrafi zaprojektować transakcje bazodanowe.	K_U04	LP
	4.	Programuje aplikacje internetowe z wykorzystaniem wybranego SZBD.	K_U02, K_U21	P
Kompetencje społeczne	1.	Prowokuje dyskusje w zespole.	K_K03	LP
	2.	Proponuje różne warianty rozwiązania problemu.	K_K04	LP

Forma zajęć	Metody dydaktyczne
Wykład	
Tematyka zajęć	
Zarządzanie uprawnieniami: zarządzanie użytkownikami i grupami użytkowników, mechanizm uprawnień w MS SQL Server. Replikacja w MS SQL Server. Replikacja migawkowa. Replikacja transakcyjna. Replikacja złączająca. Hurtownie danych: podstawowe pojęcia, źródła danych, modele, OLAP, analizy danych. Narzędzia MS SQL Server BI. Przetwarzanie transakcyjne, współbieżne wykonywanie transakcji. Odtwarzanie bazy danych po awarii. Optymalizacja zapytań. Monitorowanie pracy serwera MS SQL Server. Bazy danych NoSQL. Przegląd popularnych systemów RDBMS. Zaliczenie wykładu.	

Forma zajęć	Metody dydaktyczne
Laboratorium	
Tematyka zajęć	
Zarządzanie użytkownikami i uprawnieniami w MS SQL Server. Replikacja migawkowa, transakcyjna i złączająca w MS SQL Server. Analiza danych za pomocą narzędzi MS SQL Server BI. Wyzwalacze, procedury i elementy języka T-SQL. Współbieżność transakcji. Bazy danych NoSQL - MongoDB. Zaliczenie laboratorium.	

Forma zajęć	Metody dydaktyczne
Projekt	
Tematyka zajęć	
Opracowanie koncepcji proponowanego systemu (cel, zakres). Identyfikacja encji i związków między nimi przy pomocy diagramu ERD, przygotowanie modelu konceptualnego oraz środowiska pracy wraz z systemem zarządzania bazą danych. Przygotowanie struktury bazy danych - projektowanie baz danych, tworzenie, modyfikowanie tabel. Sprawdzenie postępu prac nad systemem. Analiza i poprawa integralności bazy. Normalizacja bazy danych, klucze obce. Ustalenie poziomów dostępu. Tworzenie skryptów realizujących funkcjonalność CRUD. Tworzenie skryptów pobierających dane z wielu tabel oraz łączenie wyników zapytań. Realizacja transakcyjnego przetwarzania danych. Prezentacja i zaliczenie projektu.	

Literatura podstawowa:

1.	Nevarez B.: Microsoft SQL Server 2014 : optymalizacja zapytań, Helion, Gliwice 2015
2.	Ullman J.D., Widom J.: Podstawowy kurs systemów baz danych, Helion, Gliwice, 2011
3.	Itzik Ben-Gan.: Microsoft SQL Server 2012. Podstawy języka T-SQL, APN Promise, 2012

Literatura uzupełniająca:

1.	Czapla K.: Bazy danych : podstawy projektowania i języka SQL, Helion, Gliwice, 2015

Państwowa Akademia Nauk Stosowanych w Nysie

Opis modułu kształcenia

Nazwa modułu (przedmiotu)	**Systemy internetowe i inteligentne usługi**	**Kod przedmiotu**	**S-INF-I-P-AI-SIIU_IV**
Kierunek studiów	Informatyka		
Profil kształcenia	Praktyczny		
Poziom studiów	Studia pierwszego stopnia		
Specjalność	sztuczna inteligencja, AI		
Forma studiów	Studia stacjonarne		
Semestr studiów	IV		

Tryb zaliczenia przedmiotu	Zaliczenie na ocenę	**Liczba punktów ECTS**						Sposób ustalania oceny z przedmiotu
Formy zajęć i inne	**Liczba godzin zajęć w semestrze**			Całkowita	5	Zajęcia kontaktowe	3	Zajęcia związane z praktycznym przygotowaniem zawodowym	3,3	
	Całkowita	Pracy studenta	Zajęcia kontaktowe	**Sposoby weryfikacji efektów uczenia się w ramach form zajęć**						Waga w %
Wykład	43	13	30	Test zaliczeniowy						50%
Laboratorium	82	37	45	Weryfikacja poprawności, samodzielności i kompletności realizacji list zadań						50%
Razem:	125	50	75					**Razem:**		**100%**

Kategoria efektów	**Lp.**	**Efekty uczenia się dla modułu (przedmiotu)**	**Efekty kierunkowe**	**Formy zajęć**
Wiedza	1.	Potrafi przedstawić i wyjaśnić zasadę budowy strony internetowej, zna język HTML, rozumie pojęcie walidacji. Umiejętnie tworzy wygląd witryny w oparciu o CSS. Zna strukturę, elementy składowe oraz zasady przekazywania parametrów przy obsłudze formularzy HTML. Zna pojęcie modelu językowego i podstawowe środowiska uruchomieniowe.	K_W14, K_W05	WL
	2.	Potrafi posługiwać się językami JavaScript i PHP. Projektuje i tworzy aplikacje webowe przetwarzane po stronie serwera.	K_W14, K_W05, K_W06	WL
	3.	Zna podstawy zastosowania języka JavaScript w przeglądarce internetowej, kopiuje i modyfikuje gotowe rozwiązania w nim zrealizowane.	K_W14, K_W05	WL
Umiejętności	1.	Samodzielnie realizuje witrynę internetową wykorzystującą lokalny model AI. Umiejętnie stosuje język HTML, stosuje dobre praktyki programistyczne oddzielając treść od wyglądu strony wykorzystując CSS.	K_U18	WL
	2.	Samodzielnie projektuje i realizuje proste aplikacje Internetowe przy użyciu języków JavaScript i PHP. Umiejętnie naśladuje gotowe rozwiązania i przykłady. Potrafi korzystać z mechanizmu sesji. Potrafi konfigurować i używać lokalnych środowisk dla modeli językowych.	K_U04, K_U09, K_U18	WL
	3.	Potrafi przygotować i uruchomić prostą funkcjonalność zrealizowaną przy użyciu JavaScript. Potrafi wykorzystać na swojej stronie gotowe biblioteki. Zna zasadę działania technologii AJAX.	K_U18	WL
Kompetencje społeczne	1.	Potrafi skonstruować witrynę internetową w oparciu o opis lub charakterystykę osoby, rzeczy, czynności, działalności których ma ona dotyczyć.	K_K06	WL
	2.	Umiejętnie integruje wiedzę oraz dostarczone przykłady w postaci działającej witryny internetowej.	K_K08	WL

Forma zajęć	Metody dydaktyczne
Wykład	Wykład z wykorzystaniem prezentacji.

Tematyka zajęć

Architektura systemów inteligentnych opartych na WWW, protokół HTTP.
Rola przeglądarki w aplikacjach AI.
Otwarte modele językowe w aplikacjach webowych.
Projektowanie interfejsów użytkownika dla systemów AI – CSS, FLEX, GRID.
Box Model w CSS.
Obsługa zdarzeń w JavaScript.
Podstawy języka JavaScript. Programowanie obiektowe.
Manipulacja drzewem DOM.
Operacje asynchroniczne w JavaScript.
Komunikacja z usługami AI – AJAX, fetch, REST API.
Integracja otwartych modeli językowych w aplikacjach webowych.
Podstawy technologii PHP.
Dostęp do baz danych.
Bezpieczeństwo aplikacji wykorzystujących AI – XSS, CSRF, injection, walidacja danych, bezpieczeństwo promptów.

Forma zajęć	Metody dydaktyczne
Laboratorium	Listy zadań.

Tematyka zajęć

Node.js jakko środowisko uruchomieniowe JavaScript - ćwiczenia praktyczne.
Konfiguracja serwera plików statycznych - NGINX.
Język HTML - ćwiczenia.
Budowa interfejsu czatu AI z użyciem CSS – kontener FLEX i GRID.
Pozycjonowanie elementów strony Internetowej.
Obsługa zdarzeń użytkownika w JavaScript.
Document Object Model - przetwarzanie drzewa dokumentu.
Element CANVAS - generowanie grafiki i animacji na stronie internetowej.
Integracja aplikacji webowej z lokalnym modelem AI.
Express jako warstwa API dla komunikacji z modelem językowym.
Dynamiczne przetwarzanie odpowiedzi modelu.
Dostęp do baz danych w technologii serwerowej.
Projekt systemu WEB wykorzystującego model językowy.
Zaliczenie.

Literatura podstawowa:

1.	J. Duckett: HTML i CSS. Zaprojektuj i zbuduj witrynę WWW. Podręcznik Front-End Developera, Helion, 2018
2.	Matt Zandstra: PHP 8. Obiekty, wzorce, narzędzia. Poznaj obiektowe usprawnienia języka PHP, wzorce projektowe i niezbędne narzędzia programistyczne. Wydanie VI, Helion, 2024
3.	M. Lis: PHP i MySQL. Dla każdego. Wydanie III, Helion, 2017
4.	L. Welling, L. Thomson: PHP i MySQL. Tworzenie stron WWW. Vademecum profesjonalisty. Wydanie V, Helion, 2017
5.	M. Zandstra: PHP. Obiekty, wzorce, narzędzia. Wydanie V, Helion, 2017
6.	Freeman E., Robson E., Programowanie w JavaScript. Rusz głową! Wydanie II, 2025
7.	C. Huyen, Inżynieria AI. Tworzenie aplikacji z wykorzystaniem modeli, Helion, bazowych, 2025
8.	Materiały dostarczone przez prowadzącego

Literatura uzupełniająca:

1.	Brown E., Tworzenie aplikacji internetowych z użyciem Node i Express, Helion 2020
2.	Hanchett E., Benjamin L., Vue.js w akcji. Helion 2020

Państwowa Akademia Nauk Stosowanych w Nysie

Opis modułu kształcenia

Nazwa modułu (przedmiotu)	**Podstawy prowadzenia działalności gospodarczej**	**Kod przedmiotu**	**S-INF-I-P-INF-PPDG_V**
Kierunek studiów	Informatyka		
Profil kształcenia	Praktyczny		
Poziom studiów	Studia pierwszego stopnia		
Specjalność	przedmiot wspólny dla wszystkich specjalności		
Forma studiów	Studia stacjonarne		
Semestr studiów	V		

Tryb zaliczenia przedmiotu	Zaliczenie na ocenę	**Liczba punktów ECTS**						Sposób ustalania oceny z przedmiotu
Formy zajęć i inne	**Liczba godzin zajęć w semestrze**	Całkowita	1	Zajęcia kontaktowe	0,6	Zajęcia związane z praktycznym przygotowaniem zawodowym	1	

	Całkowita	Pracy studenta	Zajęcia kontaktowe	**Sposoby weryfikacji efektów uczenia się w ramach form zajęć**	Waga w %
Projekt	25	10	15	Kolokwium	100%
Razem:	25	10	15	**Razem:**	**100%**

Kategoria efektów	**Lp.**	**Efekty uczenia się dla modułu (przedmiotu)**	**Efekty kierunkowe**	**Formy zajęć**
Wiedza	1.	Posiada wiedzę na temat form prowadzenia działalności gospodarczej.	K_W18	P
	2.	Zna formy opodatkowania jednostek gospodarczych.	K_W18	P
	3.	Posiada wiedzę na temat form rozliczeń finansowych w przedsiębiorstwie.	K_W18	P
Umiejętności	1.	Potrafi wybrać odpowiednią formę opodatkowania oraz podać jej wady i zalety.	K_U05	P
	2.	Rozróżnia przychody od kosztów i potrafi obliczyć zobowiązanie podatkowe przedsiębiorstwa.	K_U05	P
	3.	Potrafi wskazać różnice pomiędzy umową o pracę a umową cywilnoprawną.	K_U11, K_U05	P
	4.	Potrafi wybrać lokatę bankową oraz oszacować koszt kredytu.	K_U11, K_U05	P
Kompetencje społeczne	1.	Jest świadomy konsekwencji wynikających z nadmiernego zadłużania przedsiębiorstwa.	K_K02, K_K06	P
	2.	Jest świadomy obowiązków pracodawcy wobec pracowników.	K_K06	P
	3.	Zna normy etyczne prowadzenia przedsiębiorstwa.	K_K06	P
	4.	Identyfikuje znaczenie przedsiębiorczych zachowań.	K_K06	P

Forma zajęć	Metody dydaktyczne
Projekt	Ćwiczenia tablicowe, prezentacja multimedialna.
Tematyka zajęć	
Człowiek przedsiębiorczy: cechy osoby przedsiębiorczej, analiza SWOT własnych działań, typy osobowości człowieka, sposób podejmowania decyzji. Rachunek i lokata bankowa, kredyt bankowy. Zaciągamy kredyt. Jak wybrać dobrą lokatę bankową. Cele i rodzaje działalności gospodarczej. Różnorodność form prowadzenia działalności Gospodarczej. Procedura rejestracyjna przedsiębiorstwa. Pomysł na działalność. Otoczenie konkurencyjne przedsiębiorstwa. Księgowość w firmie – wybór formy opodatkowania. Zasady rozliczeń finansowych przedsiębiorstw. Przedsiębiorstwo a ZUS. Przedsiębiorstwo a US. Formy zatrudnienia – umowa o pracę, umowy cywilnoprawne. Biznes plan - budowa.	

Literatura podstawowa:

1.	Własna firma : jak założyć i poprowadzić? / Anna Jeleńska, Joanna Polańska-Solarz. - Kraków : Wszechnica Podatkowa, 2009.
2.	Jak rozpocząć własny biznes? : poradnik dla rozpoczynających działalność / Aldona Dereń [et al.] ; Państwowa Wyższa Szkoła Zawodowa w Nysie. - Nysa : Oficyna Wydawnicza PWSZ, 2013.
3.	Pasieczny Jacek. Biznesplan : skuteczne narzędzie pracy przedsiębiorcy / Jacek Pasieczny. - Warszawa : Polskie Wydaw. Ekonomiczne, 2007

Literatura uzupełniająca:

1.	Wybrane zagadnienia rachunkowości i finansów / Zofia Wilimowska, Marek Wilimowski, Danuta Seretna ; Państwowa Wyższa Szkoła Zawodowa w Nysie. - Nysa : Oficyna Wydawnicza Państwowej Wyższej Szkoły Zawodowej w Nysie, 2003
2.	Biznes we współczesnej gospodarce / red. Bogdan Buczkowski, Anetta Kuna Marszałek. - Wydawnictwo Uniwersytetu Łódzkiego ; IBUK Libra, 2016

Państwowa Akademia Nauk Stosowanych w Nysie

Opis modułu kształcenia

Nazwa modułu (przedmiotu)				**Systemy wbudowane**				**Kod przedmiotu**		**S-INF-I-P-INF-SYSW_V**
Kierunek studiów				Informatyka						
Profil kształcenia				Praktyczny						
Poziom studiów				Studia pierwszego stopnia						
Specjalność				przedmiot wspólny dla wszystkich specjalności						
Forma studiów				Studia stacjonarne						
Semestr studiów				V						
Tryb zaliczenia przedmiotu				Zaliczenie na ocenę	**Liczba punktów ECTS**					Sposób ustalania oceny z przedmiotu
Formy zajęć i inne		**Liczba godzin zajęć w semestrze**			Całkowita	4	Zajęcia kontaktowe	2,4	Zajęcia związane z praktycznym przygotowaniem zawodowym 2,4	
		Całkowita	Pracy studenta	Zajęcia kontaktowe	**Sposoby weryfikacji efektów uczenia się w ramach form zajęć**					Waga w %
Wykład		40	10	30	Kolokwium pisemne					70%
Laboratorium		60	30	30	Zaliczenie poszczególnych ćwiczeń laboratoryjnych					30%
Razem:		100	40	60					**Razem:**	**100%**

Kategoria efektów	**Lp.**	**Efekty uczenia się dla modułu (przedmiotu)**	**Efekty kierunkowe**	**Formy zajęć**
Wiedza	1.	Zna ogólną architekturę systemów wbudowanych.	K_W09	W
	2.	Zna metody programowania systemów wbudowanych.	K_W09	L
Umiejętności	1.	Potrafi zrealizować prosty system sterowania obiektem z zastosowaniem systemu wbudowanego.	K_U10	WL
Kompetencje społeczne	1.	Potrafi uszeregować zadania zgodnie z określonymi priorytetami.	K_K04	WL

Forma zajęć	Metody dydaktyczne
Wykład	
Tematyka zajęć	
Ogólna budowa oraz zasady pracy systemów wbudowanych. Budowa i funkcjonowanie komputerowych systemów pomiarowych. Interfejsy stosowane w komputerowych systemach pomiarowych. Interfejsy stosowane w komputerowych systemach pomiarowych. Inteligentne systemy wykonawcze. Podstawy pojęcia teorii sterowania. Sterowanie, regulacja, sprzężenie zwrotne. Modele obiektów sterowania (ciągłe i dyskretne). Podstawowe algorytmy sterowania. Sterowanie adaptacyjne i predykcyjne. Zasady funkcjonowania procesorów sygnałowych. Podstawy cyfrowego przetwarzania sygnałów. Podstawowe algorytmy przetwarzania sygnałów (FFT, filtracja sygnałów). Podstawy systemów czasu rzeczywistego. Klasyfikacja systemów czasu rzeczywistego. Szeregowanie zadań z systemach czasu rzeczywistego.	

Forma zajęć	Metody dydaktyczne
Laboratorium	
Tematyka zajęć	
Budowa i funkcjonowanie 8-bitowego systemu prototypowego ARDUINO UNO. Realizacja zadań sterowania logicznego. Realizacja sterowania układami wykonawczymi (serwomechanizmy, silniki). Współpraca systemu komputerowego z czujnikami pomiarowymi. Wykorzystanie wejść i wyjść analogowych. Obsługa przerwań w systemach 8-bitowych. Budowa i funkcjonowanie 64-bitowego systemu uruchomieniowego RASPBERRY PI. Obsługa komunikacji sieciowej oraz projekt sterowania pt. „Inteligentny dom”. Przetwarzanie obrazu z wykorzystaniem RASPBERRY PI. Sterowanie Dronem. Zaliczenie laboratorium.	

Literatura podstawowa:

1.	Marwedel P. : Embedded system design, Kluwer Academic Publishers, Boston 2003,
2.	Niederliński A.: Systemy komputerowe automatyki przemysłowsj. WNT Warszawa, Wyd. III 2003
3.	Orłowski H.: Komputerowe układy automatyki. WNT Warszawa 1987

Literatura uzupełniająca:

1.	Turowski J.: Podstawy mechatroniki. Wydawnictwo Wyższej Szkoły Humanistyczno-Ekonomicznej w Łodzi, Łódź 2008

Państwowa Akademia Nauk Stosowanych w Nysie

Opis modułu kształcenia

Nazwa modułu (przedmiotu)	**Uczenie maszynowe**	**Kod przedmiotu**	**S-INF-I-P-INF-UCZM_V**
Kierunek studiów	Informatyka		
Profil kształcenia	Praktyczny		
Poziom studiów	Studia pierwszego stopnia		
Specjalność	przedmiot wspólny dla wszystkich specjalności		
Forma studiów	Studia stacjonarne		
Semestr studiów	V		

Tryb zaliczenia przedmiotu	Zaliczenie na ocenę	**Liczba punktów ECTS**						Sposób ustalania oceny z przedmiotu
Formy zajęć i inne	**Liczba godzin zajęć w semestrze**			Całkowita	3	Zajęcia kontaktowe	1,8	Zajęcia związane z praktycznym przygotowaniem zawodowym	2,2	
	Całkowita	Pracy studenta	Zajęcia kontaktowe	**Sposoby weryfikacji efektów uczenia się w ramach form zajęć**						Waga w %
Wykład	20	5	15	Kolokwium						30%
Laboratorium	25	10	15	Oceny ćwiczeń laboratoryjnych						40%
Projekt	30	15	15	Ocena projektu						30%
Razem:	75	30	45					**Razem:**		**100%**

Kategoria efektów	**Lp.**	**Efekty uczenia się dla modułu (przedmiotu)**	**Efekty kierunkowe**	**Formy zajęć**
Wiedza	1.	Student ma wiedzę na temat metod i algorytmów uczenia maszynowego.	K_W04	WLP
	2.	Student ma wiedzę na temat różnych paradygmatów, metod i algorytmów uczenia maszynowego, w tym uczenia z nauczycielem i nienadzorowanego.	K_W17, K_W15	WLP
Umiejętności	1.	Student potrafi wykorzystać poznane metody do modelowania zadań i algorytmów, w tym sztucznych sieci neuronowych.	K_U01	LP
	2.	Student potrafi ocenić przydatność różnych paradygmatów i metod uczenia maszynowego i związanych z nimi środowisk programistycznych do rozwiązywania różnego typu praktycznych problemów koncepcyjnych i technicznych.	K_U07	LP
	3.	Student potrafi konstruować algorytmy z wykorzystaniem technik algorytmicznych z obszaru uczenia maszynowego, w tym reprezentacji symbolicznych i numerycznych.	K_U07, K_U11, K_U05	LP
Kompetencje społeczne	1.	Student postępuje etycznie, potrafi myśleć i działać w sposób kreatywny.	K_K01	WLP

Forma zajęć	Metody dydaktyczne
Wykład	Prezentacja z przykładami.
Tematyka zajęć	
Wprowadzenie do uczenia maszynowego. Podstawowe założenia dotyczące data science. Klasyfikacja podstawowych metod uczenia maszynowego. Zbiory danych uczące i testowe. Algorytmy analizy skupień: grupowanie hierarchiczne, metoda kmeans. Redukcja wymiarowości: analiza składowych głównych. Algorytmy klasyfikacji: LDA, drzewa decyzyjne, k-nn, klasyfikator Bayesa. Metody analizy i eksploracji danych: agregacja, predykcja, wspomaganie decyzji, wizualizacja. Wybrane metody analizy danych.	

Forma zajęć	Metody dydaktyczne
Laboratorium	Zadania laboratoryjne.
Tematyka zajęć	
Tworzenie, uczenie i testowanie sieci neuronowych o różnej architekturze, parametrach, stopniu złożoności i przeznaczeniu z wykorzystaniem wybranych narzędzi. Eksperymenty z wykorzystaniem oprogramowania Matlab, PyTorch i OpenCV w zakresie analizy danych.	

Forma zajęć	Metody dydaktyczne
Projekt	Realizacja wybranego zadania projektowego oraz prezentacja wybranych metod.
Tematyka zajęć	
Wybór tematu. Przygotowanie i przetwarzanie danych w celu dostosowania do modelu uczenia. Implementacja modelu. Tworzenie i trenowanie modelu oraz optymalizacja parametrów modelu. Sprawdzenie modelu i analiza wyników. Ocena stopnia poprawności działania. Prezentacja projektu i efektów.	

Literatura podstawowa:

1.	Russell S.J., Norvig P., Sztuczna inteligencja, Nowe podejście. Wydanie IV, Prentice Hall, Helion 2023
2.	Goodfellow, I., Bengio, Y., Courville, A., & Bengio, Y. (2016). Deep learning (Vol. 1, No. 2). Cambridge: MIT press
3.	Gallatin K., Albon C., Uczenie maszynowe w Pythonie. Receptury. Od przygotowania danych do deep learningu. O"REILLY Wydanie II, Helion, 2024
4.	Albrzykowski L., Uczenie maszynowe. Elementy matematyki w analizie danych. Helion, 2023
5.	Geron A., Uczenie maszynowe z użyciem Scikit-Learn, Keras i TensorFlow, O'REILLY, Helion 2023
6.	Szeliga M., Data science i uczenie maszynowe, Wydawnictwo naukowe PWN, Warszawa, 2017

Literatura uzupełniająca:

1.	Poole D., Mackworth A., Artificial Intelligence: Foundations of Computational Agents, Cambridge University Press, 2010

Państwowa Akademia Nauk Stosowanych w Nysie

Opis modułu kształcenia

Nazwa modułu (przedmiotu)				**Wychowanie fizyczne**				**Kod przedmiotu**		**S-INF-I-P-INF-WYCF_V**
Kierunek studiów				Informatyka						
Profil kształcenia				Praktyczny						
Poziom studiów				Studia pierwszego stopnia						
Specjalność				przedmiot wspólny dla wszystkich specjalności						
Forma studiów				Studia stacjonarne						
Semestr studiów				V						
Tryb zaliczenia przedmiotu				Zaliczenie na ocenę	**Liczba punktów ECTS**					Sposób ustalania oceny z przedmiotu
Formy zajęć i inne		**Liczba godzin zajęć w semestrze**			Całkowita		Zajęcia kontaktowe		Zajęcia związane z praktycznym przygotowaniem zawodowym	
		Całkowita	Pracy studenta	Zajęcia kontaktowe	**Sposoby weryfikacji efektów uczenia się w ramach form zajęć**					Waga w %
Ćwiczenia		30		30	Obserwacja ciągła, test sprawności ogólnej i ukierunkowanej					100%
Razem:		30		30					**Razem:**	**100%**

Kategoria efektów	**Lp.**	**Efekty uczenia się dla modułu (przedmiotu)**	**Efekty kierunkowe**	**Formy zajęć**
Umiejętności	1.	Posiada specjalistyczne umiejętności ruchowe z zakresu wybranych form aktywności fizycznej (rekreacyjnych, zdrowotnych, sportowych i estetycznych).		C
Kompetencje społeczne	1.	Rozumie potrzebę aktywności fizycznej przez całe życie.	K_K08	C
	2.	Potrafi współdziałać i pracować w grupie przyjmując w niej różne role.	K_K03	C

Forma zajęć	**Metody dydaktyczne**
Ćwiczenia	
Tematyka zajęć	
Zajęcia ogólnorozwojowe z elementami zajęć rekreacyjno-sportowych. Program obejmuje wybrane przez studenta zajęcia: gry sportowe zespołowe (siatkówka, koszykówka, piłka ręczna, unihokej), pływania i ratownictwo wodne, lekkoatletyka, gimnastyka artystyczna, aerobik, siatkówka, koszykówka, piłka ręczna, turystyka piesza, górska, rowerowa, badminton, sporty walki, tenis stołowy lub sporty halowe.	

Państwowa Akademia Nauk Stosowanych w Nysie

Opis modułu kształcenia

Nazwa modułu (przedmiotu)	**Zarządzanie projektami informatycznymi**	**Kod przedmiotu**	**S-INF-I-P-INF-ZPI_V**
Kierunek studiów	Informatyka		
Profil kształcenia	Praktyczny		
Poziom studiów	Studia pierwszego stopnia		
Specjalność	przedmiot wspólny dla wszystkich specjalności		
Forma studiów	Studia stacjonarne		
Semestr studiów	V		

Tryb zaliczenia przedmiotu	Zaliczenie na ocenę	**Liczba punktów ECTS**						Sposób ustalania oceny z przedmiotu
Formy zajęć i inne	**Liczba godzin zajęć w semestrze**			Całkowita	3	Zajęcia kontaktowe	2,4	Zajęcia związane z praktycznym przygotowaniem zawodowym	1,8	
	Całkowita	Pracy studenta	Zajęcia kontaktowe	**Sposoby weryfikacji efektów uczenia się w ramach form zajęć**						Waga w %
Wykład	30		30	Kolokwium						50%
Projekt	45	15	30	Ocena raportów cząstkowych, ocena raportu końcowego, ocena prezentacji						50%
Razem:	75	15	60					**Razem:**		**100%**

Kategoria efektów	**Lp.**	**Efekty uczenia się dla modułu (przedmiotu)**	**Efekty kierunkowe**	**Formy zajęć**
Wiedza	1.	Identyfikuje obszary aktywności w zarządzaniu przedsięwzięciami, a w szczególności projektów programistycznych.	K_W05, K_W18	W
	2.	Szacuje podstawowe parametry projektu.	K_W05, K_W18	W
	3.	Ocenia czynniki krytyczne projektu.	K_W05, K_W18	W
	4.	Planuje harmonogram i sieć działań projektu.	K_W05, K_W18	W
	5.	Omawia wybraną metodykę zarządzania projektami.	K_W05, K_W18	W
Umiejętności	1.	Potrafi zaplanować i zrealizować proces wytwarzania systemu informatycznego, wstępnie oszacować jego koszty i dobrać dla tego systemu odpowiednie komponenty i/lub technologie; opracować i zrealizować harmonogram prac oraz oszacować czas.	K_U06, K_U10, K_U09, K_U21	P
	2.	Potrafi współdziałać w grupie podczas realizacji projektu informatycznego.	K_U14, K_U12	P
	3.	Potrafi przygotować dokumentację dotyczącą realizacji projektu informatycznego, przygotować tekst zawierający omówienie wyników realizacji tego zadania oraz przedstawić prezentację osiągniętych rezultatów.	K_U13	P
Kompetencje społeczne	1.	Jest świadomy znaczenia i wagi zarządzania projektami.	K_K03	W

Forma zajęć	Metody dydaktyczne
Wykład	Wykład z wykorzystaniem prezentacji multimedialnej.
Tematyka zajęć	
Zarządzanie projektami - podstawowe definicje, cykl życia projektu informatycznego, charakterystyka projektów informatycznych, a w szczególności programistycznych projektów internetowych. Obszary aktywności w zarządzaniu projektami: zarządzanie integracją, zakresem, czasem, kosztem, jakością, zasobami ludzkimi, ryzykiem i komunikacją. Organizacja zespołów projektowych. Potrzeby przedsiębiorstwa a funkcjonalności systemu informatycznego ERP. Definicja i założenia projektu informatycznego w aspekcie implementacji systemu informatycznego klasy ERP. Harmonogram rzeczowo-finansowy projektu. Wybrane metodyki zarządzania projektami informatycznymi: klasyczna metodyka prowadzenia projektu informatycznego. Wybrane metodyki zarządzania projektami informatycznymi: branżowa metodyka prowadzenia projektu informatycznego. Wybrane metodyki zarządzania projektami informatycznymi: SCRUM. Modelowanie usprawnień procesów biznesowych w wyniku wdrożenia systemu informatycznego klasy ERP - notacja BPMN. Zarządzanie ryzykiem w projektach informatycznych. Ocena efektywności realizacji projektów informatycznych.	

Forma zajęć	Metody dydaktyczne
Projekt	Zajęcia praktyczne, przygotowanie projektu wdrożenia systemu informatycznego klasy ERP , dyskusja, MS Visio, narzędzia do SCRUM, prezentacje.
Tematyka zajęć	
Definicja i założenia „własnego” projektu informatycznego: ustalenie modułu systemu ERP, ustalenie potrzeb przedsiębiorstwa w zakresie modułu, analiza porównawcza modułów w systemach ERP dostępnych na rynku. Ustalenie celów i priorytetów projektu, ustalenie „protokołu rozbieżności”, ustalenie wymagań technicznych, analiza zasobów przedsiębiorstwa. Harmonogram rzeczowo-finansowy projektu. Wybór metodyki prowadzenia projektu: uzasadnienie wyboru metodyki prowadzenia projektu, zapisanie harmonogramu rzeczowo-finansowego projektu wg etapów w metodyce. Sprawozdanie z projektów 1-6 Metodyka SCRUM. Modelowanie usprawnień procesów biznesowych w wyniku wdrożenia systemu informatycznego klasy ERP za pomocą notacji BPMN w MS Visio. Monitorowanie projektu. Ryzyko projektu. Przygotowanie dokumentacji projektowej. Sprawozdanie końcowe: sprawozdanie w formie raportu, prezentacja w MS PowerPoint.	

Literatura podstawowa:

1.	Flasiński M., Zarządzanie projektami informatycznymi, wyd. 2, Wydawnictwo Naukowe PWN, 2020.
2.	Patalas-Maliszewska J., Modele referencyjne zarządzania wiedzą w przedsiębiorstwie produkcyjnym, PWN, 2019
3.	Ćwikła G., Górski F., Patalas-Maliszewska J., Wspomaganie Informacyjne Menedżerów Produkcji, PWE, 2021
4.	Pawlak, M., Zarządzanie projektami, Warszawa, PWN, 2014.

Państwowa Akademia Nauk Stosowanych w Nysie

Opis modułu kształcenia

Nazwa modułu (przedmiotu)	**AI w systemach multimedialnych**	**Kod przedmiotu**	**S-INF-I-P-SIAI-AISM_V**
Kierunek studiów	Informatyka		
Profil kształcenia	Praktyczny		
Poziom studiów	Studia pierwszego stopnia		
Specjalność	systemy internetowe i sztuczna inteligencja, SIAI		
Forma studiów	Studia stacjonarne		
Semestr studiów	V		

Tryb zaliczenia przedmiotu	Zaliczenie na ocenę	**Liczba punktów ECTS**						Sposób ustalania oceny z przedmiotu
Formy zajęć i inne	**Liczba godzin zajęć w semestrze**			Całkowita	4	Zajęcia kontaktowe	2,4	Zajęcia związane z praktycznym przygotowaniem zawodowym	2,4	
	Całkowita	Pracy studenta	Zajęcia kontaktowe	**Sposoby weryfikacji efektów uczenia się w ramach form zajęć**						Waga w %
Wykład	40	10	30	Test końcowy						60%
Laboratorium	60	30	30	Ocena wypowiedzi, ocena przedstawionej argumentacji, ocena przygotowanych materiałów i projektów.						40%
Razem:	100	40	60					**Razem:**		**100%**

Kategoria efektów	**Lp.**	**Efekty uczenia się dla modułu (przedmiotu)**	**Efekty kierunkowe**	**Formy zajęć**
Wiedza	1.	W stopniu zaawansowanym zna budowę, zasadę działania i różnice pomiędzy różnymi typami nowoczesnych cyfrowych aparatów fotograficznych. Potrafi scharakteryzować różnorodne metody kompresji video, w tym stosowane w kamerach cyfrowych. Zna w stopniu zaawansowanym różnice w stosowanych w tej dziedzinie rozwiązaniach technologicznych.	K_W23	W
	2.	W sposób szczegółowy wyjaśnia technologie i potrafi tworzyć nowe rozwiązania bazując na nowoczesnych, rozwiązaniach multimedialnych.	K_W23	WL
Umiejętności	1.	Potrafi zastosować narzędzia OpenSource do złożonej edycji oraz obróbki grafiki rastrowej.	K_U20, K_U21	WL
	2.	Potrafi tworzyć i edytować złożone projekty grafiki wektorowej. Potrafi zaprojektować elementy użytkowe i przygotować je do dalszej publikacji.	K_U20, K_U21	L
	3.	Potrafi korzystać z narzędzi 3D do modelowania złożonych obiektów i scen oraz przygotować wizualizację 3D w postaci renderów lub animacji.	K_U20, K_U21	L
	4.	Samodzielnie przygotowuje scenariusz i strukturę dydaktyczną materiału multimedialnego oraz wykorzystuje oprogramowanie do nagrywania i edycji ekranu oraz dźwięku celem jego realizacji.	K_U11, K_U19, K_U20	L
	5.	Potrafi w zawansowanym stopniu obsługiwać sprzęt multimedialny do nagrywania obrazu i dźwięku oraz zmontować i wyeksportować gotowy materiał filmowy i dźwiękowy.	K_U06, K_U20	L
	6.	Potrafi zintegrować treści generowane z AI w projekcie multimedialnym.	K_U10	L
	7.	Potrafi zaprojektować i zaimplementować zaawansowaną aplikację multimedialną lub grę.	K_U01, K_U02, K_U18, K_U21	L
Kompetencje społeczne	1.	Skutecznie kwalifikuje dostępne materiały audio i wideo do zastosowań w danym projekcie.	K_K05	L
	2.	Śledzi i analizuje fragment rzeczywistości, której dotyczy zadanie twórcze, dobierając środki o odpowiedniej złożoności do jej zaprezentowania.	K_K06	L
	3.	Wyjaśnia i formułuje pomysły na rozwiązanie danego problemu.	K_K03	L
	4.	Potrafi pracować w grupie, efektywnie zarządza czasem i podziałem obowiązków w grupie projektowej / ćwiczeniowej.	K_K03	L

Forma zajęć	Metody dydaktyczne
Wykład	
Tematyka zajęć	
Wprowadzenie do AI w multimediach. Podstawy uczenia maszynowego. Przetwarzanie obrazów cyfrowych. Sieci neuronowe i deep learning. Analiza obrazu i wideo. Przetwarzanie dźwięku i mowy. AI w wideo i multimediach interaktywnych. Generatywna AI w multimediach. Etyka i przyszłość AI w multimediach.	

Forma zajęć	Metody dydaktyczne
Laboratorium	
Tematyka zajęć	
Przetwarzanie grafiki rastrowej przy wykorzystaniu oprogramowania OpenSource oraz rozszerzeń opartych na modelach dyfuzyjnych. Podstawy grafiki wektorowej przy wykorzystaniu CorelDraw oraz narzędzi Text-toVector. Użytkowa grafika 3D oraz generowanie modeli 3D z wykorzystaniem LLM. Zaprojektowanie i wykonanie materiału dydaktycznego typu wideo tutorial z asystą AI. Projekt i realizacja przykładowej audycji wideo wspomaganej narzędziami AI. Projekt i realizacja przykładowej audycji radiowej. Narzędzia generatywnej sztucznej inteligencji w tworzeniu treści multimedialnych. Projekt i implementacja interaktywnej aplikacji multimedialnej lub gry WEB.	

Literatura podstawowa:

1.	B. Kotowicz AI dla kreatywnych, Helion 2025
2.	W. Skarbek: Multimedia. Algorytmy i standardy kompresji, PLJ, Warszawa 1998.
3.	Witkowski B., GIMP. Poznaj świat grafiki komputerowej. Wydanie II, Helion 2023
4.	Zimek R., CorelDRAW 2018 PL. Ćwiczenia praktyczne, Helion, 2019
5.	M. Domański: Obraz cyfrowy, podstawy JPEG, MPEG, Wydawnictwo Komunikacji i Łączności, 2010
6.	Dokumentacja i instrukcje do sprzętu.
7.	Materiały dostarczone przez prowadzącego.

Literatura uzupełniająca:

1.	B. Steinbrink: Multimedia u progu technologii XXI wieku, Robomatic, Wrocław 1993.

Państwowa Akademia Nauk Stosowanych w Nysie

Opis modułu kształcenia

Nazwa modułu (przedmiotu)	**Bazy danych**	**Kod przedmiotu**	**S-INF-I-P-SIAI-BAZD_V**
Kierunek studiów	Informatyka		
Profil kształcenia	Praktyczny		
Poziom studiów	Studia pierwszego stopnia		
Specjalność	systemy internetowe i sztuczna inteligencja, SIAI		
Forma studiów	Studia stacjonarne		
Semestr studiów	V		

Tryb zaliczenia przedmiotu	Egzamin	**Liczba punktów ECTS**						Sposób ustalania oceny z przedmiotu
Formy zajęć i inne	**Liczba godzin zajęć w semestrze**			Całkowita	5	Zajęcia kontaktowe	3	Zajęcia związane z praktycznym przygotowaniem zawodowym	3,5	
	Całkowita	Pracy studenta	Zajęcia kontaktowe	**Sposoby weryfikacji efektów uczenia się w ramach form zajęć**						Waga w %
Wykład	37	7	30	Egzamin						30%
Laboratorium	25	10	15	Ocena zrealizowanych zadań						30%
Projekt	63	33	30	Ocena projektu						40%
Razem:	125	50	75					**Razem:**		**100%**

Kategoria efektów	**Lp.**	**Efekty uczenia się dla modułu (przedmiotu)**	**Efekty kierunkowe**	**Formy zajęć**
Wiedza	1.	Klasyfikuje systemy zarządzania BD.	K_W22	W
	2.	Analizuje aplikacje internetowe pod kątem celowości zastosowania BD.	K_W14	W
	3.	Dobiera odpowiednie systemy zarządzania BD.	K_W22	WP
	4.	Używa odpowiednich technik komunikacji z BD.	K_W22	WP
	5.	Ma głęboką wiedzę na temat zarządzania transakcjami.	K_W22	WLP
Umiejętności	1.	Instaluje różne systemy zarządzania BD.	K_U06	L
	2.	Konfiguruje różne systemy zarządzania BD.	K_U06	L
	3.	Programuje aplikacje internetowe z wykorzystaniem wybranego SZBD.	K_U02, K_U21	P
	4.	Potrafi zaprojektować transakcje bazodanowe.	K_U04	LP
Kompetencje społeczne	1.	Prowokuje dyskusje w zespole.	K_K03	LP
	2.	Proponuje różne warianty rozwiązania problemu.	K_K04	LP

Forma zajęć	Metody dydaktyczne
Wykład	
Tematyka zajęć	
Zarządzanie uprawnieniami: zarządzanie użytkownikami i grupami użytkowników, mechanizm uprawnień w MS SQL Server. Replikacja w MS SQL Server. Replikacja migawkowa. Replikacja transakcyjna. Replikacja złączająca. Hurtownie danych: podstawowe pojęcia, źródła danych, modele, OLAP, analizy danych. Narzędzia MS SQL Server BI. Przetwarzanie transakcyjne, współbieżne wykonywanie transakcji. Odtwarzanie bazy danych po awarii. Optymalizacja zapytań. Monitorowanie pracy serwera MS SQL Server. Bazy danych NoSQL. Bazy danych XML. Zaliczenie wykładu.	

Forma zajęć	Metody dydaktyczne
Laboratorium	
Tematyka zajęć	
Tworzenie użytkowników i grup użytkowników, mechanizm uprawnień w MS SQL Server. Replikacja migawkowa, transakcyjna i złączająca w MS SQL Server. Analiza danych za pomocą narzędzi MS SQL Server BI. Wyzwalacze, procedury i elementy języka T-SQL. Współbieżność transakcji. Bazy danych NoSQL - MongoDB. Zaliczenie laboratorium.	

Forma zajęć	Metody dydaktyczne
Projekt	
Tematyka zajęć	
Opracowanie koncepcji proponowanego systemu (cel, zakres). Wybór technologii oraz architektury. Identyfikacja encji i związków między nimi przy pomocy diagramu ERD, przygotowanie modelu konceptualnego oraz środowiska pracy wraz z systemem zarządzania bazą danych. Przygotowanie struktury bazy danych - projektowanie baz danych, tworzenie, modyfikowanie tabel. Sprawdzenie postępu prac nad systemem. Analiza i poprawa integralności bazy. Normalizacja bazy danych, klucze obce. Ustalenie poziomów dostępu. Tworzenie skryptów realizujących funkcjonalność CRUD. Tworzenie skryptów pobierających dane z wielu tabel oraz łączenie wyników zapytań. Sprawdzenie postępu prac nad systemem. Zabezpieczanie systemu. Realizacja transakcyjnego przetwarzania danych. Funkcje, procedury składowane i wyzwalacze. Wdrożenie i walidacja bazy i aplikacji bazodanowej. Zaliczenie projektu.	

Literatura podstawowa:

1.	Nevarez B.: Microsoft SQL Server 2014 : optymalizacja zapytań, Helion, Gliwice 2015
2.	Ullman J.D., Widom J.: Podstawowy kurs systemów baz danych, Helion, Gliwice, 2011
3.	Itzik Ben-Gan.: Microsoft SQL Server 2012. Podstawy języka T-SQL, APN Promise, 2012

Literatura uzupełniająca:

1.	Czapla K.: Bazy danych : podstawy projektowania i języka SQL, Helion, Gliwice, 2015

Państwowa Akademia Nauk Stosowanych w Nysie

Opis modułu kształcenia

Nazwa modułu (przedmiotu)	**Programowanie aplikacji internetowych**	**Kod przedmiotu**	**S-INF-I-P-SIAI-PAI_V**
Kierunek studiów	Informatyka		
Profil kształcenia	Praktyczny		
Poziom studiów	Studia pierwszego stopnia		
Specjalność	systemy internetowe i sztuczna inteligencja, SIAI		
Forma studiów	Studia stacjonarne		
Semestr studiów	V		

Tryb zaliczenia przedmiotu	Egzamin	**Liczba punktów ECTS**						Sposób ustalania oceny z przedmiotu
Formy zajęć i inne	**Liczba godzin zajęć w semestrze**			Całkowita	5	Zajęcia kontaktowe	2,4	Zajęcia związane z praktycznym przygotowaniem zawodowym	3,4	
	Całkowita	Pracy studenta	Zajęcia kontaktowe	**Sposoby weryfikacji efektów uczenia się w ramach form zajęć**						Waga w %
Wykład	40	10	30	Test egazminacyjny						50%
Laboratorium	85	55	30	Wykonywanie zadań częściowych na zajęciach laboratoryjnych						50%
Razem:	125	65	60					**Razem:**		**100%**

Kategoria efektów	**Lp.**	**Efekty uczenia się dla modułu (przedmiotu)**	**Efekty kierunkowe**	**Formy zajęć**
Wiedza	1.	Zna metody tworzenia aplikacji w technologii Java EE zgodnych z paradygmatem MVC.	K_W06, K_W12, K_W14, K_W22	WL
	2.	Zna metody przesyłania danych, komunikację asynchroniczną, protokół REST, strumieniowanie danych, protokół SSE.	K_W06, K_W04	WL
	3.	Zna metody tworzenia aplikacji rozproszonych z wykorzystaniem zewnętrznych modeli AI do przetwarzania dokumentów.	K_W06, K_W12	L
Umiejętności	1.	Samodzielnie realizuje aplikacje Java EE.	K_U01, K_U02, K_U18, K_U21	WL
	2.	Potrafi wykorzystać protokół REST i strumieniowanie danych.	K_U01, K_U02	L
	3.	Potrafi zaprojektować, uruchomić i przetestować aplikację webową komunikującą się z usługą modelu językowego poprzez API.	K_U21, K_U01, K_U02	L
Kompetencje społeczne	1.	Wyjaśnia i formułuje pomysły na rozwiązanie danego problemu.	K_K05	L
	2.	Umiejętnie integruje wiedzę oraz dostarczone przykłady w postaci działającego programu.	K_K06	L
	3.	Potrafi weryfikować poprawność oraz wskazywać błędy w zastosowanych rozwiązaniach.	K_K03	L

Forma zajęć	Metody dydaktyczne
Wykład	Wykład z wykorzystaniem prezentacji.

Tematyka zajęć

Wybrane mechanizmy obiektowe.
Platforma Java EE.
Serwlet, Aplikacja Web, Kontener Web.
Cykl życia Serwletu.
Charakterystyka obiektu żądania i odpowiedzi.
Obsługa formularzy i przekazywanie danych do systemów AI w serwletach Java.
Obsługa ciasteczek, sesji i przekierowań w serwletach.
Strumieniowanie danych i protokół SSE.
Filtry i słuchacze zdażeń.
Kolokwium.
Frameworki front-end - Vue.js.
Podstawy technologii JSP.
Akcje JSP, tworzenie bibliotek znaczników.
JSTL i EL.
Dostęp do baz danych.
Frameworki MVC dla aplikacji Java - Spring Boot MVC jako platforma backendowa dla systemów AI.
Kolokwium.

Forma zajęć	Metody dydaktyczne
Laboratorium	Listy zadań.

Tematyka zajęć

Zaawansowana aplikacja w Java SE.
Proste Servlety - ćwiczenia z obslugi danych żądania.
Ćwiczenia z obsługi ciasteczek i sesji.
Strumieniowanie danych, komunikacja asynchroniczna.
Wysyłanie i odbieranie plików - tworzenie serwisu menedżera plików.
Przekierowania - tworzenie serwisu skracającego adresy URL.
Komunikacja między serwletami - tworzenie serwisu ankiety Internetowej.
Proste strony JSP.
Projekt - aplikacja webowa w Java do przetwarzania dokumentów z wykorzystaniem otwartych modeli AI.

Literatura podstawowa:

1.	Walls C., Spring w akcji. Wydanie V, Helion 2019
2.	J. Goodwill Java Server Pages, Helion 2001
3.	Christian B., Gavin K., Gary G., Java Persistence. Programowanie aplikacji bazodanowych w Hibernate, Helion 2016
4.	Materiały dostarczone przez prowadzącego

Literatura uzupełniająca:

1.	C. Horstmann, G. Cornell,”Core Java 2, Techniki Zaawansowane”
2.	B. Burke, R. Monson-Haefel “Enterprise JavaBeans 3.0”, O'Reilly, Helion
3.	W. Crawford, J. Kaplan “J2EE. Stosowanie wzorców projektowych” O'Reilly
4.	Java Platform+B144 Enterprise Edition – strona firmy Oracle (http://docs.oracle.com/javaee/)

Państwowa Akademia Nauk Stosowanych w Nysie

Opis modułu kształcenia

Nazwa modułu (przedmiotu)	**Programowanie urządzeń mobilnych**	**Kod przedmiotu**	**S-INF-I-P-SIAI-PUM_V**
Kierunek studiów	Informatyka		
Profil kształcenia	Praktyczny		
Poziom studiów	Studia pierwszego stopnia		
Specjalność	systemy internetowe i sztuczna inteligencja, SIAI		
Forma studiów	Studia stacjonarne		
Semestr studiów	V		

Tryb zaliczenia przedmiotu	Zaliczenie na ocenę	**Liczba punktów ECTS**						Sposób ustalania oceny z przedmiotu
Formy zajęć i inne	**Liczba godzin zajęć w semestrze**			Całkowita	5	Zajęcia kontaktowe	2,4	Zajęcia związane z praktycznym przygotowaniem zawodowym	3,3	
	Całkowita	Pracy studenta	Zajęcia kontaktowe	**Sposoby weryfikacji efektów uczenia się w ramach form zajęć**						Waga w %
Wykład	43	13	30	Dwa kolokwia						50%
Laboratorium	82	52	30	Ocena zadań						50%
Razem:	125	65	60					**Razem:**		**100%**

Kategoria efektów	**Lp.**	**Efekty uczenia się dla modułu (przedmiotu)**	**Efekty kierunkowe**	**Formy zajęć**
Wiedza	1.	Korzystając z przedstawionych przykładów projektuje i realizuje aplikacje dla urządzeń mobilnych bazujących na systemie Android. Potrafi praktycznie wykorzystywać mechanizmy wbudowane w ten system.	K_W05, K_W06, K_W09, K_W23	WL
	2.	Rozumie zasady tworzenia oprogramowania na urządzenia mobilne.	K_W10, K_W09	W
Umiejętności	1.	Potrafi utworzyć prostą aplikację mobilną na system Android, implementując w niej aktywności, obsługę zdarzeń, komunikację między komponentami oraz zasoby graficzne i dźwiękowe.	K_U02, K_U21, K_U20, K_U21	L
	2.	Stosuje preferencje i pliki w aplikacji mobilnej do przechowywania danych użytkownika.	K_U04, K_U21	L
	3.	Projektuje i wykorzystuje bazę danych SQLite w aplikacji mobilnej oraz obsługuje komunikację z nią.	K_U02, K_U04, K_U21	L
	4.	Potrafi wykorzystać w aplikacji usługi geolokalizacyjne i dane zewnętrzne (XML, JSON).	K_U02, K_U03, K_U21	L
Kompetencje społeczne	1.	Wyjaśnia i formułuje pomysły na rozwiązanie danego problemu.	K_K05	L
	2.	Umiejętnie integruje wiedzę oraz dostarczone przykłady w postaci działającego programu.	K_K06	L

Forma zajęć	Metody dydaktyczne
Wykład	Wykład z wykorzystaniem prezentacji.
Tematyka zajęć	
Typy aplikacji mobilnych. Aplikacje Web PWA. Podstawowe komponenty aplikacji Android. Aktywności i intencje. Fragmenty i zasoby. Projektowanie układu graficznego. Przechowywanie danych. SQLite. Kolokwium. Biblioteki ORM dla systemu Android. Dostawcy treści. Wielowątkowość. Komunikacja międzyprocesowa. Usługi. Broadcast Receivers. Aplikacje hybrydowe. Kolokwium.	

Forma zajęć	Metody dydaktyczne
Laboratorium	Listy zadań.
Tematyka zajęć	
Instalacja Android Studio. Konfigurowanie i zarządzanie emulatorami, uruchamianie aplikacji na emulatorze oraz urządzeniu fizycznym. Podstawy tworzenia aplikacji, zarządzanie aktywnościami, komunikacja między aktywnościami, obsługa zdarzeń, metody klasy Canvas. Zarządzanie i wykorzystanie zasobów w aplikacji, zasoby graficzne i dźwiękowe. Przygotowanie prostej aplikacji typu gra. Animacje typu tween, listy, okna dialogowe i inne elementy interfejsu użytkownika. Wykorzystanie preferencji oraz plików. Przygotowanie rozbudowanej aplikacji wykorzystującej dotychczas poznane elementy. Usługi działające w tle, intencje rozgłoszeń. Komunikacja i wykorzystanie bazy danych SQLite w aplikacji Android. Usługi geolokalizacyjne. Wykorzystanie danych pobieranych z zasobów zewnętrznych (XML, JSON). Podstawy tworzenia aplikacji hybrydowych dla Android.	

Literatura podstawowa:

1.	Forrester A., Boudjnah E., Dumbravan A., TigcalHow J,. How to Build Android Applications with Kotlin. A hands-on guide to developing, testing, and publishing production-grade Android 16 apps, Packt, 2025
2.	Joseph Annuzzi Jr., Lauren Darcey, Shane Conder, Android. Wprowadzenie do programowania aplikacji, Wydanie V, Helion 2016
3.	Zapata B.C., Android Studio : podstawy, Helion 2016
4.	Bill Phillips, Chris Stewart, Kristin Marsicano, Programowanie aplikacji dla Androida, Wydanie III, Helion 2017
5.	Griffiths D., Griffiths D., Android. Programowanie aplikacji. Rusz głową! Wydanie II, Helion 2018
6.	Materiały dostarczone przez prowadzącego

Literatura uzupełniająca:

1.	Griffith C., Mobile App Development with Ionic, Revised Edition. Cross-Platform Apps with Ionic, Angular, and Cordova, Helion 2017 (ebook)
2.	Khanna R., Yusuf S., Phan H., Ionic: Hybrid Mobile App Development. Create cutting-edge, hybrid mobile applications using the Ionic framework, Helion 2017 (ebook)

Państwowa Akademia Nauk Stosowanych w Nysie

Opis modułu kształcenia

Nazwa modułu (przedmiotu)				Bezpieczeństwo sieciowych systemów operacyjnych				Kod przedmiotu		S-INF-I-P-CBR-BSSO_V
Kierunek studiów				Informatyka						
Profil kształcenia				Praktyczny						
Poziom studiów				Studia pierwszego stopnia						
Specjalność				cyberbezpieczeństwo, CBR						
Forma studiów				Studia stacjonarne						
Semestr studiów				V						
Tryb zaliczenia przedmiotu				Egzamin	**Liczba punktów ECTS**					Sposób ustalania oceny z przedmiotu
Formy zajęć i inne		**Liczba godzin zajęć w semestrze**			Całkowita	6	Zajęcia kontaktowe	2,4	Zajęcia związane z praktycznym przygotowaniem zawodowym 3,9	
		Całkowita	Pracy studenta	Zajęcia kontaktowe	**Sposoby weryfikacji efektów uczenia się w ramach form zajęć**					Waga w %
Wykład		53	23	30	Test sprawdzający wiedzę					40%
Laboratorium		97	67	30	Oceny cząstkowe z ćwiczeń laboratoryjnych					60%
Razem:		150	90	60					**Razem:**	**100%**

Kategoria efektów	**Lp.**	**Efekty uczenia się dla modułu (przedmiotu)**	**Efekty kierunkowe**	**Formy zajęć**
Wiedza	1.	Posiada zaawansowaną wiedzę na temat protokołów sieciowych.	K_W11	W
	2.	Posiada zaawansowaną wiedzę na temat usług sieciowych implementowanych w sieciach przedsiębiorstwa.	K_W11	W
	3.	Posiada wiedzę na temat współdziałania sieciowych systemów operacyjnych w sieci przedsiębiorstwa.	K_W11	W
Umiejętności	1.	Potrafi zainstalować, skonfigurować oraz zabezpieczyć wybrane usługi sieciowe.	K_U06	L
	2.	Potrafi zarządzać wybranymi usługami sieciowymi oraz ich bezpieczeństwem w zakresie przedsiębiorstwa.	K_U08, K_U06	L
	3.	Potrafi wykonać analizę sposobu funkcjonowania usług sieciowych.	K_U07	L
	4.	Potrafi zaprojektować i wdrożyć usługi sieciowe w przedsiębiorstwie zgodnie z wymogami oraz zgodnie ze specyfikacją.	K_U08	L
Kompetencje społeczne	1.	Rozumie potrzebę ciągłego dokształcania się z zakresu sieciowych systemów operacyjnych.	K_K01	W
	2.	Rozumie potrzebę współdziałania przy realizacji projektów technicznych.	K_K03	L

Forma zajęć	Metody dydaktyczne
Wykład	Wykład / wykład problemowy / wykład z prezentacją multimedialną.
Tematyka zajęć	
Powtórka z adresacji IP, podstaw routingu i komunikacji w sieciach IP. Analiza i usuwanie problemów komunikacyjnych. Implementacja Usługi katalogowej w ramach przedsiębiorstwa: dobór lokalizacji serwerów zapewnienie redundancji. Projekt i budowa efektywnej infrastruktury sieciowej. Zarządzanie adresacja IP w sieci przedsiębiorstwa: Instalacja, konfiguracja i wykorzystanie serwera DHCP. Instalacja, konfiguracja i wykorzystanie serwera DNS. Instalacja oraz konfiguracja usług w przedsiębiorstwie. Zabezpieczanie wdrożonych usług sieciowych. Wybrane serwisy internetowe. Redundancja usłg.	

Forma zajęć	Metody dydaktyczne
Laboratorium	Ćwiczenia laboratoryjne.
Tematyka zajęć	
Powtórka z adresacji IP, podstaw routingu i komunikacji w sieciach IP. Analiza i usuwanie problemów komunikacyjnych. Implementacja Usługi katalogowej w ramach przedsiębiorstwa: dobór lokalizacji serwerów zapewnienie redundancji. Projekt i budowa efektywnej infrastruktury sieciowej. Zarządzanie adresacja IP w sieci przedsiębiorstwa: Instalacja, konfiguracja i wykorzystanie serwera DHCP. Instalacja, konfiguracja i wykorzystanie serwera DNS. Instalacja oraz konfiguracja usług w przedsiębiorstwie. Zabezpieczanie wdrożonych usług sieciowych. Wybrane serwisy internetowe. Redundancja usłg.	

Literatura podstawowa:

1.	Egzamin MCITP 70-647 Administrowanie systemem Windows Server 2008. Wydawnictwo:APN-Promise, 2009
2.	Egzamin MCTS 70-642, Konfigurowanie infrastruktury sieciowej Windows Server 2008. Wydawnictwo: APN-Promise, 2009
3.	Linux. Komendy i polecenia. Wydanie III, Łukasz Sosna,Helion 2010
4.	Unix i Linux. Przewodnik administratora systemów. Wydanie IV, Evi Nemeth, Garth Snyder, Trent R. Hein, Ben Whaley Helion 2011

Państwowa Akademia Nauk Stosowanych w Nysie

Opis modułu kształcenia

Nazwa modułu (przedmiotu)	**Programowanie urządzeń mobilnych**	**Kod przedmiotu**	**S-INF-I-P-CBR-PUM_V**
Kierunek studiów	Informatyka		
Profil kształcenia	Praktyczny		
Poziom studiów	Studia pierwszego stopnia		
Specjalność	cyberbezpieczeństwo, CBR		
Forma studiów	Studia stacjonarne		
Semestr studiów	V		

Tryb zaliczenia przedmiotu	Zaliczenie na ocenę	**Liczba punktów ECTS**						Sposób ustalania oceny z przedmiotu
Formy zajęć i inne	**Liczba godzin zajęć w semestrze**			Całkowita	3	Zajęcia kontaktowe	1,2	Zajęcia związane z praktycznym przygotowaniem zawodowym	1,9	
	Całkowita	Pracy studenta	Zajęcia kontaktowe	**Sposoby weryfikacji efektów uczenia się w ramach form zajęć**						Waga w %
Wykład	27	12	15	Test zaliczeniowy						50%
Laboratorium	48	33	15	Weryfikacja poprawności, samodzielności i kompletności realizacji list zadań						50%
Razem:	75	45	30					**Razem:**		**100%**

Kategoria efektów	**Lp.**	**Efekty uczenia się dla modułu (przedmiotu)**	**Efekty kierunkowe**	**Formy zajęć**
Wiedza	1.	Korzystając z przedstawionych przykładów projektuje i realizuje aplikacje dla urządzeń mobilnych bazujących na systemie Android. Potrafi praktycznie wykorzystywać mechanizmy wbudowane w ten system.	K_W05, K_W06, K_W09, K_W23	WL
	2.	Rozumie zasady tworzenia oprogramowania na urządzenia mobilne.	K_W10, K_W09	WL
Umiejętności	1.	Projektuje i realizuje prostą aplikację typu gra lub inną aplikacje użytkową dla urządzeń mobilnych korzystających z systemu Android. Umiejętnie wykorzystuje w tym celu rozwiązania interfejsowe i funkcjonalne tej platformy.	K_U02, K_U12, K_U21	L
	2.	Uwzględnia kwestie bezpieczeństwa przy projektowaniu i realizacji aplikacji mobilnej.	K_U09	L
Kompetencje społeczne	1.	Wyjaśnia i formułuje pomysły na rozwiązanie danego problemu.	K_K05	L
	2.	Umiejętnie integruje wiedzę oraz dostarczone przykłady w postaci działającego programu.	K_K06	L

Forma zajęć	Metody dydaktyczne
Wykład	Wykład z wykorzystaniem prezentacji.
Tematyka zajęć	
Architektura aplikacji dla urządzeń mobilnych. Mechanizmy bezpieczeństwa. Mobilne aplikacje WEB i bezpieczne przesyłanie danych w sieci Internet. Podstawowe komponenty aplikacji Android. Mechanizmy bezpieczeństwa występujące w pliku manifestu. Aktywności, fragmenty i zasoby. Projektowanie układu graficznego. Generowanie grafiki w systemie Android. Przechowywanie danych w systemie Android, izolacja danych pomiędzy aplikacjami w kontekście bezpieczeństwa. SQLite i biblioteki ORM. Dostawcy treści jako mechanizm bezpiecznej wymiany danych w systemie Android. Kolokwium.	

Forma zajęć	Metody dydaktyczne
Laboratorium	Listy zadań.
Tematyka zajęć	
Instalacja Android Studio. Konfigurowanie i zarządzanie emulatorami, uruchamianie aplikacji na emulatorze oraz urządzeniu fizycznym. Podstawy tworzenia aplikacji, zarządzanie aktywnościami, komunikacja między aktywnościami, obsługa zdarzeń. Zarządzanie i wykorzystanie zasobów w aplikacji, zasoby graficzne i dźwiękowe. Wykorzystanie preferencji oraz plików. Komunikacja i wykorzystanie bazy danych SQLite w aplikacji Android. Usługi geolokalizacyjne. Wykorzystanie danych pobieranych z zasobów zewnętrznych (XML, JSON). Bezpieczeństwo aplikacji pracujących pod kontrolą systemu Android.	

Literatura podstawowa:

1.	Forrester A., Boudjnah E., Dumbravan A., TigcalHow J,. How to Build Android Applications with Kotlin. A hands-on guide to developing, testing, and publishing production-grade Android 16 apps, Packt, 2025
2.	Joseph Annuzzi Jr., Lauren Darcey, Shane Conder, Android. Wprowadzenie do programowania aplikacji, Wydanie V, Helion 2016
3.	Bill Phillips, Chris Stewart, Kristin Marsicano, Programowanie aplikacji dla Androida, Wydanie III, Helion 2017
4.	Materiały dostarczone przez prowadzącego

Literatura uzupełniająca:

1.	Griffiths D., Griffiths D., Android. Programowanie aplikacji. Rusz głową! Wydanie II, Helion 2018

Państwowa Akademia Nauk Stosowanych w Nysie

Opis modułu kształcenia

Nazwa modułu (przedmiotu)	Zaawansowane programowanie w językach skryptowych	Kod przedmiotu	S-INF-I-P-CBR-ZPJS_V
Kierunek studiów	Informatyka		
Profil kształcenia	Praktyczny		
Poziom studiów	Studia pierwszego stopnia		
Specjalność	cyberbezpieczeństwo, CBR		
Forma studiów	Studia stacjonarne		
Semestr studiów	V		

Tryb zaliczenia przedmiotu	Zaliczenie na ocenę	Liczba punktów ECTS						Sposób ustalania oceny z przedmiotu
Formy zajęć i inne	Liczba godzin zajęć w semestrze			Całkowita	4	Zajęcia kontaktowe	1,8	Zajęcia związane z praktycznym przygotowaniem zawodowym	2,8	
	Całkowita	Pracy studenta	Zajęcia kontaktowe	Sposoby weryfikacji efektów uczenia się w ramach form zajęć						Waga w %
Wykład	30	15	15	Test sprawdzający wiedzę						40%
Laboratorium	70	40	30	Oceny cząstkowe z ćwiczeń laboratoryjnych						60%
Razem:	100	55	45					**Razem:**		**100%**

Kategoria efektów	Lp.	Efekty uczenia się dla modułu (przedmiotu)	Efekty kierunkowe	Formy zajęć
Wiedza	1.	Posiada rozległą wiedzę na temat podstawowych konstrukcji programistycznych.	K_W04	W
	2.	Posiada szczegółową wiedzę na temat automatyzacji zadań administracyjnych w systemach operacyjnych.	K_W05	W
	3.	Posiada wiedzę na temat współcześnie stosowanych języków skryptowych.	K_W04, K_W05	W
Umiejętności	1.	Potrafi precyzyjnie zautomatyzować wybrane zadanie administracyjne.	K_U01	L
	2.	Potrafi szczegółowo przygotować skrypt posiadający wskazaną przez odbiorcę funkcjonalność.	K_U10	L
	3.	Potrafi współdziałać w zespole w celu realizacji wybranego zadania.	K_U12	L
	4.	Potrafi przygotować dokumentację do realizowanego zadania.	K_U13	L
Kompetencje społeczne	1.	Rozumie potrzebę ciągłego dokształcania się.	K_K01	W
	2.	Rozumie potrzebę współdziałania przy realizacji projektów technicznych.	K_K03	L

Forma zajęć	**Metody dydaktyczne**
Wykład	Wykład / wykład problemowy / wykład z prezentacją multimedialną.
Tematyka zajęć	
Wprowadzenie do zaawansowanego programowania skryptowego. Rola języków skryptowych we współczesnych systemach. Paradygmaty i wzorce projektowe. Praca z API i integracja systemów. Obsługa danych i przetwarzanie. Testowanie i jakość kodu. Automatyzacja i skrypty systemowe. Bezpieczeństwo w aplikacjach skryptowych. Deployment i środowisko produkcyjne.	

Forma zajęć	**Metody dydaktyczne**
Laboratorium	Ćwiczenia laboratoryjne.
Tematyka zajęć	
Wprowadzenie do zaawansowanego programowania skryptowego. Rola języków skryptowych we współczesnych systemach. Paradygmaty i wzorce projektowe. Praca z API i integracja systemów. Obsługa danych i przetwarzanie. Testowanie i jakość kodu. Automatyzacja i skrypty systemowe. Bezpieczeństwo w aplikacjach skryptowych. Deployment i środowisko produkcyjne.	

Literatura podstawowa:

1.	Windows PowerShell. Podstawy,Holger Schwichtenberg Helion 2009
2.	Skrypty powłoki systemu Linux. Receptury , Sarath Lakshman, Helion 2012
3.	Unix i Linux. Przewodnik administratora systemów. Wydanie IV, Evi Nemeth, Garth Snyder, Trent R. Hein, Ben Whaley Helion 2011
4.	Linux, serwery, bezpieczeństwo, M. Bauer, Helion, 2005

Państwowa Akademia Nauk Stosowanych w Nysie

Opis modułu kształcenia

Nazwa modułu (przedmiotu)	**Zaawansowane zagadnienia sieci komputerowych**	**Kod przedmiotu**	**S-INF-I-P-CBR-ZZSK_V**
Kierunek studiów	Informatyka		
Profil kształcenia	Praktyczny		
Poziom studiów	Studia pierwszego stopnia		
Specjalność	cyberbezpieczeństwo, CBR		
Forma studiów	Studia stacjonarne		
Semestr studiów	V		

Tryb zaliczenia przedmiotu	Egzamin	**Liczba punktów ECTS**						Sposób ustalania oceny z przedmiotu
Formy zajęć i inne	**Liczba godzin zajęć w semestrze**			Całkowita	6	Zajęcia kontaktowe	3	Zajęcia związane z praktycznym przygotowaniem zawodowym	4,4	
	Całkowita	Pracy studenta	Zajęcia kontaktowe	**Sposoby weryfikacji efektów uczenia się w ramach form zajęć**						Waga w %
Wykład	40	10	30	Test						40%
Laboratorium	58	28	30	Oceny cząstkowe z ćwiczeń laboratoryjnych						30%
Projekt	52	37	15	Ocena prac projektowych						30%
Razem:	150	75	75					**Razem:**		**100%**

Kategoria efektów	**Lp.**	**Efekty uczenia się dla modułu (przedmiotu)**	**Efekty kierunkowe**	**Formy zajęć**
Wiedza	1.	Posiada zaawansowaną wiedzę obejmującą zagadnienia bezpieczeństwa sieci i systemów komputerowych.	K_W11, K_W13	W
	2.	Potrafi identyfikować i opisywać problemy występujące w sieciach komputerowych, w tym w zakresie cyberbezpieczeństwa.	K_W11, K_W13	W
	3.	Posiada zaawansowaną wiedzę w zakresie wykorzystania dostępnych mechanizmów i technologii w celu podnoszenia bezpieczeństwa sieci i infrastruktury IT.	K_W11, K_W13	W
Umiejętności	1.	Posiada umiejętność audytowania zabezpieczeń sieci komputerowej.	K_U06, K_U08, K_U09	LP
	2.	Posiada umiejętność definiowania procedur bezpieczeństwa w sieci komputerowej.	K_U06, K_U08, K_U09	WLP
	3.	Potrafi projektować i wdrażać zabezpieczenia sieci komputerowej.	K_U06, K_U08, K_U09	P
Kompetencje społeczne	1.	Posiada umiejętność zarządzania projektem informatycznym.	K_K03, K_K04, K_K08	P
	2.	Posiada umiejętności doboru rozwiązań, organizacji i podziału pracy, zarządzania harmonogramem w projekcie informatycznym.	K_K03, K_K04, K_K08	WP
	3.	Jest przygotowany do projektowania i tworzenia złożonych sieci informatycznych.	K_K01, K_K04, K_K05	WLP

Forma zajęć	Metody dydaktyczne
Wykład	Prezentacja multimedialna, slajdy.
Tematyka zajęć	
Zagrożenia bezpieczeństwa w nowoczesnych infrastrukturach sieciowych i sposoby ich łagodzenia. Zaawansowane zagadnienia dot. zabezpieczania urządzeń sieciowych Cisco. Wdrożenie mechanizmów AAA (Authentication, Authorization, Accounting) na urządzeniach sieciowych Cisco. Implementacja zapory sieciowej, zabezpieczenie infrastruktury sieciowej. Stosowanie IDS/IPS w celu złagodzenia ataków na sieci. Zabezpieczanie punktów końcowych i łagodzenie skutków typowych ataków w warstwie 2. Podstawy kryptografii. Wprowadzenie do technologii VPN. Implementacja Site-to-Site IPSec VPN. Wprowadzenie do Cisco Firewall.	

Forma zajęć	Metody dydaktyczne
Laboratorium	Realizacja ćwiczeń zadanych przez prowadzącego w oparciu o sprzęt sieciowy.
Tematyka zajęć	
Zaawansowane metody zabezpieczenie dostępu do urządzeń sieciowych. Zastosowanie mechanizmów AAA. Uwierzytelnianie za pomocą RADIUS. Metody zabezpieczania protokołu OSPF. Konfiguracja zapory sieciowej z polityką opartą na strefach (Zone-Based Policy Firewall). Zabezpieczanie protokołu STP. Zabezpieczanie sieci w warstwie łącza danych. Enkrypcja i dekrypcja danych. Konfiguracja tunelowania Site-to-Site IPSec VPN. Podstawowa konfiguracja Cisco Firewall.	

Forma zajęć	Metody dydaktyczne
Projekt	Dyskusja i konsultacje.
Tematyka zajęć	
Organizacja pracy, omówienie tematów, wymagane dokumenty. Omówienie dokumentacji i ich zawartości, sposobu przygotowania i wymagań do poszczególnych części projektu. Ocena postępów w pracy nad projektem.	

Literatura podstawowa:

1.	Cisco Networking Academy - kurs Network Security
2.	McMillan T., CCNA Security Study Guide, 2nd Edition, Sybex, 2018
3.	Barker K., Morris S.,CCNA Security 640-554 Official Cert Guide, CiscoPress, 2012

Literatura uzupełniająca:

1.	Dokumentacja techniczna użytych w ćwiczeniach urządzeń oraz oprogramowania.
2.	Józefiok A., Bezpieczeństwo sieci Cisco. Kurs video. Podstawy kryptografii, zabezpieczenia urządzeń i obsługa Kali Linux, Helion, 2017.

Państwowa Akademia Nauk Stosowanych w Nysie

Opis modułu kształcenia

Nazwa modułu (przedmiotu)	**Generatywna sztuczna inteligencja w systemach multimedialnych**	**Kod przedmiotu**	**S-INF-I-P-AI-GSISM_V**
Kierunek studiów	Informatyka		
Profil kształcenia	Praktyczny		
Poziom studiów	Studia pierwszego stopnia		
Specjalność	sztuczna inteligencja, AI		
Forma studiów	Studia stacjonarne		
Semestr studiów	V		

Tryb zaliczenia przedmiotu	Egzamin	**Liczba punktów ECTS**						Sposób ustalania oceny z przedmiotu
Formy zajęć i inne	**Liczba godzin zajęć w semestrze**	Całkowita	7	Zajęcia kontaktowe	2,4	Zajęcia związane z praktycznym przygotowaniem zawodowym	4,6	

	Całkowita	Pracy studenta	Zajęcia kontaktowe	**Sposoby weryfikacji efektów uczenia się w ramach form zajęć**	Waga w %
Wykład	59	29	30	Test końcowy	60%
Laboratorium	116	86	30	Ocena wypowiedzi, ocena przedstawionej argumentacji, ocena przygotowanych materiałów i projektów.	40%
Razem:	175	115	60	**Razem:**	**100%**

Kategoria efektów	**Lp.**	**Efekty uczenia się dla modułu (przedmiotu)**	**Efekty kierunkowe**	**Formy zajęć**
Wiedza	1.	Ma zaawansowaną wiedzę z zakresu sztucznej inteligencji i oprogramowania multimedialnego, obejmującą działanie i zastosowanie modeli generatywnych (dyfuzyjnych, LLM) w przetwarzaniu grafiki 2D/3D, dźwięku i wideo.	K_W17, K_W23	WL
	2.	Zna zagadnienia związane z ochroną własności intelektualnej w kontekście treści generowanych przez algorytmy AI.	K_W19	WL
	3.	Posiada rozległą wiedzę o budowie aplikacji webowych, w tym o integracji multimediów i interfejsów programistycznych AI (API) w środowisku przeglądarkowym.	K_W14	L
Umiejętności	1.	Potrafi sprawnie posługiwać się oprogramowaniem z modułami AI (oraz technikami prompt engineeringu) do tworzenia, obróbki i animacji danych graficznych (rastrowych, wektorowych, 3D) oraz materiałów audio-wideo.	K_U20, K_U21	WL
	2.	Potrafi zaprojektować i zaimplementować interaktywną aplikację webową (np. grę przeglądarkową) wykorzystując wygenerowane zasoby multimedialne oraz asystentów kodu AI.	K_U18, K_U04	L
	3.	Potrafi wyszukiwać informacje i parametryzować zapytania do modeli generatywnych, aby uzyskać pożądany efekt artystyczny lub logiczny.	K_U16	WL
Kompetencje społeczne	1.	Rozumie etyczne i prawne uwarunkowania wykorzystywania narzędzi sztucznej inteligencji.	K_K02	WL
	2.	Potrafi efektywnie pracować i komunikować się w zespole projektowym.	K_K03	L

Forma zajęć	Metody dydaktyczne
Wykład	
Tematyka zajęć	
Wprowadzenie do generatywnej AI. Podstawy modeli generatywnych. Sieci GAN (Generative Adversarial Networks). Modele dyfuzyjne (Diffusion Models). Modele językowe i multimodalne. Generowanie obrazów i grafiki. Generowanie audio i mowy. Generowanie wideo i animacji. Generatywna AI w systemach interaktywnych. Wyzwania i ograniczenia. Etyka, prawo i bezpieczeństwo.	

Forma zajęć	Metody dydaktyczne
Laboratorium	
Tematyka zajęć	
Wprowadzenie do narzędzi GenAI i zaawansowany Prompt Engineering (2h). Przetwarzanie grafiki rastrowej z OpenSource AI – Część 1 (2h). Podstawy grafiki wektorowej ze wsparciem AI w CorelDraw (2h). Użytkowa grafika 3D i AI – generowanie modeli, materiałów i rekonstrukcja przestrzenna. Projektowanie audycji radiowej i podcastu wspierane AI. Produkcja wideo tutorialu z asystentem AI i syntezą mowy. Projekt i realizacja audycji wideo – Inteligentny montaż i efekty wizualne. Generowanie muzyki, produkcja podkastu. Generatywne potoki wideo (Text-to-Video / Image-to-Video). Projekt i realizacja gry uruchianej jako aplikacja WEB przy wposmaganiu AI.	

Literatura podstawowa:

1.	Kotowicz B., AI dla kreatywnych, Helion, 2025
2.	Berryman J., Ziegler A., Prompt engineering. Projektowanie aplikacji z wykorzystaniem LLM, Helion, 2025
3.	Freeman E., Robson E., Head First JavaScript Programming, Helion, 2014
4.	Dokumentacja techniczna API

Literatura uzupełniająca:

1.	Bar A., Obrazy generowane z wykorzystaniem sztucznej inteligencji. Status prawnoautorski, Wolters Kluwer Polska, 2025
2.	Kaplan J., Generatywna AI, Wydawnictwo Naukowe PWN, 2025

Państwowa Akademia Nauk Stosowanych w Nysie

Opis modułu kształcenia

Nazwa modułu (przedmiotu)	**Programowanie usług dla systemów AI**	**Kod przedmiotu**	**S-INF-I-P-AI-PUDS_V**
Kierunek studiów	Informatyka		
Profil kształcenia	Praktyczny		
Poziom studiów	Studia pierwszego stopnia		
Specjalność	sztuczna inteligencja, AI		
Forma studiów	Studia stacjonarne		
Semestr studiów	V		

Tryb zaliczenia przedmiotu	Egzamin	**Liczba punktów ECTS**						Sposób ustalania oceny z przedmiotu
Formy zajęć i inne	**Liczba godzin zajęć w semestrze**			Całkowita	7	Zajęcia kontaktowe	2,4	Zajęcia związane z praktycznym przygotowaniem zawodowym	4,6	
	Całkowita	Pracy studenta	Zajęcia kontaktowe	**Sposoby weryfikacji efektów uczenia się w ramach form zajęć**						Waga w %
Wykład	59	29	30	Egzamin końcowy (test)						50%
Laboratorium	116	86	30	Ocena jakości, kompletności i terminowości wykonania zadan laboratoryjnych						50%
Razem:	175	115	60					**Razem:**		**100%**

Kategoria efektów	**Lp.**	**Efekty uczenia się dla modułu (przedmiotu)**	**Efekty kierunkowe**	**Formy zajęć**
Wiedza	1.	Ma wiedzę o budowie i zastosowaniu specjalistycznych bibliotek języka Python do analizy danych.	K_W04, K_W17	WL
	2.	Zna metody projektowania interfejsów użytkownika (desktopowych i webowych) współpracujących z modelami sztucznej inteligencji.	K_W14	WL
	3.	Ma wiedzę w zakresie architektury usług internetowych klasy REST API wykorzystywanych do udostępniania i integrowania modeli ML z systemami nadrzędnymi.	K_W07, K_W12	WL
Umiejętności	1.	Potrafi eksplorować, przekształcać i wizualizować wielowymiarowe zbiory danych, odpowiednio dobierając metody analityczne pod kątem systemów AI.	K_U07, K_U16	L
	2.	Potrafi wytrenować, zwalidować i zserializować prosty model sztucznej inteligencji wykorzystując przeznaczone do tego frameworki w środowisku języka Python.	K_U21	L
	3.	Potrafi zaimplementować kompletną aplikację składającą się z modelu analitycznego, asynchronicznego interfejsu graficznego (np. PyQt, Streamlit) oraz usługi sieciowej (API).	K_U04, K_U18	L
Kompetencje społeczne	1.	Rozumie potrzebę testowania, odpowiedniej dokumentacji kodu i doboru zoptymalizowanych technologii przy tworzeniu usług komercyjnych.	K_K04, K05	L

Forma zajęć	Metody dydaktyczne
Wykład	

Tematyka zajęć

Ekosystem danych w Pythonie, wektoryzacja i manipulacja danymi tabelarycznymi (NumPy, Pandas).
Wprowadzenie do uczenia maszynowego i głębokiego - cykl życia modelu, podstawy Scikit-Learn oraz TensorFlow.
Zapisywanie modeli i koncepcja "Model as a Service" (MaaS).
Desktopowe GUI z PyQt: Budowa okien, widżety oraz obsługa obliczeń ML w osobnych wątkach (QThread).
Nowoczesne Web-GUI - szybkie prototypowanie interfejsów za pomocą Streamlit oraz Gradio.
Wprowadzenie do REST API. Asynchroniczność w Pythonie (asyncio).
Nowoczesne usługi z FastAPI: Endpointy, walidacja danych wejściowych dla modeli (Pydantic), przesyłanie plików i obrazów.
Architektura mikroserwisowa w AI, rozdział warstwy prezentacji, warstwy dostępu i wnioskowania.
Środowiska izolowane i konteneryzacja - technologia docker w służbie AI.
Budowa obrazów dockera dla ML - optymalizacja rozmiaru obrazu, zarządzanie zależnościami.
Docker Compose jako narzędzie do łączenia bazy danych, API i modeli w jeden oprogramowanie.
Kolejkowanie zadań z Celery i Redis - delegowanie ciężkich obliczeń modeli ML do asynchronicznych "workerów".
Integracja całego systemu łączenie GUI i z kontenerowym API i kolejkowaniem zadań.

Forma zajęć	Metody dydaktyczne
Laboratorium	

Tematyka zajęć

Konfiguracja środowisk naukowych (np. Anaconda, Google Colab). Operacje na wielowymiarowych tablicach NumPy.
Wczytywanie zbiorów danych (CSV, Excel), filtrowanie, grupowanie i łączenie ramek danych.
Rysowanie wykresów, szukanie korelacji w danych i przygotowywanie "brudnych" danych wejściowych pod modele uczenia maszynowego.
Trening prostej klasyfikacji. Ocena jakości modelu.
TensorFlow & Keras - orojektowanie sieci typu feed-forward. Kompilacja i trening modelu na zbiorze danych graficznych.
Desktopowe GUI (PyQT) - tworzenie okna głównego aplikacji, układanie elementów interfejsu (Layouts), podpinanie akcji pod przyciski.
Desktopowe GUI (PyQt) - integracja wyuczonego modelu Scikit-Learn/TensorFlow z aplikacją okienkową.
Wykorzystania architektury wielowąkowej w budowie aplikacji dekstopowej.
Szybkie prototypowanie web-GUI - tworzenie interaktywnych dashboardów analitycznych przy użyciu biblioteki Streamlit.
Budowa przeglądarkowego interfejsu pozwalającego użytkownikowi wgrać własne zdjęcie, które zostaje sklasyfikowane przez sieć neuronową.
Zapisywanie wyuczonych modeli do plików zewnętrznych i i przywracanie oddzielnych skryptach.
Podstawy FastAPI - tworzenie prostych ścieżek dostępu (endpointów GET/POST) i automatyczna dokumentacja Swagger.
Budowa usługi AI (API) - przekształcenie modelu zapisanego w pliku w usługę sieciową.

Literatura podstawowa:

1.	Uczenie maszynowe w Pythonie. Receptury. Od przygotowania danych do deep learningu. Wydanie II, Helion, 2024
2.	Geron A., Uczenie maszynowe z użyciem Scikit-Learn i TensorFlow, Helion, 2023
3.	McKinney w., Python w analizie danych. Przetwarzanie danych za pomocą bibliotek pandas i NumPy oraz środowiska Jupyter, Helion 2023
4.	Materiały przygotowane przez prowadzącego

Literatura uzupełniająca:

1.	Kane S. P., Matthias K., Docker. Praktyczne zastosowania. Wydanie II, Helion 2019
2.	Dokumentacji do FastAPI, Streamlit oraz Redis

Państwowa Akademia Nauk Stosowanych w Nysie

Opis modułu kształcenia

Nazwa modułu (przedmiotu)	**Programowanie urządzeń mobilnych**	**Kod przedmiotu**	**S-INF-I-P-AI-PUM_V**
Kierunek studiów	Informatyka		
Profil kształcenia	Praktyczny		
Poziom studiów	Studia pierwszego stopnia		
Specjalność	sztuczna inteligencja, AI		
Forma studiów	Studia stacjonarne		
Semestr studiów	V		

Tryb zaliczenia przedmiotu	Zaliczenie na ocenę	**Liczba punktów ECTS**						Sposób ustalania oceny z przedmiotu
Formy zajęć i inne	**Liczba godzin zajęć w semestrze**			Całkowita	5	Zajęcia kontaktowe	2,4	Zajęcia związane z praktycznym przygotowaniem zawodowym	3,1	
	Całkowita	Pracy studenta	Zajęcia kontaktowe	**Sposoby weryfikacji efektów uczenia się w ramach form zajęć**						Waga w %
Wykład	47	17	30	Dwa kolokwia						50%
Laboratorium	78	48	30	Ocena zadań						50%
Razem:	125	65	60					**Razem:**		**100%**

Kategoria efektów	**Lp.**	**Efekty uczenia się dla modułu (przedmiotu)**	**Efekty kierunkowe**	**Formy zajęć**
Wiedza	1.	Korzystając z przedstawionych przykładów projektuje i realizuje aplikacje dla urządzeń mobilnych bazujących na systemie Android. Potrafi praktycznie wykorzystywać mechanizmy wbudowane w ten system.	K_W05, K_W06, K_W09, K_W23	WL
	2.	Rozumie zasady tworzenia oprogramowania na urządzenia mobilne.	K_W10, K_W09	WL
	3.	Posiada wiedzę o architekturze urządzeń mobilnych, sposobach pozyskiwania strumieni danych z sensorów oraz przetwarzania obrazu z kamery.	K_W23	WL
Umiejętności	1.	Potrafi utworzyć prostą aplikację mobilną na system Android, implementując w niej aktywności, obsługę zdarzeń, komunikację między komponentami oraz zasoby graficzne i dźwiękowe.	K_U02, K_U21, K_U20, K_U21	L
	2.	Stosuje preferencje i pliki w aplikacji mobilnej do przechowywania danych użytkownika.	K_U04, K_U21	L
	3.	Projektuje i wykorzystuje bazę danych SQLite w aplikacji mobilnej oraz obsługuje komunikację z nią.	K_U02, K_U04, K_U21	L
	4.	Potrafi wykorzystać w aplikacji usługi geolokalizacyjne i dane zewnętrzne (XML, JSON).	K_U02, K_U03, K_U21	L
	5.	Potrafi zintegrować aplikację mobilną z pre-trenowanym modelem sztucznej inteligencji.	K_U04, K_U11	L
Kompetencje społeczne	1.	Wyjaśnia i formułuje pomysły na rozwiązanie danego problemu.	K_K05	L
	2.	Umiejętnie integruje wiedzę oraz dostarczone przykłady w postaci działającego programu.	K_K06	L

Forma zajęć	Metody dydaktyczne
Wykład	Wykład z wykorzystaniem prezentacji.

Tematyka zajęć

Pojęcie aplikacji mobilnej, podstawowe typy.
Aplikacje Web PWA, responsywność, komunikacja sieciowa.
Podstawy tworzenia aplikacji dla systemu Android.
Cykl życia aktywności i fragmentu.
Zasoby aplikacji Android, zasoby ogólne i dostosowane do konfiguracji.
Projektowanie układu graficznego.
Generowanie grafiki i animacji.
Preferencje, pliki i inne sposoby przechowywania danych aplikacji.
Bazy danych SQLite.
Kolokwium.
Dostawcy treści i biblioteki ORM.
Komunikacja międzyprocesowa w systemie Android.
Usługi i ich wykorzystanie do integracji aplikacji Android z zewnętrznym modelem językowym.
Aplikacje hybrydowe.
Zastosowanie sztucznej inteligencji w aplikacjach hybrydowych.
Kolokwium.

Forma zajęć	Metody dydaktyczne
Laboratorium	Listy zadań.

Tematyka zajęć

Instalacja Android Studio. Konfigurowanie i zarządzanie emulatorami, uruchamianie aplikacji na emulatorze oraz urządzeniu fizycznym.
Podstawy aplikacji, zarządzanie aktywnościami, cykl życia, zdarzenia.
Zarządzanie zasobami (grafika, dźwięk) oraz integracja nowoczesnych interfejsów (np. Kotlin Coroutines do obsługi zadań asynchronicznych).
Wykorzystanie preferencji, plików oraz bazy danych SQLite/Room w aplikacji.
Usługi działające w tle, usługi geolokalizacyjne i zbieranie danych z sensorów (akcelerometr, żyroskop) na potrzeby analityki.
Wykorzystanie danych z zasobów zewnętrznych (REST, JSON) – Komunikacja z chmurowymi API Sztucznej Inteligencji i parsowanie odpowiedzi LLM.
Wykorzystanie gotowych modeli z pakietu Google ML Kit (np. rozpoznawanie obrazu, OCR).
Wdrażanie modeli TensorFlow Lite / PyTorch Mobile w aplikacji Android.
Widzenie komputerowe na urządzeniu mobilnym i analiza klatek za pomocą wdrożonego modelu ML.

Literatura podstawowa:

1.	Forrester A., Boudjnah E., Dumbravan A., TigcalHow J,. How to Build Android Applications with Kotlin. A hands-on guide to developing, testing, and publishing production-grade Android 16 apps, Packt, 2025
2.	Joseph Annuzzi Jr., Lauren Darcey, Shane Conder, Android. Wprowadzenie do programowania aplikacji, Wydanie V, Helion 2016
3.	Zapata B.C., Android Studio : podstawy, Helion 2016
4.	Bill Phillips, Chris Stewart, Kristin Marsicano, Programowanie aplikacji dla Androida, Wydanie III, Helion 2017
5.	Griffiths D., Griffiths D., Android. Programowanie aplikacji. Rusz głową! Wydanie II, Helion 2018
6.	Materiały dostarczone przez prowadzącego

Literatura uzupełniająca:

1.	Griffith C., Mobile App Development with Ionic, Revised Edition. Cross-Platform Apps with Ionic, Angular, and Cordova, Helion 2017 (ebook)
2.	Khanna R., Yusuf S., Phan H., Ionic: Hybrid Mobile App Development. Create cutting-edge, hybrid mobile applications using the Ionic framework, Helion 2017 (ebook)

Państwowa Akademia Nauk Stosowanych w Nysie

Opis modułu kształcenia

Nazwa modułu (przedmiotu)	J. angielski (dodatkowy lektorat) (przygotowanie do egzaminu FCE)	**Kod podmiotu**	**S-INF-I-P-INF-JEZAd_V**
Kierunek studiów	Informatyka		
Profil kształcenia	Praktyczny		
Poziom studiów	Studia pierwszego stopnia		
Specjalność	Przedmiot wspólny dla wszystkich specjalności		
Forma studiów	Stacjonarne		
Semestr studiów	V		

Tryb zaliczenia przedmiotu	zaliczenie	**Liczba punktów ECTS**						Sposób ustalania oceny z przedmiotu
Formy zajęć i inne	**Liczba godzin zajęć w semestrze**	Całkowita	1	Zajęcia kontaktowe	1	Zajęcia związane z praktycznym przygotowaniem zawodowym	1	
	Całkowita / Pracy studenta / Zajęcia kontaktowe	**Sposoby weryfikacji efektów uczenia się w ramach form zajęć**						Waga w %
Laboratorium	30 / 0 / 30	Udział w zajęciach, bieżące przygotowanie, kolokwia z kolejnych partii materiału						100
Razem:	30 / 0 / 30					Razem		100%

Kategoria efektów	**Lp.**	**Efekty uczenia się dla modułu (przedmiotu)**	**Efekty kierunkowe**	**Formy zajęć**
Wiedza	1.	Potrafi posługiwać się językiem angielskim w mowie i piśmie na poziomie B2 Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego.		L
Umiejętności	1.	Rozumie teksty czytane i słuchane w języku angielskim oraz na piśmie na poziomie B2 Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego.	K_U11, K_U17	L
Kompetencje społeczne	1.	Potrafi współpracować w grupach, przyjmując różne role.	K_K03	L
	2.	Potrafi określić priorytety działania w poszczególnych typach zadań.	K_K04	L
	3.	Umiejętnie komunikuje się ze wszystkimi uczestnikami procesu dydaktycznego.	K_K08	L

Forma zajęć	**Metody dydaktyczne**
Laboratorium	

Tematyka zajęć

Życie rodzinne. Czasy teraźniejsze i przeszłe. Pisanie nieformalnych e-maili.
Specjalne okazje. Porównywanie zdjęć. Słuchanie i dopasowywanie odpowiedzi.
Transformacje zdań. Stopniowanie przymiotników. Kolokacje: przymiotnik + rzeczownik.
Praca: czytanie. Czasy ‘present perfect’ i ‘past simple’. Pisanie formalnych e-maili.
Edukacja: słownictwo i czytanie. Zadania z uzupełnianiem luk.
Słowotwórstwo. Przedimki, zdania z ‘some’ i ‘any’. Tworzenie przymiotników.
Dziedzictwo kulturowe ludzkości: czytanie. Przymiotniki i przysłówki.
Pisanie esejów. Zwierzęta: słownictwo. Uzupełnianie zdań.
Zadania z uzupełnianiem luk i testy wielokrotnego wyboru. Pogoda: słownictwo.
Wyzwania osobiste: czytanie. Czasy przeszłe, spójniki. Pisanie artykułów.
Sport: słownictwo, dialogi. Dopasowywanie właściwych odpowiedzi.
Transformacje zdań. Określanie ilości. Rzeczowniki policzalne i niepoliczalne.
Świat współczesny: czytanie. Czasy przyszłe. Pisanie esejów.
Nowoczesne technologie: słownictwo, dyskusja. Transformacje zdań.
Test zaliczeniowy.

Literatura podstawowa:

1	Bell Jan, Gower Roger, First Expert Coursebook. Third Edition – With March 2015 Exam Specifications. Harlow: Pearson, 2014.

Literatura uzupełniająca:

1	Evans Virginia, Milton James. FCE Listening and Speaking Skills. For the Cambridge FCE Examination. Newbury: Expres Publishing, 1999.
2	Olejnik D., Repetytorium Leksykalne. Poznań: LektorKlett, 2005.
3	Dooley J, Evans V.,Grammarway 3. Newbury: Express Publishing, 1999.
4	Murphy R. Essential Grammar in Use. Cambridge University Press, 2002.

Państwowa Akademia Nauk Stosowanych w Nysie

Opis modułu kształcenia

Nazwa modułu (przedmiotu)			Język hiszpański				**Kod podmiotu**		S-INF-I-P-INF-JEZHd_V
Kierunek studiów			Informatyka						
Profil kształcenia			Praktyczny						
Poziom studiów			Studia pierwszego stopnia						
Specjalność			Przedmiot wspólny dla wszystkich specjalności						
Forma studiów			Studia stacjonarne						
Semestr studiów			V						
Tryb zaliczenia przedmiotu			zaliczenie		**Liczba punktów ECTS**				Sposób ustalania oceny z przedmiotu
Formy zajęć i inne	**Liczba godzin zajęć w semestrze**			Całkowita	1	Zajęcia kontaktowe	1	Zajęcia związane z praktycznym przygotowaniem zawodowym	1	
	Całkowita	Pracy studenta	Zajęcia kontaktowe	**Sposoby weryfikacji efektów uczenia się w ramach form zajęć**						Waga w %
Laboratorium	30	0	30	Na podstawie aktywności studenta, przygotowania się do zajęć, przygotowania zadań domowych oraz wyniku testu końcowego.						100
Razem:	30	0	30					Razem		100%

Kategoria efektów	**Lp.**	**Efekty uczenia się dla modułu (przedmiotu)**	**Efekty kierunkowe**	**Formy zajęć**
Umiejętności	1.	Potrafi posługiwać się w mowie i w piśmie słownictwem i formami językowymi umożliwiającymi komunikowanie się w zakresie najprostszych informacji	K_U17	L
	2.			
Kompetencje społeczne	1.	potrafi pracować w grupie, przyjmując różne w niej role	K_K03	L
	2.	potrafi odpowiednio określić priorytety służące realizacji określonych zadań	K_K04	L

Forma zajęć	**Metody dydaktyczne**
Laboratorium	**Podejście komunikatywne**

Tematyka zajęć

Powitania, pozdrowienia, przedstawianie się (pytania i odpowiedzi – imię, pochodzenie, samopoczucie),elementarne zwroty na lekcji języka hiszpańskiego / w sali lekcyjnej, alfabet i literowanie, zasady fonetyki hiszpańskiej.
Kraje i narodowości, liczebniki– pytania i odpowiedzi (ile masz lat, twój numer telefonu, loteria, etc.) . Przedstawianie innej osoby (imię, wiek, narodowość).
Zawody i najbliższa rodzina. Czas Presente de Indicativo.
Członkowie bliższej i dalszej rodziny. Drzewo genealogiczne. Przedstawianie swojej rodziny. Zadawanie pytań na temat członków rodziny (imię, wiek, zawód).
Rozmowa na temat rodziny, przyjaciół, znajomych. Praktyczne użycie czasu Presente de Indicativo.
Czasowniki dotyczące dnia codziennego i sposobu spędzania czasu. Wywiad z innymi. Praktyczne użycie czasu Presente de Indicativo. Typowa rodzina hiszpańska.
Godziny. Użycie ‘ser’ i ‘estar’.
Opis dnia codziennego w zakresie wykonywanych czynności. Opis swojego dnia. Opisywanie rutyny innych osób.
Zawody. Co robią te osoby? Gdzie pracują i czym się zajmują?
W hotelu. Wyposażenie hotelu, rezerwacja pokoju.
Śniadanie w hotelu.
W restauracji.
Hobby i upodobania. Konstrukcja ‘me gusta…”.
Użycie ‘estar’ y ‘haber’. Wyposażenie domu i mieszkania. Opis domu / mieszkania.
Test końcowy

Literatura podstawowa:

1	Francisca Castro Viudez, Pilar Diaz Ballesteros, Ignacio Rodero Diez, Carmen Sardinero Franco (2011): *Espanol en marcha*. Curso de espanol como lengua extranjera. Libro del alumno. Madrid: SGEL.
2	Francisca Castro Viudez, Pilar Diaz Ballesteros, Ignacio Rodero Diez, Carmen Sardinero Franco (2011): *Espanol en marcha*. Curso de espanol como lengua extranjera. Cuaderno de ejercicios. Madrid: SGEL.

Literatura uzupełniająca:

1	Ernesto Martin Peris, Neus Sans Baulenas (2011): *Gente* (nueva edicion), Barcelona: Difusion.
2	Luis Aragones, Ramon Palencia (2010): *Gramatica de uso del espanol. Teoria y practica*, Madrid: SM.
3	Rosario Alonso Raya, Alejandro Castaneda Castro, Pablo Martinez Gila, Lourdes Miquel Lopez, Jenaro Ortega Olivares, Jose Placido Ruiz Campillo, *Gramatica basica del estudiante de espanol*, Barcelona: Difusion.
4	Materiały własne.

Państwowa Akademia Nauk Stosowanych w Nysie

Opis modułu kształcenia

Nazwa modułu (przedmiotu)				Język niemiecki (dodatkowy lektorat) poziom początkujący				**Kod podmiotu**			**S-INF-I-P-INF-JEZNd_V**
Kierunek studiów				Informatyka							
Profil kształcenia				Praktyczny							
Poziom studiów				Studia pierwszego stopnia							
Specjalność				Przedmiot wspólny dla wszystkich specjalności							
Forma studiów				Stacjonarne							
Semestr studiów				V							
Tryb zaliczenia przedmiotu				zaliczenie	**Liczba punktów ECTS**						Sposób ustalania oceny z przedmiotu
Formy zajęć i inne		**Liczba godzin zajęć w semestrze**			Całkowita	1	Zajęcia kontaktowe	1	Zajęcia związane z praktycznym przygotowaniem zawodowym	-	
		Całkowita	Pracy studenta	Zajęcia kontaktowe	**Sposoby weryfikacji efektów uczenia się w ramach form zajęć**						Waga w %
Laboratorium		30	0	30	- wypowiedzi ustne na zajęciach, prace domowe: ćwiczenia leksykalne i gramatyczne, prezentacje multimedialne o charakterze popularnonaukowym związane z kierunkiem studiów, testy kontrolne, testy zaliczeniowe						100%
Razem:		30	0	30					Razem		100%
Kategoria efektów	**Lp.**	**Efekty uczenia się dla modułu (przedmiotu)**							**Efekty kierunkowe**		**Formy zajęć**
Umiejętności	1.	Student: - dysponuje kompetencją językową umożliwiającą generowanie wypowiedzi zrozumiałych dla rodzimego użytkownika danego języka, potrafi relacjonować wydarzenia, opisywać własne przeżycia, reakcje i wrażenia oraz radzić sobie w większości sytuacji występujących podczas kontaktów prywatnych i zawodowych zarówno w kraju, jak i zagranicą							K_U17		L
	2.	- rozumie ze słuchu główne myśli wypowiedziane w standardowej odmianie języka, rozumie główne wątki wielu programów radiowych i telewizyjnych traktujących o sprawach bieżących oraz zawodowych							K_U17		L
	3.	- potrafi napisać spójną, poprawną pod względem gramatycznym i leksykalnym wypowiedź pisemną na tematy ogólne lub związane z zainteresowaniami, potrafi swobodnie redagować e-mail							K_U17		L
	4.	-potrafi zinterpretować główny sens tekstu czytanego, rozumie znaczenie głównych wątków przekazu zawartego w jasnych, standardowych wypowiedziach, które dotyczą znanych spraw typowych dla pracy, szkoły, czasu wolnego itd.							K_U17		L
Kompetencje społeczne	1.	Potrafi zastosować wiedzę i umiejętności w codziennych sytuacjach							K_K06		L
	2.	Potrafi współpracować w grupach,przyjmując różne role.							K_K03		L
	3.	Potrafi określić priorytety działania w poszczególnych typach zadań							K_K04		L
	4.	Umiejętnie komunikuje się ze wszystkimi uczestnikami procesu dydaktycznego							K_K08		L

Forma zajęć	**Metody dydaktyczne**
Laboratorium	komunikatywna i kognitywna
Tematyka zajęć	
Powitanie, samopoczucie, dane osobowe, zawody, rodzina Czas wolny, komplimenty, umawianie się, jedzenie, zaproszenie do domu. Zakupy, meble, przedmioty, produkty, biuro & technika Podróże, środki komunikacji, przebieg dnia, przeszłość, święta Rozmowa o zawodzie i sprawach osobistych, wizytówki,pisanie krótkiego tekstu. Rozmowa o znajomości języków obcych, rozmowy konsultacyjne, oferowanie pomocy. Rozmowy konsultacyjne, oferowanie pomocy deklinacja przymiotników. Pytanie o słowa, prośba o powtórzenie, opisywanie, dziękowanie. Słownictwo specjalistyczne: Transport i podróżowanie. Rozmowy telefoniczne, czytanie sms i e-mail. Informacje o produkcie. Słownictwo specjalistyczne: Pracownicy sektora finansowego.	

Wypowiedzi o spędzaniu czasu wolnego. Słownictwo specjalistyczne: Pisanie CV oraz listów z podaniem o pracę.
Umawianie się, proponowanie i reagowanie na propozycje. Słownictwo specjalistyczne: Rodzaj usług finansowych.
Rozmowy o przeszłości, wywiady. strona czynna i bierna. Słownictwo specjalistyczne: Troska o klienta:oferty, porady, negocjacje. Umawianie się z klientami.
Koniugacja czasownika, przeczenie z nicht, pytania o rozstrzygnięcie – tak/nie. rodzajnik określony i nieokreślony. Słownictwo specjalistyczne: Usługi finansowe firm: wewnętrzne i zewnętrzne (outsourcing).
Liczebniki 1-1.00 , czasowniki modalne, klamra zdaniowa. Słownictwo specjalistyczne: Wskaźniki ekonomiczne: interpretacja danych.
Test zaliczeniowy

Literatura podstawowa:

1	Menschen Deutsch als Fremdsprache Kursbuch/ Arbeitsbuch A1.1 + A1.2, Hueber 2014 Wirtschaftsdeutsch – Język niemiecki w biznesie Deutsch im Büro Deutsch im Beruf,

Literatura uzupełniająca:

1	Praktyczna gramatyka języka niemieckiego, Dreyer Schmitt, Hueber Polska
2	Monika Reimann, Sabine Dinsel Großer Lernwortschatz Deutsch als Fremdsprache, Donauwörth 2008
3	Stanisław Bęza, Eine kleine Landeskunde der deutschsprachigen Länder, Warszawa 2004
4	Werner i Alice Beile, Themen und Meinungen im Für und Wider, Bonn 1999

Państwowa Akademia Nauk Stosowanych w Nysie

Opis modułu kształcenia

Nazwa modułu (przedmiotu)	J. niemiecki (dodatkowy lektorat) Poziom średniozaawansowany	**Kod przedmiotu**	**S-INF-I-P-INF - JEZNsd_V**
Kierunek studiów	Informatyka		
Profil kształcenia	Praktyczny		
Poziom studiów	Studia pierwszego stopnia		
Specjalność	przedmiot wspólny dla wszystkich specjalności		
Forma studiów	Studia stacjonarne		
Semestr studiów	V		

Tryb zaliczenia przedmiotu	Zaliczenie na ocenę	**Liczba punktów ECTS**						Sposób ustalania oceny z przedmiotu
Formy zajęć i inne	**Liczba godzin zajęć w semestrze**			Całkowita	1	Zajęcia kontaktowe	1	Zajęcia związane z praktycznym przygotowaniem zawodowym	-	
	Całkowita	Pracy studenta	Zajęcia kontaktowe	**Sposoby weryfikacji efektów uczenia się w ramach form zajęć**						Waga w %
Laboratorium	30	0	30	wypowiedzi ustne na zajęciach, prace domowe: ćwiczenia leksykalne, prezentacje multimedialne o charakterze popularnonaukowym związane z kierunkiem studiów, testy kontrolne, testy zaliczeniowe						100%
Razem:	30	0	30					**Razem:**		**100%**

Kategoria efektów	**Lp.**	**Efekty uczenia się dla modułu (przedmiotu)**	**Efekty kierunkowe**	**Formy zajęć**
Umiejętności	1.	Potrafi korzystać z obcojęzycznych źródeł informacji, w szczególności literatury specjalistycznej, internetu, czyta ze zrozumieniem oryginalne teksty dotyczące problemów współczesnego świata.	K_U17	L
	2.	Potrafi w miarę poprawnie pod względem gramatycznym i leksykalnym wyrażać swą opinię w kwestiach abstrakcyjnych i kulturowych, potrafi dość swobodnie uczestniczyć w rozmowie towarzyskiej na różne tematy, sugerować rozwiązania, formułować prośby i składać propozycje, udzielać porad i wskazówek	K_ U17	L
	3.	Potrafi zrozumieć dłuższe wypowiedzi i wykłady dotyczące znanej tematyki	K_ U17	L
	4.	Potrafi napisać krótki tekst użytkowy o ogólnym / rutynowym charakterze lub prosty list opisujący fakty i wydarzenia, zna ogólne zasady interpunkcji	K_ U17	L
Kompetencje społeczne	1.	Potrafi zastosować wiedzę i umiejętności w codziennych sytuacjach	K_K06	L
	2.	Potrafi współpracować w grupach, przyjmując różne role.	K_K03	L
	3.	Potrafi określić priorytety działania w poszczególnych typach zadań	K_K04	L
	4.	Umiejętnie komunikuje się ze wszystkimi uczestnikami procesu dydaktycznego	K_K08	L

Forma zajęć	**Metody dydaktyczne**
Laboratorium	komunikatywna i kognitywna

Tematyka zajęć

Rodzina, czynności i wydarzenia. Zaimek dzierżawczy. Powtórzenie Perfekt i Präteritum.
Urządzanie mieszkania, przeprowadzka. Przyimki z datiwem i akkusatiwem.
Przyroda i krajobrazy. Słowotwórstwo rzeczownik + er i czasownik + -ung.
Artykuły żywnościowe, opakowania i ciężary. Deklinacja przymiotnika po rodzajniku nieokreślonym.
Turystyka.Deklinacja przymiotnika po rodzajniku określonym.
Imprezy kulturalne, Przyimki über, von … an.
Dyscypliny sportowe. Konjunktiv II: könnte, sollte, Przyimek zwischen, Przyimki montags, dienstags itd.
Słownictwo specjalistyczne: Pisanie listu motywacyjnego i życiorysu.
Choroba wypadek. Spójniki weil, deshalb. Słownictwo specjalistyczne: dokumenty inwestycyjne.
Życie zawodowe. Deklinacja przymiotników po rodzajniku zerowym. Słownictwo specjalistyczne: Współzawodnictwo w gospodarce światowej.
W restauracji. Spójnik dass. Słownictwo specjalistyczne: Fuzje – łączenie firm.
Przedmioty użytkowe. Spójnik wenn. Słownictwo specjalistyczne: Przepły gotówki.
Artykuły żywnościowe. Spójnik wenn. Słownictwo specjalistyczne: Bankowość: rodzaje i oranizacja banków.

Przyzwyczajenia żywieniowe w krajach niemieckojęzycznych. Powtórzenie czasów Präsens, Präteritum i Perfekt. Słownictwo specjalistyczne: Produkty bankowe. Powtórzenie materiału gramatyczno-leksykalnego. Słownictwo specjalistyczne: Pożyczki, kredyty, negocjacje. Kolokwium.

Literatura podstawowa:

1.	Menschen B.1.1 + Menschen B1.2 praca zbiorowa, Hueber 2014
2.	Wirtschaftsdeutsch – język niemiecki w biznesie.
3.	Deutsch im Büro
4.	Deutsch im Beruf, Hueber 2014

Literatura uzupełniająca:

1.	Praktyczna gramatyka języka niemieckiego, Dreyer Schmitt, Hueber Polska
2.	Monika Reimann, Sabine Dinsel Großer Lernwortschatz Deutsch als Fremdsprache, Donauwörth 2008
3.	Stanisław Bęza, Eine kleine Landeskunde der deutschsprachigen Länder, Warszawa 2004
4.	Werner i Alice Beile, Themen und Meinungen im Für und Wider, Bonn 1999

Państwowa Akademia Nauk Stosowanych w Nysie

Opis modułu kształcenia

Nazwa modułu (przedmiotu)	**Projektowanie i realizacja interfejsów WEB**	**Kod przedmiotu**	**S-INF-I-P-INF-PRIW_V**
Kierunek studiów	Informatyka		
Profil kształcenia	Praktyczny		
Poziom studiów	Studia pierwszego stopnia		
Specjalność	przedmiot wspólny dla wszystkich specjalności		
Forma studiów	Studia stacjonarne		
Semestr studiów	V		

Tryb zaliczenia przedmiotu	Zaliczenie na ocenę	**Liczba punktów ECTS**						Sposób ustalania oceny z przedmiotu
Formy zajęć i inne	**Liczba godzin zajęć w semestrze**			Całkowita	5	Zajęcia kontaktowe	3,2	Zajęcia związane z praktycznym przygotowaniem zawodowym	5	
	Całkowita	Pracy studenta	Zajęcia kontaktowe	**Sposoby weryfikacji efektów uczenia się w ramach form zajęć**						Waga w %
Laboratorium	125	45	80	Kolokwium						100%
Razem:	125	45	80					**Razem:**		**100%**

Kategoria efektów	**Lp.**	**Efekty uczenia się dla modułu (przedmiotu)**	**Efekty kierunkowe**	**Formy zajęć**
Wiedza	1.	Student zna wytyczne i zasady projektowania interfejsów użytkownika.	K_W14	L
	2.	Student zna trendy w projektowaniu interfejsów graficznych stron WWW.	K_W14	L
	3.	Student zna trendy w projektowaniu interfejsów graficznych aplikacji mobilnych.	K_W05, K_W14	L
Umiejętności	1.	Potrafi tworzyć interfejsy graficzne aplikacji WWW/mobilnych w wybranych narzędziach.	K_U21, K_U18	L
	2.	Wykorzystuje różne metody testowania użyteczności.	K_U07, K_U18	L
	3.	Potrafi utworzyć stronę WWW z wykorzystaniem HTML/CSS.	K_U21, K_U18	L
	4.	Stosuje różne technologie w celu utworzenia responsywnej strony i aplikacje.	K_U05, K_U11, K_U18	L
Kompetencje społeczne	1.	Stara się rozwijać i pogłębiać wiedzę dotyczącą wykorzystania różnych technologii internetowych.	K_K01	L

Forma zajęć	Metody dydaktyczne
Laboratorium	Warsztaty.
Tematyka zajęć	
User Experience w projektowaniu interfejsów użytkownika i interakcji. Opracowanie graficznego interfejsu użytkownika dla strony WWW. Opracowanie graficznego interfejsu użytkownika dla aplikacji mobilnej. HTML i CSS w praktyce. Responsywne strony i aplikacje.	

Literatura podstawowa:

1.	Thorią Firdaus, Responsive Web Design. Nowoczesne strony WWW na przykładach
2.	Duckett J., HTML i CSS : zaprojektuj i zbuduj witrynę WWW, Helion 2014
3.	Estelle Weyl, HTML5. Strony mobilne, Helion 2014
4.	Matulewski J., Turowski B., Programowanie aplikacji dla urządzeń mobilnych z systemem Windows Mobile, Helion 2010
5.	Yakov Fain, Victor Rasputnis, Anatole Tartakovsky, Enterprise Web Development. Building HTML5 Applications: From Desktop to Mobile, O'Reilly Media
6.	Zachary Shute, Advanced JavaScript, Packt Publishing
7.	Michał Kortas, Bootstrap. Praktyczne projekty, Helion 2016

Państwowa Akademia Nauk Stosowanych w Nysie

Opis modułu kształcenia

Nazwa modułu (przedmiotu)				**Praktyka zawodowa**					**Kod przedmiotu**	**S-INF-I-P-INF-PRAZ_VI**
Kierunek studiów				Informatyka						
Profil kształcenia				Praktyczny						
Poziom studiów				Studia pierwszego stopnia						
Specjalność				przedmiot wspólny dla wszystkich specjalności						
Forma studiów				Studia stacjonarne						
Semestr studiów				VI						
Tryb zaliczenia przedmiotu				Zaliczenie na ocenę	**Liczba punktów ECTS**					Sposób ustalania oceny z przedmiotu
Formy zajęć i inne		**Liczba godzin zajęć w semestrze**			Całkowita	8	Zajęcia kontaktowe		Zajęcia związane z praktycznym przygotowaniem zawodowym 8	
		Całkowita	Pracy studenta	Zajęcia kontaktowe	**Sposoby weryfikacji efektów uczenia się w ramach form zajęć**					Waga w %
Projekt		320	320		Ocena praktyki					100%
Razem:		320	320						**Razem:**	**100%**

Kategoria efektów	**Lp.**	**Efekty uczenia się dla modułu (przedmiotu)**	**Efekty kierunkowe**	**Formy zajęć**
Umiejętności	1.	Pracuje w zespole lub indywidualnie na różnych stanowiskach pracy zgodnych z kierunkiem studiów i/lub specjalnością.	K_U06, K_U07, K_U12, K_U14	P
	2.	Stosuje zasady bezpiecznego wykorzystania podstawowych elementów sprzętu komputerowego lub sieciowego w pracy zespołowej i indywidualnej.	K_U14, K_U12	P
Kompetencje społeczne	1.	Potrafi współdziałać w grupie podczas realizacji projektu informatycznego.	K_K03, K_K06	P
	2.	Potrafi określić priorytety służące do realizacji projektu informatycznego.	K_K04, K_K05	P
	3.	Potrafi rozwijać swoją wiedzę przez dostosowanie do warunków realizacji zadań oraz ma świadomość oceny jego pracy przez pracodawcę w odniesieniu do kierunku i Uczelni.	K_K01, K_K02, K_K07	P

Forma zajęć	Metody dydaktyczne
Projekt	

Tematyka zajęć

Student powinien odbyć praktykę w ramach swojej specjalizacji w różnych działach przedsiębiorstwa lub firm informatycznych. Wszędzie tam gdzie projektuje się czy wytwarza systemy informatyczne, ale również gdzie administruje się lub wykorzystuje systemy informatyczne.
Obszar wykonywanych obowiązków przez studentów obejmuje przede wszystkim takie funkcje jak serwisant (aspekt sprzętowy, sieciowy i programistyczny), administrator systemów informatycznych (urzędy państwowe i gminne, szkoły, ośrodki zdrowia, banki) z uwzględnieniem elementów bezpieczeństwa systemów i sieci komputerowych, grafik komputerowy i programista.
Do podstawowej tematyki praktyk należą następujące zagadnienia:
- Konfiguracja i administracja sieciowymi systemami operacyjnymi.
- Zarządzanie siecią komputerową.
- Projektowanie i wykonawstwo lokalnych sieci komputerowych, w tym: zaznajomienie się z urządzeniami sieci LAN, ich obsługą, konfiguracją i administracją, poznanie techniki wykonawstwa połączeń sieciowych.
- Projektowanie i programowanie desktopowych i serwerowych systemów informatycznych, aplikacji internetowych, aplikacji mobilnych.
- Eksploatacja i administrowanie systemami informatycznymi do obsługi działalności podstawowej i pomocniczej przedsiębiorstwa.
- Tworzenie i programowanie grafiki komputerowej w różnych zastosowaniach (marketing, reklama, gry komputerowe, systemy informatyczne, grafika prezentacyjna).

Państwowa Akademia Nauk Stosowanych w Nysie

Opis modułu kształcenia

<table>
<tr><td colspan="2">Nazwa modułu (przedmiotu)</td><td colspan="4">Projekt</td><td colspan="2">Kod przedmiotu</td><td>S-INF-I-P-INF-PRO_VI</td></tr>
<tr><td colspan="2">Kierunek studiów</td><td colspan="7">Informatyka</td></tr>
<tr><td colspan="2">Profil kształcenia</td><td colspan="7">Praktyczny</td></tr>
<tr><td colspan="2">Poziom studiów</td><td colspan="7">Studia pierwszego stopnia</td></tr>
<tr><td colspan="2">Specjalność</td><td colspan="7">przedmiot wspólny dla wszystkich specjalności</td></tr>
<tr><td colspan="2">Forma studiów</td><td colspan="7">Studia stacjonarne</td></tr>
<tr><td colspan="2">Semestr studiów</td><td colspan="7">VI</td></tr>
<tr><td colspan="2">Tryb zaliczenia przedmiotu</td><td colspan="2">Zaliczenie na ocenę</td><td colspan="4">Liczba punktów ECTS</td><td rowspan="2">Sposób ustalania oceny z przedmiotu</td></tr>
<tr><td rowspan="2">Formy zajęć i inne</td><td colspan="3">Liczba godzin zajęć w semestrze</td><td>Całkowita</td><td>4</td><td>Zajęcia kontaktowe</td><td>1,8</td><td>Zajęcia związane z praktycznym przygotowaniem zawodowym</td><td>4</td></tr>
<tr><td>Całkowita</td><td>Pracy studenta</td><td>Zajęcia kontaktowe</td><td colspan="5">Sposoby weryfikacji efektów uczenia się w ramach form zajęć</td><td>Waga w %</td></tr>
<tr><td colspan="2">Projekt</td><td>100</td><td>55</td><td>45</td><td colspan="5">Ocena z wykonania poszczególnych etapów projektu, prezentacji i opracowanej dokumentacji</td><td>100%</td></tr>
<tr><td colspan="2">Razem:</td><td>100</td><td>55</td><td>45</td><td colspan="5"></td><td>Razem:</td><td>100%</td></tr>
<tr><td>Kategoria efektów</td><td>Lp.</td><td colspan="6">Efekty uczenia się dla modułu (przedmiotu)</td><td>Efekty kierunkowe</td><td>Formy zajęć</td></tr>
<tr><td rowspan="3">Umiejętności</td><td>1.</td><td colspan="6">Potrafi zaplanować i zrealizować proces wytwarzania systemu informatycznego, wstępnie oszacować jego koszty i dobrać dla tego systemu odpowiednie komponenty i/lub technologie; opracować i zrealizować harmonogram prac oraz oszacować czas.</td><td>K_U06, K_U07, K_U10, K_U09, K_U21</td><td>P</td></tr>
<tr><td>2.</td><td colspan="6">Potrafi współdziałać w grupie podczas realizacji projektu informatycznego zachowując zasady bezpieczeństwa.</td><td>K_U14, K_U12</td><td>P</td></tr>
<tr><td>3.</td><td colspan="6">Potrafi przygotować dokumentację dotyczącą realizacji projektu informatycznego, przygotować tekst zawierający omówienie wyników realizacji tego zadania oraz przedstawić prezentację osiągniętych rezultatów.</td><td>K_U13</td><td>P</td></tr>
<tr><td rowspan="2">Kompetencje społeczne</td><td>1.</td><td colspan="6">Potrafi współdziałać w grupie podczas realizacji projektu informatycznego.</td><td>K_K03</td><td>P</td></tr>
<tr><td>2.</td><td colspan="6">Potrafi określić priorytety służące do realizacji projektu informatycznego.</td><td>K_K04</td><td>P</td></tr>
</table>

Forma zajęć	Metody dydaktyczne
Projekt	

Tematyka zajęć
Ustalenie zasad prowadzenia zajęć, podział na grupy, wybór tematyki. Prezentacje studentów na temat metodyk zarządzania projektem i szacowania kosztów. Ustalenie wymagań funkcjonalnych i ich prezentacja i opracowanie dokumentacji, weryfikacja, kamienie milowe, szacunek kosztów. Przydział zadań członkom zespołu, określenie zasad koordynacji prac i metodyki zarządzania projektem. Projekt aplikacji, bazy danych: opracowanie, dokumentacja i prezentacja. Zastosowanie narzędzi AI we wspomaganiu projektowania, programowania oraz testowania oprogramowania. Implementacja poszczególnych modułów i prezentacja realizacji poszczególnych kamieni milowych. Prezentacja realizacji poszczególnych projektów.

Literatura podstawowa:

1.	Kaczor K.:Scrum i nie tylko. Teoria i praktyka w metodach Agile. PWN W-wa 2016
2.	Frączkowski K.: Zarządzanie projektami informatycznymi. Politechnika Wrocławska, Wrocław 2003

Literatura uzupełniająca:

1.	Pichler R. Zarządzzanie projektami ze Scrumem. Helion, Gliwice, 2014

Państwowa Akademia Nauk Stosowanych w Nysie

Opis modułu kształcenia

Nazwa modułu (przedmiotu)	**Seminarium dyplomowe**	**Kod przedmiotu**	**S-INF-I-P-INF-SEMD_VI**
Kierunek studiów	Informatyka		
Profil kształcenia	Praktyczny		
Poziom studiów	Studia pierwszego stopnia		
Specjalność	przedmiot wspólny dla wszystkich specjalności		
Forma studiów	Studia stacjonarne		
Semestr studiów	VI		

Tryb zaliczenia przedmiotu	Zaliczenie na ocenę	**Liczba punktów ECTS**						Sposób ustalania oceny z przedmiotu
Formy zajęć i inne	**Liczba godzin zajęć w semestrze**			Całkowita	2	Zajęcia kontaktowe	1,2	Zajęcia związane z praktycznym przygotowaniem zawodowym		
	Całkowita	Pracy studenta	Zajęcia kontaktowe	**Sposoby weryfikacji efektów uczenia się w ramach form zajęć**						Waga w %
Seminarium	50	20	30	Prezentacja koncepcji i etapów realizacji pracy dyplomowej						100%
Razem:	50	20	30						**Razem:**	**100%**

Kategoria efektów	**Lp.**	**Efekty uczenia się dla modułu (przedmiotu)**	**Efekty kierunkowe**	**Formy zajęć**
Wiedza	1.	Posiada rozszerzoną wiedzę z zakresu prezentacji wyników prac rozwojowych i technicznych.	K_W07, K_W16	S
	2.	Posiada ogólna wiedzę na temat praw autorskich.	K_W07	S
Umiejętności	1.	Potrafi używać narzędzi służących do prezentacji.	K_U05, K_U16, K_U19	S
	2.	Potrafi używać narzędzi służących do edytowania tekstów naukowych i technicznych.	K_U05, K_U16, K_U19, K_U15, K_U13	S
	3.	Potrafi zwięźle i jasno przedstawić wyniki swoich prac.	K_U05, K_U16, K_U19, K_U15, K_U13	S
Kompetencje społeczne	1.	Potrafi umiejscowić wyniki swoich prac rozwojowych i technicznych w potencjalnych zastosowaniach praktycznych.	K_K07, K_K06, K_K05, K_K04, K_K02	S

Forma zajęć	Metody dydaktyczne
Seminarium	
Tematyka zajęć	
Przedstawienie zasad regulaminu dyplomowania. Ustalenie terminarza wygłaszania kolejnych prezentacji. Omówienie formy, struktury pracy dyplomowej oraz zasad przestrzegania praw autorskich. Omówienie zasad przygotowania prezentacji na zajęciach. Omówienie zasad gromadzenia informacji, tworzenia struktury pracy dyplomowej. Każdy student w ciągu zajęć przygotowuje i przedstawia 2 prezentacje. Pierwsza zawiera cel, zakres pracy dyplomowej i podstawowy przegląd literatury związanej z tematem. Druga prezentacja zawiera koncepcję, model oraz opis narzędzi i systemów, w których będzie realizowana część implementacyjna pracy. Studenci na zaliczenie przygotowują strukturę pracy oraz szczegółowy harmonogram dalszej pracy.	

Literatura podstawowa:

1.	Bernat P., Praktyczne porady dotyczące przygotowania pracy dyplomowej, Oficyna Wydawnicza PWSZ w Nysie, 2007
2.	Kraśniewski A.: Jak pisać pracę dyplomową, [http://cygnus.tele.pw.edu.pl/~andrzej/TP/wyklad/wyklad-pdf/TP-praca_dypl.pdf], 2012
3.	Rawa T., Metodyka wykonywania inżynierskich i magisterskich prac dyplomowych. Wydaw. ART., Olsztyn, 1999
4.	Wojciechowska R., Przewodnik metodyczny pisania pracy dyplomowej. Warszawa, Difin 2010
5.	Wrycza-Bekier J., Kreatywna praca dyplomowa. Jak stworzyć fascynujący tekst naukowy. Helion 2010
6.	Raport o zasadach poszanowania autorstwa w pracach dyplomowych oraz doktorskich w instytucjach akademickich i naukowych, [http://www.frp.org.pl/publikacje/Raport_o_zasadach_poszanowania_autorstwa.pdf], 2005
7.	Ujednolicony tekst ustawy Prawo o Szkolnictwie Wyższym, [http://www.nauka.gov.pl/szkolnictwo-wyzsze/szkolnictwo-wyzsze/artykul/ujednolicony-tekst-ustawy-prawo-o-szkolnictwie-wyzszym/], 2011, art. 193, 214 (pkt 4, 5 i 6), 217 pkt 5
8.	Regulamin dyplomowania w Instytucie Informatyki w Pwsz w Nysie

Państwowa Akademia Nauk Stosowanych w Nysie

Opis modułu kształcenia

<table>
<tr><td colspan="2">Nazwa modułu (przedmiotu)</td><td colspan="4">Usługi w chmurze</td><td colspan="2">Kod przedmiotu</td><td colspan="2">S-INF-I-P-INF-UC_VI</td></tr>
<tr><td colspan="2">Kierunek studiów</td><td colspan="8">Informatyka</td></tr>
<tr><td colspan="2">Profil kształcenia</td><td colspan="8">Praktyczny</td></tr>
<tr><td colspan="2">Poziom studiów</td><td colspan="8">Studia pierwszego stopnia</td></tr>
<tr><td colspan="2">Specjalność</td><td colspan="8">przedmiot wspólny dla wszystkich specjalności</td></tr>
<tr><td colspan="2">Forma studiów</td><td colspan="8">Studia stacjonarne</td></tr>
<tr><td colspan="2">Semestr studiów</td><td colspan="8">VI</td></tr>
<tr><td colspan="2">Tryb zaliczenia przedmiotu</td><td colspan="2">Zaliczenie na ocenę</td><td colspan="5">Liczba punktów ECTS</td><td rowspan="2">Sposób ustalania oceny z przedmiotu</td></tr>
<tr><td rowspan="2">Formy zajęć i inne</td><td colspan="3">Liczba godzin zajęć w semestrze</td><td>Całkowita</td><td>3</td><td>Zajęcia kontaktowe</td><td>1,2</td><td>Zajęcia związane z praktycznym przygotowaniem zawodowym</td><td>2</td></tr>
<tr><td>Całkowita</td><td>Pracy studenta</td><td>Zajęcia kontaktowe</td><td colspan="5">Sposoby weryfikacji efektów uczenia się w ramach form zajęć</td><td>Waga w %</td></tr>
<tr><td colspan="2">Wykład</td><td>24</td><td>9</td><td>15</td><td colspan="5">Kolokwium</td><td>35%</td></tr>
<tr><td colspan="2">Projekt</td><td>51</td><td>36</td><td>15</td><td colspan="5">Ocena zadań projektowych.</td><td>65%</td></tr>
<tr><td colspan="2">Razem:</td><td>75</td><td>45</td><td>30</td><td colspan="4"></td><td>Razem:</td><td>100%</td></tr>
<tr><td>Kategoria efektów</td><td>Lp.</td><td colspan="6">Efekty uczenia się dla modułu (przedmiotu)</td><td>Efekty kierunkowe</td><td>Formy zajęć</td></tr>
<tr><td>Wiedza</td><td>1.</td><td colspan="6">Umie wymienić i opisać podstawowe usługi chmurowe oraz zna ich zastosowania.</td><td>K_W16, K_W15</td><td>WP</td></tr>
<tr><td rowspan="2">Umiejętności</td><td>1.</td><td colspan="6">Potrafi zastosować odpowiednie usługi w chmurze do danego zadania informatycznego.</td><td>K_U16, K_U21</td><td>P</td></tr>
<tr><td>2.</td><td colspan="6">Potrafi wykorzystać odpowiednie usługi chmurowe do analizy i przetwarzania danych, a także zbudować wybrane modele sztucznej inteligencji.</td><td>K_U16, K_U21</td><td>P</td></tr>
</table>

Forma zajęć	Metody dydaktyczne
Wykład	Wykład z prezentacją.
Tematyka zajęć	
Podstawy usług chmurowych. Modele. Rodzaje chmur. Cechy usług chmurowych. Usługi chmurowe Azure. Usługi AWS. Elementy prawne wykorzystania usług chmurowych. Wykorzystanie usług chmurowych w organizacjach. Bezpieczeństwo wykorzystania usług chmurowych. Przetwarzanie danych. Wykorzystanie modeli sztucznej inteligencji.	

Forma zajęć	Metody dydaktyczne
Projekt	Zadania projektowe.
Tematyka zajęć	
Usługi chmurowe. Konfiguracja maszyny wirtualnej. Wykorzystanie metod przetwarzania danych do wybranego zadania. Projekt wykorzystania metod sztucznej inteligencji oraz ewaluacja modelu.	

Literatura podstawowa:

1.	Toroman, M., Chmura Azure. Praktyczne wprowadzenie dla administratora. Implementacja, monitorowanie i zarządzanie ważnymi usługami i komponentami IaaS/PaaS, Helion 2020
2.	Shrivastava S., Srivastav N., Artasanchez A., Sayed I., AWS dla architektów rozwiązań. Tworzenie, skalowanie i migracja aplikacji do chmury Amazon Web Services. Wydanie II, Packt Publishing, Helion 2024
3.	Fryźlewicz Z., Leśniczek Ł., Usługi Microsoft Azure Programowanie aplikacji, Helion 2020

Państwowa Akademia Nauk Stosowanych w Nysie

Opis modułu kształcenia

Nazwa modułu (przedmiotu)	**Programowanie równoległe i rozproszone**	**Kod przedmiotu**	**S-INF-I-P-SIAI-PRR_VI**
Kierunek studiów	Informatyka		
Profil kształcenia	Praktyczny		
Poziom studiów	Studia pierwszego stopnia		
Specjalność	systemy internetowe i sztuczna inteligencja, SIAI		
Forma studiów	Studia stacjonarne		
Semestr studiów	VI		

Tryb zaliczenia przedmiotu	Egzamin	**Liczba punktów ECTS**						Sposób ustalania oceny z przedmiotu
Formy zajęć i inne	**Liczba godzin zajęć w semestrze**			Całkowita	6	Zajęcia kontaktowe	2,4	Zajęcia związane z praktycznym przygotowaniem zawodowym	3,9	
	Całkowita	Pracy studenta	Zajęcia kontaktowe	**Sposoby weryfikacji efektów uczenia się w ramach form zajęć**						Waga w %
Wykład	53	23	30	Kolokwium zaliczeniowe w formie testu komputerowego lub pisemnego						50%
Laboratorium	97	67	30	Wykonanie zestawu zadanych ćwiczeń i przedstawienie sprawozdań						50%
Razem:	150	90	60					**Razem:**		**100%**

Kategoria efektów	**Lp.**	**Efekty uczenia się dla modułu (przedmiotu)**	**Efekty kierunkowe**	**Formy zajęć**
Wiedza	1.	Odróżnia pojęcia przetwarzania równoległego i rozproszonego i związane z nimi architektury sprzętu komputerowego.	K_W12	W
	2.	Zna podstawowe modele programowania równoległego i rozproszonego.	K_W04	W
	3.	Zna specyfikację OpenMP, podstawowe dyrektywy, procedury i zmienne oraz zasady blokowania i synchronizacji komunikacji, operacje grupowe.	K_W08	W
	4.	Zna koncepcję specyfikacji MPI, pojęcia komunikatora, grupy procesów oraz zasady blokowania i synchronizacji komunikacji, operacje grupowe.	K_W08	W
Umiejętności	1.	Potrafi dokonać analizy algorytmu oraz wskazać i zweryfikować możliwości jego zrównoleglenia.	K_U01	L
	2.	Umie opracować prosty program zrównoleglony do wykonania w środowisku OpenMP.	K_U01	L
	3.	Umie opracować prosty program zrównoleglony do przetwarzania w trybie rozproszonym.	K_U01	L
Kompetencje społeczne	1.	Potrafi pracować w zespole, a w razie potrzeby być jego liderem.	K_K03	L
	2.	Potrafi wydobywać potrzebną wiedzę z różnych źródeł.	K_K01	L
	3.	Umie dyskutować i uzasadniać swoją koncepcję rozwiązania zadania.	K_K05	L

Forma zajęć	Metody dydaktyczne
Wykład	Prezentacja multimedialna, dyskusja.

Tematyka zajęć

Wprowadzenie. Architektury systemów obliczeniowych. Klasyfikacja architektur.
Programowanie równoległe - abstrakcje i realizacje. Modele programowania równoległego wyższego poziomu (SPMD, MPMD).
Projektowanie programów do obliczeń równoległych. Ręczne i automatyczne zrównoleglanie kodu, warunki Bernsteina.
Przykładowe równoległe algorytmy numeryczne (w tym algebra liniowa, sortowanie).
Model przetwarzania i środowisko programowania OpenMP. Dyrektywy, funkcje, amienne.
Programowanie w OpenMP. Przykłady programów, omówienie wybranych klauzul, zależności danych, normalizacja pętli.
Typowe błędy programowania z wykorzystaniem OpenMP i sposoby zapobiegania im. Zalecenia dotyczące wydajności.
Systemy z pamięcią rozproszoną. Definicja, cechy wyróżniające. Topologie. Identyfikacja węzłów.
Definicja standardu MPI. Geneza MPI, model programowania, składniki API, podstawowe obiekty, komunikacja punkt-punkt.
Wybrane procedury komunikacji. Grupy procesów, komunikatory, organizacja procesów w grupy i komunikatory.
Ewolucja standardu MPI i zagadnienia programistyczne. Platformy, wersje, dystrybucje, równoległe I/O.
Kryteria efektywności wykonania programów zrównoleglonych. Pojęcie przyspieszenia. Efektywność.
Trendy w obliczeniach równoległych i rozproszonych – przetwarzanie masowo równoległe. top500.
Kolokwium zaliczeniowe w formie pisemnej na wykładzie lub w formie sprawdzianu komputerowego w laboratorium.

Forma zajęć	Metody dydaktyczne
Laboratorium	Prezentacja multimedialna, dyskusja.

Tematyka zajęć

Omówienie celu i przebiegu zajęć oraz formy zaliczenia. Stanowiskowe szkolenie z zakresu BHP. Środowisko Linux.
Przypomnienie praktycznych umiejętności z zakresu pracy w powłoce systemu Unix (Linux) oraz programowania w języku C.
Zrównoleglanie obliczeń przedstawionych za pomocą pseudokodu lub wzorów matematycznych.
Zasady tworzenia diagramów czynności UML. Modelowanie w języku UML zadanego algorytmu.
Analiza kodu źródłowego prostych programów sekwencyjnych i przekształcanie ich do postaci zrównoleglonej. Badanie czasu wykonania.
Implementacja algorytmu odwracania macierzy metodą Gaussa-Jordana: C+OpenMP.
Opracowanie sekwencyjnego/zrównoleglonego programu do modyfikacji obrazu barwnego.
Opracowanie programu do równoległego wyszukiwania wielu różnych wzorców w tym samym tekście.
Omówienie wyników ćwiczeń z OpenMP.
Równoległa implementacja algorytmu sortowania bąbelkowego w środowisku C+MPI. Uruchomienie programu w trybie SMP.
Przygotowanie środowiska MPI i uruchomienie programu z ćwiczenia poprzedniego w trybie rozproszonym.
Równoległa implementacja algorytmu odwracania macierzy z wykorzystaniem MPI.
Omówienie wyników ćwiczeń z MPI. Uzupełnianie zaliczeń.

Literatura podstawowa:

1.	A. Karbowski, E. Niewiadowska-Szynkiewicz (red.), Programowanie równoległe i rozproszone, Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej, Warszawa 2009
2.	Włodzimierz Bielecki, Przetwarzanie równoległe i rozproszone. Część 1. Metody zrównoleglania algorytmów i tworzenia aplikacji, Politechnika Szczecińska, Szczecin 2007
3.	Abraham Silberschatz, Peter B. Galvin, Podstawy systemów operacyjnych, Wydawnictwa Naukowo-Techniczne, Warszawa 2001 (Część 5)
4.	Sloan, J.D., High Performance Linux Clusters with OSCAR, Rocks, OpenMosix, and MPI, O'Reilly 2009
5.	Z. Czech, Wprowadzenie do obliczeń równoległych, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2013

6.	OpenMP. Application Programming Interface (wersja 4.5; 2016), http://www.openmp.org/wp-content/uploads/openmp-examples-4.5.0.pdf,
7.	GNU libgomp (dokumentacja online OpenMP), https://gcc.gnu.org/onlinedocs/libgomp
8.	Blaise Barney, Message Passing Interface (MPI), wersja 06/30/2016, https://computing.llnl.gov/tutorials/mpi

Państwowa Akademia Nauk Stosowanych w Nysie

Opis modułu kształcenia

Nazwa modułu (przedmiotu)	Nowoczesne technologie Web	Kod przedmiotu	S-INF-I-P-SIAI-NTW_VI
Kierunek studiów	Informatyka		
Profil kształcenia	Praktyczny		
Poziom studiów	Studia pierwszego stopnia		
Specjalność	systemy internetowe i sztuczna inteligencja, SIAI		
Forma studiów	Studia stacjonarne		
Semestr studiów	VI		

Tryb zaliczenia przedmiotu	Egzamin	Liczba punktów ECTS						Sposób ustalania oceny z przedmiotu
		Całkowita	7	Zajęcia kontaktowe	2,4	Zajęcia związane z praktycznym przygotowaniem zawodowym	5,2	

Formy zajęć i inne	Liczba godzin zajęć w semestrze			Sposoby weryfikacji efektów uczenia się w ramach form zajęć	Waga w %
	Całkowita	Pracy studenta	Zajęcia kontaktowe		
Wykład	45	15	30	Test końcowy	40%
Laboratorium	58	43	15	Ocena kompletności i poprawności realizowanych zadań. Ocena wypowiedzi pisemnej.	30%
Projekt	72	57	15	Ocena kompletności i poprawności realizowanych projektów częściowych. Ocena wypowiedzi pisemnej.	30%
Razem:	175	115	60	**Razem:**	**100%**

Kategoria efektów	Lp.	Efekty uczenia się dla modułu (przedmiotu)	Efekty kierunkowe	Formy zajęć
Wiedza	1.	Zna i rozumie założenia technologii AJAX. Potrafi wybrać i stosować możliwości języka JavaScript do budowy intuicyjnego i nowoczesnego interfejsu strony WEB. Potrafi wybierać, adoptować i stosować gotowe biblioteki funkcji (np. jQuery) do realizacji atrakcyjnych wizualnie i funkcjonalnie witryn internetowych.	K_W14, K_W05, K_W13	WLP
	2.	Stosuje dobre praktyki programistyczne wykorzystując frameworki MVC dla języka PHP.	K_W05, K_W06, K_W13, K_W14	WLP
	3.	Potrafi zaprojektować funkcjonalną i atrakcyjną witrynę internetową. Stosuje CSS 3.0 do opisu wyglądu witryny. Korzysta z możliwości HTML 5.	K_W05, K_W14, K_W23	P
Umiejętności	1.	Potrafi samodzielnie zaprojektować i zrealizować witrynę internetową wykorzystującą technologię AJAX.	K_U09, K_U18, K_U21	P
	2.	Umiejętnie kopiuje i naśladuje dostępne rozwiązania w zakresie interfejsu użytkownika witryny internetowej. Samodzielnie buduje aplikację internetową, korzystając z nowoczesnego frameworku.	K_U02, K_U09, K_U18	P
	3.	Potrafi zaprojektować i zrealizować witrynę w oparciu o wybrany framework MVC.	K_U06, K_U18	P
	4.	Potrafi wykorzystać możliwości JS oraz frameworków opartych na tym języku do budowy interaktywnej strony internetowej.	K_U18, K_U20, K_U21	LP
Kompetencje społeczne	1.	Potrafi zaprojektować witrynę internetową w oparciu o opis lub charakterystykę osoby, rzeczy, czynności i działalności, których ma ona dotyczyć.	K_K06, K_K08	P
	2.	Umiejętnie integruje wiedzę oraz dostarczone treści w postaci działającej witryny internetowej.	K_K05, K_K08	P

Forma zajęć	Metody dydaktyczne
Wykład	
Tematyka zajęć	
Przegląd i przypomnienie wiedzy o podstawach JavaScript. Programowanie obiektowe w JavaScript. AJAX, JSON oraz XML. JQuery. TypeScript. MVC jako wzorzec architektoniczny dla budowania aplikacji WWW oraz jego warianty. Nowoczesne frameworki JavaScript (np. Angular). Nowoczesne frameworki JavaScript dla budowanie interfejsów użytkownika (np. React). Tworzenie aplikacji WWW przy wykorzystaniu frameworka MVC dla języka PHP.	

Forma zajęć	Metody dydaktyczne
Laboratorium	
Tematyka zajęć	
Podstawy PHP. Obiektowość w PHP. Aplikacja w PHP. Realizacja aplikacji WEB przy wykorzystaniu frameworka MVC dla języka PHP (np. Laravel). Wykorzystanie AJAX do realizacji witryny internetowej wyświetlającej informacje dostarczane w formacie XML lub JSON. Podstawy TS. Realizacja witryny wykorzystującej możliwości TS. Podstawy Angular. Podstawy React.	

Forma zajęć	Metody dydaktyczne
Projekt	
Tematyka zajęć	
Wybór dobór grup projektowych, wybór tematyki projektu. Przygotowanie dokładnego opisu założeń realizowanej aplikacji. Przygotowanie opisu wszystkich procesów realizowanych w ramach aplikacji oraz diagramów sekwencji dla każdego z nich. Koncepcyjny projekt interfejsu (graficzny układ widoków oraz obsługiwane na nich funkcjonalności). Implementacja aplikacji z wykorzystaniem wybranego frameworka MVC. Zaliczenie.	

Literatura podstawowa:

1.	Freeman E., Robson E., Programowanie w JavaScript. Rusz głową! Wydanie II, Helion, 2025
2.	Zandstra M., PHP 8. Obiekty, wzorce, narzędzia. Poznaj obiektowe usprawnienia języka PHP, wzorce projektowe i niezbędne narzędzia programistyczne. Wydanie VI, Helion, 2024
3.	Rippon C., React i TypeScript. Reaktywne tworzenie stron internetowych dla początkujących. Wydanie II, Helion, 2024
4.	Bampakos A., Deeleman P., Poznaj Angular. Rzeczowy przewodnik po tworzeniu aplikacji webowych z użyciem frameworku Angular 15. Wydanie IV, Helion, 2023
5.	K. Chinnathambi: React i Redux. Praktyczne tworzenie aplikacji WWW. Wydanie II, Helion, 2019
6.	Stauffer M., Laravel w działaniu. Budowa nowoczesnych aplikacji w PHP. Wydanie II, Helion, 2021

Literatura uzupełniająca:

1.	Materiały dostarczone przez prowadzącego

Państwowa Akademia Nauk Stosowanych w Nysie

Opis modułu kształcenia

Nazwa modułu (przedmiotu)	**Bezpieczeństwo aplikacji Web**	**Kod przedmiotu**	**S-INF-I-P-CBR-BAW_VI**
Kierunek studiów	Informatyka		
Profil kształcenia	Praktyczny		
Poziom studiów	Studia pierwszego stopnia		
Specjalność	cyberbezpieczeństwo, CBR		
Forma studiów	Studia stacjonarne		
Semestr studiów	VI		

Tryb zaliczenia przedmiotu	Zaliczenie na ocenę	**Liczba punktów ECTS**						Sposób ustalania oceny z przedmiotu
Formy zajęć i inne	**Liczba godzin zajęć w semestrze**			Całkowita	3	Zajęcia kontaktowe	2,4	Zajęcia związane z praktycznym przygotowaniem zawodowym	1,6	
	Całkowita	Pracy studenta	Zajęcia kontaktowe	**Sposoby weryfikacji efektów uczenia się w ramach form zajęć**						Waga w %
Wykład	34	4	30	Test końcowy						70%
Laboratorium	41	11	30	Ocena kompletności i poprawności realizowanych zadań częściowych. Ocena wypowiedzi pisemnej.						30%
Razem:	75	15	60					**Razem:**		**100%**

Kategoria efektów	**Lp.**	**Efekty uczenia się dla modułu (przedmiotu)**	**Efekty kierunkowe**	**Formy zajęć**
Wiedza	1.	Potrafi przedstawić i wyjaśnić zasadę budowy strony internetowej, zna język HTML, rozumie pojęcie walidacji. Umiejętnie tworzy wygląd witryny w oparciu o CSS. Zna strukturę, elementy składowe oraz zasady przekazywania parametrów przy obsłudze formularzy HTML. Zna podstawowe mechanizmy bezpieczeństwa aplikacji WEB.	K_W14, K_W05	WL
	2.	Potrafi posługiwać się językami JavaScript, Type Script oraz PHP. Projektuje i tworzy aplikacje webowe przetwarzane po stronie serwera.	K_W14, K_W05, K_W06	WL
	3.	Zna podstawy zastosowania języka JavaScript w przeglądarce internetowej, kopiuje i modyfikuje gotowe rozwiązania w nim zrealizowane.	K_W14, K_W05	L
	4.	Rozumie architekturę MVC i zasady budowy aplikacji WEB przy użyciu frameworków bazujących na tym pradygmacie.	K_W14, K_W05	W
Umiejętności	1.	Samodzielnie realizuje witrynę internetową z wykorzystaniem mechanizmów bezpieczeństwa. Umiejętnie stosuje język HTML, stosuje dobre praktyki programistyczne oddzielając treść od wyglądu strony wykorzystując CSS.	K_U18	L
	2.	Samodzielnie projektuje i realizuje aplikacje Internetowe przy użyciu języków JavaScript, TypeScript i PHP. Umiejętnie naśladuje gotowe rozwiązania i przykłady. Potrafi korzystać z mechanizmu sesji.	K_U04, K_U09, K_U18	L
	3.	Potrafi przygotować i uruchomić prostą funkcjonalność zrealizowaną przy użyciu JavaScript. Potrafi wykorzystać na swojej stronie gotowe biblioteki.	K_U18	L
	4.	Potrafi zaprojektować i zrealizować aplikację WEB przy wykorzystaniu wybranego frameworka MVC dla języka PHP.	K_U18	L
Kompetencje społeczne	1.	Potrafi skonstruować bezpieczną witrynę internetową w oparciu o opis lub charakterystykę osoby, rzeczy, czynności, działalności których ma ona dotyczyć.	K_K06	WL
	2.	Umiejętnie integruje wiedzę oraz dostarczone przykłady w postaci działającej witryny internetowej.	K_K08	WL

Forma zajęć	Metody dydaktyczne
Wykład	Wykład z wykorzystaniem prezentacji.

Tematyka zajęć

Architektura serwerów WWW i model klient–serwer. Protokoły HTTP, HTTPS oraz wbudowane mechanizmy bezpieczeństwa.
Przeglądarka jako środowisko uruchomieniowe aplikacji web.
Warstwa prezentacji – HTML/CSS (FLEX, GRID).
Model dokumentu i struktura layoutu (Box Model).
JavaScript – model wykonania i obsługa zdarzeń. Mechanizmy bezpieczeństwa i walidacja danych.
Model DOM i dynamiczna modyfikacja dokumentu, DOM-based XSS.
Komunikacja klient–serwer (AJAX, fetch), CORS.
Elementy języka PHP (zmienne, typy danych, operatory, instrukcje sterujące, funkcje, obsługa daty i czasu, ciągi znaków i tablice).
Skrypt PHP a przeglądarka internetowa (obsługa formularzy, GET, POST, obsługa cookies, obsługa sesji).
Obiektowy PHP (paradygmat obiektowości i jego realizacja w PHP).
Bezpieczeństwo aplikacji w PHP.
Podstawy frameworków MVC dla technologii PHP.
TypeScript i jego rola w budowaniu bezpiecznych aplikacji WEB.

Forma zajęć	Metody dydaktyczne
Laboratorium	Listy zadań.

Tematyka zajęć

Serwer WWW w Node.js. Podstawowe logowanie żądań.
Konfiguracja NGINX. Konfiguracja HTTPS, nagłówki bezpieczeństwa.
Stylowanie interfejsu – CSS.
Logika klienta – JavaScript. Podatności XSS. Podstawowa walidacja formularzy.
Obsługa zdarzeń i DOM. Bezpieczna manipulacja strukturą dokumentu.
Elementy języka PHP (zmienne, typy danych, operatory, instrukcje sterujące, funkcje, obsługa daty i czasu, ciągi znaków i tablice).
Skrypt PHP a przeglądarka internetowa (obsługa formularzy, GET, POST, obsługa cookies, obsługa sesji).
Obiektowy PHP (paradygmat obiektowości i jego realizacja w PHP).
Bezpieczeństwo aplikacji w PHP.
Podstawy frameworków MVC dla technologii PHP.
TypeScript i jego rola w budowaniu bezpiecznych aplikacji WEB.

Literatura podstawowa:

1.	J. Duckett: HTML i CSS. Zaprojektuj i zbuduj witrynę WWW. Podręcznik Front-End Developera, Helion, 2018
2.	Matt Zandstra: PHP 8. Obiekty, wzorce, narzędzia. Poznaj obiektowe usprawnienia języka PHP, wzorce projektowe i niezbędne narzędzia programistyczne. Wydanie VI, Helion, 2024
3.	Freeman E., Robson E., Programowanie w JavaScript. Rusz głową! Wydanie II, 2025
4.	V. Antani, S. Stefano: Programowanie zorientowane obiektowo w języku JavaScript. Wydanie III, Helion, 2017
5.	A. Freeman: Angular. Profesjonalne techniki programowania. Wydanie II, Helion, 2018
6.	Materiały dostarczone przez prowadzącego

Literatura uzupełniająca:

1.	Materiały dostarczone przez prowadzącego
2.	React Key Concepts. An in-depth guide to React's core features - Second Edition, Packt, 2024
3.	Rippon C., React i Typescript : Reaktywne tworzenie stron internetowych dla początkujących, Wydanie II, Helion 2024

Państwowa Akademia Nauk Stosowanych w Nysie

Opis modułu kształcenia

Nazwa modułu (przedmiotu)				**Bezpieczeństwo sieci i systemów komputerowych**				**Kod przedmiotu**		**S-INF-I-P-CBR-BSSK_VI**
Kierunek studiów				Informatyka						
Profil kształcenia				Praktyczny						
Poziom studiów				Studia pierwszego stopnia						
Specjalność				cyberbezpieczeństwo, CBR						
Forma studiów				Studia stacjonarne						
Semestr studiów				VI						
Tryb zaliczenia przedmiotu				Egzamin	**Liczba punktów ECTS**					Sposób ustalania oceny z przedmiotu
Formy zajęć i inne		**Liczba godzin zajęć w semestrze**			Całkowita	3	Zajęcia kontaktowe	1,8	Zajęcia związane z praktycznym przygotowaniem zawodowym 1,8	
		Całkowita	Pracy studenta	Zajęcia kontaktowe	**Sposoby weryfikacji efektów uczenia się w ramach form zajęć**					Waga w %
Wykład		30		30	Egzamin testowy					70%
Laboratorium		45	30	15	Ocena wyników ćwiczeń laboratoryjnych					30%
Razem:		75	30	45					**Razem:**	**100%**

Kategoria efektów	**Lp.**	**Efekty uczenia się dla modułu (przedmiotu)**	**Efekty kierunkowe**	**Formy zajęć**
Wiedza	1.	Posiada zaawansowaną wiedzę w zakresie analizy bezpieczeństwa sieci i systemów komputerowych.	K_W13, K_W11	W
	2.	Posiada zaawansowaną wiedzę na temat doboru środków bezpieczeństwa sieci i systemów komputerowych.	K_W13, K_W11	W
	3.	Posiada zaawansowaną wiedzę pozwalającą uzasadniać potrzebę stosowania mechanizmów bezpieczeństwa sieci i systemów komputerowych.	K_W13, K_W11	W
Umiejętności	1.	Posiada umiejętność projektowania i wdrażania mechanizmów bezpieczeństwa sieci i systemów komputerowych.	K_U09, K_U08	L
	2.	Posiada umiejętność monitorowania mechanizmów bezpieczeństwa sieci i systemów komputerowych.	K_U09, K_U08	L
	3.	Posiada umiejętność zarządzania bezpieczeństwem sieci i systemów komputerowych.	K_U09, K_U08	L
Kompetencje społeczne	1.	Rozumie potrzebę ciągłego dokształcania się z zakresu bezpieczeństwa sieci i systemów komputerowych.	K_K01, K_K05	WL
	2.	Rozumie potrzebę współdziałania przy realizacji kompleksowych wdrożeń sieci i systemów komputerowych.	K_K03	WL

Forma zajęć	Metody dydaktyczne
Wykład	Prezentacja multimedialna, slajdy.
Tematyka zajęć	
Potrzeba zapewnienia bezpieczeństwa sieci i systemów komputerowych, zagrożenia, dobre praktyki. Praktyczne strategie bezpieczeństwa sieci i systemów komputerowych. System operacyjny jako centrum bezpieczeństwa i stabilności usług sieciowych. Narzędzia bezpieczeństwa usług sieciowych w Windows Serwer i Linux. Active Directory w środowisku Windows Server. Zaawansowane mechanizmy zarządzania użytkownikami i obiektami sprzętowymi w środowisku sieciowym. Wdrożenie zaawansowanych polityk GPO w celu zabezpieczenia środowiska infrastruktury IT. Zaawansowane zarządzanie wybranymi usługami i serwisami sieciowymi. Kryptologia symetryczna i asymetryczna. Infrastruktura klucza publicznego PKI.	

Forma zajęć	Metody dydaktyczne
Laboratorium	Realizacja ćwiczeń zadanych przez prowadzącego.
Tematyka zajęć	
Wdrożenie Windows Serwer jako centrum zarządzania bezpieczeństwem usług sieciowych. Wdrożenie Active Directory Doman Services jako zaawansowanego mechanizmu zarządzania infrastrukturą IT. Zaawansowane zarządzanie użytkownikami oraz uprawnieniami do zasobów sieciowych w rozbudowanej infrastrukturze IT. Zastosowanie mechanizmów polityk grupowych GPO w środowisku korporacyjnym. Narzędzia bezpieczeństwa w Windows Server i Linux. Wdrożenie infrastruktura klucza publicznego PKI w środowisku Windows Serwer.	

Literatura podstawowa:

1.	Krause J., Mastering Windows Server 2025, Packt Publishing, 2023
2.	Dauti B., Windows Server 2025. Kompendium administratora i przygotowanie do egzaminu AZ-800. Wydanie IV, Helion 2025
3.	Negus C., Linux. Biblia. Wydanie X, Helion, 2021
4.	Karbowski M., Podstawy kryptografii. Wydanie III Marcin Karbowski, Helion, 2014

Literatura uzupełniająca:

1.	Enoka S., Cyberbezpieczeństwo w małych sieciach. Praktyczny przewodnik dla umiarkowanych paranoików, Helion, 2024
2.	Sanders C., Praktyczna analiza pakietów. Wykorzystanie narzędzia Wireshark do rozwiązywania problemów związanych z siecią. Wydanie III, Helion, 2017
3.	Schroder C., Linux. Receptury. Najważniejsze umiejętności użytkownika i administratora. Wydanie II, Helion, 2022

Państwowa Akademia Nauk Stosowanych w Nysie

Opis modułu kształcenia

Nazwa modułu (przedmiotu)	**Systemy rozproszonego i równoległego przetwarzania**	**Kod przedmiotu**	**S-INF-I-P-CBR-SRRP_VI**
Kierunek studiów	Informatyka		
Profil kształcenia	Praktyczny		
Poziom studiów	Studia pierwszego stopnia		
Specjalność	cyberbezpieczeństwo, CBR		
Forma studiów	Studia stacjonarne		
Semestr studiów	VI		

Tryb zaliczenia przedmiotu	Egzamin	**Liczba punktów ECTS**						Sposób ustalania oceny z przedmiotu
Formy zajęć i inne	**Liczba godzin zajęć w semestrze**			Całkowita	3	Zajęcia kontaktowe	1,8	Zajęcia związane z praktycznym przygotowaniem zawodowym	1,5	
	Całkowita	Pracy studenta	Zajęcia kontaktowe	**Sposoby weryfikacji efektów uczenia się w ramach form zajęć**						Waga w %
Wykład	38	8	30	Egzamin w formie testu komputerowego lub pisemnej						60%
Laboratorium	37	22	15	Wykonanie zestawu ćwiczeń i przedstawienie pisemnych sprawozdań						40%
Razem:	75	30	45					**Razem:**		**100%**

Kategoria efektów	**Lp.**	**Efekty uczenia się dla modułu (przedmiotu)**	**Efekty kierunkowe**	**Formy zajęć**
Wiedza	1.	Odróżnia pojęcia przetwarzania równoległego i rozproszonego i związane z nimi architektury sprzętu komputerowego.	K_W12	W
	2.	Zna podstawowe modele programowania równoległego i rozproszonego.	K_W04	W
	3.	Zna koncepcję, części składowe API openMP oraz zasady tworzenia programów z wykorzystaniem openMP.	K_W04	W
	4.	Zna koncepcję specyfikacji MPI, pojęcia komunikatora, grupy procesów oraz zasady blokowania i synchronizacji komunikacji, wykonywania operacji grupowych.	K_W08	W
	5.	Zna zasady dostępu do nośników danych i samych danych oraz odpowiadające im interfejsy i protokoły.	K_W08	W
Umiejętności	1.	Potrafi dokonać analizy algorytmu oraz wskazać i zweryfikować potencjalne możliwości jego zrównoleglenia.	K_U01	L
	2.	Umie opracować prosty program z wykorzystaniem API OpenMP.	K_U02	L
	3.	Umie opracować prosty program z MPI do przetwarzania w trybie SMP i rozproszonym.	K_U05	L
Kompetencje społeczne	1.	Potrafi pracować w zespole, a w razie potrzeby być jego liderem.	K_K03	L
	2.	Potrafi wydobywać potrzebną wiedzę z różnych źródeł.	K_K01	WL
	3.	Umie dyskutować i uzasadniać swoją koncepcję rozwiązania zadania.	K_K05	L

Forma zajęć	Metody dydaktyczne
Wykład	Prezentacja multimedialna, dyskusja.

Tematyka zajęć

Wprowadzenie (wyzwania w zastosowaniach komputerów, źródła postępu technologicznego, taksonomia Flynna, pamięć współdzielona a pamięć rozproszona, sekwencyjne wykonanie programu, zadanie a podzadanie).
Programowanie równoległe (równoległe wykonanie podzadań, modele programowania równoległego, wykorzystanie wątków i procesów).
Projektowaninie programów do obliczeń równoległych.
Środowisko OpenMP. Koncepcja przetwarzania wielowątkowego. Podział zadania obliczeniowego na podzadania.
Dyrektywy kompilatora, funkcje i zmienne środowiska. Przykłady programów.
System kolejkowy PBS Pro.
Systemy z pamięcią rozproszoną (definicja, zalety i wady, właściwości użytkowe, topologie połączeń, komunikacja w SR, Systemy operacyjne).
Definicja standardu Message Passing Interface (geneza, ogólne właściwości).
Struktura programu MPI (wymiana komunikatów, zarządzanie środowiskiem wykonawczym).
Kompilacja i uruchamianie programu w OpenMPI. Argumenty polecenia mpirun, konfigurowanie klastra. Modular Component Architecture.
Rozwój standardu MPI, równoległe IO w MPI-2, zdalny dostęp do pamięci.
Ocena efektów zrównoleglenia obliczeń. Prawa Amdahla i Gustafsona.
Rozproszony dostęp do danych i usług (dostęp do nośników danych a dostęp do danych, sieciowe protokoły dostępu do nośników danych, interfejsy fizyczne, dostęp do usług: architektura klient-serwer, klasyfikacja systemów plików, przetwarzanie danych zdalnych, zdalne wywoływanie procedur).
Sieciowy system plików NFS (koncepcja, udostępnianie zasobu przez serwer, wykorzystania zasobu przez klienta).
Ewolucja architektury systemu komputerowego: od serwera do chmury.

Forma zajęć	Metody dydaktyczne
Laboratorium	Prezentacja multimedialna, dyskusja.

Tematyka zajęć

Omówienie celu i przebiegu zajęć oraz formy zaliczenia. Stanowiskowe szkolenie z zakresu BHP. Środowisko Linux.
Przypomnienie praktycznych umiejętności z zakresu pracy w powłoce systemu Unix (Linux) oraz programowania w języku C.
Zrównoleglanie obliczeń przedstawionych za pomocą pseudokodu lub wzorów matematycznych.
Analiza kodu źródłowego prostych programów sekwencyjnych i przekształcanie ich do postaci zrównoleglonej. Badanie czasu wykonania.
Implementacja algorytmu odwracania macierzy metodą Gaussa-Jordana: C+OpenMP.
Równoległa implementacja algorytmu sortowania bąbelkowego w środowisku C+MPI. Uruchomienie programu w trybie SMP.
Przygotowanie środowiska MPI i uruchomienie programu z ćwiczenia poprzedniego w trybie rozproszonym.
Uzupełnianie zaliczeń.

Literatura podstawowa:

1.	Andrzej Karbowski, Ewa Niewiadomska-Szynkiewicz (red.), Programowanie równoległe i rozproszone, Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej, Warszawa 2009
2.	Andrew S. Tanenbaum, Maarten van Steen, Systemy rozproszone. Zasady i paradygmaty, Wydawnictwa Naukowo-Techniczne, Warszawa 2006
3.	Włodzimierz Bielecki, Przetwarzanie równoległe i rozproszone. Część 1. Metody zrównoleglania algorytmów i tworzenia aplikacji, Politechnika Szczecińska, Szczecin 2007
4.	Abraham Silberschatz, Peter B. Galvin, Podstawy systemów operacyjnych, Wydawnictwa Naukowo-Techniczne, Warszawa 2001 (Część 5)
5.	Sloan, J.D., High Performance Linux Clusters with OSCAR, Rocks, OpenMosix, and MPI, O'Reilly 2009

Literatura uzupełniająca:

1.	dokumentacja na temat API openMP (różne źródła internetowe)
2.	dokumentacja specyfikacji openMPI (różne źródła internetowe)
3.	dokumentacja na temat implementacji API openMPI (różne źródła internetowe)
4.	Kirk D.B., Wen-mei W. Hwu, Programming Massively parallel Processors, 3rd Ed, Elsevier, 2017

Państwowa Akademia Nauk Stosowanych w Nysie

Opis modułu kształcenia

Nazwa modułu (przedmiotu)	**Wirtualizacja systemów**	**Kod przedmiotu**	**S-INF-I-P-CBR-WIRS_VI**
Kierunek studiów	Informatyka		
Profil kształcenia	Praktyczny		
Poziom studiów	Studia pierwszego stopnia		
Specjalność	cyberbezpieczeństwo, CBR		
Forma studiów	Studia stacjonarne		
Semestr studiów	VI		

Tryb zaliczenia przedmiotu	Zaliczenie na ocenę	**Liczba punktów ECTS**						Sposób ustalania oceny z przedmiotu
Formy zajęć i inne	**Liczba godzin zajęć w semestrze**			Całkowita	4	Zajęcia kontaktowe	2,4	Zajęcia związane z praktycznym przygotowaniem zawodowym	2,6	
	Całkowita	Pracy studenta	Zajęcia kontaktowe	**Sposoby weryfikacji efektów uczenia się w ramach form zajęć**						Waga w %
Wykład	35	5	30	Test sprawdzający wiedzę						40%
Laboratorium	30	15	15	Oceny cząstkowe z ćwiczeń laboratoryjnych						30%
Projekt	35	20	15	Ocena projektu						30%
Razem:	100	40	60					**Razem:**		**100%**

Kategoria efektów	**Lp.**	**Efekty uczenia się dla modułu (przedmiotu)**	**Efekty kierunkowe**	**Formy zajęć**
Wiedza	1.	Posiada zaawansowaną wiedzę w zakresie wirtualizacji systemów.	K_W10, K_W11	W
	2.	Posiada wiedzę na temat wdrażania i zarządzania wirtualizacją w skali przedsiębiorstwa.	K_W10, K_W11	W
	3.	Posiada wiedzę na temat środowisk chmur publicznych i prywatnych.	K_W10, K_W11	W
Umiejętności	1.	Potrafi wdrożyć wybraną platformę wirtualizacyjną.	K_U10, K_U06	L
	2.	Potrafi zarządzać wybraną platformą wirtualizacyjną zapewniając wymaganą funkcjonalność.	K_U10	WLP
	3.	Potrafi skutecznie zaprojektować i zrealizować migrację systemów tradycyjnych na platformę wirtualizacji.	K_U12	WL
	4.	Potrafi zaimplementować i zarządzać prywatną chmurę w ramach przedsiębiorstwa.	K_U13, K_U10	WLP
Kompetencje społeczne	1.	Rozumie potrzebę ciągłego dokształcania się z zakresu wirtualizacji.	K_K01	WLP
	2.	Rozumie potrzebę współdziałania przy realizacji projektów technicznych.	K_K03	P
	3.	Jest przygotowany do projektowania i wdrażania technologii wirtualizacji w infrastrukturze IT.	K_K01, K_K04, K_K05	WLP

Forma zajęć	Metody dydaktyczne
Wykład	Wykład / wykład problemowy / wykład z prezentacją.
Tematyka zajęć	
Wprowadzenie do tematyki wirtualizacji. Rodzaje, zagadnienia i problemy wirtualizacji. Techniki wirtualizacji. Emulacja sprzętu, pełna wirtualizacja, wirtualizacja sprzętowa, wirtualizacja z wykorzystaniem wspólnego jądra. Wirtualizacja środowiska serwerowego. Klaster wirtualizacji. Mechanizmy sieciowe w wirtualizacji środowiska serwerowego i stacji roboczych. Zarządzanie pamięcią masową w środowiskach wirtualnych. Wirtualizacja stacji roboczych. Wirtualizacja infrastruktury sieci komputerowych. Zwiększanie niezawodności i tolerancji na błędy środowiska wirtualizacji oraz pule zasobów. Tworzenie szablonów maszyn wirtualnych. Podstawy bezpieczeństwa systemów wirtualizacji.	

Forma zajęć	Metody dydaktyczne
Laboratorium	Ćwiczenia laboratoryjne.
Tematyka zajęć	
Instalacja i konfiguracja serwera VMware ESXi oraz vCenter Server. Konfiguracja i zarządzanie mechanizmami sieciowymi w klastrze serwerów za pomocą vCenter Server. Konfiguracja i zarządzanie pamięcią masową za pomocą vCenter Server. Tworzenie nowych maszyn wirtualnych oraz szablonów. Zarządzanie użytkownikami i grupami infrastruktury VMware oraz uprawnieniami. Instalowanie aktualizacji oraz poprawek bezpieczeństwa. Zarządzanie wysoką dostępnością i tolerancją błędów za pomocą vCenter. Konfiguracja pul maszyn fizycznych i wirtualnych.	

Forma zajęć	Metody dydaktyczne
Projekt	Dyskusja i konsultacje.
Tematyka zajęć	
Organizacja pracy, omówienie tematów, wymagane dokumenty. Omówienie dokumentacji i ich zawartości, sposobu przygotowania i wymagań do poszczególnych części projektu. Ocena postępów w pracy nad projektem.	

Literatura podstawowa:

1.	Marshall N., Brown M., Johnson R., VMware vSphere 6.7 od podstaw, Helion, 2020
2.	Ruest D., Grandmasters, Ruest N., MCTS Egzamin 70-652 Konfigurowanie wirtualizacji systemów Windows Server, Promise, 2009
3.	Serwisy internetowe poświęcone wirtualizacji, materiały on-line.

Państwowa Akademia Nauk Stosowanych w Nysie

Opis modułu kształcenia

Nazwa modułu (przedmiotu)	**AI w IoT**	**Kod przedmiotu**	**S-INF-I-P-AI-AIoT_VI**
Kierunek studiów	Informatyka		
Profil kształcenia	Praktyczny		
Poziom studiów	Studia pierwszego stopnia		
Specjalność	sztuczna inteligencja, AI		
Forma studiów	Studia stacjonarne		
Semestr studiów	VI		

Tryb zaliczenia przedmiotu	Egzamin	**Liczba punktów ECTS**						Sposób ustalania oceny z przedmiotu
Formy zajęć i inne	**Liczba godzin zajęć w semestrze**			Całkowita	3	Zajęcia kontaktowe	1,8	Zajęcia związane z praktycznym przygotowaniem zawodowym	2,1	
	Całkowita	Pracy studenta	Zajęcia kontaktowe	**Sposoby weryfikacji efektów uczenia się w ramach form zajęć**						Waga w %
Wykład	23	8	15	Zaliczenie pisemne						50%
Laboratorium	52	22	30	Logbook zawierający raport ze wszystkich zadań laboratoryjnych						50%
Razem:	75	30	45					**Razem:**		**100%**

Kategoria efektów	**Lp.**	**Efekty uczenia się dla modułu (przedmiotu)**	**Efekty kierunkowe**	**Formy zajęć**
Wiedza	1.	Szczegółowo zna typowe zastosowania systemów IoT.	K_W09	W
	2.	Ma pogłębioną wiedzę nt. protokołów komunikacyjnych w systemach IoT.	K_W09	W
	3.	Ma pogłębioną wiedzę nt. modeli AI, które można stosować w systemach IoT.	K_W17	W
	4.	Zna sposób podłączenia czujników do systemów IoT oraz sposoby odczytu i przetwarzania pobranych sygnałów.	K_W09	WL
	5.	Ma pogłębioną wiedzę nt. realizacji zadań w systemach wieloagentowych.	K_W15	WL
Umiejętności	1.	Umie dobrać właściwe rozwiązania sprzętowe dla określonych zadań.	K_U06	L
	2.	Potrafi prawidłowo dobrać oraz wytrenować modele AI dla określonych zadań.	K_U15	L
	3.	Potrafi dokonać przetwarzania i agregacji sygnałów w chmurze.	K_U07, K_U16	L
	4.	Potrafi zaimplementować dedykowany system wieloagentowy.	K_U07, K_U16, K_U21	L
	5.	Potrafi zapewnić bezpieczną wymianę danych pomiędzy systemami IoT.	K_U08	L
Kompetencje społeczne	1.	Potrafi współdziałać w grupie w celu zapewnienia prawidłowego funkcjonowania systemu.	K_K03	WL
	2.	Rozumie ograniczenia systemów IoT.	K_K05	WL

Forma zajęć	Metody dydaktyczne
Wykład	Prezentacje PowerPoint / Live Demo(s).

Tematyka zajęć

1. Wprowadzenie do AI i IoT.
- Przegląd Artificial Intelligence oraz Internet of Things.
- Ewolucja, konwergencja i wpływ na rzeczywistość.
2. Architektura IoT i protokoły komunikacyjne.
- Warstwy systemów IoT (percepcji, sieci, aplikacji).
- Protokoły: MQTT, CoAP, HTTP.
3. Podstawy uczenia maszynowego w IoT.
- Uczenie nadzorowane i nienadzorowane.
- Ograniczenia zasobów w środowiskach IoT.
4. Zbieranie danych i technologie sensorów.
- Rodzaje czujników IoT i strumieni danych.
- Wyzwania związane z akwizycją danych.
5. Przetwarzanie brzegowe, mgłowe i chmurowe w IoT.
- Różnice między edge, fog i cloud computing.
- Rola AI na brzegu sieci.
6. Wstępne przetwarzanie danych i inżynieria cech.
- Czyszczenie, normalizacja i transformacja danych.
- Obsługa danych strumieniowych.
7. Głębokie uczenie w zastosowaniach IoT.
- Podstawy sieci neuronowych.
- CNN i RNN w kontekście IoT.
8. Wprowadzenie do systemów wieloagentowych w AIoT.
- Typy agentów.
- Komunikacja agentów.
9. Koordynacja i negocjacja agentów.
- Wprowadzenie do prostych algorytmów decyzyjnych.
- Rozproszone podejmowanie decyzji.
10. AI w medycznym IoT (IoMT).
- Urządzenia ubieralne i zdalne monitorowanie.
- Wykrywanie anomalii w danych pacjentów.
11. Bezpieczeństwo i prywatność w systemach AIoT.
- Modele zagrożeń w IoT.
- AI w wykrywaniu włamań.
12. Uczenie ze wzmocnieniem w IoT.
- Podejmowanie decyzji w dynamicznych środowiskach.
I- nteligentne sieci energetyczne i systemy autonomiczne.
13. Energooszczędne AI dla urządzeń IoT.
- Kompresja i optymalizacja modeli.
- TinyML i AI o niskim poborze mocy.
14. Trendy przyszłości i aspekty etyczne.
- Wyjaśnialna sztuczna inteligencja (XAI) w IoT.
- Etyka, uprzedzenia i wpływ społeczny.
15. Podsumowanie.

Forma zajęć	Metody dydaktyczne
Laboratorium	Zajęcia praktyczne w laboratorium.

Tematyka zajęć

1. Konfiguracja środowiska AIoT (Jupyter, biblioteki ML).
2. Podstawy komunikacji IoT.
3. Wprowadzenie do uczenia maszynowego.
4. Praca z danymi z czujników.
5. Edge vs Cloud Computing.
6. Przetwarzanie i czyszczenie danych oras feature engineering.
7. Sieci neuronowe w praktyce.

8. Implementacja prostego systemu wieloagentowego.
9. Negocjacja agentów i alokacja zadań.
10. IoT w ochronie zdrowia.
11. Bezpieczeństwo IoT.
12. Uczenie ze wzmocnieniem.
13. TinyML i optymalizacja modeli.
14. Projekt końcowy (AIoT system).
15. Zaliczenie końcowe.

Literatura podstawowa:

1.	Raspberry Pi Foundation, Raspberry Pi Beginner's Guide, Raspberry Pi Press, Cambridge, 2025
2.	Witold Wrotek, Raspberry Pi od podstaw, Helion, Gliwice, 2025
3.	Wes McKinney, Python w analizie danych. Przetwarzanie danych za pomocą pakietów pandas i NumPy oraz środowiska Jupyter, Helion, Gliwice, 2023
4.	Colin Dow, Ekscytujący Internet rzeczy. Realizuj praktyczne projekty IoT z wykorzystaniem Raspberry Pi i Pythona, Helion, Gliwice, 2023

Literatura uzupełniająca:

1.	Sebastian Raschka, Vahid Mirjalili, Python. Uczenie maszynowe, Helion, Gliwice, 2019
2.	Mariusz Duka, Internet rzeczy. Podstawy programowania aplikacji i serwerów sieciowych w językach C/C++, MicroPython i Lua na urządzeniach IoT ESP8266, ESP32 i Arduino, Helion, Gliwice, 2018

Państwowa Akademia Nauk Stosowanych w Nysie

Opis modułu kształcenia

Nazwa modułu (przedmiotu)	**Głębokie uczenie**	**Kod przedmiotu**	**S-INF-I-P-AI-GBU_VI**
Kierunek studiów	Informatyka		
Profil kształcenia	Praktyczny		
Poziom studiów	Studia pierwszego stopnia		
Specjalność	sztuczna inteligencja, AI		
Forma studiów	Studia stacjonarne		
Semestr studiów	VI		

Tryb zaliczenia przedmiotu	Egzamin	**Liczba punktów ECTS**						Sposób ustalania oceny z przedmiotu
Formy zajęć i inne	**Liczba godzin zajęć w semestrze**			Całkowita	3	Zajęcia kontaktowe	2,4	Zajęcia związane z praktycznym przygotowaniem zawodowym	1,6	
	Całkowita	Pracy studenta	Zajęcia kontaktowe	**Sposoby weryfikacji efektów uczenia się w ramach form zajęć**						Waga w %
Wykład	34	4	30	Egzamin						50%
Laboratorium	41	11	30	Oceny z realizacji zadań						50%
Razem:	75	15	60					**Razem:**		**100%**

Kategoria efektów	**Lp.**	**Efekty uczenia się dla modułu (przedmiotu)**	**Efekty kierunkowe**	**Formy zajęć**
Wiedza	1.	Studenci posiadają zaawansowaną wiedzę na temat działania sztucznych sieci neuronowych oraz kluczowych aspektów ich funkcjonowania, w tym struktury warstw, roli wag oraz podstawowych metod optymalizacji.	K_W04	WL
	2.	Studenci posiadają zaawansowaną wiedzę z zakresu architektury sieci neuronowych, perceptronu, funkcji aktywacji oraz propagacji wstecznej, co pozwala im na budowę podstawowych modeli sieci neuronowych, a także orientują się w najnowszych trendach i kluczowych osiągnięciach Deep Learning, ze szczególnym uwzględnieniem analizy obrazów.	K_W17	WL
Umiejętności	1.	Studenci potrafią planować i przeprowadzać proste eksperymenty w analizie obrazów, korzystając z dostępnych narzędzi i zbiorów danych, interpretować uzyskane wyniki, wyciągać wnioski oraz weryfikować podstawowe hipotezy dotyczące problemów inżynierskich.	K_U07	WL
	2.	Studenci są zdolni do analizy istniejących rozwiązań w dziedzinie analizy obrazów, potrafią ocenić ich działanie oraz proponować usprawnienia i modyfikacje, a także projektować podstawowe systemy informatyczne do przetwarzania obrazów z wykorzystaniem odpowiednich metod i narzędzi Deep Learning.	K_U04	WL
Kompetencje społeczne	1.	Studenci rozumieją i potrafią wykorzystywać najnowszą wiedzę z dziedziny informatyki do rozwiązywania praktycznych problemów w analizie obrazów oraz są świadomi znaczenia popularyzacji osiągnięć w tej dziedzinie, promując możliwości i potencjał technologii Deep Learning.	K_K04	WL

Forma zajęć	Metody dydaktyczne
Wykład	Wykład - prezentacja.

Tematyka zajęć

Historia sztucznej inteligencji, główne paradygmaty oraz miejsce sieci neuronowych we współczesnej analizie danych. Wykorzystanie sieci neuronowych w praktyce. Reprezentacja danych obejmująca wektory cech, podstawowe operacje na danych oraz wprowadzenie do tensorów. Przygotowanie danych z uwzględnieniem brakujących wartości, kodowania zmiennych, normalizacji i standaryzacji. Podstawy modeli i sieci neuronowych z uwzględnieniem modeli liniowych jako punktu wyjścia, perceptronu, jego ograniczeń oraz architektury wielowarstwowych sieci neuronowych. Funkcje aktywacji i uczenie modeli z uwzględnieniem roli nieliniowości oraz funkcji takich jak Step, Sigmoid i ReLU, a także funkcji straty takich jak MSE i Cross-Entropy, metod optymalizacji gradientowej oraz algorytmu propagacji wstecznej. Problemy nieliniowe i jakość modeli obejmujące znaczenie warstw ukrytych, twierdzenie o uniwersalnej aproksymacji, zagadnienia przeuczenia i niedouczenia modeli, walidację krzyżową oraz regularyzację L1 i L2 wraz z metodą Dropout. Wprowadzenie do wybranych architektur obejmujące podstawy przetwarzania obrazów, operację splotu, pooling oraz zasadę działania sieci konwolucyjnych, a także podstawowe mechanizmy sieci rekurencyjnych dla danych sekwencyjnych. Przegląd wybranych modeli sieci neuronowych z uwzględnieniem ich właściwości, różnic architektonicznych oraz typowych obszarów zastosowań. Ocena modeli z wykorzystaniem podstawowych metryk takich jak accuracy, precision i recall oraz interpretacja wyników. Aspekty etyczne obejmujące prywatność danych, stronniczość modeli oraz odpowiedzialność inżyniera.

Forma zajęć	Metody dydaktyczne
Laboratorium	Realizacja zadań. Omówienie problematyki.

Tematyka zajęć

Wprowadzenie do środowiska pracy i narzędzi Deep Learning, instalacja bibliotek oraz konfiguracja środowiska. Reprezentacja danych i operacje na tensorach, wczytywanie gotowych zbiorów danych, wizualizacja obrazów oraz podział na zbiory treningowe, walidacyjne i testowe. Przygotowanie danych do pracy z modelami Deep Learning, w tym przekształcanie obrazów w odpowiedni format. Wprowadzenie do frameworków Deep Learning, takich jak PyTorch i TensorFlow/Keras, oraz praca z gotowymi warstwami i modelami. Budowa wielowarstwowych sieci neuronowych do klasyfikacji obrazów i eksploracja przykładowych zbiorów danych. Testowanie wpływu funkcji aktywacji oraz obserwacja procesu uczenia. Problemy jakości modeli i regularyzacja w praktyce. Wprowadzenie do konwolucyjnych sieci neuronowych, trenowanie prostych sieci CNN na gotowych zbiorach danych. Testowanie pretrenowanych modeli, wizualizacja aktywacji i porównanie wyników. Wprowadzenie do danych sekwencyjnych i sieci RNN/LSTM oraz obserwacja działania gotowych modeli na zbiorach czasowych. Eksperymenty z gotowymi modelami, w tym fine-tuning i transfer learning.

Literatura podstawowa:

1.	Goodfellow, Ian, et al. Deep learning. Vol. 1. No. 2. Cambridge: MIT press, 2016.
2.	Vasudevan, Shriram K., Sini Raj Pulari, and Subashri Vasudevan. Deep learning: a comprehensive guide. Chapman and Hall/CRC, 2021.
3.	Vasilev, Ivan, et al. Python deep learning. Vol. 2. Birmingham: Packt Publishing, 2019.

Literatura uzupełniająca:

1.	Antiga, Luca Pietro Giovanni, Eli Stevens, and Thomas Viehmann. Deep learning with PyTorch. Simon and Schuster, 2020.

Państwowa Akademia Nauk Stosowanych w Nysie

Opis modułu kształcenia

Nazwa modułu (przedmiotu)	**Przetwarzanie języka naturalnego**	**Kod przedmiotu**	**S-INF-I-P-AI-PJN_VI**
Kierunek studiów	Informatyka		
Profil kształcenia	Praktyczny		
Poziom studiów	Studia pierwszego stopnia		
Specjalność	sztuczna inteligencja, AI		
Forma studiów	Studia stacjonarne		
Semestr studiów	VI		

Tryb zaliczenia przedmiotu	Zaliczenie na ocenę	**Liczba punktów ECTS**						Sposób ustalania oceny z przedmiotu
Formy zajęć i inne	**Liczba godzin zajęć w semestrze**			Całkowita	4	Zajęcia kontaktowe	2,4	Zajęcia związane z praktycznym przygotowaniem zawodowym	3,2	
	Całkowita	Pracy studenta	Zajęcia kontaktowe	**Sposoby weryfikacji efektów uczenia się w ramach form zajęć**						Waga w %
Wykład	21	6	15	Zaliczenie pisemne na ocenę						30%
Laboratorium	43	13	30	Zaliczenie ćwiczeń laboratoryjnych						40%
Projekt	36	21	15	Zaliczenie samodzielnych projektów						30%
Razem:	100	40	60					**Razem:**		**100%**

Kategoria efektów	**Lp.**	**Efekty uczenia się dla modułu (przedmiotu)**	**Efekty kierunkowe**	**Formy zajęć**
Wiedza	1.	Ma uporządkowaną wiedzę o ewolucji, metodach reprezentacji tekstu i architekturach modeli językowych.	K_W17	W
	2.	Zna zaawansowane techniki adaptacji modeli pretrenowanych, z uwzględnieniem ograniczonych zasobów sprzętowych.	K_W05, K_W13	WL
	3.	Posiada wiedzę na temat metod projektowania agentów autonomicznych i mechanizmów integrujących modele sztucznej inteligencji z zewnętrznymi narzędziami.	K_W14	WLP
Umiejętności	1.	Potrafi przygotować dziedzinowe zbiory danych tekstowych oraz przeprowadzić ewaluację modeli językowych przy wykorzystaniu odpowiednich metryk.	K_U01, K_U21	L
	2.	Umie zaimplementować proces optymalizacji i douczania modelu językowego.	K_U04, K_U02	LP
	3.	Potrafi samodzielnie zaprojektować i zaprogramować autorski silnik agentowy.	K_U18, K_U04	LP
Kompetencje społeczne	1.	Rozumie ogromną dynamikę rozwoju otwartych technologii sztucznej inteligencji.	K_K01	WL
	2.	Potrafi krytycznie ocenić technologiczne kompromisy podczas rozwiązywania problemów informatycznych, dobierając architekturę adekwatną do możliwości technicznych i ograniczeń sprzętowych.	K_K04	WP

Forma zajęć	Metody dydaktyczne
Wykład	

Tematyka zajęć

Ewolucja metod reprezentacji tekstu - od wektorów statycznych do modeli kontekstowych.
Architektury modeli transformerowych, zasady działania mechanizmów Self-Attention. Różnice architektoniczne i zastosowania modeli typu koder (rozumienie języka) i dekoder (generacja tekstu).
Optymalizacja modeli na potrzeby urządzeń lokalnych - architektury modeli o małej liczbie parametrów (SLM).
Techniki kompresji, kwantyzacji i redukcji precyzji obliczeń ze względu na ograniczenia sprzętowe.
Inżynieria kontekstowa i Prompt Engineering, rola instrukcji i formatowania wyjścia (JSON/XML).
Adaptacja modeli, metody wydajnego douczania parametrów. Architektura adaptacji niskorzędowej (LoRA) jako sposób na trening przy małych zasobach.
Architektury Agentowe, model językowy jako silnik decyzyjny. Wzorzec ReAct (Reasoning + Acting), wywoływanie narzędzi zewnętrznych i funkcji logicznych.
Systemy Wieloagentowe i RAG, orkiestracja wielu modeli, zarządzanie pamięcią agentów.

Forma zajęć	Metody dydaktyczne
Laboratorium	

Tematyka zajęć

Instalacja i konfiguracja lokalnego środowiska do uruchamiania skwantyzowanych modeli SLM.
Implementacja technik Chain-of-Thought i Self-Correction na lokalnych modelach. Porównanie skuteczności różnych strategii promptowania.
Proste wyszukiwanie semantyczne w lokalnej bazie dokumentów.
Połączenie wyszukiwarki dokumentów z modelem generatywny.
Przygotowanie korpusów - tokenizacja i formatowanie danych do specyficznych zadań (klasyfikacja/generacja).
Uczenie modelu kodera - douczanie małego modelu (rodzina BERT/RoBERTa) do klasyfikacji tekstu.
Konfiguracja parametrów adaptera dla małego modelu generatywnego.
Proces douczania modelu - uruchomienie i monitorowanie procesu adaptacji modelu na lokalnej karcie graficznej.
Porównanie modelu bazowego z douczonym.
Wywoływanie narzędzi programowanie modelu, aby generował instrukcje do wywołania zewnętrznych skryptów Pythonowych.
Budowa agenta od zera - samodzielna implementacja pętli „Myśl -> Działanie -> Obserwacja” bez użycia gotowych frameworków.
Budowa agenta z pamięcią i cyklami poprawy błędów przy użyciu profesjonalnych bibliotek.
Systemy Wieloagentowe (Multi-agent): Projektowanie „zespołu” agentów o różnych rolach (np. Badacz i Redaktor) przy użyciu popularnych narzędzi.
Agent decydujący, kiedy i jak użyć wyszukiwarki dokumentów, by odpowiedzieć na trudne zapytanie.

Forma zajęć	Metody dydaktyczne
Projekt	

Tematyka zajęć

Wybór problemu i przygotowanie małego, wysokiej jakości zbioru danych.
Implementacja autorskiego silnika agentowego.
Douczenie małego modelu (np. 1B-3B metodą QLoRA) do potrzeb agenta.
Porównanie skuteczności agentów wykorzystujących model wyjściowy oraz douczony.
Budowa interfejsu dla silnika agentowego.

Literatura podstawowa:

1.	Tunstall L., von Werra L., Wolf T., Przetwarzanie języka naturalnego z wykorzystaniem transformerów. Budowanie aplikacji językowych za pomocą bibliotek Hugging Face, Helion, 2024
2.	Raschka S., Stwórz własne AI. Jak od podstaw zbudować duży model językowy, Helion, 2025

3.	Rothman D., Transformery w przetwarzaniu języka naturalnego i widzenia komputerowego. Generatywna AI oraz modele LLM z wykorzystaniem Hugging Face, ChatGPT, GPT-4V i DALL-E 3. Wydanie III, Helion, 2025
4.	materiały dostarczone przez prowadzącego

Literatura uzupełniająca:

1.	Oficjalna dokumentacja ekosystemu Hugging Face
2.	Dokumentacja techniczna frameworków do systemów agentowych

Państwowa Akademia Nauk Stosowanych w Nysie

Opis modułu kształcenia

Nazwa modułu (przedmiotu)	**Widzenie komputerowe**	**Kod przedmiotu**	**S-INF-I-P-AI-WK_VI**
Kierunek studiów	Informatyka		
Profil kształcenia	Praktyczny		
Poziom studiów	Studia pierwszego stopnia		
Specjalność	sztuczna inteligencja, AI		
Forma studiów	Studia stacjonarne		
Semestr studiów	VI		

Tryb zaliczenia przedmiotu	Zaliczenie na ocenę	**Liczba punktów ECTS**						Sposób ustalania oceny z przedmiotu
Formy zajęć i inne	**Liczba godzin zajęć w semestrze**			Całkowita	3	Zajęcia kontaktowe	1,8	Zajęcia związane z praktycznym przygotowaniem zawodowym	2,2	
	Całkowita	Pracy studenta	Zajęcia kontaktowe	**Sposoby weryfikacji efektów uczenia się w ramach form zajęć**						Waga w %
Wykład	19	4	15	Zaliczenie						40%
Laboratorium	26	11	15	Ocena realizowanych zadań						30%
Projekt	30	15	15	Zaliczenie projektu zadanych przez prowadzącego						30%
Razem:	75	30	45					**Razem:**		**100%**

Kategoria efektów	**Lp.**	**Efekty uczenia się dla modułu (przedmiotu)**	**Efekty kierunkowe**	**Formy zajęć**
Wiedza	1.	Student posiada rozszerzoną i pogłębioną znajomość wybranych działów matematyki oraz metod niezbędnych do cyfrowego przetwarzania obrazów.	K_W02	WLP
	2.	Student dysponuje uporządkowaną i zaawansowaną wiedzą w zakresie technik cyfrowego przetwarzania obrazów.	K_W01	WLP
Umiejętności	1.	Student potrafi samodzielnie zaplanować i przeprowadzić eksperymenty służące rozwiązaniu problemów związanych z komputerową analizą danych, wykorzystując wiedzę z przetwarzania sygnałów i obrazów.	K_U04	LP
	2.	Student umie realizować zadania projektowe przy tworzeniu nowoczesnych maszyn i urządzeń, stosując interdyscyplinarne podejście oraz narzędzia informatyczne w systemach wizyjnych.	K_U01	LP
Kompetencje społeczne	1.	Student rozumie potrzebę ciągłego samokształcenia oraz rozwijania umiejętności w dziedzinie nowych technologii.	K_K01	LP

Forma zajęć	Metody dydaktyczne
Wykład	Wykład - prezentacja.
Tematyka zajęć	
Historyczne sposoby przetwarzania obrazów. Obszary zastosowań cyfrowego przetwarzania obrazów. Analiza technik wizyjnych i metod przetwarzania obrazu. Budowa obrazu (w skali szarości i kolorowego). Wprowadzenie do arytmetyki pikseli obrazu. Definicja regionów. Wprowadzenie do praktycznego wykorzystania metod analizy obrazu. Deskryptory cech obrazu. Budowa i zastosowanie histogramu w technice wizyjnej. Algorytmy modyfikacji histogramu. Zastosowanie histogramu w cyfrowym przetwarzaniu obrazu. Przekształcenia morfologiczne. Podstawowe algorytmy filtracji. Dylatacja i erozja. Otwarcie i zamkniecie. Przykłady przekształceń morfologicznych. Wykrywanie krawędzi, segmentacja obrazu. Filtrowanie obrazów (filtry dolnoprzepustowe, separujące, linii średniej, Laplasa). Zastosowanie filtrów do wykrywania krawędzi. Wyodrębnianie linii, konturów obrazu (Canny, Hough). Filtracja wyodrębnionych komponentów obrazu. Pomiar konturów obiektów. Wprowadzenie do technik rozpoznawania obrazu w obszarze przetwarzania obrazów statycznych oraz sekwencji wideo działających w oparciu o machine learning i deep learning. Klasyfikatory wykorzystywane w procesie analizy obrazu (Decision Tree, K-Nearest Neighbour, Perceptron, Random Forest, Bayes Algorithm, Softmax, SVM). Wykorzystanie sztucznych sieci neuronowych do analizy obrazu.	

Forma zajęć	Metody dydaktyczne
Laboratorium	Realizacja zadań.
Tematyka zajęć	
Zarządzanie pikselami i operacje arytmetyczne na obrazach oraz określanie regionów zainteresowania. Filtrowanie obrazów oraz wykonywanie podstawowych transformacji geometrycznych i kolorystycznych. Tworzenie histogramów dla wybranych obrazów, modyfikacja ich rozkładu, a także wykrywanie cech i obiektów przy użyciu analizy histogramowej. Przeprowadzanie operacji morfologicznych na obrazach. Opis i zastosowanie deskryptorów cech obrazu. Wyznaczanie obszarów ROI (region of interest). Proces detekcji regionów z wykorzystaniem dwuetapowych detektorów. Analiza obrazów z zastosowaniem różnych architektur sieci neuronowych (CIFAR, ResNet, AlexNet). Detekcja obiektów z użyciem różnych parametrów i konfiguracji sieci neuronowych.	

Forma zajęć	Metody dydaktyczne
Projekt	Zadania projektowe.
Tematyka zajęć	
Wybór tematu projektu związanego z analizą obrazów cyfrowych. Przygotowanie i przetwarzanie danych, w tym filtrowanie, transformacje, operacje morfologiczne i wyznaczanie ROI. Implementacja modelu i detekcja obiektów z użyciem sieci neuronowych, optymalizacja parametrów oraz analiza histogramów i deskryptorów cech. Ewaluacja wyników, interpretacja efektów i prezentacja projektu wraz z wnioskami i doświadczeniami zdobytymi podczas pracy.	

Literatura podstawowa:

1.	Gonzalez, Rafael C. "Digital Image Processing fourth edition. Richard E. Woods." (2017).
2.	Sankowski, Dominik, Volodymyr Mosorov, and Krzysztof Strzecha. Przetwarzanie i analiza obrazĂłw w systemach przemysĹ ,owych: wybrane zastosowania. Wydawnictwo Naukowe PWN, 2011.
3.	Malina, Witold, and Maciej Smiatacz. Rozpoznawanie obrazów. Akademicka Oficyna Wydawnicza EXIT, 2010.

Literatura uzupełniająca:

1.	Wojnar, Leszek, Krzysztof Jan Kurzydłowski, and Janusz Szala. Praktyka analizy obrazu. Krakow: Polskie Towarzystwo Stereologiczne, 2002.

Państwowa Akademia Nauk Stosowanych w Nysie

Opis modułu kształcenia

Nazwa modułu (przedmiotu)	J. angielski (dodatkowy lektorat) (Przygotowanie do egzaminu FCE)	**Kod podmiotu**	**S-INF-I-P-INF-JEZAd_VI**
Kierunek studiów	Informatyka		
Profil kształcenia	Praktyczny		
Poziom studiów	Studia pierwszego stopnia		
Specjalność	Przedmiot wspólny dla wszystkich specjalności		
Forma studiów	Stacjonarne		
Semestr studiów	VI		

Tryb zaliczenia przedmiotu	zaliczenie	**Liczba punktów ECTS**						Sposób ustalania oceny z przedmiotu
Formy zajęć i inne	**Liczba godzin zajęć w semestrze**			Całkowita	1	Zajęcia kontaktowe	1	Zajęcia związane z praktycznym przygotowaniem zawodowym	1	
	Całkowita	Pracy studenta	Zajęcia kontaktowe	**Sposoby weryfikacji efektów uczenia się w ramach form zajęć**						Waga w %
Laboratorium	30	0	30	Udział w zajęciach, bieżące przygotowanie, kolokwia z kolejnych partii materiału						100
Razem:	30	0	30					Razem		100%

Kategoria efektów	**Lp.**	**Efekty uczenia się dla modułu (przedmiotu)**	**Efekty kierunkowe**	**Formy zajęć**
Wiedza	1.	Potrafi posługiwać się językiem angielskim w mowie i piśmie na poziomie B2 Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego.		L
Umiejętności	1.	Rozumie teksty czytane i słuchane w języku angielskim oraz na piśmie na poziomie B2 Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego.	K_U11, K_U17	L
Kompetencje społeczne	1.	Potrafi współpracować w grupach, przyjmując różne role.	K_K03	L
	2.	Potrafi określić priorytety działania w poszczególnych typach zadań.	K_K04	L
	3.	Umiejętnie komunikuje się ze wszystkimi uczestnikami procesu dydaktycznego.	K_K08	L

Forma zajęć	**Metody dydaktyczne**
Laboratorium	

Tematyka zajęć

Muzyka: czytanie i słownictwo. Zdania składowe. Pisanie recenzji.
Sztuka i rozrywka: słownictwo, dłuższa wypowiedź ustna. Test wielokrotnego wyboru.
Słowotwórstwo. Kolokacje: przymiotnik/rzeczownik + przyimek. Forma ‘used to’ + ing.
Fast food: czytanie. Wyrażanie konieczności i pytania o pozwolenie. Pisanie raportów.
Ubrania: słownictwo i dłuższa wypowiedź ustna. Test wielokrotnego wyboru.
Transformacje zdań. Gramatyka: spekulacja i dedukcja. Wyrażenia przyimkowe.
Związki międzyludzkie: czytanie. Mowa zależna. Pisanie esejów.
Hobby: słownictwo i dialogi. Test wielokrotnego wyboru.
Transformacje zdań. Mówienie o umiejętnościach. Czasowniki złożone.
Kwestia sumienia: czytanie. Zdania warunkowe. Pisanie artykułów.
Wydawanie pieniędzy: słownictwo dotyczące zakupów. Test wielokrotnego wyboru.
Pieniądze i bankowość: słownictwo. Tworzenie czasowników. Test na uzupełnianie luk.
Podróże: czytanie i słownictwo. Strona bierna. Pisanie pół-formalnych e-maili.
Transport: słownictwo i dłuższa wypowiedź ustna. Sytuacje hipotetyczne.
Test zaliczeniowy.

Literatura podstawowa:

1	Bell Jan, Gower Roger, First Expert Coursebook. Third Edition – With March 2015 Exam Specifications. Harlow: Pearson, 2014.

Literatura uzupełniająca:

1	Evans Virginia, Milton James. FCE Listening and Speaking Skills. For the Cambridge FCE Examination. Newbury: Expres Publishing, 1999.
2	Olejnik D., Repetytorium Leksykalne. Poznań: LektorKlett, 2005.
3	Dooley J, Evans V.,Grammarway 3. Newbury: Express Publishing, 1999.
4	Murphy R. Essential Grammar in Use. Cambridge University Press, 2002.

Państwowa Akademia Nauk Stosowanych w Nysie

Opis modułu kształcenia

Nazwa modułu (przedmiotu)				Język hiszpański				**Kod podmiotu**		S-INF-I-P-INF-JEZHd_VI
Kierunek studiów				Informatyka						
Profil kształcenia				Praktyczny						
Poziom studiów				Studia pierwszego stopnia						
Specjalność				Przedmiot wspólny dla wszystkich specjalności						
Forma studiów				Studia stacjonarne						
Semestr studiów				VI						
Tryb zaliczenia przedmiotu				zaliczenie	**Liczba punktów ECTS**					Sposób ustalania oceny z przedmiotu
Formy zajęć i inne		**Liczba godzin zajęć w semestrze**			Całkowita	1	Zajęcia kontaktowe	1	Zajęcia związane z praktycznym przygotowaniem zawodowym 1	
		Całkowita	Pracy studenta	Zajęcia kontaktowe	**Sposoby weryfikacji efektów uczenia się w ramach form zajęć**					Waga w %
Laboratorium		30	0	30	Na podstawie aktywności studenta, przygotowania się do zajęć, przygotowania zadań domowych testu końcowego					100
Razem:		30	0	30					Razem	100%
Kategoria efektów	**Lp.**	**Efekty uczenia się dla modułu (przedmiotu)**							**Efekty kierunkowe**	**Formy zajęć**
Umiejętności	1.	Potrafi posługiwać się w mowie i w piśmie słownictwem i formami językowymi umożliwiającymi komunikowanie się na poziomie A1+							K_U17	L
	2.									
Kompetencje społeczne	1.	potrafi pracować w grupie, przyjmując różne w niej role							K_K03	L
	2.	potrafi odpowiednio określić priorytety służące realizacji określonych zadań							K_K04	L

Forma zajęć	**Metody dydaktyczne**
Laboratorium	Podejście komunikatywne
Tematyka zajęć	
Miejsca i budynki w mieście, umiejscowienie budynków, przyimki miejsca. wskazywanie drogi i pytanie o drogę. Tryb rozkazujący czasowników. moja okolica – opisywanie miasta/wsi. Rozmowa telefoniczna, umawianie się na spotkanie Opisywanie zdarzeń bieżących. Konstrukcja „estar+gerundio”. Jaka jest pogoda? Opis pogody. W sklepie odzieżowym. Opis ubrania, rozmowa ze sprzedawcą. Opisywanie wyglądu. Porównywanie i stopień wyższy przymiotników. Zdrowie i dolegliwości. U lekarza. Plany na wakacje i opis wakacji Czas przeszły. Czasowniki regularne. Czas przeszły . Czasowniki nieregularne. Test końcowy	

Literatura podstawowa:

1	Francisca Castro Viudez, Pilar Diaz Ballesteros, Ignacio Rodero Diez, Carmen Sardinero Franco (2011): *Espanol en marcha*. Curso de espanol como lengua extranjera. Libro del alumno. Madrid: SGEL.
2	Francisca Castro Viudez, Pilar Diaz Ballesteros, Ignacio Rodero Diez, Carmen Sardinero Franco (2011): *Espanol en marcha*. Curso de espanol como lengua extranjera. Cuaderno de ejercicios. Madrid: SGEL.

Literatura uzupełniająca:

1	Ernesto Martin Peris, Neus Sans Baulenas (2011): *Gente* (nueva edicion), Barcelona: Difusion.
2	Luis Aragones, Ramon Palencia (2010): *Gramatica de uso del espanol. Teoria y practica*, Madrid: SM.
3	Rosario Alonso Raya, Alejandro Castaneda Castro, Pablo Martinez Gila, Lourdes Miquel Lopez, Jenaro Ortega Olivares, Jose Placido Ruiz Campillo, *Gramatica basica del estudiante de espanol*, Barcelona: Difusion.
4	Materiały własne.

Państwowa Akademia Nauk Stosowanych w Nysie

Opis modułu kształcenia

Nazwa modułu (przedmiotu)	Język niemiecki (dodatkowy lektorat) Poziom początkujący	**Kod podmiotu**	**S-INF-I-P-INF-JEZNd_VI**
Kierunek studiów	Informatyka		
Profil kształcenia	Praktyczny		
Poziom studiów	Studia pierwszego stopnia		
Specjalność	Przedmiot wspólny dla wszystkich specjalności		
Forma studiów	Stacjonarne		
Semestr studiów	VI		

Tryb zaliczenia przedmiotu	zaliczenie	**Liczba punktów ECTS**						Sposób ustalania oceny z przedmiotu
Formy zajęć i inne	**Liczba godzin zajęć w semestrze**			Całkowita	1	Zajęcia kontaktowe	1	Zajęcia związane z praktycznym przygotowaniem zawodowym	-	
	Całkowita	Pracy studenta	Zajęcia kontaktowe	**Sposoby weryfikacji efektów uczenia się w ramach form zajęć**						Waga w %
Laboratorium	30	0	30	-wypowiedzi ustne na zajęciach, prace domowe: ćwiczenia leksykalne, prezentacje multimedialne o charakterze popularnonaukowym związane z kierunkiem studiów, testy kontrolne, testy zaliczeniowe						100%
Razem:	30	0	30					Razem		100 %

Kategoria efektów	**Lp.**	**Efekty uczenia się dla modułu (przedmiotu)**	**Efekty kierunkowe**	**Formy zajęć**
Umiejętności	1.	Student: dysponuje kompetencją językową umożliwiającą generowanie wypowiedzi zrozumiałych dla rodzimego użytkowanika danego języka, potrafi relacjonować wydarzenia, opisywać własne przeżycia, reakcje i wrażenia oraz radzić sobie w większości sytuacji występujących podczas kontaktów prywatnych i zawodowych zarówno w kraju, jak i zagranicą	K_U17	L
	2.	-rozumie ze słuchu główne myśli wypowiedziane w standardowej odmianie języka, rozumie główne wątki wielu programów radiowych i telewizyjnych traktujących o sprawach bieżących oraz zawodowych	K_U17	L
	3.	-potrafi napisać spójną, poprawną pod względem gramatycznym i leksykalnym wypowiedź pisemną na tematy ogólne lub związane z zainteresowaniem, potrafi swobodnie redagować e-mail	K_U17	L
	4.	-potrafi swobodnie uczestniczyć w rozmowie towarzyskiej i na tematy zawodowe, wyrażać swą opinię, udzielać rad/ prosić o poradę i przekazywać sugestie, wykazując się stosunkowo dużym stopniem płynności, spontaniczności oraz poprawności językowej	K_U17	L
Kompetencje społeczne	1.	Potrafi zastosować wiedzę i umiejętności w codziennych sytuacjach	K_K06	L
	2.	Potrafi określić priorytety działania w poszczególnych typach zadań	K_K04	L
	3.	Umiejętnie komunikuje się ze wszystkimi uczestnikami procesu dydaktycznego	K_K08	L
	4.			

Forma zajęć	**Metody dydaktyczne**
Laboratorium	komunikatywna i kognitywna
Tematyka zajęć	
Opisywanie drogi, mieszkanie, w mieście. Wygląd i charakter, gospodarstwo domowe, reguły. Terminy, plany i życzenia, zdrowie i choroby. Porównania. Ubranie, pogoda, święta i uroczystości, liczebniki główne i porządkowe. Słownictwo specjalistyczne. Słownictwo specjalistyczne: Praca w biurze. Opisywanie drogi do hotelu, mieszkanie, w mieście. Słownictwo specjalistyczne: Nowoczesne technologie stosowane w rachunkowości. W gospodarstwie domowym, reguły. Sytuacja mieszkaniowa w Niemczech. Słownictwo specjalistyczne: Wygląd zewnętrzny pracowników biura.	

Ubranie, pogoda, święta i uroczystości. Zdania względne. Słownictwo specjalistyczne: System szkolnictwa w krajach niemieckojęzycznych – kształcenie kadr do pracy w branży ekonomicznej.
Przyimki z celownikiem, zaimek dzierżawczy, dopełniacz imion własnych.
Słownictwo specjalistyczne: Prezentacje – wykresy, tabele, grafy. Oczytywanie danych liczbowych.
Przyimki mit/ohne czasownik modalny wollen, imiesłów czasu teraż]mniejszego z zu. Słownictwo specjalistyczne: Recesja i wzrost w ekonomii.
Tryb rozkazujący (Sie), czasownik modalny sollen. Präteritum war, hatte. Perfekt czasowników nierozdzielnie złożonych. Słownictwo specjalistyczne: Kontrola i wpływanie na gospodarkę.
Tryb rozkazujący(du, ihr), zaimek osobowy w bierniku. Zdania warunkowe. Słownictwo specjalistyczne: Spotkania biznesowe.
Czasowniki modalne dürfen, müssen. Słownictwo specjalistyczne: Sektory wspólczesnej gospodarki.
Stopniowanie przymiotników, porównania. Słownictwo specjalistyczne: Mocne i słabe strony w biznesie i przemyśle.
Słowotwórstwo –los. Konjunktiv II würde. Liczebniki porządkowe. Spójnik denn.
Słownictwo specjalistyczne: Zjawisko kryzysu gospodarczego.
Test zaliczeniowy

Literatura podstawowa:

1	Menschen A2.1, + Menschen A2.2 praca zbiorowa, Hueber
2	Wirtschaftsdeutsch – język niemiecki w biznesie, 2003
3	Deutsch im Büro
4	Deutsch im Beruf, Hueber, 2014

Literatura uzupełniająca:

1	Praktyczna gramatyka języka niemieckiego, Dreyer Schmitt, Hueber Polska
2	Monika Reimann, Sabine Dinsel Großer Lernwortschatz Deutsch als Fremdsprache, Donauwörth 2008
3	Stanisław Bęza, Eine kleine Landeskunde der deutschsprachigen Länder, Warszawa 2004
4	Werner i Alice Beile, Themen und Meinungen im Für und Wider, Bonn 1999

Państwowa Akademia Nauk Stosowanych w Nysie

Opis modułu kształcenia

Nazwa modułu (przedmiotu)	Język niemiecki (dodatkowy lektorat) Poziom średniozaawansowany	Kod przedmiotu	S-INF-I-P-INF - JEZNsd_VI
Kierunek studiów	Informatyka		
Profil kształcenia	Praktyczny		
Poziom studiów	Studia pierwszego stopnia		
Specjalność	przedmiot wspólny dla wszystkich specjalności		
Forma studiów	Studia stacjonarne		
Semestr studiów	VI		

Tryb zaliczenia przedmiotu	Zaliczenie na ocenę	Liczba punktów ECTS						Sposób ustalania oceny z przedmiotu
Formy zajęć i inne	Liczba godzin zajęć w semestrze	Całkowita	1	Zajęcia kontaktowe	1	Zajęcia związane z praktycznym przygotowaniem zawodowym		

Formy zajęć i inne	Całkowita	Pracy studenta	Zajęcia kontaktowe	Sposoby weryfikacji efektów uczenia się w ramach form zajęć	Waga w %
Laboratorium	30	0	30	wypowiedzi ustne na zajęciach, prace domowe: ćwiczenia leksykalne, prezentacje multimedialne o charakterze popularnonaukowym związane z kierunkiem studiów, testy kontrolne, testy zaliczeniowe	100
Razem:	30	0	30	**Razem:**	**100%**

Kategoria efektów	Lp.	Efekty uczenia się dla modułu (przedmiotu)	Efekty kierunkowe	Formy zajęć
Umiejętności	1.	Potrafi swobodnie pod względem gramatycznym i leksykalnym wyrażać swą opinię w kwestiach abstrakcyjnych i kulturowych, potrafi swobodnie uczestniczyć w rozmowie towarzyskiej na różne tematy, sugerować rozwiązania, formułować prośby i składać propozycje, udzielać porad i wskazówek	K_ U17	L
	2.	Potrafi zrozumieć dłuższe wypowiedzi i wykłady dotyczące znanej tematyki	K_ U17	L
	3.	Potrafi napisać średniej długości tekst użytkowy o ogólnym / rutynowym charakterze lub list opisujący fakty i wydarzenia, zna ogólne zasady interpunkcji	K_ U17	L
	4.	Rozumie treść artykułu prasowego, ogólny sens utworu literackiego oraz listu wyrażającego osobiste poglądy / opinie, rozumie ogólny sens dłuższego tekstu o charakterze informacyjnym lub popularnonaukowym na znany temat	K_ U17	L
Kompetencje społeczne	1.	Potrafi zastosować wiedzę i umiejętności w codziennych sytuacjach	K_K06	L
	2.	Potrafi współpracować w grupach, przyjmując różne role.	K_K03	L
	3.	Potrafi określić priorytety działania w poszczególnych typach zadań	K_K04	L
	4.	Umiejętnie komunikuje się ze wszystkimi uczestnikami procesu dydaktycznego	K_K08	L

Forma zajęć	Metody dydaktyczne
Laboratorium	komunikatywna i kognitywna

Tematyka zajęć

Relacjonowanie o doświadczenia w nauce języków obcych. Spójniki als i wenn.
Słownictwo specjalistyczne: Giełda, akcje, obligacje.
Wyrażanie radości. Artykuł z gazety, instrukcja obsługi. Passiv Präsens. Słownictwo specjalistyczne: Przepływ gotówki wewnątrz firmy.
Przyzwyczajenia związane z oglądaniem telewizji. Tekst użytkowy. Czasowniki z datiwem i akkusatiwem. Pozycja dopełnień. Słownictwo specjalistyczne: Finansowanie przedsiębiorstw.
Podróże. Dziennik z podróży w Internecie. Przyimki am Meer, ans Meer.
Słownictwo specjalistyczne: Rachunek zysków i strat.Bilans.
W hotelu. Pytania: ob., wie lange,Przyimki: gegenüber, an…vorbei, durch. wielkich miast. Słownictwo specjalistyczne: Prognozowanie w firmie.
Podróż i komunikacja. Przyimki: am Meer, ans Meer. Słownictwo specjalistyczne: Audyt – ubezpieczenia.
Pogoda. Czasowniki z przyimkami: am Meer, ans Meer. Czasowniki z przyimkami: sich interessieren für. Pytania i przysłówki przyimkowe.
Słownictwo specjalistyczne: Zarządzanie ryzykiem w firmie; Słynne krachy w historii finansów.
Imprezy kulturalne. Przyimki: Woher? – vom/ aus dem. Słownictwo specjalistyczne: Studia lub praktyki zagraniczne.

Prasa i książki. Präteritum czasowników modalnych. Słownictwo specjalistyczne: Unia Europejska/ Instytucje/ Euroregiony
Dokumenty. Zaimek pytający: welch-
Zaimki wskazujące: dies, der, das, die. Czasownik lassem. Słownictwo specjalistyczne: Europejska polityka rolna, gospodarstwa ekologiczne.
Internet/ Zgłoszenia online. Spójniki: do, odkąd. Słownictwo specjalistyczne: Odnawialne źródla energii (energia wiatrowa i solarna)
Szkoła I wykształcenie. Zaimek względny i zdanie względne w mianowniku i bierniku. Słownictwo specjalistyczne: Procesy informacyjno-komunikacyjne.
Mobilność, podróże, zagranica. Präteritum: kam, sagte. Słownictwo specjalistyczne: Literatura kontra internet. Powtórzenie materiału.
Kolokwium

Literatura podstawowa:

1.	Menschen B1.1 + B1.2 praca zbiorowa, Hueber
2.	Mit Deutsch in Europa studieren – arbeiten – leben, Goethe Institut, Frau, Robert Bosch Stiftung
3.	Wirtschaftsdeutsch – język niemiecki w biznesie
4.	Deutsch im Büro
5.	Deutsch im Beruf

Literatura uzupełniająca:

1.	Praktyczna gramatyka języka niemieckiego, Dreyer Schmitt, Hueber Polska
2.	Monika Reimann, Sabine Dinsel Großer Lernwortschatz Deutsch als Fremdsprache, Donauwörth 2008
3.	Stanisław Bęza, Eine kleine Landeskunde der deutschsprachigen Länder, Warszawa 2004
4.	Werner i Alice Beile, Themen und Meinungen im Für und Wider, Bonn 1999

Państwowa Akademia Nauk Stosowanych w Nysie

Opis modułu kształcenia

Nazwa modułu (przedmiotu)	**Pierwsza pomoc**	**Kod przedmiotu**	**S-INF-I-P-INF-PIEP_VII**
Kierunek studiów	Informatyka		
Profil kształcenia	Praktyczny		
Poziom studiów	Studia pierwszego stopnia		
Specjalność	przedmiot wspólny dla wszystkich specjalności		
Forma studiów	Studia stacjonarne		
Semestr studiów	VII		

Tryb zaliczenia przedmiotu	Zaliczenie na ocenę	**Liczba punktów ECTS**						Sposób ustalania oceny z przedmiotu
Formy zajęć i inne	**Liczba godzin zajęć w semestrze**			Całkowita	1	Zajęcia kontaktowe	0,4	Zajęcia związane z praktycznym przygotowaniem zawodowym	0,5	
	Całkowita	Pracy studenta	Zajęcia kontaktowe	**Sposoby weryfikacji efektów uczenia się w ramach form zajęć**						Waga w %
Wykład	12	9	3	Weryfikacja wiedzy w trakcie zaliczania praktycznych umiejętności						20%
Laboratorium	13	6	7	Zaliczenie z praktycznych umiejętności						80%
Razem:	25	15	10					**Razem:**		**100%**

Kategoria efektów	**Lp.**	**Efekty uczenia się dla modułu (przedmiotu)**	**Efekty kierunkowe**	**Formy zajęć**
Wiedza	1.	Potrafi ocenić miejsce zdarzenia, rozpoznać stan zagrożenia życia, uruchomić łańcuch przeżycia. Rozumie podstawy prawne udzielania pierwszej pomocy.	K_W20	WL
Umiejętności	1.	Potrafi wykonać resuscytację krążeniowo-oddechową z wykorzystaniem AED.	K_U12, K_U14	L
	2.	Potrafi udzielić pierwszej pomocy w typowych urazach z zachowaniem zasad bezpieczeństwa.	K_U12, K_U14	L
	3.	Potrafi udzielić pierwszej pomocy w zadławieniu.	K_U12, K_U14	L
Kompetencje społeczne	1.	Potrafi pracować w grupie, przyjmując różne w niej role.	K_K03	L
	2.	Jest świadoma własnych ograniczeń i wie kiedy wezwać pomoc.	K_K04	L

Forma zajęć	Metody dydaktyczne
Wykład	
Tematyka zajęć	
Organizacja ratownictwa medycznego w Polsce. Prawne i etyczne aspekty udzielania pierwszej pomocy. Zasady wzywania ambulansu. Podstawowe zabiegi resuscytacyjne u dorosłych i dzieci.	

Forma zajęć	Metody dydaktyczne
Laboratorium	
Tematyka zajęć	
Podstawowe zabiegi resuscytacyjne u dorosłych i dzieci – ćwiczenia fantomowe. Postępowanie w sytuacjach szczególnych: rękoczyn Heimlicha, pozycja antywstrząsowa, pozycja bezpieczna - ćwiczenia praktyczne. Zaopatrywanie urazów – ćwiczenia praktyczne.	

Literatura podstawowa:

1.	Michael C. Colquhoun, Anthony J. Handley, T.R Evans; red. wyd. pol. Juliusz Jakubaszko: ABC resuscytacji. Górnicki Wydaw. Medyczne, Wrocław 2006
2.	Andres J.: red. wyd. Pol.: Wytyczne Resuscytacji 2015. Polska Rada Resuscytacji, Kraków 2015.
3.	Peter Driscoll, David Skinner, Richard Earlam; red. wyd. pol. Juliusz Jakubaszko: ABC postępowania w urazach. Górnicki Wydaw. Medyczne, Wrocław 2010
4.	Goniewicz M. Pierwsza pomoc - podręcznik dla studentów, Wydawnictwo Lekarskie PZWL Warszawa, 2011.

Literatura uzupełniająca:

1.	Chrząszczewska A., Bandażowanie, Wydawnictwo Lekarskie PZWL, Warszawa 2014

Państwowa Akademia Nauk Stosowanych w Nysie

Opis modułu kształcenia

Nazwa modułu (przedmiotu)				**Praca dyplomowa**				**Kod przedmiotu**		**S-INF-I-P-INF-PRAD_VII**
Kierunek studiów				Informatyka						
Profil kształcenia				Praktyczny						
Poziom studiów				Studia pierwszego stopnia						
Specjalność				przedmiot wspólny dla wszystkich specjalności						
Forma studiów				Studia stacjonarne						
Semestr studiów				VII						
Tryb zaliczenia przedmiotu				Zaliczenie na ocenę	**Liczba punktów ECTS**					Sposób ustalania oceny z przedmiotu
Formy zajęć i inne		**Liczba godzin zajęć w semestrze**			Całkowita	15	Zajęcia kontaktowe		Zajęcia związane z praktycznym przygotowaniem zawodowym 15	
		Całkowita	Pracy studenta	Zajęcia kontaktowe	**Sposoby weryfikacji efektów uczenia się w ramach form zajęć**					Waga w %
Projekt		375	375		Ocena pracy dyplomowej					100%
Razem:		375	375						**Razem:**	**100%**

Kategoria efektów	**Lp.**	**Efekty uczenia się dla modułu (przedmiotu)**	**Efekty kierunkowe**	**Formy zajęć**
Umiejętności	1.	Potrafi sformułować cel i zakres pracy dyplomowej.	K_U12, K_U13, K_U11	P
	2.	Potrafi referować poszczególne fazy realizacji pracy dyplomowej.	K_U12, K_U13, K_U11	P
	3.	Potrafi samodzielnie realizować zaplanowane zadania podstawowe i techniczne związane z wykonaniem pracy dyplomowej.	K_U12, K_U13, K_U11	P
	4.	Potrafi samodzielnie wykorzystać polskojęzyczne oraz obcojęzyczne materiały w opracowaniu pracy dyplomowej.	K_U12, K_U13, K_U11	P
Kompetencje społeczne	1.	Potrafi myśleć i działać kreatywnie oraz działać zgodnie z priorytetami zadań służących realizacji pracy dyplomowej.	K_K04, K_K05, K_K06, K_K07	P

Forma zajęć	Metody dydaktyczne
Projekt	
Tematyka zajęć	
Weryfikacja dotąd wykonanych prac w VI semestrze. Sformułowanie ostatecznego kształtu pracy dyplomowej. Sporządzenie szczegółowego harmonogramu dalszej pracy. Dalsze studia literaturowe (w tym praca w Internecie), gromadzenie literatury, wybór i nauka systemów i narzędzi. Prace projektowe i implementacyjne. Weryfikacja i przetestowanie wykonanej aplikacji lub innego rozwiązania informatycznego, opracowanie wyników. Napisanie pracy i przygotowanie się do obrony.	

Literatura podstawowa:

1.	Bernat P., Praktyczne porady dotyczące przygotowania pracy dyplomowej, Oficyna Wydawnicza PWSZ w Nysie, 2007
2.	Wojciechowska R., Przewodnik metodyczny pisania pracy dyplomowej. Warszawa, Difin 2010
3.	Wrycza-Bekier J., Kreatywna praca dyplomowa. Jak stworzyć fascynujący tekst naukowy. Helion 2010

Państwowa Akademia Nauk Stosowanych w Nysie

Opis modułu kształcenia

Nazwa modułu (przedmiotu)				**Praktyka zawodowa**				**Kod przedmiotu**		**S-INF-I-P-INF-PRAZ_VII**
Kierunek studiów				Informatyka						
Profil kształcenia				Praktyczny						
Poziom studiów				Studia pierwszego stopnia						
Specjalność				przedmiot wspólny dla wszystkich specjalności						
Forma studiów				Studia stacjonarne						
Semestr studiów				VII						
Tryb zaliczenia przedmiotu				Zaliczenie na ocenę	**Liczba punktów ECTS**					Sposób ustalania oceny z przedmiotu
Formy zajęć i inne		**Liczba godzin zajęć w semestrze**			Całkowita	8	Zajęcia kontaktowe		Zajęcia związane z praktycznym przygotowaniem zawodowym 8	
		Całkowita	Pracy studenta	Zajęcia kontaktowe	**Sposoby weryfikacji efektów uczenia się w ramach form zajęć**					Waga w %
Projekt		320	320		Ocena praktyki					100%
Razem:		320	320						**Razem:**	**100%**

Kategoria efektów	**Lp.**	**Efekty uczenia się dla modułu (przedmiotu)**	**Efekty kierunkowe**	**Formy zajęć**
Umiejętności	1.	Pracuje w zespole lub indywidualnie na różnych stanowiskach pracy zgodnych z kierunkiem studiów i/lub specjalnością.	K_U06, K_U07, K_U12, K_U14	P
	2.	Stosuje zasady bezpiecznego wykorzystania podstawowych elementów sprzętu komputerowego lub sieciowego w pracy zespołowej i indywidualnej.	K_U14, K_U12	P
Kompetencje społeczne	1.	Potrafi współdziałać w grupie podczas realizacji projektu informatycznego.	K_K03, K_K06	P
	2.	Potrafi określić priorytety służące do realizacji projektu informatycznego.	K_K04, K_K05	P
	3.	Potrafi rozwijać swoją wiedzę przez dostosowanie do warunków realizacji zadań oraz ma świadomość oceny jego pracy przez pracodawcę w odniesieniu do kierunku i Uczelni.	K_K01, K_K02, K_K07	P

Forma zajęć	Metody dydaktyczne
Projekt	

Tematyka zajęć

Student powinien odbyć praktykę w ramach swojej specjalizacji w różnych działach przedsiębiorstwa lub firm informatycznych. Wszędzie tam gdzie projektuje się czy wytwarza systemy informatyczne, ale również gdzie administruje się lub wykorzystuje systemy informatyczne.
Obszar wykonywanych obowiązków przez studentów obejmuje przede wszystkim takie funkcje jak serwisant (aspekt sprzętowy, sieciowy i programistyczny), administrator systemów informatycznych (urzędy państwowe i gminne, szkoły, ośrodki zdrowia, banki) z uwzględnieniem elementów bezpieczeństwa systemów i sieci komputerowych, grafik komputerowy i programista.
Do podstawowej tematyki praktyk należą następujące zagadnienia:
- Konfiguracja i administracja sieciowymi systemami operacyjnymi.
- Zarządzanie siecią komputerową.
- Projektowanie i wykonawstwo lokalnych sieci komputerowych, w tym: zaznajomienie się z urządzeniami sieci LAN, ich obsługą, konfiguracją i administracją, poznanie techniki wykonawstwa połączeń sieciowych.
- Projektowanie i programowanie desktopowych i serwerowych systemów informatycznych, aplikacji internetowych, aplikacji mobilnych.
- Eksploatacja i administrowanie systemami informatycznymi do obsługi działalności podstawowej i pomocniczej przedsiębiorstwa.
- Tworzenie i programowanie grafiki komputerowej w różnych zastosowaniach (marketing, reklama, gry komputerowe, systemy informatyczne, grafika prezentacyjna).

Państwowa Akademia Nauk Stosowanych w Nysie

Opis modułu kształcenia

Nazwa modułu (przedmiotu)	**Seminarium dyplomowe**	**Kod przedmiotu**	**S-INF-I-P-INF-SEMD_VII**
Kierunek studiów	Informatyka		
Profil kształcenia	Praktyczny		
Poziom studiów	Studia pierwszego stopnia		
Specjalność	przedmiot wspólny dla wszystkich specjalności		
Forma studiów	Studia stacjonarne		
Semestr studiów	VII		

Tryb zaliczenia przedmiotu	Zaliczenie na ocenę	**Liczba punktów ECTS**						Sposób ustalania oceny z przedmiotu
Formy zajęć i inne	**Liczba godzin zajęć w semestrze**			Całkowita	2	Zajęcia kontaktowe	1,2	Zajęcia związane z praktycznym przygotowaniem zawodowym		
	Całkowita	Pracy studenta	Zajęcia kontaktowe	**Sposoby weryfikacji efektów uczenia się w ramach form zajęć**						Waga w %
Seminarium	50	20	30	Prezentacja koncepcji i etapów realizacji pracy dyplomowej						100%
Razem:	50	20	30						**Razem:**	**100%**

Kategoria efektów	**Lp.**	**Efekty uczenia się dla modułu (przedmiotu)**	**Efekty kierunkowe**	**Formy zajęć**
Wiedza	1.	Posiada rozszerzoną i głęboką wiedzę z zakresu prezentacji wyników prac rozwojowych i technicznych.	K_W07, K_W16	S
	2.	Posiada ogólna wiedzę na temat praw autorskich.	K_W07	S
Umiejętności	1.	Potrafi używać narzędzi służących do prezentacji.	K_U05, K_U16, K_U19	S
	2.	Potrafi używać narzędzi służących do edytowania tekstów naukowych i technicznych.	K_U05, K_U16, K_U19, K_U15, K_U13	S
	3.	Potrafi zwięźle i jasno przedstawić wyniki swoich prac.	K_U05, K_U16, K_U19, K_U15, K_U13	S
Kompetencje społeczne	1.	Potrafi umiejscowić wyniki swoich prac rozwojowych i technicznych w potencjalnych zastosowaniach praktycznych.	K_K07, K_K06, K_K05, K_K04, K_K02	S

Forma zajęć	Metody dydaktyczne
Seminarium	

Tematyka zajęć

Wyjaśnienie przebiegu obrony pracy dyplomowej oraz metody obliczania ostatecznej oceny z zakończenia studiów. Ustalenie terminarza wygłaszania kolejnych prezentacji.
Omówienie prawidłowej metody przygotowania prezentacji multimedialnej na potrzeby obrony pracy dyplomowej.
Omówienie prawidłowej metody pisania pracy dyplomowej pod względem edytorskim oraz informacja o konieczności przestrzegania praw autorskich.
Prezentacje multimedialne przygotowane przez studentów. Każdy student w ciągu zajęć przygotowuje i przedstawia 2 prezentacje. Pierwsza zawiera prezentację rozwiązanego przez studenta wybranego problemu pracy dyplomowej oraz weryfikację struktury pracy i harmonogramu dalszych prac. Celem drugiej prezentacji jest przygotowanie się do obrony. Prezentacja ta zawiera przegląd całości pracy oraz szczegółową prezentację jej głównego wyniku.

Literatura podstawowa:

1.	Bernat P., Praktyczne porady dotyczące przygotowania pracy dyplomowej, Oficyna Wydawnicza PWSZ w Nysie, 2007
2.	Kraśniewski A.: Jak pisać pracę dyplomową, [http://cygnus.tele.pw.edu.pl/~andrzej/TP/wyklad/wyklad-pdf/TP-praca_dypl.pdf], 2012
3.	Rawa T., Metodyka wykonywania inżynierskich i magisterskich prac dyplomowych. Wydaw. ART., Olsztyn, 1999
4.	Wojciechowska R., Przewodnik metodyczny pisania pracy dyplomowej. Warszawa, Difin 2010
5.	Wrycza-Bekier J., Kreatywna praca dyplomowa. Jak stworzyć fascynujący tekst naukowy. Helion 2010
6.	Raport o zasadach poszanowania autorstwa w pracach dyplomowych oraz doktorskich w instytucjach akademickich i naukowych, [http://www.frp.org.pl/publikacje/Raport_o_zasadach_poszanowania_autorstwa.pdf], 2005
7.	Ujednolicony tekst ustawy Prawo o Szkolnictwie Wyższym, [http://www.nauka.gov.pl/szkolnictwo-wyzsze/szkolnictwo-wyzsze/artykul/ujednolicony-tekst-ustawy-prawo-o-szkolnictwie-wyzszym/], 2011, art. 193, 214 (pkt 4, 5 i 6), 217 pkt 5
8.	Regulamin dyplomowania w Instytucie Informatyki w Pwsz w Nysie

Państwowa Akademia Nauk Stosowanych w Nysie

Opis modułu kształcenia

Nazwa modułu (przedmiotu)				**Systemy e-biznesu**				**Kod przedmiotu**		**S-INF-I-P-SIAI-SYSE_VII**
Kierunek studiów				Informatyka						
Profil kształcenia				Praktyczny						
Poziom studiów				Studia pierwszego stopnia						
Specjalność				systemy internetowe i sztuczna inteligencja, SIAI						
Forma studiów				Studia stacjonarne						
Semestr studiów				VII						
Tryb zaliczenia przedmiotu				Zaliczenie na ocenę	**Liczba punktów ECTS**					Sposób ustalania oceny z przedmiotu
Formy zajęć i inne		**Liczba godzin zajęć w semestrze**			Całkowita	2	Zajęcia kontaktowe	1,2	Zajęcia związane z praktycznym przygotowaniem zawodowym 1,2	
		Całkowita	Pracy studenta	Zajęcia kontaktowe	**Sposoby weryfikacji efektów uczenia się w ramach form zajęć**					Waga w %
Wykład		19	4	15	Kolokwium zaliczeniowe.					50%
Projekt		31	16	15	Oddanie projektu					50%
Razem:		50	20	30					**Razem:**	**100%**

Kategoria efektów	**Lp.**	**Efekty uczenia się dla modułu (przedmiotu)**	**Efekty kierunkowe**	**Formy zajęć**
Wiedza	1.	Ma podstawową wiedzę w zakresie prowadzenia e-biznesu.	K_W14	W
	2.	Definiuje modele e-biznesu.	K_W14	W
	3.	Zna podstawowe technologie informatyczne stosowane w systemach e-biznesu.	K_W14	W
	4.	Zna aktualne problemy i kierunki rozwojowe działaności gospodarczej w formule e-biznesu.	K_W14	W
	5.	Zna aktualne problemy i kierunki rozwojowe informatycznych systemów e-biznesu.	K_W14	W
Umiejętności	1.	Potrafi docierać do źródeł informacji merytorycznych w języku polskim i angielskim w związku z wykonywaniem zadań.	K_U16	P
	2.	Potrafi przygotowac biznes plan e-biznesu i przedstawić publicznie rezultaty swojej pracy.	K_U13	P
Kompetencje społeczne	1.	Potrafi oceniać wartość źródła wiedzy w stosunku do potrzeb oraz stosować dostępne środki gromadzenia i selekcji informacji.	K_K05	P
	2.	Potrafi brać udział w dyskusji na tematy zawodowe oraz ustosunkowywać się do krytycznych uwag.	K_K04	P

Forma zajęć	Metody dydaktyczne
Wykład	
Tematyka zajęć	
Pojęcia podstawowe (biznes, społeczeństwo informacyjne, e-gospodarka, e-biznes. E-handel, współpraca podmiotów: B2B, B2C, C2C, Digital factory). Gospodarcze zastosowania systemów e-biznesu i ich uwarunkowania. Gospodarcze i prawne uwarunkowania e-biznesu. E-biznes w działaności międzynarodowej. Przedsiębiorstwo w cyberprzestrzeni zasady prowadzenia działaności e-biznes. Technologie informacyjne i komunikacyjne stosowane w e-biznesie. Systemy informatyczne wspomagania zarządzania i ich powiązanie z e-biznesem. Przyszłość e-biznesu i systemów wspomagających.	

Forma zajęć	Metody dydaktyczne
Projekt	Zajęcia praktyczne, przygotowanie projektu e-usługi, dyskusja, prezentacje.
Tematyka zajęć	
Wprowadzenie. Przedstawienie celu i formy zajęć. Wybór i omówienie tematów do opracowania. Omówienie zasad przygotowania projektu. Przygotowanie części biznes planu e-biznesu dot. modelu e-biznes. Przygotowanie części biznes planu e-biznesu dot. docelowego rynku. Analiza uarunkowan prawnych regulujących obszar w jakim funkcjonować ma projektowana działalność. Przygotowanie części biznes planu e-biznesu dot. konkurencji. Przygotowanie części biznes planu e-biznesu dot. stosowanych systemów e-biznesu. Przeprowadzenie wystąpień na temat opracowanych zagadnień, dyskusja w grupie, uwagi prowadzącego.	

Literatura podstawowa:

1.	Russell BrunsonDan Kennedy, Tajniki skutecznych dotcomów. Jak rozwijać firmę w internecie, OnePress, 2023
2.	Harvard Business Review. Podręcznik przedsiębiorcy, Rebis, 2023
3.	Michael Hyatt, Twoja e-platforma. Jak się wybić w świecie pełnym zgiełku (oryginalny tytuł: Platform: Get Noticed in a Noisy World, Onepress, 2013
4.	Witold Chmielarz, Systemy biznesu elektronicznego, Wydawnictwo: Difin, 2007
5.	Materiały dostarczone przez prowadzącego

Literatura uzupełniająca:

1.	Materiały udostępniane przez produentów narzędzi,obowiązujące akty prawne

Państwowa Akademia Nauk Stosowanych w Nysie

Opis modułu kształcenia

Nazwa modułu (przedmiotu)	**Eksploracja danych**	**Kod przedmiotu**	**S-INF-I-P-SIAI-EKSD_VII**
Kierunek studiów	Informatyka		
Profil kształcenia	Praktyczny		
Poziom studiów	Studia pierwszego stopnia		
Specjalność	systemy internetowe i sztuczna inteligencja, SIAI		
Forma studiów	Studia stacjonarne		
Semestr studiów	VII		

Tryb zaliczenia przedmiotu	Egzamin	**Liczba punktów ECTS**						Sposób ustalania oceny z przedmiotu
Formy zajęć i inne	**Liczba godzin zajęć w semestrze**			Całkowita	2	Zajęcia kontaktowe	1,2	Zajęcia związane z praktycznym przygotowaniem zawodowym	1,4	
	Całkowita	Pracy studenta	Zajęcia kontaktowe	**Sposoby weryfikacji efektów uczenia się w ramach form zajęć**						Waga w %
Wykład	15		15	Test						50%
Laboratorium	35	20	15	Oceny cząstkowe z ćwiczeń laboratoryjnych						50%
Razem:	50	20	30					**Razem:**		**100%**

Kategoria efektów	**Lp.**	**Efekty uczenia się dla modułu (przedmiotu)**	**Efekty kierunkowe**	**Formy zajęć**
Wiedza	1.	Student ma wiedzę o osiągnięciach w eksploracji danych, zwłaszcza w odniesieniu do złożonych reprezentacji danych. Ma wiedzę ogólną w zakresie eksploracji danych – także wobec złożonych typów i modeli reprezentacji danych.	K_W16	W
	2.	Ma wiedzę związaną z takimi zagadnieniami jak eksploracja strumieni danych, metody wizualnej eksploracji danych, przetwarzanie języka naturalnego, rozpraszania eksploracji danych na wiele maszyn obliczeniowych, wybranych klasyfikatorów dla strumieni danych i adaptujących się do zmiennych środowisk.	K_W17	W
	3.	Ma wiedzę związaną z wybranymi zagadnieniami, takimi jak: metody przetwarzania wstępnego danych, budowa modeli predykcji zmiennej liczbowej (regresja, sieci neuronowe), metody wyboru i oceny klasyfikatorów oraz predykcji, ocena algorytmów skupień.	K_W15	W
	4.	Zna podstawowe metody, techniki i narzędzia stosowane przy rozwiązywaniu zadań z zastosowaniem algorytmów eksploracji danych, zna zagadnienia przetwarzania języka naturalnego i danych relacyjnych, potrafi wdrożyć opracowywane modele do projektowanych systemów informatycznych.	K_W12	WL
Umiejętności	1.	Student potrafi — przy formułowaniu i rozwiązywaniu zadań inżynierskich — integrować wiedzę z różnych obszarów informatyki związanych z pozyskiwaniem danych z różnych źródeł, ich przetwarzaniem wstępnym oraz eksploracją, oceną uzyskanych wzorców i zastosowaniem znalezionych wzorców.	K_U16	L
	2.	Potrafi określić przydatność nowych algorytmów eksploracji danych, poprzez lekturę literatury technicznej i popularnonaukowe.	K_U10	L
	3.	Potrafi wykorzystać do formułowania i rozwiązywania zadań inżynierskich metody klasyfikacji nadzorowanej, predykcji zmiennej liczbowej, grupowania danych oraz przetwarzania języka naturalnego.	K_U07	L
	4.	Potrafi pozyskiwać informacje nt. eksploracji danych z literatury, baz danych oraz innych źródeł (w języku ojczystym i angielskim), integrować je, dokonywać ich interpretacji i krytycznej oceny, wyciągać wnioski oraz opinie.	K_U11	L
	5.	Potrafi dokonać krytycznej analizy istniejących metod eksploracji danych oraz zaproponować ich ulepszenia.	K_U12	L
Kompetencje społeczne	1.	Student rozumie istotność wykorzystywania najnowszej wiedzy z eksploracji danych i uczenia maszynowego w rozwiązywaniu problemów praktycznych.	K_K02	WL
	2.	Rozumie, że przy tworzeniu inteligentnych systemów wykorzystujących techniki eksploracji danych i podczas adaptacji tych technik do środowiska nabyta wiedza i umiejętności szczególnie szybko się zmieniają i wymagają dalszego kształcenia się z uwagi na dynamiczny rozwój dziedziny.	K_K01	WL

Forma zajęć	Metody dydaktyczne
Wykład	
Tematyka zajęć	
Charakterystyka procesu odkrywania wiedzy w bazach danych. Główne metody przetwarzania wstępnego danych (w szczególności wykrywanie sytuacji konfliktowych podczas połączenia różnych źródeł, oczyszczenie danych z błędów, uwzględnianie niezdefiniowanych wartości atrybutów). Redukcja wymiarowości danych (selekcja cech, tworzenie nowych cech, metody projekcji do przestrzeni niskowymiarowych, SVD), transformacje oraz metody dyskretyzacji. Eksploracja sieci Web: eksploracja połączeń. Algorytmy rankingu stron (PageRank, HITS). Eksploracja tekstu: modele i algorytmy. Systemy rekomendacyjne.	

Forma zajęć	Metody dydaktyczne
Laboratorium	Ćwiczenia laboratoryjne.
Tematyka zajęć	
Przebieg ćwiczeń laboratoryjnych obejmuje naukę eksploracji danych z wykorzystaniem języka Python oraz środowiska MATLAB i STATISTICA. Realizowane projekty (studia przypadków), mają na celu ukierunkować studentów na aspekty praktyczne realizacji różnych etapów odkrywania wiedzy z wybranych zbiorów danych. W trakcie ćwiczeń laboratoryjnych studenci poznają narzędzia przydatne do rozwiązywania problemów regresji, klasyfikacji, analizy skupień, wizualizacji i wstępnego przetwarzania danych. Studenci zapoznają się z bibliotekami uczenia maszynowego dla języka programowania Python, ze szczególnym naciskiem na biblioteki wspomagające przetwarzanie języka naturalnego (nltk, gensim). Studenci poznają również sposoby przetwarzania większych zbiorów danych poprzez zrównoleglanie lub rozpraszanie obliczeń.	

Literatura podstawowa:

1.	T. White, Hadoop. Kompletny przewodnik. Analiza i przechowywanie danych, Helion, 2015. (lub oryginał)
2.	Hurtownie danych: logiczne i fizyczne struktury danych, Z. Królikowski, Wydawnictwo Politechniki Poznańskiej 2007
3.	Projektowanie hurtowni danych, Zarządzanie kontaktami z klientami (CRM), Ch. Todman, Wydawnictwa Naukowo-Techniczne 2003
4.	B. Liu, Web Data Mining: Exporing Hyperlinks, Contents, and Usage Data, Springer, 2015

Literatura uzupełniająca:

1.	N. Marz, J. Warren, Big Data. Principles and best practices of scalable realtime data systems, Manning Pubications Co., 2015. (lub tłumaczenie)
2.	Rajaraman, J. Lescovec, J.D. Ullman, Mining of Massive Datasets, Cambridge University Press, 2014
3.	Han J., Kamber M., Data Mining: Concepts and techniques, San Francisco, Morgan Kaufmann, 2000.

Państwowa Akademia Nauk Stosowanych w Nysie

Opis modułu kształcenia

Nazwa modułu (przedmiotu)	**Bezpieczeństwo systemów wirtualnych**	**Kod przedmiotu**	**S-INF-I-P-CBR-BSW_VII**
Kierunek studiów	Informatyka		
Profil kształcenia	Praktyczny		
Poziom studiów	Studia pierwszego stopnia		
Specjalność	cyberbezpieczeństwo, CBR		
Forma studiów	Studia stacjonarne		
Semestr studiów	VII		

Tryb zaliczenia przedmiotu	Zaliczenie na ocenę	**Liczba punktów ECTS**						Sposób ustalania oceny z przedmiotu
Formy zajęć i inne	**Liczba godzin zajęć w semestrze**			Całkowita	2	Zajęcia kontaktowe	1,2	Zajęcia związane z praktycznym przygotowaniem zawodowym	1,2	
	Całkowita	Pracy studenta	Zajęcia kontaktowe	**Sposoby weryfikacji efektów uczenia się w ramach form zajęć**						Waga w %
Wykład	20	5	15	Test sprawdzający wiedzę						50%
Laboratorium	30	15	15	Oceny cząstkowe z ćwiczeń laboratoryjnych						50%
Razem:	50	20	30					**Razem:**		**100%**

Kategoria efektów	**Lp.**	**Efekty uczenia się dla modułu (przedmiotu)**	**Efekty kierunkowe**	**Formy zajęć**
Wiedza	1.	Posiada zaawansowaną wiedzę w zakresie bezpieczeństwa środowisk wirtualnych.	K_W13	W
	2.	Posiada wiedzę na temat wdrażania i zarządzania mechanizmów bezpieczeństwa w środowiskach wirtualnych.	K_W13	W
	3.	Posiada wiedzę na temat bezpieczeństwa przetwarzania danych.	K_W13	W
Umiejętności	1.	Potrafi zaprojektować bezpieczną platformę wirtualizacji.	K_U09, K_U10	L
	2.	Potrafi zaimplementować mechanizmy zabezpieczeń systemów wirtualnych.	K_U09	L
	3.	Potrafi wdrożyć system tworzenia kopii bezpieczeństwa danych.	K_U09, K_U06	L
Kompetencje społeczne	1.	Rozumie potrzebę ciągłego dokształcania się z zakresu bezpieczeństwa systemów wirtualnych.	K_K01	WL
	2.	Jest przygotowany do projektowania i wdrażania mechanizmów bezpieczeństwa danych w infrastrukturze zwirtualizowanej.	K_K01, K_K04, K_K05	W

Forma zajęć	Metody dydaktyczne
Wykład	Wykład / wykład problemowy / wykład z prezentacją.
Tematyka zajęć	
Kompatybilność sprzętu i oprogramowania platform wirualizacyjnych. Mechanizmy integracji maszyn wirtualnych ze środowiskiem hipervisora. Mechanizmy zapewnienia ciągłości działania oraz bezpieczeństwa platformy sprzętowej gospodarza oraz systemu hypervisora. Strategie tworzenia kopii bezpieczeństwa w środowisku zwirtualizowanym chmury prywatnej oraz publicznej. Zaawansowane narzędzia zarządzania kopiami danych maszyn wirtualnych. Zaawansowane scenariusze redundancji Data Center - replikacja danych pomiędzy ośrodkami przetwarzania danych. Zaawansowane monitorowanie środowiska wirtualizacji. Wybrane mechanizmy bezpieczeństwa oraz kontroli dostępu do poszczególnych komponentów w środowisku wirtualizacji.	

Forma zajęć	Metody dydaktyczne
Laboratorium	Ćwiczenia laboratoryjne.
Tematyka zajęć	
Wdrożenie środowiska laboratoryjnego. Centralizacja repozytorium narzędzi integracji maszyn wirtualnych ze środowiskiem hipervisora. Wdrożenie zcentralizowanego oprogramowania zarządzania backupem danych maszyn wirtualnych - tworzenie kopii zapasowych, symulacja awarii, odzyskanie danych. Wdrożenie zaawansowanego mechanizmu replikacji danych w oparciu o dedykowane oprogramowanie. Weryfikacja skuteczności - symulacja awarii oraz przywrócenie dostępności po awarii. Implementacji wybranych mechanizmów bezpieczeństwa i kontroli dostępu w środowisku wirtualizacyjnym.	

Literatura podstawowa:

1.	Dokumentacja techniczna użytego w ćwiczeniach oprogramowania. Serwisy internetowe poświęcone wirtualizacji, materiały on-line.
2.	Marshall N., Mike Brown M., Ryan Johnson R., VMware vSphere 6.7 od podstaw, Helion, 2020
3.	Ruest D., Grandmasters, Ruest N., MCTS Egzamin 70-652 Konfigurowanie wirtualizacji systemów Windows Server, Promise, 2016
4.	Archiwizacja i odzyskiwanie danych, W. Curtis Preston, Helion 2008

Państwowa Akademia Nauk Stosowanych w Nysie

Opis modułu kształcenia

Nazwa modułu (przedmiotu)	**Zarządzanie bezpieczeństwem informacji**	**Kod przedmiotu**	**S-INF-I-P-CBR-ZBI_VII**
Kierunek studiów	Informatyka		
Profil kształcenia	Praktyczny		
Poziom studiów	Studia pierwszego stopnia		
Specjalność	cyberbezpieczeństwo, CBR		
Forma studiów	Studia stacjonarne		
Semestr studiów	VII		

Tryb zaliczenia przedmiotu	Egzamin	**Liczba punktów ECTS**						Sposób ustalania oceny z przedmiotu
Formy zajęć i inne	**Liczba godzin zajęć w semestrze**			Całkowita	2	Zajęcia kontaktowe	1,2	Zajęcia związane z praktycznym przygotowaniem zawodowym	1,2	
	Całkowita	Pracy studenta	Zajęcia kontaktowe	**Sposoby weryfikacji efektów uczenia się w ramach form zajęć**						Waga w %
Wykład	20	5	15	Test						60%
Laboratorium	30	15	15	Oceny cząstkowe z ćwiczeń laboratoryjnych						40%
Razem:	50	20	30					**Razem:**		**100%**

Kategoria efektów	**Lp.**	**Efekty uczenia się dla modułu (przedmiotu)**	**Efekty kierunkowe**	**Formy zajęć**
Wiedza	1.	Posiada podstawową wiedzę na temat zagrożeń systemów i sieci komputerowych.	K_W13	W
	2.	Posiada wiedzę na temat podstawowych zabezpieczeń systemów i sieci komputerowych.	K_W13	W
	3.	Posiada wiedzę na temat zarządzania bezpieczeństwem informacji w przedsiębiorstwie.	K_W13	W
Umiejętności	1.	Potrafi zaimplementować bezpieczny system komputerowy.	K_U09, K_U06	L
	2.	Potrafi dbać o bezpieczeństwo danych, w tym o ich bezpieczne przesyłanie; posługuje się narzędziami kompresji i szyfrowania danych.	K_U09, K_U10	L
	3.	Potrafi wykonać prostą analizę sposobu funkcjonowania systemu informatycznego i ocenić istniejące rozwiązania informatyczne w zakresie bezpieczeństwa.	K_U09	L
	4.	Potrafi przeanalizować i wdrożyć procedury związane z zarządzaniem bezpieczeństwem informacji w skali przedsiębiorstwa.	K_U09, K_U12	L
Kompetencje społeczne	1.	Rozumie potrzebę ciągłego dokształcania się z zakresu zarządzania bezpieczeństwem informacji.	K_K01	W
	2.	Rozumie potrzebę współdziałania przy realizacji projektów technicznych.	K_K03	L

Forma zajęć	Metody dydaktyczne
Wykład	Wykład / wykład problemowy / wykład z prezentacją multimedialną.
Tematyka zajęć	
Wprowadzenie do tematyki bezpieczeństwa. Klasyfikacja zagrożeń w systemach i sieciach komputerowych, Motywy Ataków Podstawowe Usługi Zabezpieczające (usługi ochrony). Podstawowe Aspekty Zabezpieczenia Systemu i Sieci Komputerowej. Podstawy kryptografii. Rejestracja i uwierzytelnianie w systemach i sieciach komputerowych, podstawowe pojęcia, Infrastruktura klucza publicznego. Współczesne wykorzystanie PKI i systemu kerberos. Normy zarządzania bezpieczeństwem informacji. Podstawowe pojęcia i definicje zawarte w normie ISO/IEC 27001. Podstawy polityki bezpieczeństwa informacji. Cel opracowywania i wdrażana PBI. Zakres merytoryczny PBI. Analiza i ocena ryzyka. Aktywa informacyjne i ich inwentaryzacja. Klasyfikacja informacji przetwarzanych przez organizację. Zagrożenia Podstawowa analiza kosztów i zysków. Zakres i Realizacja polityki bezpieczeństwa w następujących aspektach: Bezpieczeństwo zasobów ludzkich. Bezpieczeństwo fizycznym. Zarządzanie systemami i sieciami. Kontrola dostępu. Pozyskiwanie, rozwój i utrzymanie systemów informatycznych. Zarządzanie incydentami. Przygotowywanie planów ciągłości działania. Audytu wewnętrzny z zakresu PBI. Cele audytu. Wiedza i umiejętności audytora. Plan Audytu. Przeprowadzenie audytu. Zakończenie audytu – raport z audytu. Analiza przypadku.	

Forma zajęć	Metody dydaktyczne
Laboratorium	Ćwiczenia laboratoryjne.
Tematyka zajęć	
Wprowadzenie do tematyki bezpieczeństwa. Klasyfikacja zagrożeń w systemach i sieciach komputerowych, Motywy Ataków Podstawowe Usługi Zabezpieczające (usługi ochrony). Podstawowe Aspekty Zabezpieczenia Systemu i Sieci Komputerowej. Podstawy kryptografii. Rejestracja i uwierzytelnianie w systemach i sieciach komputerowych, podstawowe pojęcia, Infrastruktura klucza publicznego. Współczesne wykorzystanie PKI i systemu kerberos. Projekt polityki bezpieczeństwa dla wybranej firmy. : Na podstawie wytycznych podanych przez prowadzącego (potrzeby klienta) studenci będą opracowywać politykę bezpieczeństwa dla firmy. Rozwiązania te będą dyskutowane podczas zajęć z prowadzącym i pozostałymi studentami. Analiza przypadku: Na podstawie opracowań przygotowanych przez prowadzącego studenci będą analizować bezpieczeństwo wybranej firmy, zgodność zastosowanych rozwiązań z istniejącymi normami. Będą proponować własne rozwiązania. Studenci będą także przygotowywać dokumentacje niezbędną do przeprowadzania audytu teleinformatycznego.	

Literatura podstawowa:

1.	Hubbard D., Seiersen R., Ryzyko w cyberbezpieczeństwie. Metody modelowania, pomiaru i szacowania ryzyka. Wydanie II, Helion, 2024
2.	Graham D., Etyczny haking. Praktyczne wprowadzenie do hakingu, Helion, 2022
3.	Polaczek T., Audyt bezpieczeństwa informacji w praktyce, Helion, 2014
4.	PN-EN ISO/IEC 27001:2017-06 - wersja polska
5.	PN-EN ISO/IEC 27002:2017-06 - wersja polska

Literatura uzupełniająca:

1.	PN-EN ISO/IEC 27001:2023-08 - wersja angielska
2.	PN-EN ISO/IEC 27002:2023-01 - wersja angielska

Państwowa Akademia Nauk Stosowanych w Nysie

Opis modułu kształcenia

Nazwa modułu (przedmiotu)				**Bezpieczeństwo systemów informatycznych**				**Kod przedmiotu**		**S-INF-I-P-AI-BSI_VII**
Kierunek studiów				Informatyka						
Profil kształcenia				Praktyczny						
Poziom studiów				Studia pierwszego stopnia						
Specjalność				sztuczna inteligencja, AI						
Forma studiów				Studia stacjonarne						
Semestr studiów				VII						
Tryb zaliczenia przedmiotu				Zaliczenie na ocenę	**Liczba punktów ECTS**					Sposób ustalania oceny z przedmiotu
Formy zajęć i inne		**Liczba godzin zajęć w semestrze**			Całkowita	2	Zajęcia kontaktowe	1,2	Zajęcia związane z praktycznym przygotowaniem zawodowym 1,2	
		Całkowita	Pracy studenta	Zajęcia kontaktowe	**Sposoby weryfikacji efektów uczenia się w ramach form zajęć**					Waga w %
Wykład		20	5	15	Test sprawdzający wiedzę					50%
Laboratorium		30	15	15	Oceny cząstkowe z ćwiczeń laboratoryjnych					50%
Razem:		50	20	30					**Razem:**	**100%**

Kategoria efektów	**Lp.**	**Efekty uczenia się dla modułu (przedmiotu)**	**Efekty kierunkowe**	**Formy zajęć**
Wiedza	1.	Posiada zaawansowaną wiedzę w zakresie analizy systemów informatycznych.	K_W13	W
	2.	Posiada zaawansowaną wiedzę na temat doboru środków bezpieczeństwa systemów informatycznych.	K_W13	W
	3.	Posiada zaawansowaną wiedzę pozwalającą uzasadniać potrzebę stosowania mechanizmów bezpieczeństwa systemów informatycznych.	K_W13	W
Umiejętności	1.	Posiada umiejętność projektowania i wdrażania mechanizmów bezpieczeństwa systemów informatycznych.	K_U09	L
	2.	Posiada umiejętność monitorowania mechanizmów bezpieczeństwa systemów informatycznych.	K_U09	L
	3.	Posiada umiejętność zarządzania bezpieczeństwem systemów informatycznych.	K_U09	L
Kompetencje społeczne	1.	Rozumie potrzebę ciągłego dokształcania się z zakresu bezpieczeństwa systemów informatycznych.	K_K01, K_K05	WL
	2.	Rozumie potrzebę współdziałania przy realizacji kompleksowych wdrożeń zabezpieczeń systemów informatycznych.	K_K03	WL

Forma zajęć	Metody dydaktyczne
Wykład	Prezentacja multimedialna, slajdy.
Tematyka zajęć	
Bezpieczeństwo systemów informatycznych, zagrożenia, dobre praktyki. Strategie bezpieczeństwa systemów informatycznych. Systemy operacyjne jako centrum bezpieczeństwa i stabilności usług. Zaawansowane mechanizmy zarządzania infrastrukturą IT. Bezpieczeństwo wybranych usług sieciowych w systemach informatycznych. Kryptografia w systemach informatycznych.	

Forma zajęć	Metody dydaktyczne
Laboratorium	Realizacja ćwiczeń zadanych przez prowadzącego.
Tematyka zajęć	
Bezpieczeństwo usług sieciowych w Windows Server. Active Directory Doman Services - zaawansowane narzędzie zarządzania infrastrukturą IT. Zarządzanie użytkownikami oraz uprawnieniami do zasobów sieciowych w rozbudowanej infrastrukturze IT. Mechanizmy polityk grupowych GPO w środowisku korporacyjnym. Mechanizmy bezpieczeństwa w Windows Server.	

Literatura podstawowa:

1.	Krause J., Mastering Windows Server 2025, Packt Publishing, 2023
2.	Dauti B., Windows Server 2025. Kompendium administratora i przygotowanie do egzaminu AZ-800. Wydanie IV, Helion 2025
3.	Negus C., Linux. Biblia. Wydanie X, Helion, 2021

Literatura uzupełniająca:

1.	Schroder C., Linux. Receptury. Najważniejsze umiejętności użytkownika i administratora. Wydanie II, Helion, 2022

Państwowa Akademia Nauk Stosowanych w Nysie

Opis modułu kształcenia

Nazwa modułu (przedmiotu)				**Systemy wyszukiwania informacji dla sztucznej inteligencji**				**Kod przedmiotu**		**S-INF-I-P-AI-SWI_VII**
Kierunek studiów				Informatyka						
Profil kształcenia				Praktyczny						
Poziom studiów				Studia pierwszego stopnia						
Specjalność				sztuczna inteligencja, AI						
Forma studiów				Studia stacjonarne						
Semestr studiów				VII						
Tryb zaliczenia przedmiotu				Egzamin	**Liczba punktów ECTS**					Sposób ustalania oceny z przedmiotu
Formy zajęć i inne		**Liczba godzin zajęć w semestrze**			Całkowita	2	Zajęcia kontaktowe	1,8	Zajęcia związane z praktycznym przygotowaniem zawodowym 1,3	
		Całkowita	Pracy studenta	Zajęcia kontaktowe	**Sposoby weryfikacji efektów uczenia się w ramach form zajęć**					Waga w %
Wykład		17	2	15	Test egzaminacyjny					50%
Laboratorium		33	3	30	Sprawdzenie list zadań					50%
Razem:		50	5	45					**Razem:**	**100%**

Kategoria efektów	**Lp.**	**Efekty uczenia się dla modułu (przedmiotu)**	**Efekty kierunkowe**	**Formy zajęć**
Wiedza	1.	Posiada wiedzę na temat reprezentacji wektorowej dokumentów tekstowych.	K_W16	WL
	2.	Zna operacje algebry macierzowej umożliwiające wyznaczanie miar podobieństwa pomiędzy wektorami.	K_W01	WL
	3.	Zna architekturę procesorów graficznych oraz posiada wiedzę umożliwiającą tworzenie programów wykorzystujących GPU.	K_W08, K_W04	WL
Umiejętności	1.	Potrafi zaimplementować podstawowe algorytmy tworzenia struktur modelu wektorowego.	K_U01	L
	2.	Potrafi wykorzystać znajomość aparatu matematycznego w procesie tworzenia list rankingowych dokumentów.	K_U07	L
	3.	Potrafi zaimplementować proste progamy używające procesora graficznego.	K_U06	L
	4.	Potrafi zintegrować model wektorowy dokumentów ze środowiskiem LLM.	K_U16, K_U21	L
Kompetencje społeczne	1.	Potrafi docenić wsparcie technologii informatycznych w pracy z danymi.	K_K04	L

Forma zajęć	Metody dydaktyczne
Wykład	Wykład z wykorzystaniem prezentacji.

Tematyka zajęć

Wprowadzenie do systemów wyszukiwania informacji oraz ich roli w systemach sztucznej inteligencji.
Metody wyszukiwania słów kluczowych w dokumentach tekstowych.
Reprezentacja dokumentów w modelu wektorowym.
Podstawy matematyczne modelu wektorowego – operacje na wektorach i macierzach.
Struktury indeksowe w systemach wyszukiwania informacji.
Miary podobieństwa dokumentów (cosine similarity, miary odległości).
Redukcja wymiarowości w modelu wektorowym.
Procesory graficzne NVIDIA i technologia CUDA.
Środowisko programowania dla technologii CUDA.
Integracja systemów wyszukiwania informacji z modelami sztucznej inteligencji.
Systemy Retrieval-Augmented Generation (RAG) – architektura i zastosowania.

Forma zajęć	Metody dydaktyczne
Laboratorium	Listy zadań.

Tematyka zajęć

Implementacja robota do wyszukiwania słów kluczowych w dokumentach.
Wstępne przetwarzanie dokumentów tekstowych (tokenizacja, filtracja, przygotowanie danych).
Podział dokumentów na fragmenty (chunks) w systemach przetwarzania dokumentów.
Budowa reprezentacji wektorowej dokumentów.
Implementacja miar podobieństwa dokumentów.
Generowanie list rankingowych dokumentów na podstawie podobieństwa.
Budowanie zapytań i wyszukiwanie kontekstowych fragmentów dokumentów.
Budowanie zapytań (promptów) z dołączoną bazą wiedzy (RAG).
Projekt: inteligentny system AI wykorzystujący model wektorowy i metodę RAG.

Literatura podstawowa:

1.	Anuj Gupta, Bodhisattwa Prasad Majumder, Sowmya Vajjala, Harshit Surana, Przetwarzanie języka naturalnego w praktyce, O'REILLY, HELION 2023
2.	Mykowiecka A.:,Inżynieria lingwistyczna: komputerowe przetwarzanie tekstów w języku naturalnym. Wydawnictwo PJWSTK 2007
3.	Gewert M., Skoczylas Z.,Algebra liniowa. Przykłady i zadania, Oficyna Wydawnicza GiS. Wrocław 2001
4.	Klukowski J., Nabiałek I., Algebra dla studentów. WNT Warszawa 2004
5.	Sanders J., Kandrot E., CUDA w przykładach. Wprowadzenie do ogólnego programowania procesorów GPU, Helion 2012

Literatura uzupełniająca:

1.	Internetowe strony systemów producentów systemów obliczeniowych i oprogramowania narzędziowego, w tym NVIDIA CUDA
2.	Raczyński D., Stanisławski W., SVD Based Latent Semantic Indexing With Use of the GPU Computations, International Journal of Soft Computing, Mathematics and Control (IJSCMC) Vol 6, No 2/3, August 2017

Państwowa Akademia Nauk Stosowanych w Nysie

Opis modułu kształcenia

Nazwa modułu (przedmiotu)	**Drony sterowanie i przetwarzanie danych**	**Kod przedmiotu**	**S-INF-I-P-INF-DSPD_VII**
Kierunek studiów	Informatyka		
Profil kształcenia	Praktyczny		
Poziom studiów	Studia pierwszego stopnia		
Specjalność	przedmiot wspólny dla wszystkich specjalności		
Forma studiów	Studia stacjonarne		
Semestr studiów	VII		

Tryb zaliczenia przedmiotu	Zaliczenie na ocenę	**Liczba punktów ECTS**						Sposób ustalania oceny z przedmiotu
Formy zajęć i inne	**Liczba godzin zajęć w semestrze**			Całkowita	2	Zajęcia kontaktowe	1,2	Zajęcia związane z praktycznym przygotowaniem zawodowym	1,2	
	Całkowita	Pracy studenta	Zajęcia kontaktowe	**Sposoby weryfikacji efektów uczenia się w ramach form zajęć**						Waga w %
Wykład	20	5	15	Kolokwium						30%
Projekt	30	15	15	Ocena zadań						70%
Razem:	50	20	30					**Razem:**		**100%**

Kategoria efektów	**Lp.**	**Efekty uczenia się dla modułu (przedmiotu)**	**Efekty kierunkowe**	**Formy zajęć**
Wiedza	1.	Zna podstawy meteorologii.		W
	2.	Zna podstawy prawa lotniczego.		W
Umiejętności	1.	Potrafi obsługiwać drona.	K_U05	P
	2.	Potrafi zaplanować trasę przelotu.	K_U05	P

Forma zajęć	**Metody dydaktyczne**
Wykład	
Tematyka zajęć	
Prawo lotnicze. Meteorologia. Człowiek jako pilot i operator UAV – możliwości i ograniczenia. Nawigacja w lotach bezzałogowych. Procedury operacyjne. Osiągi i planowanie lotu. Wiedza ogólna o bezzałogowym statku powietrznym. Zasady wykonywania lotów. Bezpieczeństwo lotów, sytuacje i procedury awaryjne.	

Forma zajęć	**Metody dydaktyczne**
Projekt	
Tematyka zajęć	
Przygotowanie do wykonania lotu (przygotowanie operacyjne, przygotowanie techniczne). Planowanie lotu. Prowadzenie czynności lotniczych. Współpraca z innymi użytkownikami przestrzeni powietrznej. Czynności po zakończeniu lotów. Sytuacje niebezpieczne.	

b) Studia niestacjonarne

Państwowa Akademia Nauk Stosowanych w Nysie

Opis modułu kształcenia

Nazwa modułu (przedmiotu)	**Analiza matematyczna**	**Kod przedmiotu**	**N-INF-I-P-INF-ANAM_I**
Kierunek studiów	Informatyka		
Profil kształcenia	Praktyczny		
Poziom studiów	Studia pierwszego stopnia		
Specjalność	przedmiot wspólny dla wszystkich specjalności		
Forma studiów	Studia niestacjonarne		
Semestr studiów	I		

Tryb zaliczenia przedmiotu	Egzamin	**Liczba punktów ECTS**						Sposób ustalania oceny z przedmiotu
Formy zajęć i inne	**Liczba godzin zajęć w semestrze**	Całkowita	6	Zajęcia kontaktowe	1	Zajęcia związane z praktycznym przygotowaniem zawodowym		

	Całkowita	Pracy studenta	Zajęcia kontaktowe	**Sposoby weryfikacji efektów uczenia się w ramach form zajęć**	Waga w %
Wykład	50	35	15	Egzamin pisemny	50%
Ćwiczenia	100	89	11	Kolokwia pisemne, aktywność	50%
Razem:	150	124	26	**Razem:**	**100%**

Kategoria efektów	**Lp.**	**Efekty uczenia się dla modułu (przedmiotu)**	**Efekty kierunkowe**	**Formy zajęć**
Wiedza	1.	Zna pojęcie pochodnej funkcji i jej zastosowania.	K_W01	W
	2.	Zna pojęcie całki i jej zastosowania.	K_W01	W
	3.	Zna podstawowe funkcje.	K_W01	W
Umiejętności	1.	Potrafi obliczyć i zastosować pochodną funkcji.	K_U01	C
	2.	Potrafi obliczyć i zastosować całki.	K_U01	C
Kompetencje społeczne	1.	Potrafi korzystać z podręczników i ma świadomość konieczności pogłębiania swojej wiedzy.	K_K01	C

Forma zajęć	Metody dydaktyczne
Wykład	Wykład.
Tematyka zajęć	
Funkcje elementarne. Wielomiany. Rozkład na czynniki. Ciągi. Granica ciągu. Granica funkcji. Asymptoty funkcji. Pochodna funkcji. Zastosowanie pochodnej. Ekstremum. Monotoniczność. Wielomian Taylora. Różniczka przybliżona. Całka nieoznaczona. Całkowanie przez części i podstawianie. Całka funkcji wymiernej.Całka oznaczona. Zastosowanie całek.	

Forma zajęć	Metody dydaktyczne
Ćwiczenia	Rozwiązywanie zadań i problemów matematycznych.
Tematyka zajęć	
Funkcje elementarne. Wielomiany. Rozkład na czynniki. Ciągi. Granica ciągu. Granica funkcji. Wyznaczanie asymptot funkcji. Pochodna funkcji. Zastosowanie pochodnej. Ekstremum. Monotoniczność. Wielomian Taylora. Różniczka przybliżona. Całka nieoznaczona. Całkowanie przez części i podstawianie. Całka funkcji wymiernej.Całka oznaczona. Zastosowanie. Kolokwium.	

Literatura podstawowa:

1.	Gewert M., Skoczylas Z. Analiza matematyczna częśc I-definicje, twierdzenia, wzory Oficyna Wydawnicz GiS, Wrocław 2001
2.	Krysicki W, Włodarski L,Analiza matematyczna w zadaniach część I PWN, Warszawa 2004
3.	Romanowski Ś, Wrona W, Matematyka wyzsza dla studiów technicznych cz.IPWN, Warszawa 1967
4.	Analiza matematyczna. Przykłady i zadania. Marian Gewert. Zbigniew Skoczylas. Oficyna Wydawnicza GiS. Wrocław 2001

Literatura uzupełniająca:

1.	Nowakowski R.: Elementy matematyki wyższej, Wydawnictwo Naukowo- Oświatowe ALEF, Wrocław 2000

Państwowa Akademia Nauk Stosowanych w Nysie

Opis modułu kształcenia

Nazwa modułu (przedmiotu)	**Etykieta w życiu publicznym**	**Kod przedmiotu**	**N-INF-I-P-INF-EZP_I**
Kierunek studiów	Informatyka		
Profil kształcenia	Praktyczny		
Poziom studiów	Studia pierwszego stopnia		
Specjalność	przedmiot wspólny dla wszystkich specjalności		
Forma studiów	Studia niestacjonarne		
Semestr studiów	I		

Tryb zaliczenia przedmiotu	Zaliczenie na ocenę	**Liczba punktów ECTS**						Sposób ustalania oceny z przedmiotu
Formy zajęć i inne	**Liczba godzin zajęć w semestrze**			Całkowita	1	Zajęcia kontaktowe	0,4	Zajęcia związane z praktycznym przygotowaniem zawodowym		
	Całkowita	Pracy studenta	Zajęcia kontaktowe	**Sposoby weryfikacji efektów uczenia się w ramach form zajęć**						Waga w %
Wykład	25	16	9	Kolokwium pisemne						100%
Razem:	25	16	9						**Razem:**	**100%**

Kategoria efektów	**Lp.**	**Efekty uczenia się dla modułu (przedmiotu)**	**Efekty kierunkowe**	**Formy zajęć**
Wiedza	1.	Zna podstawowe zasady savoir vivre oraz ich normatywne i kulturowe przesłanki.	K_W20	W
	2.	Rozumie aksjologiczne i pragmatyczne uwarunkowania taktownego sposobu bycia w interakcjach społecznych.	K_W20	W
Umiejętności	1.	Analizuje działanie w perspektywie zasad etykiety.	K_U05, K_U12	W
Kompetencje społeczne	1.	Ma świadomość konieczności ustawicznej pracy nad własną ogładą.	K_K01, K_K02	W
	2.	Potrafi stosować w praktyce podstawowe zasady etykiety w życiu publicznym.	K_K01, K_K02, K_K03	W
	3.	Potrafi stosować w praktyce podstawowe zasady etykiety biznesu.	K_K01, K_K02, K_K03, K_K06	W

Forma zajęć	Metody dydaktyczne
Wykład	Wykład z wykorzystaniem środków audiowizualnych.
Tematyka zajęć	
Etyczne i kulturowe wyznaczniki zachowań człowieka. Filozofia savoir vivre. Proces porozumiewania się: język, tematy do rozmowy, korespondencja tradycyjna, telefon, Internet, netykieta. Precedencja: powitanie, pożegnanie, na uczelni, przy stole, w samochodzie. Savoir vivre w pracy, miejscach publicznych, na uczelni, podczas uroczystości i spotkań prywatnych. Mowa ciała i ubiór (dress code, elegancja). Spotkania towarzyskie: obowiązki gościa i gospodarza, przygotowanie stołu, zachowanie przy stole, spożywanie posiłków. Dobre obyczaje w pracy – podstawy etykiety biznesu.	

Literatura podstawowa:

1.	W. S. Wocław, Etykieta w biznesie, czyli jak ułatwić sobie życie w pracy, Wydawnictwo Bosz 2022.
2.	I. Kamińska-Radomska, Etykieta biznesu, czyli międzynarodowy język kurtuazji, Wydawnictwo Studio EMKA 2020
3.	L. Jabłonowska, G. Myśliwiec, Współczesna etykieta pracy, Warszawa 2006
4.	E. Bonneau, Wielka księga dobrych manier, Warszawa 2010.
5.	M. Brzozowski, Sztuka bycia i obycia, Warszawa 2006
6.	M. Brzozowski, ABC dobrych manier, Warszawa 2004
7.	A. Jarczyński, Etykieta w biznesie, Gliwice 2010
8.	S. Krajski, Savoir vivre jako sztuka życia. Filozofia savoir vivre, Warszawa 2007

Literatura uzupełniająca:

1.	M. Kuziak, Jak mówić, rozmawiać, przemawiać?, Bielsko-Biała 2006.
2.	Etykieta w biznesie i administracji publicznej z elementami protokołu dyplomatycznego / Wojciech F. Szymczak.Warszawa: Difin, 2018.
3.	E.Pietkiewicz, Sekretariat menedżera, Warszawa 2001

Państwowa Akademia Nauk Stosowanych w Nysie

Opis modułu kształcenia

<table>
<tr><td colspan="3">Nazwa modułu (przedmiotu)</td><td colspan="4">Fizyka</td><td colspan="2">Kod przedmiotu</td><td>N-INF-I-P-INF-FIZ_I</td></tr>
<tr><td colspan="3">Kierunek studiów</td><td colspan="7">Informatyka</td></tr>
<tr><td colspan="3">Profil kształcenia</td><td colspan="7">Praktyczny</td></tr>
<tr><td colspan="3">Poziom studiów</td><td colspan="7">Studia pierwszego stopnia</td></tr>
<tr><td colspan="3">Specjalność</td><td colspan="7">przedmiot wspólny dla wszystkich specjalności</td></tr>
<tr><td colspan="3">Forma studiów</td><td colspan="7">Studia niestacjonarne</td></tr>
<tr><td colspan="3">Semestr studiów</td><td colspan="7">I</td></tr>
<tr><td colspan="3">Tryb zaliczenia przedmiotu</td><td colspan="2">Egzamin</td><td colspan="5">Liczba punktów ECTS</td><td rowspan="2">Sposób ustalania oceny z przedmiotu</td></tr>
<tr><td rowspan="2">Formy zajęć i inne</td><td colspan="3">Liczba godzin zajęć w semestrze</td><td>Całkowita</td><td>6</td><td>Zajęcia kontaktowe</td><td>1,4</td><td>Zajęcia związane z praktycznym przygotowaniem zawodowym</td><td>3,5</td></tr>
<tr><td>Całkowita</td><td>Pracy studenta</td><td>Zajęcia kontaktowe</td><td colspan="5">Sposoby weryfikacji efektów uczenia się w ramach form zajęć</td><td>Waga w %</td></tr>
<tr><td colspan="2">Wykład</td><td>23</td><td>11</td><td>12</td><td colspan="5">Pisemny egzamin</td><td>30%</td></tr>
<tr><td colspan="2">Ćwiczenia</td><td>40</td><td>28</td><td>12</td><td colspan="5">Pisemne kolokwium zaliczeniowe</td><td>30%</td></tr>
<tr><td colspan="2">Laboratorium</td><td>87</td><td>76</td><td>11</td><td colspan="5">Rozmowa przed wykonaniem doświadczenia, ocena przygotowania do zajęć i wykonanych sprawozdań.</td><td>40%</td></tr>
<tr><td colspan="2">Razem:</td><td>150</td><td>115</td><td>35</td><td colspan="4"></td><td>Razem:</td><td>100%</td></tr>
<tr><td>Kategoria efektów</td><td>Lp.</td><td colspan="6">Efekty uczenia się dla modułu (przedmiotu)</td><td>Efekty kierunkowe</td><td>Formy zajęć</td></tr>
<tr><td>Wiedza</td><td>1.</td><td colspan="6">Posiada wiedzę dotyczącą zjawisk fizycznych oraz właściwości fizycznych materii umożliwiających wykorzystanie w technice i życiu codziennym.</td><td>K_W03</td><td>WC</td></tr>
<tr><td rowspan="5">Umiejętności</td><td>1.</td><td colspan="6">Stosuje zasady bezpieczeństwa i higieny pracy.</td><td>K_U14</td><td>L</td></tr>
<tr><td>2.</td><td colspan="6">Potrafi dokonać pomiaru i określenia podstawowych wielkości fizycznych oraz wykonać sprawozdania z przeprowadzonych pomiarów.</td><td>K_U07</td><td>L</td></tr>
<tr><td>3.</td><td colspan="6">Dostrzega przyczyny występowania niepewności pomiarowych.</td><td>K_U07</td><td>L</td></tr>
<tr><td>4.</td><td colspan="6">Wykonuje pod kierunkiem właściwe doświadczenie.</td><td>K_U07</td><td>L</td></tr>
<tr><td>5.</td><td colspan="6">Formułuje wnioski po przeprowadzonym doświadczeniu.</td><td>K_U11, K_U13</td><td>L</td></tr>
</table>

Forma zajęć	Metody dydaktyczne
Wykład	Wykład prowadzony z wykorzystaniem rzutnika i tablicy.
Tematyka zajęć	
Wielkości fizyczne i układ jednostek. Mechanika klasyczna: kinematyka i dynamika punktu i układu punktów materialnych, mechanika bryły sztywnej. Mechanika relatywistyczna: kinematyka i dynamika, energia, ogólna teoria względności. Podstawy fizyki współczesnej: promieniowanie termiczne i prawa je opisujące, zjawisko fotoelektryczne. Fizyka atomowa: modele atomu, teoria Bohra atomu jednoelektronowego i rozszerzenie tej teorii na atomy bardziej skomplikowane. Mechanika kwantowa: wstępne wiadomości z matematyki, określenie stanów fizycznych, postulaty mechaniki kwantowej, zasada nieokreśloności Heisenberga, równanie Schrödingera, układy wieloelektronowe i zasada Pauliego, układ okresowy pierwiastków. Promienie Rentgena: natura promieni, widmo ciągłe i przerywane, pochłanianie promieni. Fizyka jądrowa: ogólna charakterystyka jądra atomowego, trwałość jądra, promieniotwórczość naturalna, reakcje jądrowe wywołane działaniem szybkich cząstek i fotonów. Promienie kosmiczne: właściwości zjawiska spowodowane przez promienie kosmiczne i pochodzenie promieni kosmicznych. Kolokwium zaliczeniowe.	

Forma zajęć	Metody dydaktyczne
Ćwiczenia	Rozwiązywanie zadań przy tablicy.
Tematyka zajęć	
Matematyka w fizyce. Zapis formalny. Krótkie i proste zadania. Sprostowania pewnych często popełnianych błędów przy rozwiązywaniu zadań. Mechanika klasyczna: kinematyka i dynamika punktu i układu punktów materialnych, mechanika bryły obrotowej. Mechanika relatywistyczna: kinematyka, dynamika i energia. Podstawy fizyki współczesnej: promieniowanie termiczne i prawa je opisujące, zjawisko fotoelektryczne. Fizyka jądrowa: promieniotwórczość naturalna i sztuczna, reakcja jądrowa. Kolokwium zaliczeniowe i omówienie wyników uzyskiwanych przez studentów w trakcie ćwiczeń.	

Forma zajęć	Metody dydaktyczne
Laboratorium	Realizacja ćwiczeń laboratoryjnych.
Tematyka zajęć	
Pomiar opory elektrycznego za pomocą mostka Wheatstone'a. Wyznaczanie współczynnika elektrochemicznego i stałej Faradaya. Wyznaczanie ogniskowej soczewek za pomocą ławy optycznej. Wyznaczanie współczynnika załamania cieczy refraktometrem Abbego. Wyznaczanie gęstości ciała stałego i cieczy za pomocą wagi hydrostatycznej. Wyznaczanie stałej siatki dyfrakcyjnej i dyfrakcja na otworach kwadratowych i okrągłych. Pomiar kąta załamania i kąta odbicia światła. Sposoby korekcji wad wzroku. Obserwacja i analiza linii sił pola magnetycznego. Przesyłanie sygnałów audio i wideo z wykorzystaniem lasera.	

Literatura podstawowa:

1.	Cz. Bobrowski: Fizyka – krótki kurs, WNT, Warszawa 2005.
2.	J. Orear: Fizyka, t. 1-2, WNT, Warszawa 1998 (i wydania późniejsze).
3.	W. Hajko: Fizyka w przykładach, WNT, Warszawa 1998 (i wydania późniejsze).

Literatura uzupełniająca:

1.	M. Skorko: Fizyka, PWN, Warszawa 1981.

2.	D. Halliday, R. Resnick, J. Walker: Podstawy fizyki, PWN, Warszawa 2003.

Państwowa Akademia Nauk Stosowanych w Nysie

Opis modułu kształcenia

Nazwa modułu (przedmiotu)				**Język angielski**				**Kod przedmiotu**		**N-INF-I-P-INF-JEZA_I**
Kierunek studiów				Informatyka						
Profil kształcenia				Praktyczny						
Poziom studiów				Studia pierwszego stopnia						
Specjalność				przedmiot wspólny dla wszystkich specjalności						
Forma studiów				Studia niestacjonarne						
Semestr studiów				I						
Tryb zaliczenia przedmiotu				Zaliczenie na ocenę	**Liczba punktów ECTS**					Sposób ustalania oceny z przedmiotu
Formy zajęć i inne		**Liczba godzin zajęć w semestrze**			Całkowita	1	Zajęcia kontaktowe	0,6	Zajęcia związane z praktycznym przygotowaniem zawodowym 1	
		Całkowita	Pracy studenta	Zajęcia kontaktowe	**Sposoby weryfikacji efektów uczenia się w ramach form zajęć**					Waga w %
Laboratorium		30	12	18	Wypowiedzi ustne na zajęciach, prace domowe: ćwiczenia leksykalne i gramatyczne, prezentacje multimedialne o charakterze popularnonaukowym związane z kierunkiem studiów, testy kontrolne, testy zaliczeniowe					100%
Razem:		30	12	18					**Razem:**	**100%**
Kategoria efektów	**Lp.**	**Efekty uczenia się dla modułu (przedmiotu)**							**Efekty kierunkowe**	**Formy zajęć**
Umiejętności	1.	Dysponuje kompetencją językową umożliwiającą generowanie wypowiedzi zrozumiałych dla rodzimego użytkownika danego języka, potrafi relacjonować wydarzenia, opisywać własne przeżycia, reakcje i wrażenia oraz radzić sobie w większości sytuacji występujących podczas kontaktów prywatnych i zawodowych zarówno w kraju, jak i zagranicą.							K_U05, K_U17	L
	2.	Rozumie ze słuchu główne myśli wypowiedziane w standardowej odmianie języka, rozumie główne wątki wielu programów radiowych i telewizyjnych traktujących o sprawach bieżących oraz zawodowych.							K_U05, K_U17	L
	3.	Potrafi napisać spójną, poprawną pod względem gramatycznym i leksykalnym wypowiedź pisemną na tematy ogólne lub związane z zainteresowaniami, potrafi swobodnie redagować e-mail.							K_U17, K_U05	L
	4.	Potrafi zinterpretować główny sens tekstu czytanego, rozumie znaczenie głównych wątków przekazu zawartego w jasnych, standardowych wypowiedziach, które dotyczą znanych spraw typowych dla pracy, szkoły, czasu wolnego itd.							K_U05, K_U17, K_U11	L

Forma zajęć	Metody dydaktyczne
Laboratorium	Metody: gramatyczno-tłumaczeniowa, audiolingwalna, kognitywna, komunikacyjna, bezpośrednia.

Tematyka zajęć

Przedstawianie się. Zwyczaje żywieniowe w różnych krajach i kulturach. Czasy teraźniejsze: Present Simple i Present Continuous.
Sport. Narracja: Past Simple, Past Continuous, Past Perfect.
Relacje rodzinne. Opisywanie cech osobowości.
Pieniądze. Określanie ilości. Liczby. Czasy: Present Perfect vs Past Simple.
Punkty zwrotne w życiu. Czas Present Perfect Continuous.
Transport i podróżowanie. Stopniowanie przymiotników.
Użytkownicy komputerów.
Architektura komputera.
Aplikacje komputerowe.
Urządzenia peryferyjne.
Wywiad z byłym studentem.
Systemy operacyjne.
Graficzny interfejs użytkownika (GUI).
Kolokwium – zaliczenie.

Literatura podstawowa:

1.	Oxenden Clive, Latham-Koenig Christina. New English File Intermediate. Oxford: OUP, 2007

Literatura uzupełniająca:

1.	Davies P.A., Information Technology. Oxford University Press, 2002.
2.	Demetriades, D., Information Technology. Workshop. Oxford University Press, 2003.
3.	Esteras S. R., Fabre E. M. Professional English in Use For Computers and the Internet. Cambridge University Press, 2007.
4.	Evans V., Dooley J., Wright S. Information Technology. Express Publishing, 2011.
5.	Glendinning E. H., McEwan J. Oxford English for Information Technology. Oxford University Press, 2007
6.	Murphy R., Essential Grammar in Use. Cambridge University Press, 2002.
7.	Olejnik D., Repetytorium Leksykalne. Poznań: LektorKlett, 2005.
8.	Oxford Wordpower. Słownik Angielsko-Polski z indeksem polsko-angielskim; Oxford

Państwowa Akademia Nauk Stosowanych w Nysie

Opis modułu kształcenia

Nazwa modułu (przedmiotu)	**Komunikacja społeczna**	**Kod przedmiotu**	**N-INF-I-P-INF-KOMS_I**
Kierunek studiów	Informatyka		
Profil kształcenia	Praktyczny		
Poziom studiów	Studia pierwszego stopnia		
Specjalność	przedmiot wspólny dla wszystkich specjalności		
Forma studiów	Studia niestacjonarne		
Semestr studiów	I		

Tryb zaliczenia przedmiotu	Zaliczenie na ocenę	**Liczba punktów ECTS**						Sposób ustalania oceny z przedmiotu
Formy zajęć i inne	**Liczba godzin zajęć w semestrze**			Całkowita	1	Zajęcia kontaktowe	0,4	Zajęcia związane z praktycznym przygotowaniem zawodowym		
	Całkowita	Pracy studenta	Zajęcia kontaktowe	**Sposoby weryfikacji efektów uczenia się w ramach form zajęć**						Waga w %
Wykład	25	16	9	Zaliczenie końcowe w formie pisemnej/Zaliczenie końcowe w formie prezentacji przygotowywanej przez grupę studentów						100%
Razem:	25	16	9						**Razem:**	**100%**

Kategoria efektów	**Lp.**	**Efekty uczenia się dla modułu (przedmiotu)**	**Efekty kierunkowe**	**Formy zajęć**
Wiedza	1.	Definiuje podstawowe pojęcie i problemy komunikacji społecznej.	K_W20	W
	2.	Zna mechanizmy wpływu społecznego, rozróżnia podstawowe techniki manipulacyjne.	K_W20	W
	3.	Zna zasady komunikacji obowiązujące w środowisku zawodowym i poza środowiskiem zawodowym.	K_W20	W
Umiejętności	1.	Potrafi logicznie dobierać elementy zdobytej wiedzy teoretycznej w celu zinterpretowania zagadnień praktycznych.	K_U05, K_U11, K_U12	W
	2.	Potrafi rozpoznawać i interpretować podstawowe mechanizmy regulujące procesy komunikacji społecznej.	K_U05, K_U11, K_U12	W
Kompetencje społeczne	1.	Rozumie potrzebę ciągłego doskonalenia posiadanej wiedzy i kompetencji społecznych.	K_K01	W
	2.	Dba o dobro wspólne.	K_K02, K_K08	W
	3.	Potrafi przyjmować właściwe role społeczne, współpracować w grupie, realizować zadania indywidualne i grupowe.	K_K03	W
	4.	Potrafi stosować różne kody komunikacyjne.	K_K02, K_K07	W

Forma zajęć	Metody dydaktyczne
Wykład	Wykład z wykorzystaniem prezentacji.
Tematyka zajęć	
Pojęcie komunikacji. Kanały i kody komunikacyjne. Modele komunikacji. Zjawisko konformizmu. Informacyjny wpływ społeczny, normatywny wpływ społeczny. Teoria dysonansu poznawczego L. Festingera. Wpływ społeczny i obrona przed manipulacją. Podstawowe techniki manipulacji społecznej. Komunikacja w reklamie. Człowiek w reklamie i zasada dopasowania. Marketing MIX. Asertywność i asertywne zachowania w kontaktach interpersonalnych. Stereotypy, uprzedzenia, dyskryminacja. Metody skutecznej walki z uprzedzeniami. Atrakcyjność interpersonalna. Kierowanie własnym wizerunkiem, autoprezentacja.Zastosowanie sztucznej inteligencji w usprawnianiu procesów komunikacyjnych.	

Literatura podstawowa:

1.	E. Aronson, Człowiek - istota społeczna, Warszawa 2020.
2.	Ch. Duhigg, Siła komunikacji, PWN 2024.
3.	E. Griffin, Podstawy komunikacji społecznej, Gdańsk 2003.
4.	Wydajniej. Jak sztuczna inteligencja usprawni twoją pracę, red. K. Wojewodzic, Wrocław, 2024
5.	K. Oppermann, E. Webber, Style porozumiewania się, Gdańsk 2007.
6.	E. Aronson, T. Wilson, R.M. Akert, Psychologia społeczna
7.	Grzeczność w komunikacji językowej / Małgorzata Marcjanik.Wyd. 1, dodr. 2. – Warszawa Wydawnictwo Naukowe PWN, 2008
8.	T. Witkowski, Psycho-manipulacje.

Literatura uzupełniająca:

1.	J. Stewart, Mosty zamiast murów, Warszawa 2007.
2.	S.P. Morreale, B. H. Spitzberg, J. K. Barge, Komunikacja między ludźmi, Warszawa 2008.
3.	A. Jaskółka, Mowa ciała, Kielce 2007.

Państwowa Akademia Nauk Stosowanych w Nysie

Opis modułu kształcenia

Nazwa modułu (przedmiotu)	**Logika dla informatyków**	**Kod przedmiotu**	**N-INF-I-P-INF-LDI_I**
Kierunek studiów	Informatyka		
Profil kształcenia	Praktyczny		
Poziom studiów	Studia pierwszego stopnia		
Specjalność	przedmiot wspólny dla wszystkich specjalności		
Forma studiów	Studia niestacjonarne		
Semestr studiów	I		

Tryb zaliczenia przedmiotu	Zaliczenie na ocenę	**Liczba punktów ECTS**						Sposób ustalania oceny z przedmiotu
Formy zajęć i inne	**Liczba godzin zajęć w semestrze**			Całkowita	4	Zajęcia kontaktowe	1,4	Zajęcia związane z praktycznym przygotowaniem zawodowym		
	Całkowita	Pracy studenta	Zajęcia kontaktowe	**Sposoby weryfikacji efektów uczenia się w ramach form zajęć**						Waga w %
Wykład	50	32	18	Kolokwium pisemne						50%
Ćwiczenia	50	32	18	Pisemne sprawdziany						50%
Razem:	100	64	36						**Razem:**	**100%**

Kategoria efektów	**Lp.**	**Efekty uczenia się dla modułu (przedmiotu)**	**Efekty kierunkowe**	**Formy zajęć**
Wiedza	1.	Ma rozszerzoną i głęboką wiedzę z zakresu rachunku zdań.	K_W02	WC
	2.	Ma rozszerzoną i głęboką wiedzę z zakresu metod reprezentacji logicznej.	K_W02	WC
	3.	Ma szczegółową wiedzę w zakresie rachunku kwantyfikatorów.	K_W02	WC
	4.	Ma wiedzę z zakresu metod rezolucji.	K_W02	WC
Umiejętności	1.	Potrafi rozwiązywać problem używania struktury logicznej do zadania reprezentacji wiedzy.	K_U07, K_U15	WC
	2.	Potrafi rozwiązywać zadania sprawdzania prawdziwości formuł rachunku zdań.	K_U07	WC
	3.	Potrafi rozwiązywać zadania sprawdzania prawdziwości formuł kwantyfikatorów.	K_U07	WC
	4.	Potrafi sprawdzić, czy dana formuła jest tautologią.	K_U07	WC

Forma zajęć	Metody dydaktyczne
Wykład	
Tematyka zajęć	
Wprowadzenie do logiki. Elementy teorii zbiorów, rodzaje relacji. Moce zbiorów, liczby kardynalne. System relacyjny. Rachunek zdań, syntaktyka i semantyka. Tautologia rachunku zdań. System dowodowy dla rachunku zdań. Rachunek kwantyfikatorów, syntaktyka. Rachunek kwantyfikatorów, semantyka. Tautologia rachunku kwantyfikatorów. Dedukcja naturalna dla rachunku zdań. Dedukcja naturalna dla rachunku zdań. Rodzaje klauzul, zasady zamkniętego świata. Metody rezolucji dla rachunku zdań. Metody rezolucji dla rachunku zdań. Wykonanie zadań z podanych list zadań dotyczących materiałów przedstawionych na wykładzie.	

Forma zajęć	Metody dydaktyczne
Ćwiczenia	
Tematyka zajęć	
Wykonanie zadań z podanych list zadań dotyczących materiałów przedstawionych na wykładzie.	

Literatura podstawowa:

1.	Huzar Z., Elementy logiki dla informatyków, Wyd. PWr 2007.
2.	Rasiowa H., Wstęp do matematyki współczesnej, PWN 2003
3.	Kowalski R., Logika w rozwiązaniu zadań, WNT 1989.
4.	Ben-Ari M., Logika matematyczna w informatyce, WNT 2005
5.	Batog T., Podstawy logiki, Uniwersytet im. Adama Mickiewicza, Poznań 1994

Państwowa Akademia Nauk Stosowanych w Nysie

Opis modułu kształcenia

Nazwa modułu (przedmiotu)	**Programowanie**	**Kod przedmiotu**	**N-INF-I-P-INF-PRO_I**
Kierunek studiów	Informatyka		
Profil kształcenia	Praktyczny		
Poziom studiów	Studia pierwszego stopnia		
Specjalność	przedmiot wspólny dla wszystkich specjalności		
Forma studiów	Studia niestacjonarne		
Semestr studiów	I		

Tryb zaliczenia przedmiotu	Egzamin	**Liczba punktów ECTS**						Sposób ustalania oceny z przedmiotu
Formy zajęć i inne	**Liczba godzin zajęć w semestrze**			Całkowita	6	Zajęcia kontaktowe	2,2	Zajęcia związane z praktycznym przygotowaniem zawodowym	2,6	
	Całkowita	Pracy studenta	Zajęcia kontaktowe	**Sposoby weryfikacji efektów uczenia się w ramach form zajęć**						Waga w %
Wykład	42	24	18	Egzamin pisemny						50%
Ćwiczenia	42	24	18	Kolokwium zaliczeniowe						25%
Laboratorium	66	48	18	Zaliczenie programów zadanych przez prowadzącego						25%
Razem:	150	96	54					**Razem:**		**100%**

Kategoria efektów	**Lp.**	**Efekty uczenia się dla modułu (przedmiotu)**	**Efekty kierunkowe**	**Formy zajęć**
Wiedza	1.	Ma wiedzę z zakresu tworzenia programów komputerowych z zastosowaniem języka C.	K_W05	WC
	2.	Zna zasady programowania strukturalnego.	K_W06	WCL
Umiejętności	1.	Potrafi opracować prostą aplikację komputerową zgodnie z określonymi wymaganiami.	K_U02	CL
	2.	Potrafi poszukiwać źródeł literaturowych dotyczących języków programowania dla potrzeb samokształcenia.	K_U11	CL
Kompetencje społeczne	1.	Rozumie potrzebę doskonalenia się i uczenia się przez całe życie.	K_K01	CL

Forma zajęć	Metody dydaktyczne
Wykład	Rozwiązywanie zadań programistycznych zadanych przez prowadzącego.
Tematyka zajęć	
Języki programowania komputerów zorientowane maszynowo oraz zorientowane problemowo. Podstawowe narzędzia programistyczne niezbędne do tworzenia programów komputerowych. Assemblacja, kompilacja oraz interpretacja programów komputerowych. Struktura programu w języku C. Podstawowe typy danych. Deklaracje danych statycznych. Instrukcje warunkowe. Instrukcje iteracyjne. Operacje na danych typu całkowitoliczbowego. Operacje na danych typu zmiennoprzecinkowego. Operacje na znakach alfanumerycznych i tekstach. Operacje na tablicach i wskaźnikach. Struktury danych. Operacje plikowe. Pojęcie podprogramu. Procedury i funkcje. Przekazywanie parametrów do podprogramów i z podprogramów. Zasady programowania strukturalnego.	

Forma zajęć	Metody dydaktyczne
Ćwiczenia	Przedstawienie pojęć, algorytmów oraz rozwiązywanie zadań przy tablicy.
Tematyka zajęć	
Algorytmy i programy sekwencyjne, pojęcie zmiennej, typu zmiennej oraz instrukcji podstawiania. Algorytmy rozgałęzione – syntaktyka i semantyka instrukcji warunkowej. Budowa algorytmów oraz programów rozgałęzionych. Algorytmy oraz programy iteracyjne – syntaktyka i semantyka instrukcji iteracyjnych. Definiowanie funkcji. Określanie sposobu przekazywania parametrów między programem głównym a funkcją. Zmienne lokalne funkcji. Złożone typy danych.Tablice i wskaźniki. Operacje na wskaźnikach. Pojęcie pliku – podstawowe operacje na plikach.	

Forma zajęć	Metody dydaktyczne
Laboratorium	Rozwiązywanie zadań programistycznych zadanych przez prowadzącego.
Tematyka zajęć	
Praca w środowisku programistycznym. Zasady edycji, kompilacji i wykonywania programów. Projektowanie i realizacja prostych programów. Proste programy na danych całkowitoliczbowych i zmiennoprzecinkowych. Programy zawierające instrukcje warunkowe. Strukturyzacja programów. Operacje na tablicach. Instrukcje iteracyjne z zadaną liczbą powtórzeń. Wykorzystanie instrukcji iteracyjnych z nieokreśloną liczbą powtórzeń. Wykonywanie operacji na tekstach. Realizacja programów operujących złożonych strukturach danych. Podstawowe operacje na plikach. Projektowanie i realizacja prostych programów przetwarzania danych. (Prosta baza danych z wykorzystaniem plików). Projektowanie i realizacja programów z wykorzystaniem funkcji. Projekt i realizacja projektu grupowego.	

Literatura podstawowa:

1.	Brian W. Kernighan, Dennis M. Ritchie: „Język Ansi C”, WNT
2.	Wróblewski P.: Algorytmy, struktury danych i techniki programowania. Wyd. IV. Helion 2010
3.	Hunt A., Thomas D.: Pragmatyczny programista. Od czeladnika do mistrza. Helion 2011
4.	S. Prata , Szkoła programowania, Język C, Wydawnictwo Robomatic

Literatura uzupełniająca:

1.	Wirth N.: Alorytmy+struktury danych=programy. Warszawa WNT 1995
2.	K. Reek, Język C – wskaźniki, Helion

Państwowa Akademia Nauk Stosowanych w Nysie

Opis modułu kształcenia

Nazwa modułu (przedmiotu)	Podstawy systemów komputerowych	Kod przedmiotu	N-INF-I-P-INF-PSK_I
Kierunek studiów	Informatyka		
Profil kształcenia	Praktyczny		
Poziom studiów	Studia pierwszego stopnia		
Specjalność	przedmiot wspólny dla wszystkich specjalności		
Forma studiów	Studia niestacjonarne		
Semestr studiów	I		

Tryb zaliczenia przedmiotu	Zaliczenie na ocenę	Liczba punktów ECTS						Sposób ustalania oceny z przedmiotu
Formy zajęć i inne	Liczba godzin zajęć w semestrze	Całkowita	2	Zajęcia kontaktowe	0,7	Zajęcia związane z praktycznym przygotowaniem zawodowym	2	

Formy zajęć i inne	Całkowita	Pracy studenta	Zajęcia kontaktowe	Sposoby weryfikacji efektów uczenia się w ramach form zajęć	Waga w %
Laboratorium	50	32	18	Kolokwium. Ocena prac realizowanych na zajęciach	100%
Razem:	50	32	18	**Razem:**	**100%**

Kategoria efektów	Lp.	Efekty uczenia się dla modułu (przedmiotu)	Efekty kierunkowe	Formy zajęć
Wiedza	1.	Zna budowę i elementy zestawu komputerowego.	K_W08, K_W14, K_W13, K_W10	L
	2.	Zna strukturę i elementy systemu operacyjnego oraz jego polecenia.	K_W08, K_W14, K_W13, K_W10	L
	3.	Zna podstawowe programy takie jak edytor tekstu, arkusz kalkulacyjny, program do tworzenia prezentacji multimedialnych, program do obsługi poczty.	K_W08, K_W14, K_W13, K_W10	L
	4.	Zna zasady bezpiecznej pracy na komputerze.	K_W08, K_W14, K_W13, K_W10	L
	5.	Zna polecenia HTML oraz sposoby tworzenia bardziej złożonych stron WWW.	K_W08, K_W14, K_W13, K_W10	L
Umiejętności	1.	Potrafi omówić elementy zestawu komputerowego.	K_U06, K_U05, K_U09	L
	2.	Potrafi stworzyć dokument tekstowy, prezentację multimedialną. Zna zasady pracy z arkuszem kalkulacyjnym oraz programem do obsługi poczty email.	K_U06, K_U05, K_U09	L
	3.	Potrafi stworzyć stronę WWW.	K_U06, K_U05, K_U09	L
Kompetencje społeczne	1.	Potrafi wykorzystać wiedzę z zakresu technologii informatycznych do pracy z danymi.	K_K04	L

Forma zajęć	Metody dydaktyczne
Laboratorium	
Tematyka zajęć	
Zasady bezpiecznej pracy przy komputerze. Polecenia systemu operacyjnego. Skrypty systemu operacyjnego. Podstawy HTML i CSS. Konstruowanie prostych witryn i udostępnianie ich w sieci. Obsługa podstawowych programów biurowych, np. edytor tekstu, arkusz kalkulacyjny itp. Zaliczenie.	

Literatura podstawowa:

1.	Organizacja i architektura systemu komputerowego: projektowanie systemu a jego wydajność. W. Stallings Warszawa WNT 2003
2.	Podstawy budowy i działania komputerów, A. Skopupski, WKiŁ 2000

Literatura uzupełniająca:

1.	Anatomia PC, P. Metzger Gliwice Helion 2002
2.	OPENOFFICE 1.1x UX.PL: Writer, Calc, Draw, Impress, Math: podręcznik użytkownika, G.Kocur, P.Majchrzak, L.Zdonek - Gliwice: Helion 2004
3.	Poradniki online na temat korzystania z oprogramowania biurowego

Państwowa Akademia Nauk Stosowanych w Nysie

Opis modułu kształcenia

Nazwa modułu (przedmiotu)	**Systemy operacyjne**	**Kod przedmiotu**	**N-INF-I-P-INF-SYSO_I**
Kierunek studiów	Informatyka		
Profil kształcenia	Praktyczny		
Poziom studiów	Studia pierwszego stopnia		
Specjalność	przedmiot wspólny dla wszystkich specjalności		
Forma studiów	Studia niestacjonarne		
Semestr studiów	I		

Tryb zaliczenia przedmiotu	Egzamin	**Liczba punktów ECTS**						Sposób ustalania oceny z przedmiotu
Formy zajęć i inne	**Liczba godzin zajęć w semestrze**			Całkowita	3	Zajęcia kontaktowe	1,2	Zajęcia związane z praktycznym przygotowaniem zawodowym	1,6	
	Całkowita	Pracy studenta	Zajęcia kontaktowe	**Sposoby weryfikacji efektów uczenia się w ramach form zajęć**						Waga w %
Wykład	34	16	18	Egzamin pisemny						70%
Laboratorium	41	30	11	Zaliczenie zadań zadanych przez prowadzącego zajęcia						30%
Razem:	75	46	29					**Razem:**		**100%**

Kategoria efektów	**Lp.**	**Efekty uczenia się dla modułu (przedmiotu)**	**Efekty kierunkowe**	**Formy zajęć**
Wiedza	1.	Szczegółowo zna budowę i podstawy funkcjonowania współczesnych systemów operacyjnych.	K_W10	W
	2.	Ma pogłębioną wiedzę z zakresu funkcjonowania systemu ochrony wielozadaniowego systemu operacyjnego.	K_W13	W
	3.	Wie jak zbudowana jest struktura katalogów systemu Linux.	K_W10	L
	4.	Wie jak konfigurować interfejsy sieciowe w systemie Linux.	K_W11	L
	5.	Wie jak za pomocą poleceń systemu Linux budować skrypty w powłoce bash.	K_W04	L
Umiejętności	1.	Posiada szerokie umoejętności w zakresie skonfiguracji systemu ochrony oraz podejmowania działań administracyjnych w celu zapewnienia bezpieczeństwa systemu informatycznego.	K_U09	L
	2.	Potrafi pozyskiwać i interpretować informacje o komendach w celu tworzenia własnych skryptów.	K_U05	L
	3.	Potrafi skonfigurować interfejsy sieciowe w systemie Linux oraz skorzystać ze zdalnych usług serwerowych.	K_U08	L
	4.	Potrafi wyszukać pomoc do komend również w dokumentacji w języku angielskim.	K_U11	L
	5.	Potrafi wykorzystać zdobytą wiedzę w celu automatyzacji i usprawnienia prostych zadań administratora systemu.	K_U02	L
Kompetencje społeczne	1.	Potrafi współdziałać w grupie w celu zapewnienia prawidłowego funkcjonowania systemu.	K_K03	L
	2.	Rozumie cel poznawania budowy i parametrów poleceń.	K_K01	WL

Forma zajęć	Metody dydaktyczne
Wykład	

Tematyka zajęć

Rola systemu operacyjnego w systemie informatycznym.
Zadania systemu operacyjnego.
Ogólna budowa systemu operacyjnego.
Zasady funkcjonowania systemu ochrony w systemie operacyjnym.
Pojęcie procesu i wątku. Stany procesów i wątków w systemie operacyjnym.
Szeregowanie procesów i wątków. Rola scheduler'a.
Pojęcie kontekstu i jego przełączanie.
Sprzętowe zasoby procesora niezbędne do wspomagania systemu operacyjnego.
Zarządzanie pamięcią operacyjną.
Zarządzanie pamięciami masowymi. Systemy plików.
System plików FAT.
Systemy plików stosowane w SO Linux.
System plików NTFS.

Forma zajęć	Metody dydaktyczne
Laboratorium	

Tematyka zajęć

Podstawy instalacji systemów operacyjnych.
Podstawowe operacje w systemie operacyjnym LINUX.
Zarządzanie użytkownikami w systemach operacyjnych LINUX oraz Windows (Server).
Podstawy programowania powłokowego w SO LINUX w powłoce Bash.
Programowanie w powłoce - cd.
Podstawy administracji systemem operacyjnym LINUX oraz Windows Server.
Podstawowe usługi sieciowe w SO LINUX.
Zaliczenie ćwiczeń laboratoryjnych.

Literatura podstawowa:

1.	Tanenbaum A.S.: Systemy operacyjne. Helion 2024
2.	Stanisławski W. Wprowadzenie do sieciowych systemów operacyjnych. Oficyna Wydawnicza PWSZ w Nysie, Nysa 2006
3.	Silberschatz A.: Podstawy systemów operacyjnych. WNT Warszawa 2005
4.	Bach M.J.: Budowa systemu operacyjnego UNIX. WNT, Warszawa, 1995

Literatura uzupełniająca:

1.	Lister A.M., Eager R.D.: Wprowadzenie do systemów operacyjnych. WNT Warszawa 1994

Państwowa Akademia Nauk Stosowanych w Nysie

Opis modułu kształcenia

Nazwa modułu (przedmiotu)	**Algorytmy i struktury danych**	**Kod przedmiotu**	**N-INF-I-P-INF-ASD_II**
Kierunek studiów	Informatyka		
Profil kształcenia	Praktyczny		
Poziom studiów	Studia pierwszego stopnia		
Specjalność	przedmiot wspólny dla wszystkich specjalności		
Forma studiów	Studia niestacjonarne		
Semestr studiów	II		

Tryb zaliczenia przedmiotu	Egzamin	**Liczba punktów ECTS**						Sposób ustalania oceny z przedmiotu
Formy zajęć i inne	**Liczba godzin zajęć w semestrze**			Całkowita	6	Zajęcia kontaktowe	2,2	Zajęcia związane z praktycznym przygotowaniem zawodowym	2,6	
	Całkowita	Pracy studenta	Zajęcia kontaktowe	**Sposoby weryfikacji efektów uczenia się w ramach form zajęć**						Waga w %
Wykład	42	24	18	Egzamin pisemny						60%
Ćwiczenia	42	24	18	Kolokwium zaliczeniowe. Ćwiczenia tablicowe						20%
Laboratorium	66	48	18	Kolokwium zaliczeniowe. Sprawdzanie list zadań programistycznych						20%
Razem:	150	96	54					**Razem:**		**100%**

Kategoria efektów	**Lp.**	**Efekty uczenia się dla modułu (przedmiotu)**	**Efekty kierunkowe**	**Formy zajęć**
Wiedza	1.	Posiada wiedzę na temat podstawowych technik algorytmicznych.	K_W04	WC
	2.	Zna podstawowe struktury danych wykorzystywane w programowaniu.	K_W04	WC
	3.	Zna etapy tworzenia programu w języku wysokiego poziomu.	K_W05	WC
Umiejętności	1.	Potrafi zaimplementować podstawowe algorytmy i struktury danych.	K_U01	CL
	2.	Potrafi oszacować złożoność obliczeniową i pamięciową algorytmu.	K_U01	CL
	3.	Potrafi wykorzystać znajomość algorytmów w tworzeniu aplikacji.	K_U01	CL
Kompetencje społeczne	1.	Potrafi docenić wsparcie technologii informatycznych w pracy z danymi.	K_K04	L

Forma zajęć	Metody dydaktyczne
Wykład	Wykład z wykorzystaniem prezentacji.
Tematyka zajęć	
Podstawowe pojęcia algorytmów i struktur danych. Rekurencja. Złożoność obliczeniowa, notacje, NP.-zupełność. Typ wskaźnikowy, dynamiczna alokacja pamięci. Kolejki, stosy. Listy jednokierunkowe. Listy dwukierunkowe. Metoda dziel i zwyciężaj. Podstawowe algorytmy sortowania. Kopiec, sortowanie przez kopcowanie. Drzewa, drzewa binarne. Drzewa BST. Drzewa AVL. Drzewa 2-3-4, czerowono-czarne. Grafy. Algorytmy na grafach.	

Forma zajęć	Metody dydaktyczne
Ćwiczenia	Zajęcia tablicowe, analiza przykładowych zadań. Listy zadań.
Tematyka zajęć	
Podstawowe sposoby notacji algorytmów. Algorytmy rekurencyjne. Złożoność obliczeniowa. Wskaźniki. Dynamiczna alokacja pamięci. Stos. Listy jednokierunkowe. Listy dwukierunkowe. Metoda dziel i zwyciężaj. Kopiec. Sortowanie przez kopcowanie. Drzewa binarne. Drzewa BST. Drzewa AVL. Drzewa czerwono-czarne. Kolokwium zaliczeniowe.	

Forma zajęć	Metody dydaktyczne
Laboratorium	Analiza przykładowych zadań. List zadań.
Tematyka zajęć	
Pojęcie algorytmu. Poprawność algorytmu. Podstawowe algorytmy. Złożoność czasowa i pamięciowa, metody analizy algorytmów. Algorytmy arytmetyczne. Rekurencja. Zastosowanie i przykłady rekurencji. Wskaźniki. Dynamiczna alokacja pamięci. Algorytmy sortowania. Algorytmy sortowania i wyszukiwania danych. Listy jednokierunkowe. Listy dwukierunkowe. Listy dwukierunkowe uporządkowane. Drzewa BST, AVL.	

Drzewa 2-3-4, czerwono-czarne, b-drzewa. Tablice haszujące. Podstawowe algorytmy grafowe. Kolokwium zaliczeniowe.

Literatura podstawowa:

1.	Corner T.H., Leiseron C.E., Riverst R.L., Stein C.: Wprowadzenie do algorytmów, Wydawnictwo PWN, Warszawa, 2012.
2.	Heineman G., Nauka algorytmów. Poradnik pisania lepszego kodu, O'REILLY, Helion 2022
3.	Aho A.V., Hopcroft J.E., Ulman J.D.: Projektowanie i analiza algorytmów; Wydawnictwo Helion Gliwice, 2003.
4.	Banachowski L., Diks K. M., Rytter W.: Algorytmy i struktury danych, PWN 2017
5.	Aho A.V., Hopcroft J.E., Ulman J.D.:Algorytmy i struktury danych

Państwowa Akademia Nauk Stosowanych w Nysie

Opis modułu kształcenia

Nazwa modułu (przedmiotu)				**Język angielski**				**Kod przedmiotu**		**N-INF-I-P-INF-JEZA_II**
Kierunek studiów				Informatyka						
Profil kształcenia				Praktyczny						
Poziom studiów				Studia pierwszego stopnia						
Specjalność				przedmiot wspólny dla wszystkich specjalności						
Forma studiów				Studia niestacjonarne						
Semestr studiów				II						
Tryb zaliczenia przedmiotu				Zaliczenie na ocenę	**Liczba punktów ECTS**					Sposób ustalania oceny z przedmiotu
Formy zajęć i inne		**Liczba godzin zajęć w semestrze**			Całkowita	1	Zajęcia kontaktowe	0,6	Zajęcia związane z praktycznym przygotowaniem zawodowym 1	
		Całkowita	Pracy studenta	Zajęcia kontaktowe	**Sposoby weryfikacji efektów uczenia się w ramach form zajęć**					Waga w %
Laboratorium		30	12	18	Wypowiedzi ustne na zajęciach, prace domowe: ćwiczenia leksykalne i gramatyczne, prezentacje multimedialne o charakterze popularnonaukowym związane z kierunkiem studiów, testy kontrolne, testy zaliczeniowe					100%
Razem:		30	12	18					**Razem:**	**100%**
Kategoria efektów	**Lp.**	**Efekty uczenia się dla modułu (przedmiotu)**							**Efekty kierunkowe**	**Formy zajęć**
Umiejętności	1.	Potrafi w miarę poprawnie pod względem gramatycznym i leksykalnym wyrażać swą opinię w kwestiach abstrakcyjnych i kulturowych, potrafi dość swobodnie uczestniczyć w rozmowie towarzyskiej na różne tematy, sugerować rozwiązania, formułować prośby i składać propozycje, udzielać porad i wskazówek.							K_U05, K_U17	L
	2.	Potrafi zrozumieć dłuższe wypowiedzi i wykłady dotyczące znanej tematyki.							K_U05, K_U17	L
	3.	Potrafi napisać krótki tekst użytkowy o ogólnym / rutynowym charakterze lub prosty list opisujący fakty i wydarzenia, zna ogólne zasady interpunkcji.							K_U17, K_U05	L
	4.	Rozumie treść artykułu prasowego, ogólny sens utworu literackiego oraz listu wyrażającego osobiste poglądy / opinie, rozumie ogólny sens dłuższego tekstu o charakterze informacyjnym lub popularnonaukowym na znany temat.							K_U05, K_U17, K_U11	L

Forma zajęć	Metody dydaktyczne
Laboratorium	Metody: gramatyczno-tłumaczeniowa, audiolingwalna, kognitywna, komunikacyjna, bezpośrednia.

Tematyka zajęć

W biurze. Formy grzecznościowe wyrażające formy I pozwolenia.
Nowoczesne technologie. Czasowniki wyrażające powinność i konieczność.
Wygląd zewnętrzny. Czasowniki wyrażające dedukcję.
Sukcesy i porażki życiowe. Czasowniki wyrażające umiejętności i możliwości.
Wynajmowanie mieszkania.
Edukacja w Wielkiej Brytanii. I tryb warunkowy.
Rodzaje domów. II tryb warunkowy.
Programy aplikacyjne.
Multimedia.
Wywiad z inżynierem wsparcia komputerowego.
Sieci.
Internet.
WWW.
Strony internetowe.
Kolokwium – zaliczenie.

Literatura podstawowa:

1.	Oxenden Clive, Latham-Koenig Christina. New English File Intermediate. Oxford: OUP, 2007

Literatura uzupełniająca:

1.	Davies P.A., Information Technology. Oxford University Press, 2002.
2.	Demetriades, D., Information Technology. Workshop. Oxford University Press, 2003.
3.	Esteras S. R., Fabre E. M. Professional English in Use For Computers and the Internet. Cambridge University Press, 2007.
4.	Evans V., Dooley J., Wright S. Information Technology. Express Publishing, 2011.
5.	Glendinning E. H., McEwan J. Oxford English for Information Technology. Oxford University Press, 2007
6.	Murphy R., Essential Grammar in Use. Cambridge University Press, 2002.
7.	Olejnik D., Repetytorium Leksykalne. Poznań: LektorKlett, 2005.
8.	Oxford Wordpower. Słownik Angielsko-Polski z indeksem polsko-angielskim; Oxford

Państwowa Akademia Nauk Stosowanych w Nysie

Opis modułu kształcenia

Nazwa modułu (przedmiotu)	**Podstawy elektroniki i miernictwa**	**Kod przedmiotu**	**N-INF-I-P-INF-PEM_II**
Kierunek studiów	Informatyka		
Profil kształcenia	Praktyczny		
Poziom studiów	Studia pierwszego stopnia		
Specjalność	przedmiot wspólny dla wszystkich specjalności		
Forma studiów	Studia niestacjonarne		
Semestr studiów	II		

Tryb zaliczenia przedmiotu	Zaliczenie na ocenę	**Liczba punktów ECTS**						Sposób ustalania oceny z przedmiotu
Formy zajęć i inne	**Liczba godzin zajęć w semestrze**			Całkowita	3	Zajęcia kontaktowe	1,1	Zajęcia związane z praktycznym przygotowaniem zawodowym	1,8	
	Całkowita	Pracy studenta	Zajęcia kontaktowe	**Sposoby weryfikacji efektów uczenia się w ramach form zajęć**						Waga w %
Wykład	30	12	18	Kolokwium						30%
Laboratorium	45	36	9	Ocena wykonania prac laboratoryjnych						70%
Razem:	75	48	27					**Razem:**		**100%**

Kategoria efektów	**Lp.**	**Efekty uczenia się dla modułu (przedmiotu)**	**Efekty kierunkowe**	**Formy zajęć**
Wiedza	1.	Wymieniać układy elektroniczne i ich podstawowe własności.	K_W03	W
	2.	Demonstrować pomiary w układzie.	K_W03	L
	3.	Analizować proste obwody elektroniczne.	K_W03	WL
	4.	Uzasadniać użycie elektroniki.	K_W03	W
	5.	Rozpoznawać elementy elektroniczne.	K_W03	W
	6.	Analizować wyniki pomiarów elektrycznych i szacować błędy pomiaru.	K_W03	WL
Umiejętności	1.	Mierzyć sygnały w układach elektronicznych.	K_U07	L
	2.	Operować słownictwem z zakresu elektroniki.	K_U07	W
	3.	Szkicować elektroniczne układy.	K_U07	WL

Forma zajęć	Metody dydaktyczne
Wykład	Wykład z ilustracjami i przykładami obliczeniowymi.

Tematyka zajęć

Prąd elektryczny, prawo Ohma, elementy bierne, oporność, indukcyjność, pojemność, obwody elektryczne.
Obwody prądu stałego, 1 i 2 prawo Kirchhoffa, twierdzenia Nortona i Thevenin'a.
Magnetyzm, prąd zmienny, zjawiska w obwodach prądu zmiennego.
Metoda symboliczna rozwiązywania obwodów prądu zmiennego, przykłady obliczeń, prawa Kirchhoffa, warunki dopasowania.
Zjawisko rezonansu szeregowego i równoległego.
Analiza złożonych obwodów RLC w stanie ustalonym. Metoda oczkowa i potencjałów węzłowych. Analiza złożonych obwodów RLC w stanie ustalonym przy wymuszeniu niesinusoidalnym.
Analiza złożonych obwodów RLC w stanie nieustalonym.
Półprzewodniki. Samoistne, typu n i p, własności, proces produkcyjny, Przyrządy półprzewodnikowe bezzłączowe o efekcie objętościowym ,Przyrządy półprzewodnikowe bezzłączowe o efekcie powierzchniowym.
Przyrządy półprzewodnikowe złączowe - dwubiegunniki - konstrukcja, własności, przykłady, zastosowania.
Przyrządy półprzewodnikowe złączowe - wielobiegunniki konstrukcja, własności, przykłady, zastosowania.
Tranzystor - punkt pracy, charakterystyki, tranzystor jako wzmacniacz.
Sprzężenie zwrotne, generacja drgań, układy impulsowe.
Wzmacniacz operacyjny, własności, zastosowania.
Technika pomiarowa. Wzorce i jednostki miar, Narzędzia i metody pomiarowe, Przyrządy pomiarowe, Dokładność pomiarów.
Pomiary wielkości elektrycznych i nieelektrycznych. Metody cyfrowe. Przetworniki a/d i d/a.

Forma zajęć	Metody dydaktyczne
Laboratorium	Prace manualne.

Tematyka zajęć

Instruktarz bhp, omówienie instrukcji do projektów pomiarowych.
Pomiar napięcia i natężenia prądu.
Badanie układów połączeń rezystorów.
Pomiar indukcyjności.
Pomiar mocy.
Badanie obwodu RLC.
Badanie elementów elektronicznych.
Zaliczenie.

Literatura podstawowa:

1.	Elektrotechnika i elektronika dla nieelektryków, WNT 2004 S. Bolkowski Teoria obwodów elektrycznych WNT 2003
2.	J. Piecha: Elementy i układy cyfrowe, PWN 1990
3.	Augustyn Chwaleba, Maciej Poniński, Andrzej Siedlecki.Metrologia elektryczna; WNT2010

Literatura uzupełniająca:

1.	S. Osowski, K. Siwek, M. Śmiałek Teoria obwodów Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej 2006
2.	Polowczyk M., Klugmann E., Przyrządy półprzewodnikowe, Wydawnictwo Politechniki Gdańskiej 1996
3.	Tumański S. Technika pomiarowa, WNT 2007

Państwowa Akademia Nauk Stosowanych w Nysie

Opis modułu kształcenia

Nazwa modułu (przedmiotu)	**Podstawy cyberbezpieczeństwa**	**Kod przedmiotu**	**N-INF-I-P-INF-PODC_II**
Kierunek studiów	Informatyka		
Profil kształcenia	Praktyczny		
Poziom studiów	Studia pierwszego stopnia		
Specjalność	przedmiot wspólny dla wszystkich specjalności		
Forma studiów	Studia niestacjonarne		
Semestr studiów	II		

Tryb zaliczenia przedmiotu	Zaliczenie na ocenę	**Liczba punktów ECTS**						Sposób ustalania oceny z przedmiotu
Formy zajęć i inne	**Liczba godzin zajęć w semestrze**			Całkowita	3	Zajęcia kontaktowe	0,7	Zajęcia związane z praktycznym przygotowaniem zawodowym	1,9	
	Całkowita	Pracy studenta	Zajęcia kontaktowe	**Sposoby weryfikacji efektów uczenia się w ramach form zajęć**						Waga w %
Wykład	27	18	9	Test sprawdzający wiedzę						50%
Laboratorium	48	39	9	Oceny cząstkowe z ćwiczeń laboratorynych						50%
Razem:	75	57	18					**Razem:**		**100%**

Kategoria efektów	**Lp.**	**Efekty uczenia się dla modułu (przedmiotu)**	**Efekty kierunkowe**	**Formy zajęć**
Wiedza	1.	Posiada wiedzę na temat zagrożeń cyberbezpieczeństwa systemów teleinformatycznych.	K_W13	W
	2.	Posiada wiedzę na temat analizy podatności systemów teleinformatycznych.	K_W13, K_W16	WL
	3.	Posiada wiedzę dot. realizacji testów bezpieczeństwa systemów teleinformatycznych.	K_W13	WL
Umiejętności	1.	Potrafi wykorzystywać wybrane narzędzia i techniki rekonesansu i enumeracji.	K_U09, K_U16	L
	2.	Potrafi przeprowadzać analizę podatności systemów teleinformatycznych.	K_U09, K_U11	WL
Kompetencje społeczne	1.	Rozumie potrzebę ciągłego dokształcania się z zakresu cyberbezpieczeństwa.	K_K01	WL
	2.	Rozumie potrzebę ciągłego podnoszenia poziomu cyberbezpieczeństwa infrastruktury IT.	K_K01	WL
	3.	Rozumie złożoność zagadnień obszaru cyberbezpieczeństwa w organizacji.	K_K08	W

Forma zajęć	Metody dydaktyczne
Wykład	Wykład, wykład problemowy, prezentacja, prezentacja przykładów praktycznych.
Tematyka zajęć	
Zagadnienia związane z cyberbezpieczeństwem (pojęcia, standardy, procedury, metodologie). Rekonesans - pozyskiwanie informacji z otwartych źródeł, inżynieria społeczna. Metody i narzędzia skanowania zasobów i usług. Enumeracja - wyodrębnianie informacji o infrastrukturze. Analiza podatności - narzędzia, bazy podatności. Wykorzystanie podatności - atak i obrona, przykładowe narzędzia.	

Forma zajęć	Metody dydaktyczne
Laboratorium	Ćwiczenia laboratoryjne.
Tematyka zajęć	
Przygotowanie bezpiecznego środowiska testów cyberbezpieczeństwa. Rekonesans w praktyce - metody pozyskiwania informacji z Internetu. Skanowanie. Narzędzia i techniki wspomagające rozpoznanie elementów infrastruktury IT. Enumeracja wybranych usług. Analiza podatności systemów i usług - narzędzia wspomagające, źródła informacji.	

Literatura podstawowa:

1.	Steinberg J., Cyberbezpieczeństwo dla bystrzaków. Wydanie II, Helion, Gliwice 2023
2.	Graham D., Etyczny haking. Praktyczne wprowadzenie do hakingu, Helion, Gliwice 2022
3.	Forshaw J., Atak na sieć okiem hakera. Wykrywanie i eksploatacja luk w zabezpieczeniach sieci, Helion, Gliwice 2019

Literatura uzupełniająca:

1.	Praca zbiorowa, Wprowadzenie do bezpieczeństwa IT, Securitum, Kraków 2023
2.	Kumar Velu V., Kali Linux i zaawansowane testy penetracyjne. Zostań ekspertem cyberbezpieczeństwa za pomocą Metasploit, Nmap, Wireshark i Burp Suite. Wydanie IV, Helion, Gliwice 2023
3.	Bezpieczeństwo aplikacji webowych, Securitum, Kraków 2021

Państwowa Akademia Nauk Stosowanych w Nysie

Opis modułu kształcenia

Nazwa modułu (przedmiotu)	**Programowanie**	**Kod przedmiotu**	**N-INF-I-P-INF-PRO_II**
Kierunek studiów	Informatyka		
Profil kształcenia	Praktyczny		
Poziom studiów	Studia pierwszego stopnia		
Specjalność	przedmiot wspólny dla wszystkich specjalności		
Forma studiów	Studia niestacjonarne		
Semestr studiów	II		

Tryb zaliczenia przedmiotu	Zaliczenie na ocenę	**Liczba punktów ECTS**						Sposób ustalania oceny z przedmiotu
Formy zajęć i inne	**Liczba godzin zajęć w semestrze**			Całkowita	4	Zajęcia kontaktowe	1,4	Zajęcia związane z praktycznym przygotowaniem zawodowym	2,8	
	Całkowita	Pracy studenta	Zajęcia kontaktowe	**Sposoby weryfikacji efektów uczenia się w ramach form zajęć**						Waga w %
Wykład	30	12	18	Kolokwium						50%
Laboratorium	70	52	18	Weryfikacja poprawności, samodzielności i kompletności realizacji list zadań						50%
Razem:	100	64	36					**Razem:**		**100%**

Kategoria efektów	**Lp.**	**Efekty uczenia się dla modułu (przedmiotu)**	**Efekty kierunkowe**	**Formy zajęć**
Wiedza	1.	Rozróżnia i potrafi wyjaśnić różnice pomiędzy klasycznym (strukturalnym) i obiektowym paradygmatem programowania. Poprawnie interpretuje pojęcia klasy i obiektu. Umiejętnie krytykuje błędy w przedstawionych rozwiązaniach. Stosuje w praktyce oraz demonstruje przykłady obiektowego paradygmatu programowania.	K_W04, K_W05, K_W06	L
	2.	Potrafi wskazać najważniejsze elementy programu komputerowego w języku C++, poprawnie wskazuje rolę poszczególnych operatorów.	K_W04	WL
Umiejętności	1.	Potrafi zaprojektować model wybranego, niewielkiego wycinka rzeczywistości w postaci zbioru klas.	K_U02, K_U01	L
	2.	Posługuje się enkapsulacją, składnikami statycznymi i dziedziczeniem. Potrafi przeciążać operatory. Skutecznie adoptuje podane przykłady oraz projektuje własne rozwiązania wykorzystujące polimorfizm.	K_U02, K_U01	L
Kompetencje społeczne	1.	Wyjaśnia i formułuje pomysły na rozwiązanie danego problemu.	K_K05	L
	2.	Umiejętnie integruje wiedzę oraz dostarczone przykłady w postaci działającego programu.	K_K06	L
	3.	Potrafi weryfikować poprawność oraz wskazywać błędy w zastosowanych rozwiązaniach.	K_K05	L

Forma zajęć	Metody dydaktyczne
Wykład	
Tematyka zajęć	
Wprowadzenie do programowania obiektowego. C++ - elementy programowania nieobiektowego. Klasy. Konstruktory, destruktory, tablice obiektów. Przeładowanie operatorów. Dziedziczenie, polimorfizm. Szablony, STL. Kolokwium.	

Forma zajęć	Metody dydaktyczne
Laboratorium	
Tematyka zajęć	
Środowisko pracy, tworzenie projektów, uruchamianie, debugowanie aplikacji. Biblioteka string.h. Wskaźniki, alokacja i zwalnianie pamięci, rzutowanie. Wskaźniki do funkcji. Typy automatyczne, różne postacie nagłówka funkcji, przekazywanie przez referencję. Dzielenie aplikacji na mniejsze pliki, rola plików nagłówkowych. Wektory jedno i wielowymiarowe. Założenia obiektowego paradygmatu programowania. Pojęcie klasy i obiektu. Konstruktory i destruktory, enkapsulacja. Rodzaje dostępu do składników klasy. Składniki statyczne. Funkcje, metody i klasy zaprzyjaźnione. Dziedziczenie. Funkcje wirtualne i polimorfizm. Przeciążanie operatorów. Szablony. Biblioteka standardowa STL.	

Literatura podstawowa:

1.	Stroustrup B., Programowanie. Teoria i praktyka z wykorzystaniem C++, Wydanie III Addison Wesley 2014, Helion 2020
2.	Gręboszj., Opus magnum C++. Misja nadprzestrzeń C++14/17, Wydanie II poprawione, Helion, 2024
3.	Stroustrup B., C++ Podróż po języku dla zaawansowanych, Wydanie III, Helion 2023
4.	Gręboszj., Opus magnum C++11. Programowanie w języku C++. Wydanie II poprawione, Helion, 2020
5.	Materiały dostarczone przez prowadzącego

Literatura uzupełniająca:

1.	Eckel B.,Thinking in C++, Helion
2.	Prata S., Język C++. Szkoła programowania, Wydanie VI, Helion, 2013

Państwowa Akademia Nauk Stosowanych w Nysie

Opis modułu kształcenia

Nazwa modułu (przedmiotu)	**Podstawy sieci komputerowych**	**Kod przedmiotu**	**N-INF-I-P-INF-PSK_II**
Kierunek studiów	Informatyka		
Profil kształcenia	Praktyczny		
Poziom studiów	Studia pierwszego stopnia		
Specjalność	przedmiot wspólny dla wszystkich specjalności		
Forma studiów	Studia niestacjonarne		
Semestr studiów	II		

Tryb zaliczenia przedmiotu	Zaliczenie na ocenę	**Liczba punktów ECTS**						Sposób ustalania oceny z przedmiotu
Formy zajęć i inne	**Liczba godzin zajęć w semestrze**			Całkowita	3	Zajęcia kontaktowe	1,1	Zajęcia związane z praktycznym przygotowaniem zawodowym	2,1	
	Całkowita	Pracy studenta	Zajęcia kontaktowe	**Sposoby weryfikacji efektów uczenia się w ramach form zajęć**						Waga w %
Wykład	23	14	9	Egzamin						50%
Laboratorium	52	34	18	Testy cząstkowe, test i ćwiczenie praktyczne końcowe. Bezpośrednia rozmowa.						50%
Razem:	75	48	27					**Razem:**		**100%**

Kategoria efektów	**Lp.**	**Efekty uczenia się dla modułu (przedmiotu)**	**Efekty kierunkowe**	**Formy zajęć**
Wiedza	1.	Posiada zaawansowaną wiedzę z zakresu modeli odniesienia TCP/IP i ISO/OSI.	K_W11	W
	2.	Posiada zaawansowaną wiedzę w zakresie cech i rodzajów mediów transmisyjnych.	K_W11	W
	3.	Posiada zaawansowaną wiedzę z zakresu budowy i implementacji sieci komputerowych.	K_W11	WL
Umiejętności	1.	Potrafi projektować i wdrażać schemat adresacji w oparciu o maskę podsieci o zmiennej długości.	K_U08, K_U06	WL
	2.	Potrafi konfigurować przełączniki i routery Cisco oraz urządzenia końcowe.	K_U08, K_U06	L
	3.	Potrafi budować sieci w oparciu o przełącznik i router Cisco.	K_U08, K_U06	L
Kompetencje społeczne	1.	Ma świadomość swojej wiedzy i jest zorientowany na konieczność dalszego kształcenia się.	K_K01	WL
	2.	Jest przygotowany do projektowania i budowy prostych sieci LAN.	K_K03, K_K02	WL

Forma zajęć	Metody dydaktyczne
Wykład	Prezentacja multimedialna, slajdy.
Tematyka zajęć	
Wprowadzenie do sieci komputerowych - komponenty i urządzenia sieciowe, reprezentacje sieci i topologie, sieci LAN i WAN, trendy, zagrożenia bezpieczeństwa. Konfiguracja przełącznika i routera Cisco oraz urządzeń końcowych. Protokoły sieciowe i modele odniesienia TCP/IP i ISO/OSI. Warstwa fizyczna - cechy, rodzaje medium transmisyjnego. Systemy liczbowe - binarny i szesnastkowy. Warstwa łącza danych, topologie sieciowe. Ramka warstwy łącza danych. Przełączanie w sieciach Ethernet. Warstwa sieci. Adresacja IPv4, IPv6. Protokoły IP, ICMP. Warstwa transportowa. Protokoły TCP, UDP. Warstwa sesji, prezentacji, aplikacji. Podstawy bezpieczeństwa w sieciach.	

Forma zajęć	Metody dydaktyczne
Laboratorium	Realizacja ćwiczeń zadanych przez prowadzącego w oparciu o sprzęt sieciowy.
Tematyka zajęć	
Zarządzanie urządzeniami sieciowymi Cisco, nawigacja w IOS. Konfiguracja przełącznika sieciowego i urządzenia końcowego. Odczytywanie adresów MAC urządzeń sieciowych, przeglądanie tablicy adresów MAC przełącznika. Budowanie sieci w oparciu o przełącznik i router Cisco. Projektowanie i wdrażanie schematu adresacji w oparciu o maskę podsieci o zmiennej długości (VLSM). Konfiguracja adresów IPv6 urządzeń sieciowych. Konfigurowanie dostępu do urządzeń sieciowych za pomocą SSH. Wstępne zabezpieczenie urządzeń sieciowych. Rozwiązywanie problemów z łącznością w sieciach. Projektowanie i budowanie małej sieci.	

Literatura podstawowa:

1.	Cisco Networking Academy - kurs CCNA.
2.	Odom W., Edgeworth B., CCNA 200-301 Official Cert Guide, Volume 1, 2nd Edition, CiscoPress, 2024.
3.	Józefiok A, CCNA 200-301. Zostań administratorem sieci komputerowych CISCO, Helion, Gliwice 2020.

Literatura uzupełniająca:

1.	Dokumentacja techniczna użytych w ćwiczeniach urządzeń oraz oprogramowania.
2.	Józefiok A, Cisco Packet Tracer. Kurs Video. Kompendium wiedzy o symulacji sieci Cisco, Helion, Gliwice 2022

Państwowa Akademia Nauk Stosowanych w Nysie

Opis modułu kształcenia

Nazwa modułu (przedmiotu)	**Przedmiot wybieralny - Etyka biznesu**	**Kod przedmiotu**	**N-INF-I-P-INF-PWEB_II**
Kierunek studiów	Informatyka		
Profil kształcenia	Praktyczny		
Poziom studiów	Studia pierwszego stopnia		
Specjalność	przedmiot wspólny dla wszystkich specjalności		
Forma studiów	Studia niestacjonarne		
Semestr studiów	II		

Tryb zaliczenia przedmiotu	Zaliczenie na ocenę	**Liczba punktów ECTS**						Sposób ustalania oceny z przedmiotu
Formy zajęć i inne	**Liczba godzin zajęć w semestrze**			Całkowita	2	Zajęcia kontaktowe	0,7	Zajęcia związane z praktycznym przygotowaniem zawodowym		
	Całkowita	Pracy studenta	Zajęcia kontaktowe	**Sposoby weryfikacji efektów uczenia się w ramach form zajęć**						Waga w %
Wykład	50	32	18	Zaliczenie w formie pisemnej/Prezentacja przygotowana w grupach						100%
Razem:	50	32	18						**Razem:**	**100%**

Kategoria efektów	**Lp.**	**Efekty uczenia się dla modułu (przedmiotu)**	**Efekty kierunkowe**	**Formy zajęć**
Wiedza	1.	Zna podstawowe pojęcia etyczne.	K_W20	W
	2.	Zna różnorodne modele działania aksjologicznego.	K_W20	W
	3.	Rozumie uwarunkowania społeczne, kulturowe, prawne, polityczne religijne i organizacyjne działania gospodarczego.	K_W20	W
	4.	Zna genezę i struktury wolnego rynku, jego aksjologię oraz towarzyszące mu problemy etyczne.	K_W20	W
Umiejętności	1.	Analizuje i interpretuje aktywność gospodarczą i społeczną w kategoriach etycznych.	K_U05, K_U11, K_U12	W
Kompetencje społeczne	1.	Potrafi pracować w zespole rozumiejąc i szanując wartości wyznawane przez współpracowników.	K_K03	W
	2.	Rozumie konieczność ciągłego doskonalenia swoich kompetencji zawodowych i etycznych.	K_K01, K_K02	W
	3.	Konstruuje modele działania sytuacyjnego wiążące efektywność z słusznością etyczną.	K_K02, K_K04, K_K05, K_K06	W
	4.	Analizuje aktywność zawodową i przedsiębiorczość w perspektywie wartości nieinstrumentalnych i pozatechnicznych (dobro wspólne, godność, sprawiedliwość).	K_K02, K_K07, K_K08	W
	5.	Krytycznie kategoryzuje i modyfikuje własne działanie.	K_K01, K_K06	W

Forma zajęć	Metody dydaktyczne
Wykład	Wyklad z zastosowaniem prezentacji multimedialnej.

Tematyka zajęć

Etyka jako dyscyplina filozoficzna. Językowe, społeczne i polityczne konotacje pojęcia biznesu. Moralność, prawo, obyczaj. Charakter czynu etycznego.
Etyka biznesu, etyka działalności gospodarczej i etyka pracy (etyka zawodowa).
Modele działania etycznego: hedonizm, utylitaryzm, eudajmonizm (Sokrates, Platon, Arystoteles), etyka obowiązku, etyka chrześcijańska (personalizm), etyka odpowiedzialności.
Relacja pomiędzy dążeniem do zaspokajania potrzeb, normami moralnymi a powszechnym dobrobytem w koncepcji A. Smitha.
Nowożytna organizacja społeczna i ekonomiczna: wolny rynek, dobrobyt i wolność polityczna.
Weberowskie ujęcie protestanckich źródeł ducha kapitalizmu.
Pojęcie i cechy liberalizmu, geneza i głowni przedstawiciele.
Uprawomocnienie porządku moralnego, prawnego, ekonomicznego, społecznego i politycznego (T.Hobbes, J.Locke).
Jednostka, moralność i wolny rynek wobec państwa i polityki. Konserwatywna krytyka kondycji moralnej wolnego rynku i demokracji parlamentarnej.
Marksowska koncepcja uprzedmiotowienia pracy i wolności człowieka w społeczeństwie kapitalistycznym.
Główne zasady i ewolucja społecznej nauki Kościoła.
Etyka gospodarcza religii światowych: buddyzm, taoizm, islam, judaizm.
Etyka w dobie globalizacji.Wybrane zagadnienia etyki zrównoważonego rozwoju: wartość życia i zdrowia, sprawiedliwość, odpowiedzialność, solidarność, umiarkowanie. Etyczne problemy zastosowania sztucznej inteligencji.

Literatura podstawowa:

1.	J. Klimek, Etyka biznesu. Teoretyczne założenia, praktyka zastosowań, Warszawa 2014.
2.	Biznes, etyka, odpowiedzialność, red. W. Gasparski, Warszawa 2024.
3.	M. Chojnowski, Etyka sztucznej inteligencji. Wprowadzenie, Warszawa 2022.
4.	Chrysides G.D., Kaler J. H.: Wprowadzenie do etyki biznesu, Warszawa, PWN, 1999.
5.	Bourke V. J.: Historia etyki, przeł. A. Białek, Toruń, Krupski i S-ka, 1994.
6.	MacIntyre A.: Krótka historia etyki, przeł. A. Chmielewski, Warszawa, PWN, 1995.
7.	Singer P.: Przewodnik po etyce, Warszawa, Książka i Wiedza, 2002
8.	Wykłady z etyki biznesu/ Wojciech Gasparski, Warszawa 2000.

Literatura uzupełniająca:

1.	Styczeń T.: Wprowadzenie do etyki, Lublin, 1995.
2.	Szacki J.: Historia myśli socjologicznej, Warszawa, PWN, 2002.
3.	Galarowicz J.: Na ścieżkach prawdy, Kraków, PAT, 1992.
4.	Ślipko T.: Etos chrześcijański. Zarys etyki ogólnej, Kraków 1974.
5.	Weber M.: Etyka protestancka a duch kapitalizmu, Lublin, 1994.
6.	Tatarkiewicz W.: Historia filozofii, t.1-3, PWN, Warszawa 2005
7.	Soldenhoff S.: Wprowadzenie do etyki, Warszawa, PWN, 1972.

Państwowa Akademia Nauk Stosowanych w Nysie

Opis modułu kształcenia

Nazwa modułu (przedmiotu)	Przedmiot wybieralny - Podstawy socjologii	Kod przedmiotu	N-INF-I-P-INF-PWPS_II
Kierunek studiów	Informatyka		
Profil kształcenia	Praktyczny		
Poziom studiów	Studia pierwszego stopnia		
Specjalność	przedmiot wspólny dla wszystkich specjalności		
Forma studiów	Studia niestacjonarne		
Semestr studiów	II		

Tryb zaliczenia przedmiotu	Zaliczenie na ocenę	Liczba punktów ECTS						Sposób ustalania oceny z przedmiotu
Formy zajęć i inne	Liczba godzin zajęć w semestrze			Całkowita	2	Zajęcia kontaktowe	0,7	Zajęcia związane z praktycznym przygotowaniem zawodowym		
	Całkowita	Pracy studenta	Zajęcia kontaktowe	Sposoby weryfikacji efektów uczenia się w ramach form zajęć						Waga w %
Wykład	50	32	18	Zaliczenie końcowe w formie pisemnej/Zaliczenie końcowe w formie prezentacji przygotowywanej przez grupę studentów						100%
Razem:	50	32	18						**Razem:**	**100%**

Kategoria efektów	Lp.	Efekty uczenia się dla modułu (przedmiotu)	Efekty kierunkowe	Formy zajęć
Wiedza	1.	Definiuje podstawowe pojęcie i problemy komunikacji społecznej.	K_W20	W
	2.	Zna mechanizmy kształtowania się i instytucjonalizacji interakcji społecznych.	K_W20	W
	3.	Zna podstawowe problemy społeczne współczesnego świata (globalizacja, migracje, kryzysy, nierówności).	K_W20	W
Umiejętności	1.	Potrafi logicznie dobierać elementy zdobytej wiedzy teoretycznej w celu zinterpretowania zagadnień praktycznych w interakcjach społecznych.	K_U05, K_U11, K_U12	W
	2.	Analizuje i interpretuje podstawowe mechanizmy regulujące procesy społeczne.	K_U05, K_U11, K_U12	W
Kompetencje społeczne	1.	Rozumie potrzebę ciągłego doskonalenia posiadanej wiedzy i kompetencji społecznych.	K_K01	W
	2.	Potrafi przyjmować właściwe role społeczne, współpracować w grupie, realizować zadania indywidualne i grupowe.	K_K02, K_K03, K_K04, K_K06, K_K07, K_K08	W
	3.	Krytycznie kategoryzuje i modyfikuje własne działanie.	K_K05, K_K06	W

Forma zajęć	Metody dydaktyczne
Wykład	Wykład z prezentacją multimedialną.
Tematyka zajęć	
Socjologia. Definicja, przedmiot, funkcje i główne idee. Grupa społeczna. Więź społeczna. Kultura i społeczeństwo. Socjologia gospodarki. Globalizacja. Wybrane zagadnienia z socjologii organizacji.Środowisko – wartości – rozwój. Społeczne aspekty modelu zrównoważonego rozwoju. Społeczne aspekty sztucznej inteligencji.	

Literatura podstawowa:

1.	P. Sztompka, Socjologia. Analiza społeczeństwa, Kraków 2002.
2.	A. Giddens, Socjologia, Warszawa 2004.
3.	B.Szacka, Wprowadzenie do socjologii, Warszawa 2003.
4.	A. Crawford, Atlas sztucznej inteligencji, Wydawnictwo Bo.wiem 2024
5.	M. A. Boden, Sztuczna inteligencja, Wydawnictwo Uniwersytetu Łódzkiego 2020

Literatura uzupełniająca:

1.	J. Szacki, Historia myśli socjologicznej, Warszawa 2004.
2.	P. Berger, Zaproszenie do socjologii, Warszawa 2001.
3.	E. Goffman, Człowiek w teatrze życia codziennego, Warszawa 1987.
4.	J. Turowski, Socjologia: wielkie struktury społeczne, Lublin 2000.
5.	J. Turowski, Socjologia: małe struktury społeczne, Lublin 2000

Państwowa Akademia Nauk Stosowanych w Nysie

Opis modułu kształcenia

Nazwa modułu (przedmiotu)	**Systemy operacyjne**	**Kod przedmiotu**	**N-INF-I-P-INF-SYSO_II**
Kierunek studiów	Informatyka		
Profil kształcenia	Praktyczny		
Poziom studiów	Studia pierwszego stopnia		
Specjalność	przedmiot wspólny dla wszystkich specjalności		
Forma studiów	Studia niestacjonarne		
Semestr studiów	II		

Tryb zaliczenia przedmiotu	Zaliczenie na ocenę	**Liczba punktów ECTS**						Sposób ustalania oceny z przedmiotu
Formy zajęć i inne	**Liczba godzin zajęć w semestrze**			Całkowita	4	Zajęcia kontaktowe	1,4	Zajęcia związane z praktycznym przygotowaniem zawodowym	2,8	
	Całkowita	Pracy studenta	Zajęcia kontaktowe	**Sposoby weryfikacji efektów uczenia się w ramach form zajęć**						Waga w %
Wykład	30	12	18	Test wielokrotnego wyboru sprawdzający wiedzę						40%
Laboratorium	70	52	18	Oceny cząstkowe z ćwiczeń laboratoryjnych						60%
Razem:	100	64	36					**Razem:**		**100%**

Kategoria efektów	**Lp.**	**Efekty uczenia się dla modułu (przedmiotu)**	**Efekty kierunkowe**	**Formy zajęć**
Wiedza	1.	Posiada wiedzę na temat wdrażania systemów operacyjnych w skali przedsiębiorstwa.	K_W10	W
	2.	Posiada wiedzę na temat zarządzania systemami operacyjnymi w skali przedsiębiorstwa.	K_W10	W
	3.	Posiada wiedzę na temat funkcjonowania usług katalogowych w ramach przedsiębiorstwa.	K_W10	W
Umiejętności	1.	Potrafi zainstalować i skonfigurować wybrane systemy operacyjne.	K_U06	L
	2.	Potrafi zarządzać wybranym systemem operacyjnym w skali przedsiębiorstwa.	K_U06	L
	3.	Potrafi wykonać analizę sposobu funkcjonowania systemu informatycznego opartego o wybrane systemy operacyjne.	K_U10, K_U06	L
	4.	Potrafi zaprojektować, wdrożyć i zarządzać usługą katalogową w ramach przedsiębiorstwa.	K_U06	L
Kompetencje społeczne	1.	Rozumie potrzebę ciągłego dokształcania się z zakresu systemów operacyjnych.	K_K01	W
	2.	Rozumie potrzebę współdziałania przy realizacji projektów technicznych.	K_K03	L

Forma zajęć	Metody dydaktyczne
Wykład	Wykład / wykład problemowy / wykład z prezentacją multimedialną.

Tematyka zajęć

Podstawy aktualnie wykorzystywanych systemów serwerowych rodziny Microsoft Windows, wersje systemów, kompatybilność, podstawowa funkcjonalność, wybrane aspekty instalacji systemu.
Wprowadzenie do implementacji TCP/IPv4 i IPv6, zapewnienie poprawnej konfiguracji IP systemów serwerowych i systemów klienckich. Podstawowe narzędzia diagnostyczne, Analiza i usuwanie problemów komunikacyjnych.
Usługa katalogowa Active Directory – podstawy (implementacja DC). Wprowadzenie do administrowania systemem Windows Server, Podstawowe narzędzia administracyjne. Wybrane aspekty zdalnej administracji systemami Microsoft Windows Server.
Efektywne zarządzanie kontami użytkowników i kontami komputerów w sieci przedsiębiorstwa. Grupy użytkowników, strategie grup i zarządzanie nimi.
Jednostki organizacyjne, implementacja jednostek organizacyjnych, wykorzystanie jednostek organizacyjnych w zarządzaniu infrastruktura AD. Delegacja uprawnień.
Zarządzać dostępem do zasobów.
Wprowadzenie do Active Directory, Struktura logiczna Active Directory , Struktura fizyczna AD, Poziomy funkcjonalności , Implementacja AD ,implementacja drzewa, redundancja kontrolera domeny, funkcje kontrolera domeny, replikacje.
Implementacja i wykorzystanie zasad grup (GPO).

Forma zajęć	Metody dydaktyczne
Laboratorium	Ćwiczenia laboratoryjne.

Tematyka zajęć

Podstawy aktualnie wykorzystywanych systemów serwerowych rodziny Microsoft Windows, wersje systemów, kompatybilność, podstawowa funkcjonalność, wybrane aspekty instalacji systemu.
Wprowadzenie do implementacji TCP/IPv4 i IPv6, zapewnienie poprawnej konfiguracji IP systemów serwerowych i systemów klienckich. Podstawowe narzędzia diagnostyczne, Analiza i usuwanie problemów komunikacyjnych.
Usługa katalogowa Active Directory – podstawy (implementacja DC). Wprowadzenie do administrowania systemem Windows Server, Podstawowe narzędzia administracyjne. Wybrane aspekty zdalnej administracji systemami Microsoft Windows Server.
Efektywne zarządzanie kontami użytkowników i kontami komputerów w sieci przedsiębiorstwa. Grupy użytkowników, strategie grup i zarządzanie nimi.
Jednostki organizacyjne, implementacja jednostek organizacyjnych, wykorzystanie jednostek organizacyjnych w zarządzaniu infrastruktura AD. Delegacja uprawnień.
Zarządzać dostępem do zasobów.
Wprowadzenie do Active Directory, Struktura logiczna Active Directory , Struktura fizyczna AD, Poziomy funkcjonalności , Implementacja AD ,implementacja drzewa, redundancja kontrolera domeny, funkcje kontrolera domeny, replikacje.
Implementacja i wykorzystanie zasad grup (GPO).

Literatura podstawowa:

1.	Egzamin MCTS 70-640, Konfigurowanie Active Directory w Windows Server 2008. Wydawnictwo: APN-Promise, 2009
2.	Egzamin MCTS 70-643, Konfigurowanie infrastruktury aplikacji w Windows Server 2008. Wydawnictwo: APN-Promise, 2009
3.	Linux. Komendy i polecenia. Wydanie III, Łukasz Sosna,Helion 2010
4.	Unix i Linux. Przewodnik administratora systemów. Wydanie IV, Evi Nemeth, Garth Snyder, Trent R. Hein, Ben Whaley Helion 2011

Państwowa Akademia Nauk Stosowanych w Nysie

Opis modułu kształcenia

Nazwa modułu (przedmiotu)	**Algebra liniowa z geometrią analityczną**	**Kod przedmiotu**	**N-INF-I-P-INF-ALGA_II**
Kierunek studiów	Informatyka		
Profil kształcenia	Praktyczny		
Poziom studiów	Studia pierwszego stopnia		
Specjalność	przedmiot wspólny dla wszystkich specjalności		
Forma studiów	Studia niestacjonarne		
Semestr studiów	II		

Tryb zaliczenia przedmiotu	Egzamin	**Liczba punktów ECTS**						Sposób ustalania oceny z przedmiotu
Formy zajęć i inne	**Liczba godzin zajęć w semestrze**	Całkowita	4	Zajęcia kontaktowe	0,9	Zajęcia związane z praktycznym przygotowaniem zawodowym		

	Całkowita	Pracy studenta	Zajęcia kontaktowe	**Sposoby weryfikacji efektów uczenia się w ramach form zajęć**	Waga w %
Wykład	35	23	12	Egzamin pisemny	50%
Ćwiczenia	65	54	11	Kolokwia pisemne, aktywność	50%
Razem:	100	77	23	**Razem:**	**100%**

Kategoria efektów	**Lp.**	**Efekty uczenia się dla modułu (przedmiotu)**	**Efekty kierunkowe**	**Formy zajęć**
Wiedza	1.	Zna pojęcie macierzy, wyznacznika, iloczynu skalarnego i wektorowego.	K_W01	WC
	2.	Zna pojęcie płaszczyzny, bazy, wymiaru przestrzeni.	K_W01	WC
Umiejętności	1.	Potrafi obliczyć wyznacznik, macierz odwrotną.	K_U01	C
	2.	Potrafi rozwiązać układy równań kilkoma metodami, rozwiązać równanie macierzowe.	K_U01	C
	3.	Umie napisać równanie prostej i płaszczyzny.	K_U01	WC
Kompetencje społeczne	1.	Potrafi korzystać z podręczników i ma świadomość konieczności pogłębiania swojej wiedzy.	K_K01	WC

Forma zajęć	Metody dydaktyczne
Wykład	Wykład.
Tematyka zajęć	
Podstawowe struktury algebraiczne (grupy, ciała). Definicje , przykłady, zadania. Przestrzenie wektorowe, baza i wymiar przestrzeni. Macierze- działania. Wyznaczniki, rozwinięcie Laplace'a. Układy równań. Metoda eliminacji Gaussa, metoda Cramera, metoda macierzy odwrotnej. Przestrzeń wektorowa. Iloczyn skalarny, iloczyn wektorowy, wektory równoległe, prostopadłe. Płaszczyzna- równanie parametryczne i ogóle, wektor normalny. Prosta w przestrzeni. Równanie parametryczne i kierunkowe.	

Forma zajęć	Metody dydaktyczne
Ćwiczenia	Rozwiązywanie zadań i problemów matematycznych.
Tematyka zajęć	
Zastosowanie definicji i własności struktur algebraicznych. Przykłady przestrzeni liniowych. Szukanie baz i określanie wymiarów przestrzeni. Macierze. Wyznaczniki. Metoda Sarrusa. Rozwiniecie Laplace'a. Układy równań. Rozwiązywanie układów metodą Cramera, metoda Gaussa. Wektory w przestrzeni. Iloczyn skalarny, iloczyn wektorowy. Kąty między wektorami. Równanie parametryczne i kierunkowe prostej, równanie parametryczne i ogólne płaszczyzny. Kolokwium.	

Literatura podstawowa:

1.	Gewert M., Skoczylas Z. Algebra liniowa częśc I-definicje, twierdzenia, wzory Oficyna Wydawnicz GiS, Wrocław 2001
2.	Krysicki W, Włodarski L,Analiza matematyczna w zadaniach część I PWN, Warszawa 2004
3.	Romanowski Ś, Wrona W, Matematyka wyzsza dla studiów technicznych cz.IPWN, Warszawa 1967
4.	Algebra liniowa. Przykłady i zadania. Marian Gewert. Zbigniew Skoczylas. Oficyna Wydawnicza GiS. Wrocław 2001
5.	Klukowski J., Nabiałek I., Algebra dla studentów. WNT Warszawa 2004

Literatura uzupełniająca:

1.	Nowakowski R.: Elementy matematyki wyższej, Wydawnictwo Naukowo- Oświatowe ALEF, Wrocław 2000

Państwowa Akademia Nauk Stosowanych w Nysie

Opis modułu kształcenia

Nazwa modułu (przedmiotu)	**Architektura komputerów**	**Kod przedmiotu**	**N-INF-I-P-INF-ARCK_III**
Kierunek studiów	Informatyka		
Profil kształcenia	Praktyczny		
Poziom studiów	Studia pierwszego stopnia		
Specjalność	przedmiot wspólny dla wszystkich specjalności		
Forma studiów	Studia niestacjonarne		
Semestr studiów	III		

Tryb zaliczenia przedmiotu	Egzamin	**Liczba punktów ECTS**						Sposób ustalania oceny z przedmiotu
Formy zajęć i inne	**Liczba godzin zajęć w semestrze**			Całkowita	4	Zajęcia kontaktowe	1,4	Zajęcia związane z praktycznym przygotowaniem zawodowym	2,6	
	Całkowita	Pracy studenta	Zajęcia kontaktowe	**Sposoby weryfikacji efektów uczenia się w ramach form zajęć**						Waga w %
Wykład	35	17	18	Egzamin testowy						60%
Laboratorium	65	47	18	Ocena prac laboratoryjnych						40%
Razem:	100	64	36					**Razem:**		**100%**

Kategoria efektów	**Lp.**	**Efekty uczenia się dla modułu (przedmiotu)**	**Efekty kierunkowe**	**Formy zajęć**
Wiedza	1.	Opisuje organizację komputera na poziomie asemblera.	K_W08	L
	2.	Przedstawia podstawowe operacje arytmetyczne na poziomie asemblera.	K_W08	L
	3.	Zna architekturę systemów pamięci.	K_W08	W
	4.	Wymienia i opisuje interfejsy i techniki komunikacji.	K_W08	W
	5.	Przedstawia architekturę jednostki centralnej.	K_W08	W
Umiejętności	1.	Pisze proste programy na poziomie asemblera z użyciem instrukcji warunkowych, pętli, operacji na liczbach całkowitych i tablic.	K_U06	L

Forma zajęć	Metody dydaktyczne
Wykład	Wykład z ilustracjami.
Tematyka zajęć	
Reprezentacja danych. Arytmetyka stałoprzecinkowa. Arytmetyka zmiennoprzecinkowa. Architektura von Neumana. Charakterystka Listy rozkazów. Organizacja pamięci. Cache. Stronicowanie, segmentacja, wsparcie hardwareowe. RISC i przetwarzanie potokowe. Przerwania. Klasyfikacja Flynna.	

Forma zajęć	Metody dydaktyczne
Laboratorium	Prace manualne.
Tematyka zajęć	
Informacje wstępne, narzędzia, assembler. Operacje arytmetyczne procesora. Tryby adresacji pamięci. Lista rozkazów. Operacje WE/WY. Zaliczenie.	

Literatura podstawowa:

1.	W. Stallings Organizacja i architektura systemu komputerowego WNT 2003
2.	B. S. Chalk Organizacja i architektura komputerów WNT 1998

Literatura uzupełniająca:

1.	Janusz Biernat Architektura komputerów Politechnika Wrocławska 2001
2.	Witold Komorowski Krótki kurs architektury i organizacji komputerów Wydawnictwo Mikom 2004

Państwowa Akademia Nauk Stosowanych w Nysie

Opis modułu kształcenia

<table>
<tr><td colspan="2">Nazwa modułu (przedmiotu)</td><td colspan="4">Język angielski</td><td colspan="2">Kod przedmiotu</td><td>N-INF-I-P-INF-JEZA_III</td></tr>
<tr><td colspan="2">Kierunek studiów</td><td colspan="7">Informatyka</td></tr>
<tr><td colspan="2">Profil kształcenia</td><td colspan="7">Praktyczny</td></tr>
<tr><td colspan="2">Poziom studiów</td><td colspan="7">Studia pierwszego stopnia</td></tr>
<tr><td colspan="2">Specjalność</td><td colspan="7">przedmiot wspólny dla wszystkich specjalności</td></tr>
<tr><td colspan="2">Forma studiów</td><td colspan="7">Studia niestacjonarne</td></tr>
<tr><td colspan="2">Semestr studiów</td><td colspan="7">III</td></tr>
<tr><td colspan="2">Tryb zaliczenia przedmiotu</td><td colspan="2">Zaliczenie na ocenę</td><td colspan="4">Liczba punktów ECTS</td><td rowspan="2">Sposób ustalania oceny z przedmiotu</td></tr>
<tr><td rowspan="2">Formy zajęć i inne</td><td colspan="3">Liczba godzin zajęć w semestrze</td><td>Całkowita</td><td>1</td><td>Zajęcia kontaktowe</td><td>0,6</td><td>Zajęcia związane z praktycznym przygotowaniem zawodowym</td><td>1</td></tr>
<tr><td>Całkowita</td><td>Pracy studenta</td><td>Zajęcia kontaktowe</td><td colspan="5">Sposoby weryfikacji efektów uczenia się w ramach form zajęć</td><td>Waga w %</td></tr>
<tr><td colspan="2">Laboratorium</td><td>30</td><td>12</td><td>18</td><td colspan="5">Wypowiedzi ustne na zajęciach, prace domowe: ćwiczenia leksykalne i gramatyczne, prezentacje multimedialne o charakterze popularnonaukowym związane z kierunkiem informatyka, testy kontrolne, testy zaliczeniowe</td><td>100%</td></tr>
<tr><td colspan="2">Razem:</td><td>30</td><td>12</td><td>18</td><td colspan="4"></td><td>Razem:</td><td>100%</td></tr>
<tr><td>Kategoria efektów</td><td>Lp.</td><td colspan="6">Efekty uczenia się dla modułu (przedmiotu)</td><td>Efekty kierunkowe</td><td>Formy zajęć</td></tr>
<tr><td rowspan="4">Umiejętności</td><td>1.</td><td colspan="6">Potrafi porozumiewać się płynnie i spontanicznie, prowadzić swobodne rozmowy na różnorodne tematy, potrafi brać czynny udział w dyskusjach, wyrażając własne opinie i poglądy, w sposób aktywny wykorzystuje znajomość słownictwa związanego z obszarem informatyki.</td><td>K_U05, K_U17</td><td>L</td></tr>
<tr><td>2.</td><td colspan="6">Rozumie ze słuchu różne teksty o tematyce ogólnej i specjalistycznej, dłuższe wypowiedzi oraz wykłady, większość wiadomości telewizyjnych i radiowych w standardowej odmianie języka.</td><td>K_U05, K_U17</td><td>L</td></tr>
<tr><td>3.</td><td colspan="6">Potrafi pisać szczegółowe, poprawne gramatycznie i stylistycznie teksty na dowolne tematy, listy prywatne i formalne, list motywacyjny, CV.</td><td>K_U17, K_U05</td><td>L</td></tr>
<tr><td>4.</td><td colspan="6">Potrafi korzystać z obcojęzycznych źródeł informacji, w szczególności literatury specjalistycznej, internetu, czyta ze zrozumieniem oryginalne teksty dotyczące problemów współczesnego świata.</td><td>K_U05, K_U17, K_U11</td><td>L</td></tr>
</table>

Forma zajęć	Metody dydaktyczne
Laboratorium	

Tematyka zajęć
Przyjaźń. Wyrażenie „used to”. Wizyta gwiazdy. Składanie propozycji. Stres we współczesnym świecie. Wyrażenia określające ilość. Ekologiczny styl życia. Wyrażanie opinii. Obyczajowość. Różnice między kobietami a mężczyznami. Przedimki. Praca. Formy imiesłowowe i bezokolicznikowe. Pisanie listu motywacyjnego i życiorysu. Wywiad z twórcą stron internetowych. Systemy komunikacyjne. Wsparcie komputerowe. Bezpieczeństwo danych 1. Bezpieczeństwo danych 2. Wywiad z byłym hakerem. Inżynierowie oprogramowania. Kolokwium – zaliczenie.

Literatura podstawowa:

1.	Oxenden Clive, Latham-Koenig Christina. New English File Intermediate. Oxford: OUP, 2007

Literatura uzupełniająca:

1.	Davies P.A., Information Technology. Oxford University Press, 2002.
2.	Demetriades, D., Information Technology. Workshop. Oxford University Press, 2003.
3.	Esteras S. R., Fabre E. M. Professional English in Use For Computers and the Internet. Cambridge University Press, 2007.
4.	Evans V., Dooley J., Wright S. Information Technology. Express Publishing, 2011.
5.	Glendinning E. H., McEwan J. Oxford English for Information Technology. Oxford University Press, 2007
6.	Murphy R., Essential Grammar in Use. Cambridge University Press, 2002.
7.	Olejnik D., Repetytorium Leksykalne. Poznań: LektorKlett, 2005.
8.	Oxford Wordpower. Słownik Angielsko-Polski z indeksem polsko-angielskim; Oxford

Państwowa Akademia Nauk Stosowanych w Nysie

Opis modułu kształcenia

Nazwa modułu (przedmiotu)	**Podstawy baz danych**	**Kod przedmiotu**	**N-INF-I-P-INF-PBD_III**
Kierunek studiów	Informatyka		
Profil kształcenia	Praktyczny		
Poziom studiów	Studia pierwszego stopnia		
Specjalność	przedmiot wspólny dla wszystkich specjalności		
Forma studiów	Studia niestacjonarne		
Semestr studiów	III		

Tryb zaliczenia przedmiotu	Egzamin	**Liczba punktów ECTS**						Sposób ustalania oceny z przedmiotu
Formy zajęć i inne	**Liczba godzin zajęć w semestrze**			Całkowita	3	Zajęcia kontaktowe	1,4	Zajęcia związane z praktycznym przygotowaniem zawodowym	1,8	
	Całkowita	Pracy studenta	Zajęcia kontaktowe	**Sposoby weryfikacji efektów uczenia się w ramach form zajęć**						Waga w %
Wykład	30	12	18	Egzamin pisemny						40%
Laboratorium	26	17	9	Kolokwium zaliczeniowe						30%
Projekt	19	10	9	Ocena projektu						30%
Razem:	75	39	36					**Razem:**		**100%**

Kategoria efektów	**Lp.**	**Efekty uczenia się dla modułu (przedmiotu)**	**Efekty kierunkowe**	**Formy zajęć**
Wiedza	1.	Ma rozszerzoną i pogłębioną wiedzę z zakresu modelu relacyjnego danych.	K_W22	W
	2.	Ma rozszerzoną i pogłębioną wiedzę z zakresu przetwarzania danych w strukturze relacyjnej.	K_W22	W
	3.	Ma szczegółową wiedzę za zakresu języka SQL.	K_W22	WLP
Umiejętności	1.	Potrafi tworzyć prostą bazę danych.	K_U04	P
	2.	Potrafi używać operacji na relacjach.	K_U04	L
	3.	Potrafi używać instrukcji języka SQL.	K_U16, K_U04	LP
	4.	Potrafi normalizować tabele.	K_U04	LP
	5.	Potrafi stworzyć aplikację współpracującą z bazą danych.	K_U04	P

Forma zajęć	Metody dydaktyczne
Wykład	
Tematyka zajęć	
Wprowadzenie do baz danych, architektura systemu baz danych, model danych, schemat bazy danych, schematy pojęciowe. Architektura klient-serwer. Systemy zarządzania bazami danych, interfejscy i funkcjonalności. Modelowanie danych. Model związków-encji, model encji-relacji. Inne modele konceptualne i implementacyjne. Transformacja do modelu relacyjnego. Algebra relacyjna. Normalizacja schematu relacyjnego. Rozkład relacji. Język SQL. DQL(funkcje, podzapytania, operatory, połączenia i perspektywy), DML, DDL, DCL. Indeksy, indeksy drzewiaste. Zaliczenie wykładu.	

Forma zajęć	Metody dydaktyczne
Laboratorium	
Tematyka zajęć	
Instalacja MS SQL Server z przykładowymi bazami danych. SQL DQL - podstawowe zapytania. SQL DQL - funkcje, funkcje agregujące. SQL DQL - podzapytania i operatory zbiorowe. SQL DQL - połączenia relacji. SQL DML. SQL DDL i DCL. Zaliczenie laboratorium.	

Forma zajęć	Metody dydaktyczne
Projekt	
Tematyka zajęć	
Opracowanie koncepcji proponowanego systemu (cel, zakres). Identyfikacja encji i związków między nimi przy pomocy diagramu ERD, przygotowanie modelu konceptualnego. Przygotowanie struktury bazy danych - projektowanie baz danych, tworzenie, modyfikowanie tabel. Normalizacja bazy danych, klucze obce. Sprawdzenie postępu prac nad systemem. Analiza i poprawa integralności bazy. Tworzenie skryptów realizujących funkcjonalność CRUD. Realizacja logowania i uprawnień w aplikacji. Zaliczenie projektu.	

Literatura podstawowa:

1.	Ullman J.D., Widom J.: Podstawowy kurs systemów baz danych, Helion, Gliwice, 2011
2.	Lis M.: SQL. Ćwiczenia praktyczne, Helion, Gliwice, 2011
3.	Date C. J.: Relacyjne bazy danych dla praktyków, Helion, Gliwice, 2006

Literatura uzupełniająca:

1.	Czapla K.: Bazy danych : podstawy projektowania i języka SQL, Helion, Gliwice, 2015
2.	Hernandez M. J.: Projektowanie baz danych: przewodnik krok po kroku, Helion, Gliwice, 2014

Państwowa Akademia Nauk Stosowanych w Nysie

Opis modułu kształcenia

Nazwa modułu (przedmiotu)	**Podstawy grafiki komputerowej**	**Kod przedmiotu**	**N-INF-I-P-INF-PGK_III**
Kierunek studiów	Informatyka		
Profil kształcenia	Praktyczny		
Poziom studiów	Studia pierwszego stopnia		
Specjalność	przedmiot wspólny dla wszystkich specjalności		
Forma studiów	Studia niestacjonarne		
Semestr studiów	III		

Tryb zaliczenia przedmiotu	Zaliczenie na ocenę	**Liczba punktów ECTS**						Sposób ustalania oceny z przedmiotu
Formy zajęć i inne	**Liczba godzin zajęć w semestrze**			Całkowita	3	Zajęcia kontaktowe	1,1	Zajęcia związane z praktycznym przygotowaniem zawodowym	2,4	
	Całkowita	Pracy studenta	Zajęcia kontaktowe	**Sposoby weryfikacji efektów uczenia się w ramach form zajęć**						Waga w %
Wykład	15	6	9	Kolokwium pisemne						30%
Laboratorium	60	42	18	Ocena zadań laboratoryjnych						70%
Razem:	75	48	27					**Razem:**		**100%**

Kategoria efektów	**Lp.**	**Efekty uczenia się dla modułu (przedmiotu)**	**Efekty kierunkowe**	**Formy zajęć**
Wiedza	1.	Zna wybrane algorytmy przetwarzania obrazów.	K_W23	WL
	2.	Opisuje metody reprezentacji obiektów 2D i 3D w systemach grafiki komputerowej.	K_W23	WL
Umiejętności	1.	Posługuje się podstawowymi komendami w wybranych systemach CAD 2D i 3D do realizacji prostych rysunków inżynierskich.	K_U20	L
	2.	Potrafi utworzyć prosty program rozszerzający możliwości systemu CAD.	K_U01, K_U07	L
	3.	Potrafi zastosować wybrane operacje przetwarzania obrazów.	K_U01, K_U07	L
	4.	Poszukuje informacji w literaturze dot. implementowanych algorytmów.	K_U05, K_U11	L
Kompetencje społeczne	1.	Integruje wiedzę oraz dostarczone przykłady w postaci działającego programu.	K_K04, K_K06	L
	2.	Potrafi wydobywać potrzebną wiedzę z różnych źródeł.	K_K01	WL

Forma zajęć	Metody dydaktyczne
Wykład	Prezentacja slajdów oraz przykładowych programów.
Tematyka zajęć	
Modele barw. Metody przetwarzania obrazów: przetwarzania punktowe, kontekstowe. Przetwarzanie morfologiczne. Analiza obrazów. Podstawy przekształceń 2D i 3D. Metody rzutowania. Reprezentacja krzywych, powierzchni i brył. Metody wyznaczania powierzchni widocznych. Metody cieniowania. Tekstury. Metoda śledzenia promieni. Zaliczenie.	

Forma zajęć	Metody dydaktyczne
Laboratorium	Ćwiczenia zadawane na zajęciach.
Tematyka zajęć	
Zapoznanie się z podstawami systemów CAD 2D/3D. Elementy programowania w systemach CAD. Zapoznanie się z podstawami Autodesk Inventor/Autocad. Realizacja przykładowych ćwiczeń z tworzenia modeli bryłowych i złożonych zespołów. Programowanie w programie Autodesk Autocad - rozserzeanie możliwości oprogramowania. Przetwarzanie obrazów z wykorzystaniem oprogramowania Matlab. Kolokwium.	

Literatura podstawowa:

1.	Jankowski M., Elementy grafiki komputerowej, WNT
2.	Foley J.D.(red.): Wprowadzenie do grafiki komputerowej, WNT 2001.
3.	Tadeusiewicz R., Korohoda P.: Komputerowa analiza i przetwarzanie obrazów, Wydawnictwo Fundacji Postępu Telekomunikacji, Kraków 1997.
4.	Dokumentacja programu Autodesk Autocad/Inventor

Państwowa Akademia Nauk Stosowanych w Nysie

Opis modułu kształcenia

Nazwa modułu (przedmiotu)	**Programowanie w języku Python**	**Kod przedmiotu**	**N-INF-I-P-INF-PJP_III**
Kierunek studiów	Informatyka		
Profil kształcenia	Praktyczny		
Poziom studiów	Studia pierwszego stopnia		
Specjalność	przedmiot wspólny dla wszystkich specjalności		
Forma studiów	Studia niestacjonarne		
Semestr studiów	III		

Tryb zaliczenia przedmiotu	Zaliczenie na ocenę	**Liczba punktów ECTS**						Sposób ustalania oceny z przedmiotu
Formy zajęć i inne	**Liczba godzin zajęć w semestrze**			Całkowita	2	Zajęcia kontaktowe	0,7	Zajęcia związane z praktycznym przygotowaniem zawodowym	1,2	
	Całkowita	Pracy studenta	Zajęcia kontaktowe	**Sposoby weryfikacji efektów uczenia się w ramach form zajęć**						Waga w %
Wykład	20	11	9	Test sprawdzający wiedzę						40%
Laboratorium	30	21	9	Ocena zadań laboratoryjnych						60%
Razem:	50	32	18					**Razem:**		**100%**

Kategoria efektów	**Lp.**	**Efekty uczenia się dla modułu (przedmiotu)**	**Efekty kierunkowe**	**Formy zajęć**
Wiedza	1.	Zna składnię, wbudowane typy i struktury danych (listy, krotki, słowniki) oraz paradygmat programowania obiektowego w języku Python.	K_W04, K_W06	WL
	2.	Ma wiedzę na temat zasad formatowania, przechowywania i przetwarzania ustrukturyzowanych danych (XML, JSON) oraz metod komunikacji z relacyjnymi bazami danych.	K_W16	WL
	3.	Zna zagadnienia związane z działaniem programów wielowątkowych, obsługą komend systemu operacyjnego z poziomu skryptu oraz dobrymi praktykami (modułowość, testowanie aplikacji).	K_W05	WL
Umiejętności	1.	Potrafi konstruować algorytmy i tworzyć aplikacje w języku Python, wykorzystując odpowiednie struktury danych, instrukcje sterujące, funkcje oraz zasady programowania obiektowego (klasy, dziedziczenie, polimorfizm).	K_U01, K_U02	L
	2.	Potrafi operować na systemie plików, serializować i deserializować dane (JSON, XML) oraz dokonywać podstawowej wizualizacji danych za pomocą wbudowanych narzędzi.	K_U16	W
	3.	Potrafi zaimplementować program wielowątkowy, zintegrować aplikację z bazą danych, wykonywać polecenia powłoki systemowej oraz weryfikować poprawność kodu poprzez testowanie.	K_U04	L
Kompetencje społeczne	1.	Rozumie potrzebę ciągłego doskonalenia swoich umiejętności programistycznych, samodzielnego poszerzania wiedzy o nowe biblioteki i moduły języka Python.	K_K01	WL
	2.	Potrafi odpowiednio zorganizować proces tworzenia skryptu i testowania aplikacji, dzieląc pracę na etapy i ustalając właściwe priorytety.	K_K04	L

Forma zajęć	Metody dydaktyczne
Wykład	Wykład / wykład z prezentacją multimedialną.
Tematyka zajęć	
Podstawowe konstrukcje, typy danych oraz wbudowane struktury języka Python. Funkcje, pliki i biblioteki. Programowanie obiektowe w Pythonie. Przetwarzanie danych typu XML oraz JSON. Programowanie wielowątkowe w Python. Komunikacja z bazą danych oraz obsługa komend systemu operacyjnego w Python.	

Forma zajęć	Metody dydaktyczne
Laboratorium	Ćwiczenia laboratoryjne.
Tematyka zajęć	
Zmienne, typy danych, instrukcje warunkowe, pętle, napisy, listy w języku Python. Krotki, słowniki, funkcje, pliki w języku Python. Podział projektu na więcej plików. Klasy, metody, metody specjalne, dziedziczenie, polimorfizm. Odczytywanie i zapisywanie danych w formacie JSON z poziomu języka Python. Odczytywanie, przetwarzanie oraz zapisywanie danych strukturze XML. Programy wielowątkowe w Python, Testowanie aplikacji. Komunikacja z bazą danych. Wykorzystanie poleceń systemu operacyjnego w skrypcie Python. Wizualizacja danych przy użyciu komponentów dostarczanych wraz z językiem Python.	

Literatura podstawowa:

1.	Python. Wprowadzenie. Wydanie V, Mark Lutz, Helion, 2020
2.	Klasyczne problemy informatyki w Pythonie, David Kopec, Wydawnictwo Naukowe PWN, 2020
3.	Python. Instrukcje dla programisty. Wydanie III, Helion. 2023
4.	Programowanie zorientowane obiektowo w Pythonie. Tworzenie solidnych i łatwych w utrzymaniu aplikacji i bibliotek. Wydanie IV, Helion, 2023

Literatura uzupełniająca:

1.	Przewodnik po Pythonie : dobre praktyki i praktyczne narzędzia, Kenneth Reitz, Tanya Schluser, Helion, 2018

Państwowa Akademia Nauk Stosowanych w Nysie

Opis modułu kształcenia

Nazwa modułu (przedmiotu)	**Programowanie w językach skryptowych**	**Kod przedmiotu**	**N-INF-I-P-INF-PJS_III**
Kierunek studiów	Informatyka		
Profil kształcenia	Praktyczny		
Poziom studiów	Studia pierwszego stopnia		
Specjalność	przedmiot wspólny dla wszystkich specjalności		
Forma studiów	Studia niestacjonarne		
Semestr studiów	III		

Tryb zaliczenia przedmiotu	Zaliczenie na ocenę	**Liczba punktów ECTS**						Sposób ustalania oceny z przedmiotu
Formy zajęć i inne	**Liczba godzin zajęć w semestrze**			Całkowita	2	Zajęcia kontaktowe	0,7	Zajęcia związane z praktycznym przygotowaniem zawodowym	1,2	
	Całkowita	Pracy studenta	Zajęcia kontaktowe	**Sposoby weryfikacji efektów uczenia się w ramach form zajęć**						Waga w %
Wykład	20	11	9	Test sprawdzający wiedzę						40%
Laboratorium	30	21	9	Ocena zadań laboratoryjnych						60%
Razem:	50	32	18					**Razem:**		**100%**

Kategoria efektów	**Lp.**	**Efekty uczenia się dla modułu (przedmiotu)**	**Efekty kierunkowe**	**Formy zajęć**
Wiedza	1.	Posiada rozległą wiedzę na temat podstawowych konstrukcji programistycznych.	K_W04	W
	2.	Posiada rozległą wiedzę na temat automatyzacji zadań administracyjnych w systemach operacyjnych.	K_W05	W
	3.	Posiada pogłębioną wiedzę na temat współcześnie stosowanych języków skryptowych.	K_W04, K_W05	W
Umiejętności	1.	Potrafi szczegółowo zautomatyzować wybrane zadanie administracyjne.	K_U01	L
	2.	Potrafi przygotować skrypt posiadający wskazaną przez odbiorcę funkcjonalność.	K_U10, K_U06	L
	3.	Potrafi współdziałać w zespole w celu realizacji wybranego zadania.	K_U12	L
	4.	Potrafi przygotować dokumentację do realizowanego zadania.	K_U13	L
Kompetencje społeczne	1.	Rozumie potrzebę ciągłego dokształcania się.	K_K01	WL
	2.	Rozumie potrzebę współdziałania przy realizacji projektów technicznych.	K_K03	L

Forma zajęć	Metody dydaktyczne
Wykład	Wykład / wykład problemowy / wykład z prezentacją multimedialną.
Tematyka zajęć	
Ogólna koncepcja wykonywania okresowych zadań administracyjnych. Harmonogramowanie zadań. Narzędzia do wykonywania zadań okresowych. Podstawy programowania w powłoce bash. Elementy programowania strukturalnego w bashu. Podstawy programowania w powłoce Windows PowerShell. Weryfikacja spójności magazynów danych. Dostęp do zasobów sieciowych protokołami SMB, AFP, FTP. Konfiguracja najpopularniejszych usług sieciowych oraz definiowanie mechanizmów dostępu.	

Forma zajęć	Metody dydaktyczne
Laboratorium	Ćwiczenia laboratoryjne.
Tematyka zajęć	
Opracowanie dokumentacji konfiguracyjnej firewalla. Opracowanie dokumentacji konfiguracyjnej wybranej usługi. Opracowanie skryptu konfigurującego firewalla według specyfikacji prowadzącego. Opracowanie skryptu konfiguracyjnego wybranej usługi serwerowej według specyfikacji prowadzącego. Opracowanie skryptu zapewniającego kopię bezpieczeństwa konfiguracji wcześniej uruchomionej usługi. Opracowanie sprawozdania z projektu. Prezentacja oraz zaliczenie projektu.	

Literatura podstawowa:

1.	Windows PowerShell. Podstawy,Holger Schwichtenberg Helion 2009
2.	Skrypty powłoki systemu Linux. Receptury , Sarath Lakshman, Helion 2012
3.	Unix i Linux. Przewodnik administratora systemów. Wydanie IV, Evi Nemeth, Garth Snyder, Trent R. Hein, Ben Whaley Helion 2011
4.	Linux. Serwery. Bezpieczeństwo, Michael D. Bauer, Helion, 2005
5.	Linux. Bezpieczeństwo. Receptury, Daniel J. Barrett, Richard E. Silverman, Robert G. Byrnes, Helion 2003

Państwowa Akademia Nauk Stosowanych w Nysie

Opis modułu kształcenia

Nazwa modułu (przedmiotu)	**Podstawy metod probabilistycznych**	**Kod przedmiotu**	**N-INF-I-P-INF-PMP_III**
Kierunek studiów	Informatyka		
Profil kształcenia	Praktyczny		
Poziom studiów	Studia pierwszego stopnia		
Specjalność	przedmiot wspólny dla wszystkich specjalności		
Forma studiów	Studia niestacjonarne		
Semestr studiów	III		

Tryb zaliczenia przedmiotu	Zaliczenie na ocenę	**Liczba punktów ECTS**						Sposób ustalania oceny z przedmiotu
Formy zajęć i inne	**Liczba godzin zajęć w semestrze**			Całkowita	4	Zajęcia kontaktowe	1,2	Zajęcia związane z praktycznym przygotowaniem zawodowym	2,4	
	Całkowita	Pracy studenta	Zajęcia kontaktowe	**Sposoby weryfikacji efektów uczenia się w ramach form zajęć**						Waga w %
Wykład	40	28	12	Kolokwium zaliczeniowe						50%
Laboratorium	60	42	18	Kolokwium pisemne, aktywność, zadania do samodzielnego wykonania						50%
Razem:	100	70	30					**Razem:**		**100%**

Kategoria efektów	**Lp.**	**Efekty uczenia się dla modułu (przedmiotu)**	**Efekty kierunkowe**	**Formy zajęć**
Wiedza	1.	Zna pojęcie szeregu i rodzaje szeregów statystycznych.	K_W01, K_W02	W
	2.	Zna elementy kombinatoryki.	K_W01, K_W02	W
	3.	Zna definicję oraz własności prawdopodobieństwa.	K_W01, K_W02	W
	4.	Zna podstawowe rozkłady prawdopodobieństwa zmiennej losowej i ich charakterystyki.	K_W01, K_W02	W
Umiejętności	1.	Potrafi wyznaczyć podstawowe statystyki szeregu i na ich podstawie przeprowadzić jego analizę.	K_U01	L
	2.	Potrafi analizować zależność między zmiennymi z wykorzystaniem narzędzi korelacji i regresji.	K_U01	L
	3.	Potrafi obliczyć prawdopodobieństwo zdarzeń losowych.	K_U01	WL
	4.	Potrafi wyznaczyć rozkład prawdopodobieństwa zmiennej losowej, obliczyć wartość oczekiwaną i wariancję.	K_U01	WL
Kompetencje społeczne	1.	Ma świadomość znaczenia stosowania metod probabilistycznych w procesie podejmowania decyzji.	K_K02, K_K04	WL
	2.	Jest świadom zalet, a także ograniczeń znanych metod dla praktycznego ich wykorzystania.	K_K02, K_K04	WL

Forma zajęć	Metody dydaktyczne
Wykład	Wykład.
Tematyka zajęć	
Probabilistyka i statystyka - istota, zadania. Szeregi statystyczne i ich miary. Współzależność cech. Rozkłady dwuwymiarowe, korelacja i regresja. Kombinatoryka. Klasyczna definicja prawdopodobieństwa. Niezależność zdarzeń. Prawdopodobieństwo warunkowe, całkowite, wzór Bayesa. Zmienna losowa dyskretna i ciągła. Rozkład prawdopodobieństwa i charakterystyki zmiennej losowej. Wnioskowanie statystyczne: estymacja parametrów, weryfikacja hipotez statystycznych (testy parametryczne i nieparametryczne). Manipulacje statystyczne.	

Forma zajęć	Metody dydaktyczne
Laboratorium	Rozwiązywanie zadań i problemów matematycznych.
Tematyka zajęć	
Statystyka opisowa w zadaniach. Budowanie szeregów rozdzielczych i obliczanie miar rozproszenia, położenia. Korelacja liniowa i model regresji liniowej. Korelacja rang. Elementy kombinatoryki. Klasyczna definicja prawdopodobieństwa. Niezależność zdarzeń. Prawdopodobieństwo warunkowe, całkowite, wzór Bayesa. Zmienna losowa. Wybrane rozkłady dyskretne i ciągłe. Wartość oczekiwana, wariancja, dystrybuanta. Elementy wnioskowania statystycznego (estymacja parametrów, weryfikacja hipotez).	

Literatura podstawowa:

1.	Koronacki J., Mielniczuk J.: Statystyka dla studentów kierunków technicznych i przyrodniczych. WNT, Warszawa, 2009.
2.	Krysicki W., Bartos J., Dyczka W., Królikowska K., Wasilewski M.: Rachunek prawdopodobieństwa i statystyka matematyczna w zadaniach. Cz. 1. Rachunek prawdopodobieństwa. PWN, Warszawa, 2021.
3.	Krysicki W., Bartos J., Dyczka W., Królikowska K., Wasilewski M.: Rachunek prawdopodobieństwa i statystyka matematyczna w zadaniach. Cz. 2. Statystyka matematyczna. PWN, Warszawa, 2021.
4.	Kołosowski M.: Mathematics & Statistics. [in:] Drewniak T. (ed.): Educational materials for students participating in the Erasmus+ Programme in the University of Applied Sciences in Nysa. Presscom, Wrocław 2021, p. 462-483, https://arc.pans.nysa.pl/sitecontent/bwm/Scripts_Erasmus/TECHNICAL_SCIENCES/Mathematics_statistics.pdf.

Literatura uzupełniająca:

1.	Podgórski J.: Statystyka dla studiów licencjackich. PWE, Warszawa, 2010.
2.	Kordecki W., Rachunek prawdopodobieństwa i statystyka matematyczna. Definicje, twierdzenia, wzory. GiS. Wrocław 2002.
3.	Virtual Laboratories in Probability and Statistics http://www.math.uah.edu/stat/

Państwowa Akademia Nauk Stosowanych w Nysie

Opis modułu kształcenia

Nazwa modułu (przedmiotu)	**Podstawy sieci komputerowych**	**Kod przedmiotu**	**N-INF-I-P-INF-PSK_III**
Kierunek studiów	Informatyka		
Profil kształcenia	Praktyczny		
Poziom studiów	Studia pierwszego stopnia		
Specjalność	przedmiot wspólny dla wszystkich specjalności		
Forma studiów	Studia niestacjonarne		
Semestr studiów	III		

Tryb zaliczenia przedmiotu	Egzamin	**Liczba punktów ECTS**						Sposób ustalania oceny z przedmiotu
Formy zajęć i inne	**Liczba godzin zajęć w semestrze**			Całkowita	3	Zajęcia kontaktowe	1,1	Zajęcia związane z praktycznym przygotowaniem zawodowym	2,1	
	Całkowita	Pracy studenta	Zajęcia kontaktowe	**Sposoby weryfikacji efektów uczenia się w ramach form zajęć**						Waga w %
Wykład	23	14	9	Egzamin						50%
Laboratorium	52	34	18	Testy cząstkowe, test i ćwiczenie praktyczne końcowe. Bezpośrednia rozmowa.						50%
Razem:	75	48	27					**Razem:**		**100%**

Kategoria efektów	**Lp.**	**Efekty uczenia się dla modułu (przedmiotu)**	**Efekty kierunkowe**	**Formy zajęć**
Wiedza	1.	Posiada zaawansowaną wiedzę w zakresie segmentacji sieci oraz technologii: VLAN, trunking, DTP.	K_W11	W
	2.	Posiada zaawansowaną wiedzę dot. nadmiarowości w sieciach LAN oraz protokołów: STP, Rapid PVST+, EtherChannel.	K_W11	W
	3.	Posiada zaawansowaną wiedzę dot. dynamicznych protokołów adresowania w sieciach IPv4 i IPv6.	K_W11	WL
	4.	Posiada wiedzę dot. Routingu statycznego oraz rozwiązywania problemów z trasami statycznymi i domyślnymi.	K_W11	WL
Umiejętności	1.	Posiada umiejętność konfiguracji routingu między sieciami VLAN.	K_U08, K_U06	L
	2.	Potrafi skonfigurować siec przełączaną z wykorzystaniem mechanizmów protokołów STP, Rapid PVST+, EtherChannel.	K_U08, K_U06	L
	3.	Posiada umiejętność wdrożenia zabezpieczeń przełącznika w celu łagodzenia ataków LAN.	K_U08, K_U06	L
Kompetencje społeczne	1.	Ma świadomość swojej wiedzy i jest zorientowany na konieczność dalszego kształcenia się.	K_K01	WL
	2.	Jest przygotowany do projektowania i budowy sieci LAN.	K_K03, K_K02	WL

Forma zajęć	Metody dydaktyczne
Wykład	Prezentacja multimedialna, slajdy.
Tematyka zajęć	
Wdrożenie VLAN i trunking w sieci przełączanej. Protokół DTP. Routing między sieciami VLAN. Koncepcje STP - nadmiarowość w sieci warstwy 2. Agregacja łączy EtherChannel - konfiguracja i rozwiązywanie problemów. Wdrożenie DHCPv4 do działania w wielu sieciach LAN. SLAAC i DHCPv6 jako dynamiczne protokoły adresowania dla sieci IPv6. Koncepcje FHRP. Koncepcje bezpieczeństwa sieci LAN - bezpieczeństwo urządzeń końcowych, kontrola dostępu, zagrożenia bezpieczeństwa warstwy 2, atak na tablicę adresów MAC, ataki w sieci LAN. Konfiguracja zabezpieczeń przełącznika - łagodzenie ataków LAN. Koncepcje WLAN - łączność bezprzewodowa. Koncepcje routingu, routing statyczny, rozwiązywanie problemów z trasami statycznymi i domyślnymi.	

Forma zajęć	Metody dydaktyczne
Laboratorium	Realizacja ćwiczeń zadanych przez prowadzącego w oparciu o sprzęt sieciowy.
Tematyka zajęć	
Wdrożenie sieci VLAN i połączeń trunk. Konfigurowanie routingu między sieciami VLAN sposobem router na patyku. Rozwiązywanie problemów dotyczących routingu między sieciami VLAN. Budowa sieci przełączanej z połączeniami nadmiarowymi. Konfigurowanie Rapid PVST+, PortFast i BPDU Guard. Konfigurowanie HSRP i GLBP. Implementacja EtherChannel. Wdrożenie DHCPv4, DHCPv6. Konfiguracja zabezpieczeń przełącznika. Konfiguracja statycznych i domyślnych tras IPv4 i IPv6. Rozwiązywanie problemów ze statycznymi i domyślnymi routerami IPv4 i IPv6.	

Literatura podstawowa:

1.	Cisco Networking Academy - kurs CCNA.
2.	Odom W., Edgeworth B., CCNA 200-301 Official Cert Guide, Volume 1, 2nd Edition, CiscoPress, 2024.
3.	Józefiok A, CCNA 200-301. Zostań administratorem sieci komputerowych CISCO, Helion, Gliwice 2020.

Literatura uzupełniająca:

1.	Dokumentacja techniczna użytych w ćwiczeniach urządzeń oraz oprogramowania.
2.	Józefiok A, Cisco Packet Tracer. Kurs Video. Kompendium wiedzy o symulacji sieci Cisco, Helion, Gliwice 2022

Państwowa Akademia Nauk Stosowanych w Nysie

Opis modułu kształcenia

Nazwa modułu (przedmiotu)	**Zarządzanie danymi informacyjnymi**	**Kod przedmiotu**	**N-INF-I-P-INF-ZDI_III**
Kierunek studiów	Informatyka		
Profil kształcenia	Praktyczny		
Poziom studiów	Studia pierwszego stopnia		
Specjalność	przedmiot wspólny dla wszystkich specjalności		
Forma studiów	Studia niestacjonarne		
Semestr studiów	III		

Tryb zaliczenia przedmiotu	Zaliczenie na ocenę	**Liczba punktów ECTS**						Sposób ustalania oceny z przedmiotu
Formy zajęć i inne	**Liczba godzin zajęć w semestrze**			Całkowita	4	Zajęcia kontaktowe	1,4	Zajęcia związane z praktycznym przygotowaniem zawodowym	1,6	
	Całkowita	Pracy studenta	Zajęcia kontaktowe	**Sposoby weryfikacji efektów uczenia się w ramach form zajęć**						Waga w %
Wykład	38	20	18	Pisemne sprawdziany						40%
Ćwiczenia	23	14	9	Pisemne sprawdziany						30%
Laboratorium	39	30	9	Realizacja zadań						30%
Razem:	100	64	36					**Razem:**		**100%**

Kategoria efektów	**Lp.**	**Efekty uczenia się dla modułu (przedmiotu)**	**Efekty kierunkowe**	**Formy zajęć**
Wiedza	1.	Ma rozszerzoną i pogłębioną wiedzę z zakresu wyszukiwarek internetowych.	K_W16	WC
	2.	Ma rozszerzoną i pogłębioną wiedzę z zakresu przetwarzania danych tekstowych.	K_W16, K_W04	WC
	3.	Ma szczegółową wiedzę z zakresu metod organizacji dokumentów tekstowych.	K_W16, K_W04	WC
	4.	Ma szczegółową wiedzę z zakresu metod indeksowania danych.	K_W16, K_W04	WC
Umiejętności	1.	Potrafi zaprojektować i implementować prostą bazę danych.	K_U16, K_U04, K_U03	L
	2.	Potrafi stosować prostą metodę indeksowania danych.	K_U16, K_U07	L
	3.	Potrafi zaprojektować prostą bazę danych.	K_U16, K_U04	L
	4.	Potrafi tworzyć prostą wyszukiwarkę danych.	K_U16, K_U04, K_U18	L
Kompetencje społeczne	1.	Potrafi myśleć i działać w sposób kreatywny i przedsiębiorczy.	K_K06	WCL

Forma zajęć	Metody dydaktyczne
Wykład	Prezentacja slajdów z przykładami.
Tematyka zajęć	
Wprowadzenia do zagadnień zarządzania informacją. Wyrażenia regularne. Modele danych: model relacyjny. Modele danych: przegląd innych modeli danych. Dokumenty XML i HTML. Organizacja danych dyskowych. Indeksy gęste i rzadkie. Indeksy jednowymiarowe. Kolokwium 1. Indeksy wielowymiarowe. Operacje na wektorach - wprowadzenie do środowiska Matlab/Octave. Model wektorowy. Systemy kontroli wersji - podstawy GIT. Wyszukiwarki internetowe. Kolokwium 2.	

Forma zajęć	Metody dydaktyczne
Ćwiczenia	Ćwiczenia realizowane przy tablicy.
Tematyka zajęć	
Wprowadzenia do zagadnień zarządzania informacjacją. Wyrażenia regularne. Model relacyjny. Dokumenty XML i HTML. Indeksy jednowymiarowe. Indeksy wielowymiarowe. Model wektorowy. Kolokwium zaliczeniowe.	

Forma zajęć	Metody dydaktyczne
Laboratorium	Przykłady i zadania do samodzielnej pracy.
Tematyka zajęć	
Omówienie tematyki zajęć. Omówienie cech aplikacji będącej bazą dla testowania tworzonych metod wyszukiwania. Odbiór aplikacji bazowej, omówienie metody wyszukiwania binarnego z użyciem indeksów. Odbiór aplikacji wyszukującej dane metodą binarną, omówienie metody wyszukiwania łańcuchowego. Odbiór aplikacji wyszukującej dane metodą łańcuchową, omówienie metody wyszukiwania za pomocą list inwersyjnych. Odbiór aplikacji wyszukującej dane metodą list inwersyjnych, omówienie zasad tworzenia raportu porównującego metody wyszukiwania. Odbiór raportów, wystawianie ocen końcowych.	

Literatura podstawowa:

1.	Date C.J., Wprowadzenie do systemów baz danych. W-wa, WNT 2000
2.	Calishain T., Dornfest R., 100 sposobów na Google. Helion 2003
3.	Kłopotek M., Inteligentne wyszukiwarki internetowe. EXIT 2001
4.	Ullman J.D., Systemy baz danych. Warszawa WNT 2001.

Literatura uzupełniająca:

1.	Fonta B., Wyrażenia Regularne OD PODSTAW, Helion 2020

2.	Bradshaw S., Brazil E., Chodorow K. Przewodnik po MongoDB. Wydajna i skalowalna baza danych. Helion 2020
3.	Gajda W., Git Rozporoszony system kontroli wersji, Helion 2022

Państwowa Akademia Nauk Stosowanych w Nysie

Opis modułu kształcenia

Nazwa modułu (przedmiotu)	**Programowanie .NET**	**Kod przedmiotu**	**N-INF-I-P-SIAI-PNET_III**
Kierunek studiów	Informatyka		
Profil kształcenia	Praktyczny		
Poziom studiów	Studia pierwszego stopnia		
Specjalność	systemy internetowe i sztuczna inteligencja, SIAI		
Forma studiów	Studia niestacjonarne		
Semestr studiów	III		

Tryb zaliczenia przedmiotu	Zaliczenie na ocenę	**Liczba punktów ECTS**						Sposób ustalania oceny z przedmiotu
Formy zajęć i inne	**Liczba godzin zajęć w semestrze**			Całkowita	4	Zajęcia kontaktowe	1,4	Zajęcia związane z praktycznym przygotowaniem zawodowym	2,4	
	Całkowita	Pracy studenta	Zajęcia kontaktowe	**Sposoby weryfikacji efektów uczenia się w ramach form zajęć**						Waga w %
Wykład	40	22	18	Dwa kolokwia						50%
Laboratorium	60	42	18	Kolokwium zaliczeniowe. Sprawdzenie list zadań programistycznych						50%
Razem:	100	64	36					**Razem:**		**100%**

Kategoria efektów	**Lp.**	**Efekty uczenia się dla modułu (przedmiotu)**	**Efekty kierunkowe**	**Formy zajęć**
Wiedza	1.	Zna podstawy języka C#, wymienia typy danych, demonstruje działanie operatorów. Potrafi zastosować w praktyce paradygmaty programowania obiektowego w języku C#.	K_W06, K_W05, K_W04	WL
	2.	Posiada wiedzę na temat zaawansowanego programowania obiektowego.	K_W04, K_W06	WL
	3.	Posiada wiedzę na temat tworzenia aplikacji i stron internetowych z wykorzystaniem technologii NET.	K_W04, K_W06	WL
Umiejętności	1.	Samodzielnie realizuje proste zadanie programistyczne w środowisku.NET. Potrafi budować programy obiektowo zorientowane wykorzystując język C#.	K_U01, K_U02	L
	2.	Stosuje elementy programowanie obiektowego przy tworzeniu aplikacji.	K_U01, K_U02	L
	3.	Operuje na plikach XML.	K_U01, K_U02	L
Kompetencje społeczne	1.	Wyjaśnia i formułuje pomysły na rozwiązanie danego problemu.	K_K05	L
	2.	Umiejętnie integruje wiedzę oraz dostarczone przykłady w postaci działającego programu.	K_K06	L
	3.	Potrafi weryfikować poprawność oraz wskazywać błędy w zastosowanych rozwiązaniach.	K_K03	L

Forma zajęć	Metody dydaktyczne
Wykład	
Tematyka zajęć	
Środowisko.Net, struktura aplikacji C#. Podstawowe polecenia języka C#. Elementy obiektowe w C#. Obsługa wyjątków. Operacje na łańcuch znaków. Kolekcje. Wielowątkowość w C#. Programowanie sieciowe. Przetwarzanie dokumentów XML oraz JSON w C#. ADO.Net. WPF, XAML i model MVVC. Podstawy grafiki i animacji w C#.	

Forma zajęć	Metody dydaktyczne
Laboratorium	
Tematyka zajęć	
Struktura aplikacji w języku C#. Środowisko programistyczne Visual C#. Typy danych i operatory w C#. Polecenia języka. Idea programowania obiektowego, przykłady. Klasy, obiekty i metody, dziedziczenie, polimorfizm. Operacje na łańcuchach znaków. Operacje wejścia i wyjścia, pliki. Obsługa wyjątków. Tworzenie aplikacji Window Forms. Aplikacje wielowątkowe oraz rozproszone. Operacje na plikach XML. Podstawy ASP.NET. Zastosowanie C# do tworzenia aplikacji w technologii ASP.NET. Zaliczenie.	

Literatura podstawowa:

1.	Sosna Ł., Visual Studio 2022, C# i .NET. Programowanie kontrolek, Helion, 2023
2.	Boduch A., Wstęp do programowania w języku C#, Helion, 2006
3.	J. Liberty, B. MacDonald, „C# 2005. Wprowadzenie", Helion 2007
4.	K. Michelsen, Język „C#. Szkoła programowania", Helion, 2007
5.	Albahari J., C# 12 w pigułce. Kompendium programisty, Helion, 2024

Literatura uzupełniająca:

1.	C. Darie, Z. Ruvalcaba, D. Chappell, „ASP.NET 2.0. Tworzenie witryn internetowych z wykorzystaniem C# i Visual Basica. zrozumieć platformę .NET", Wydanie II, Helion, 2008
2.	C. Szyperski,„Oprogramowanie komponentowe. Obiekty to za mało", WNT, 2003
3.	I. Graham, „Metody obiektowe w teorii i w praktyce", WNT, 2004
4.	Software Architecture with C# 12 and .NET 8. Build enterprise applications using microservices, DevOps, EF Core, and design patterns for Azure - Fourth Edition, Packt, 2024

Państwowa Akademia Nauk Stosowanych w Nysie

Opis modułu kształcenia

Nazwa modułu (przedmiotu)	**Programowanie .NET**	**Kod przedmiotu**	**N-INF-I-P-CBR-PNET_III**
Kierunek studiów	Informatyka		
Profil kształcenia	Praktyczny		
Poziom studiów	Studia pierwszego stopnia		
Specjalność	cyberbezpieczeństwo, CBR		
Forma studiów	Studia niestacjonarne		
Semestr studiów	III		

Tryb zaliczenia przedmiotu	Zaliczenie na ocenę	**Liczba punktów ECTS**						Sposób ustalania oceny z przedmiotu
Formy zajęć i inne	**Liczba godzin zajęć w semestrze**			Całkowita	4	Zajęcia kontaktowe	1,4	Zajęcia związane z praktycznym przygotowaniem zawodowym	2,4	
	Całkowita	Pracy studenta	Zajęcia kontaktowe	**Sposoby weryfikacji efektów uczenia się w ramach form zajęć**						Waga w %
Wykład	40	22	18	Kolokwium						50%
Laboratorium	60	42	18	Kolokwium zaliczeniowe. Sprawdzenie list zadań programistycznych						50%
Razem:	100	64	36					**Razem:**		**100%**

Kategoria efektów	**Lp.**	**Efekty uczenia się dla modułu (przedmiotu)**	**Efekty kierunkowe**	**Formy zajęć**
Wiedza	1.	Zna podstawy języka C#, wymienia typy danych, demonstruje działanie operatorów. Potrafi zastosować w praktyce paradygmaty programowania obiektowego w języku C#.	K_W06, K_W05, K_W04	WL
	2.	Posiada wiedzę na temat zaawansowanego programowania obiektowego.	K_W04, K_W06	WL
	3.	Posiada wiedzę na temat tworzenia aplikacji i stron internetowych z wykorzystaniem technologii NET.	K_W04, K_W06	WL
Umiejętności	1.	Samodzielnie realizuje proste zadanie programistyczne w środowisku.NET. Potrafi budować programy obiektowo zorientowane wykorzystując język C#.	K_U01, K_U02	L
	2.	Stosuje elementy programowanie obiektowego przy tworzeniu aplikacji.	K_U01, K_U02	L
	3.	Operuje na plikach XML.	K_U01, K_U02	L
	4.	Wykorzystuje technologię ASP.NET do tworzenia aplikacji.	K_U01, K_U02, K_U18	L
Kompetencje społeczne	1.	Wyjaśnia i formułuje pomysły na rozwiązanie danego problemu.	K_K05	L
	2.	Umiejętnie integruje wiedzę oraz dostarczone przykłady w postaci działającego programu.	K_K06	L
	3.	Potrafi weryfikować poprawność oraz wskazywać błędy w zastosowanych rozwiązaniach.	K_K03	L

Forma zajęć	Metody dydaktyczne
Wykład	
Tematyka zajęć	
Środowisko.Net, struktura aplikacji C#. Podstawowe polecenia języka C#. Elementy obiektowe w C#. Obsługa wyjątków. Operacje na łańcuch znaków.Kolekcje. Kryptografia i bezpieczne przechowywanie danych. Wielowątkowość w C#. Programowanie sieciowe. Przetwarzanie dokumentów XML w C#. ADO.Net bezpieczny dostęp do danych. WPF i XAML. Inżynieria wsteczna i ochrona kodu .NET.	

Forma zajęć	Metody dydaktyczne
Laboratorium	
Tematyka zajęć	
Struktura aplikacji w języku C#. Środowisko programistyczne Visual C#. Typy danych i operatory w C#. Polecenia języka. Idea programowania obiektowego, przykłady. Klasy, obiekty i metody, dziedziczenie, polimorfizm. Operacje na łańcuchach znaków. Operacje wejścia i wyjścia, pliki. Obsługa wyjątków. Tworzenie aplikacji Window Forms. Aplikacje wielowątkowe oraz rozproszone. Operacje na plikach XML. Podstawy ASP.NET. Zastosowanie C# do tworzenia aplikacji w technologii ASP.NET. Zaliczenie.	

Literatura podstawowa:

1.	Visual Studio 2022, C# i .NET. Programowanie kontrolek, Helion, 2023
2.	Boduch A., Wstęp do programowania w języku C#, Helion, 2006
3.	J. Liberty, B. MacDonald, „C# 2005. Wprowadzenie”, Helion 2007
4.	K. Michelsen, Język „C#. Szkoła programowania”, Helion, 2007
5.	Albahari J., C# 12 w pigułce. Kompendium programisty, Helion, 2024

Literatura uzupełniająca:

1.	C. Darie, Z. Ruvalcaba, D. Chappell, „ASP.NET 2.0. Tworzenie witryn internetowych z wykorzystaniem C# i Visual Basica. zrozumieć platformę .NET”, Wydanie II, Helion, 2008
2.	C. Szyperski,„Oprogramowanie komponentowe. Obiekty to za mało”, WNT, 2003
3.	I. Graham, „Metody obiektowe w teorii i w praktyce”, WNT, 2004
4.	Software Architecture with C# 12 and .NET 8. Build enterprise applications using microservices, DevOps, EF Core, and design patterns for Azure - Fourth Edition, Packt, 2024

Państwowa Akademia Nauk Stosowanych w Nysie

Opis modułu kształcenia

Nazwa modułu (przedmiotu)	**Programowanie .NET**	**Kod przedmiotu**	**N-INF-I-P-AI-PNET_III**
Kierunek studiów	Informatyka		
Profil kształcenia	Praktyczny		
Poziom studiów	Studia pierwszego stopnia		
Specjalność	sztuczna inteligencja, AI		
Forma studiów	Studia niestacjonarne		
Semestr studiów	III		

Tryb zaliczenia przedmiotu	Zaliczenie na ocenę	**Liczba punktów ECTS**						Sposób ustalania oceny z przedmiotu
Formy zajęć i inne	**Liczba godzin zajęć w semestrze**			Całkowita	4	Zajęcia kontaktowe	1,4	Zajęcia związane z praktycznym przygotowaniem zawodowym	2,4	
	Całkowita	Pracy studenta	Zajęcia kontaktowe	**Sposoby weryfikacji efektów uczenia się w ramach form zajęć**						Waga w %
Wykład	40	22	18	Test pisemny						50%
Laboratorium	60	42	18	Ocena jakości, kompletności i terminowości wykonania zadan laboratoryjnych						50%
Razem:	100	64	36					**Razem:**		**100%**

Kategoria efektów	**Lp.**	**Efekty uczenia się dla modułu (przedmiotu)**	**Efekty kierunkowe**	**Formy zajęć**
Wiedza	1.	Zna i rozumie składnię języka C#, paradygmat programowania obiektowego, struktury danych oraz mechanizmy asynchroniczne i zapytania zintegrowane z językiem.	K_W04, K_W06	WL
	2.	Ma podstawową wiedzę na temat wzorców projektowych stosowanych w aplikacjach okienkowych (wzorzec MVVM) oraz projektowania interfejsów w technologii WPF.	K_W05	WL
	3.	Zna podstawy wdrażania modeli uczenia maszynowego w ekosystemie .NET oraz rozumie architekturę prostych usług sieciowych (REST API) pozwalających na ich udostępnianie.	K_W14, K_W17	WL
Umiejętności	1.	Potrafi napisać, przetestować i zdebugować aplikację w języku C#, poprawnie wykorzystując programowanie obiektowe, obsługę plików (np. JSON) oraz podstawy asynchroniczności.	K_U01, K_U02	L
	2.	Potrafi zaprojektować interfejs graficzny użytkownika (GUI) z wykorzystaniem języka XAML (WPF) i oddzielić warstwę wizualną od logiki biznesowej za pomocą wzorca MVVM.	K_U04	L
	3.	Potrafi wytrenować prosty model sztucznej inteligencji i zintegrować go zarówno z aplikacją desktopową , jak i prostą usługą sieciową.	K_U18, K_U21	L
Kompetencje społeczne	1.	Rozumie szybkie tempo zmian w technologiach programistycznych i wykazuje gotowość do samodzielnego poszerzania wiedzy.	K_K01	L
	2.	Potrafi odpowiednio zaplanować i podzielić na etapy realizację projektu programistycznego łączącego różne warstwy abstrakcji.	K_K02	L

Forma zajęć	Metody dydaktyczne
Wykład	

Tematyka zajęć

Wprowadzenie do platformy .NET i składni C#. Środowisko Visual Studio, typy wartościowe i referencyjne, instrukcje sterujące.
Programowanie obiektowe (OOP) w praktyce. Klasy, właściwości, konstruktory, dziedziczenie.
Kolekcje danych i pętle ,tablice, listy generyczne, słowniki.
Wprowadzenie do LINQ. Filtrowanie, sortowanie i przeszukiwać kolekcji danych.
Obsługa błędów i praca z plikami. Bloki try-catch, operacje na łańcuchach znaków, podstawy zapisu i odczytu tekstu z dysku. JSON i XML.
Wprowadzenie do Windows Presentation Foundation, XAML, układy.
Podstawowe kontrolki i zdarzenia. Przyciski, pola tekstowe, listy.
Wiązanie Danych (Data Binding).
Podstawy MVVM.
Programowanie sieciowe i zsynchroniczność.
Konsumowanie zewnętrznych API sztucznej inteligencji. Wysyłanie zapytań do prostych, darmowych usług REST API.
Wprowadzenie do ML.NET i Model Builder.
Integracja modelu z aplikacją. Wykorzystanie wygenerowanego kodu przez Model Builder.
Architektura prostej, ale kompletnej aplikacji desktopowej współpracującej z AI.

Forma zajęć	Metody dydaktyczne
Laboratorium	

Tematyka zajęć

Pierwsza aplikacja konsolowa - interakcja z użytkownikiem, podstawowe typy danych, instrukcje warunkowe i pętle.
Katalog obiektów - prosta aplikacja przechowująca np. listę studentów lub filmów. Definiowanie klas i metod.
Wykorzystanie LINQ.
JSON i XML.
Aynchroniczne pobieranie danych z publicznego API.
Pierwsza aplikacja WPF.
Wykorzystanie Data Binding.
Proste MVVM w splikacji desktopowej.
Rozbudowa aplikacja okienkowa + API.
Uruchomienie narzędzia ML.NET Model Builder w Visual Studio. Szkolenie i testowanie.
Aplikacja wykorzystująca bazę danych.
Model AI jako usługa Web API.
Prosty interfejs przeglądarkowy.

Literatura podstawowa:

1.	Price M. J., C# 12 i .NET 8 dla programistów aplikacji wieloplatformowych. Twórz aplikacje, witryny WWW oraz serwisy sieciowe za pomocą ASP.NET Core 8, Blazor i EF Core 8. Wydanie VIII, Helion, 2024
2.	Troelsen A., Japikse P., Język C# i platforma .NET, Wydawnictwo Naukowe PWN
3.	Sosna Ł., Visual Studio 2022, C# i .NET. Programowanie kontrolek, Helion, 2023
4.	Albahari J., C# 12 w pigułce. Kompendium programisty, Helion, 2024

Literatura uzupełniająca:

1.	Dokumentacja Microsoft Learn

Państwowa Akademia Nauk Stosowanych w Nysie

Opis modułu kształcenia

<table>
<tr><td colspan="2">Nazwa modułu (przedmiotu)</td><td colspan="4">Język angielski</td><td colspan="2">Kod przedmiotu</td><td colspan="2">N-INF-I-P-INF-JEZA_IV</td></tr>
<tr><td colspan="2">Kierunek studiów</td><td colspan="8">Informatyka</td></tr>
<tr><td colspan="2">Profil kształcenia</td><td colspan="8">Praktyczny</td></tr>
<tr><td colspan="2">Poziom studiów</td><td colspan="8">Studia pierwszego stopnia</td></tr>
<tr><td colspan="2">Specjalność</td><td colspan="8">przedmiot wspólny dla wszystkich specjalności</td></tr>
<tr><td colspan="2">Forma studiów</td><td colspan="8">Studia niestacjonarne</td></tr>
<tr><td colspan="2">Semestr studiów</td><td colspan="8">IV</td></tr>
<tr><td colspan="2">Tryb zaliczenia przedmiotu</td><td colspan="2">Egzamin</td><td colspan="5">Liczba punktów ECTS</td><td rowspan="2">Sposób ustalania oceny z przedmiotu</td></tr>
<tr><td rowspan="2">Formy zajęć i inne</td><td colspan="3">Liczba godzin zajęć w semestrze</td><td>Całkowita</td><td>2</td><td>Zajęcia kontaktowe</td><td>0,7</td><td>Zajęcia związane z praktycznym przygotowaniem zawodowym</td><td>2</td></tr>
<tr><td>Całkowita</td><td>Pracy studenta</td><td>Zajęcia kontaktowe</td><td colspan="5">Sposoby weryfikacji efektów uczenia się w ramach form zajęć</td><td>Waga w %</td></tr>
<tr><td colspan="2">Laboratorium</td><td>50</td><td>32</td><td>18</td><td colspan="5">Wypowiedzi ustne na zajęciach, prace domowe: ćwiczenia leksykalne i gramatyczne, prezentacje multimedialne o charakterze popularnonaukowym związane z kierunkiem studiów, testy kontrolne, testy zaliczeniowe</td><td>100%</td></tr>
<tr><td colspan="2">Razem:</td><td>50</td><td>32</td><td>18</td><td colspan="4"></td><td>Razem:</td><td>100%</td></tr>
<tr><td>Kategoria efektów</td><td>Lp.</td><td colspan="6">Efekty uczenia się dla modułu (przedmiotu)</td><td>Efekty kierunkowe</td><td>Formy zajęć</td></tr>
<tr><td rowspan="4">Umiejętności</td><td>1.</td><td colspan="6">Potrafi swobodnie uczestniczyć w rozmowie towarzyskiej i na tematy zawodowe, wyrażać swą opinię, udzielać rad / prosić o poradę i przekazywać sugestie, wykazując się stosunkowo dużym stopniem płynności i spontaniczności oraz poprawności językowej.</td><td>K_U05, K_U17</td><td>L</td></tr>
<tr><td>2.</td><td colspan="6">Potrafi właściwie zrozumieć zarówno poglądy i nastawienie mówiących, jak i treść ich wypowiedzi, rozumie większość radiowych nagrań dokumentalnych nagranych w standardowej odmianie języka, potrafi także właściwie określić nastrój i ton mówiącego, jego intencje itp rozumie wywiady udzielane na żywo, programy typu talk-show i większość filmów w standardowej odmianie języka.</td><td>K_U05, K_U17</td><td>L</td></tr>
<tr><td>3.</td><td colspan="6">Potrafi z zachowaniem poprawności gramatycznej i stylistycznej, napisać recenzję filmu, potrafi napisać poprawne wypracowanie na szereg różnorodnych tematów, przedstawić swoją argumentację za lub przeciw konkretnemu punktowi widzenia, swobodnie radzi sobie z rutynową korespondencją zawodową.</td><td>K_U17, K_U05</td><td>L</td></tr>
<tr><td>4.</td><td colspan="6">Potrafi ze zrozumieniem czytać różnego rodzaju teksty, szybko odnajdując istotne informacje, rozumie treść prywatnych listów pisanych językiem potocznym, rozpoznaje cechy charakterystyczne dla tekstów oficjalnych i nieoficjalnych, rozumie ogólną treść instrukcji / literatury fachowej związanej z przyszłym zawodem.</td><td>K_U05, K_U17, K_U11</td><td>L</td></tr>
</table>

Forma zajęć	Metody dydaktyczne
Laboratorium	Metody: gramatyczno-tłumaczeniowa, audiolingwalna, kognitywna, komunikacyjna, bezpośrednia.

Tematyka zajęć

Zakupy. Mowa zależna.
Filmy. Strona bierna.
Bohaterowie naszych czasów. Zdania podrzędnie złożone.
Pisanie recenzji filmu. Przekazywanie i reagowanie na wiadomość.
Przesądy. III tryb warunkowy. Tworzenie przysłówków i przymiotników.
Tajemnicze morderstwa w historii. Rzeczowniki złożone. Pytania obcięte.
Telewizja. Czasowniki złożone. Pisanie rozprawki: za i przeciw.
Zawody w informatyce.
Najnowsze osiągnięcia w informatyce.
Przyszłość informatyki.
Publikacje internetowe (e-book).
Informatyka w bankowości.
Rozrywka, gry i sieci społecznościowe.
Telefony komórkowe i smartfony.
System GPS.

Literatura podstawowa:

1.	Oxenden Clive, Latham-Koenig Christina. New English File Intermediate. Oxford: OUP, 2007

Literatura uzupełniająca:

1.	Davies P.A., Information Technology. Oxford University Press, 2002.
2.	Demetriades, D., Information Technology. Workshop. Oxford University Press, 2003.
3.	Esteras S. R., Fabre E. M. Professional English in Use For Computers and the Internet. Cambridge University Press, 2007.
4.	Evans V., Dooley J., Wright S. Information Technology. Express Publishing, 2011.
5.	Glendinning E. H., McEwan J. Oxford English for Information Technology. Oxford University Press, 2007
6.	Murphy R., Essential Grammar in Use. Cambridge University Press, 2002.
7.	Olejnik D., Repetytorium Leksykalne. Poznań: LektorKlett, 2005.
8.	Oxford Wordpower. Słownik Angielsko-Polski z indeksem polsko-angielskim; Oxford

Państwowa Akademia Nauk Stosowanych w Nysie

Opis modułu kształcenia

Nazwa modułu (przedmiotu)	**Podstawy inżynierii oprogramowania**	**Kod przedmiotu**	**N-INF-I-P-INF-PIO_IV**
Kierunek studiów	Informatyka		
Profil kształcenia	Praktyczny		
Poziom studiów	Studia pierwszego stopnia		
Specjalność	przedmiot wspólny dla wszystkich specjalności		
Forma studiów	Studia niestacjonarne		
Semestr studiów	IV		

Tryb zaliczenia przedmiotu	Egzamin	**Liczba punktów ECTS**						Sposób ustalania oceny z przedmiotu
Formy zajęć i inne	**Liczba godzin zajęć w semestrze**			Całkowita	3	Zajęcia kontaktowe	1,4	Zajęcia związane z praktycznym przygotowaniem zawodowym	1,8	
	Całkowita	Pracy studenta	Zajęcia kontaktowe	**Sposoby weryfikacji efektów uczenia się w ramach form zajęć**						Waga w %
Wykład	30	12	18	Test egzaminacyjny						60%
Laboratorium	45	27	18	Tworzenie projektu informatycznego						40%
Razem:	75	39	36					**Razem:**		**100%**

Kategoria efektów	**Lp.**	**Efekty uczenia się dla modułu (przedmiotu)**	**Efekty kierunkowe**	**Formy zajęć**
Wiedza	1.	Ma szczegółową wiedzę o tym, czym jest projekt informatyczny, czym jest cykl życia oprogramowania.	K_W07	WL
	2.	Potrafi precyzyjnie wskazać wzorce projektowe przy tworzeniu projektu.	K_W05	L
	3.	Ma szczegółową wiedzę o tym, w jaki sposób dokonać specyfikacji projektu.	K_W22	WL
Umiejętności	1.	Potrafi dokonać analizy wstępnej projekty, przedstawić jego strukturę.	K_U03	WL
	2.	Potrafi przedstawić elementy projektu za pomocą diagramów języka modelowania UML.	K_U03	L
	3.	Posiada umiejętności pozwalające opracować kompletny projekt informatyczny.	K_U03	WL
Kompetencje społeczne	1.	Potrafi samodzielnie podejść do tematu tworzenia oprogramowania.	K_K04	WL

Forma zajęć	Metody dydaktyczne
Wykład	
Tematyka zajęć	
Cykl życia oprogramowania. Faza strategiczna. Specyfikacja wymagań. Analiza strukturalna i obiektowa. Projektowanie oprogramowania. Języki specyfikacji i projektowania. Implementacja oprogramowania. Testowanie oprogramowania. Wybrane narzędzia wspomagające. Zarządzanie ryzykiem. Wyzwania inżynierii oprogramowania. Integracja oprogramowania. Ewolucja oprogramowania. Ewolucja metod produkcji oprogramowania. Komputeryzacja na świecie. Przykłady dobrych i złych praktyk implementacji oprogramowania.	

Forma zajęć	Metody dydaktyczne
Laboratorium	
Tematyka zajęć	
Czym jest projekt informatyczny, analiza przykładowego projektu. Język modelowania UML, wzorce projektowe. Koncepcja modeli UML. Założenia projektu, struktura projektu. Specyfikacja wymagań projektowych. Narzędzia UML. Język UML: diagram przypadków użycia. Język UML: diagram klas. Język UML: diagram aktywności. Język UML: diagram sekwencji. Język UML: diagram obiektów i komponentów. Język UML: diagram maszyny stanowej. Realizacja projektu. Identyfikacja ryzyka i próba jego minimalizacji. Zaliczenie.	

Literatura podstawowa:

1.	C. Larman: UML i wzorce projektowe. Analiza i projektowanie obiektowe oraz iteracyjny model wytwarzania aplikacji. Wydanie III, Helion 2011.
2.	Marcinkowski B., Wawrzykowski K., Wrycza S.: Język UML 2.0 w modelowaniu systemów informatycznych, Helion 2006
3.	Schumller J.: UML dla każdego. Wydawnictwo Helion Gliwice 2003
4.	Fowler M., Scott K.: UML w kropce. LTP, Warszawa 2002
5.	Górski J.: Inżynieria oprogramowania w projekcie informatycznym MIKOM Warszawa 1999

Literatura uzupełniająca:

1.	Sinan Si Alhir: UML Wprowadzennie. Wydawnictwo Helion, Gliwice 2003.
2.	Jaszkiewicz A.: Inżynieria oprogramowania. Wydawnictwo Helion Gliwice 1996
3.	Robertson J.: Pełna analiza systemowa. WNT Warszawa, 1999

Państwowa Akademia Nauk Stosowanych w Nysie

Opis modułu kształcenia

Nazwa modułu (przedmiotu)	**Programowanie w Javie**	**Kod przedmiotu**	**N-INF-I-P-INF-PJ_IV**
Kierunek studiów	Informatyka		
Profil kształcenia	Praktyczny		
Poziom studiów	Studia pierwszego stopnia		
Specjalność	przedmiot wspólny dla wszystkich specjalności		
Forma studiów	Studia niestacjonarne		
Semestr studiów	IV		

Tryb zaliczenia przedmiotu	Zaliczenie na ocenę	**Liczba punktów ECTS**						Sposób ustalania oceny z przedmiotu
Formy zajęć i inne	**Liczba godzin zajęć w semestrze**			Całkowita	2	Zajęcia kontaktowe	0,9	Zajęcia związane z praktycznym przygotowaniem zawodowym	1,3	
	Całkowita	Pracy studenta	Zajęcia kontaktowe	**Sposoby weryfikacji efektów uczenia się w ramach form zajęć**						Waga w %
Wykład	17	6	11	Kolokwium						50%
Laboratorium	33	22	11	Weryfikacja poprawności, samodzielności i kompletności realizacji list zadań						50%
Razem:	50	28	22					**Razem:**		**100%**

Kategoria efektów	**Lp.**	**Efekty uczenia się dla modułu (przedmiotu)**	**Efekty kierunkowe**	**Formy zajęć**
Wiedza	1.	Zna paradygmaty programowanie obiektowego w języku Java.	K_W06	W
	2.	Ma pogłębioną wiedzę, na czym polega konstruowanie programów wykorzystujący wiele wątków.	K_W12, K_W06	W
	3.	Wie, jakie są zasady projektowania GUI w środowisku Java.	K_W05, K_W06	W
Umiejętności	1.	Potrafi budować złożone programy obiektowo zorientowane wykorzystując język Java.	K_U01, K_U02	L
	2.	Potrafi tworzyć apliakcje z graficznym interfejsem użytkownika o zaawansowanym stopniu trudności.	K_U01, K_U02	L
Kompetencje społeczne	1.	Wyjaśnia i formułuje pomysły na rozwiązanie danego problemu.	K_K05	L
	2.	Umiejętnie integruje wiedzę oraz dostarczone przykłady w postaci działającego programu.	K_K06	L
	3.	Potrafi weryfikować poprawność oraz wskazywać błędy w zastosowanych rozwiązaniach.	K_K03	L

Forma zajęć	Metody dydaktyczne
Wykład	
Tematyka zajęć	
Podstawy języka Java. Elementy obiektowe. Wyjątki, aplety. Tworzenie interfejsu graficznego. Obsługa zdarzeń. Wątki. Programowanie sieciowe. Kolokwium.	

Forma zajęć	Metody dydaktyczne
Laboratorium	Krótki wykład, dyskusja, analiza przykładów i gotowych rozwiązań.
Tematyka zajęć	
Wprowadzenie do języka Java. Operatory, obsługa wejścia, wyjścia. Podstawowe struktury danych. Paradygmat obiektowości w języku Java. Wielowątkowość w Javie. Komunikacja sieciowa w Javie. Graficzny interfejs użytkownika w aplikacji Java.	

Literatura podstawowa:

1.	Suwała M., Java. Teoria w praktyce, Helion, 2024
2.	Schildt H., Java. Przewodnik dla początkujących. Wydanie IX, 2024
3.	Sierra K., Bates B., Gee T., Java. Rusz głową! Wydanie III, 2023
4.	Materiały dostarczone przez prowadzacego zajęcia

Literatura uzupełniająca:

1.	Eckel B., Thinking in Java. Edycja polska, Wydanie 4, Helion, 2011
2.	Bryson P., Java, to takie proste. Praktyczne wprowadzenie do programowania, PWN, 2018

Państwowa Akademia Nauk Stosowanych w Nysie

Opis modułu kształcenia

Nazwa modułu (przedmiotu)				**Praktyka zawodowa**				**Kod przedmiotu**	**N-INF-I-P-INF-PRAZ_IV**
Kierunek studiów				Informatyka					
Profil kształcenia				Praktyczny					
Poziom studiów				Studia pierwszego stopnia					
Specjalność				przedmiot wspólny dla wszystkich specjalności					
Forma studiów				Studia niestacjonarne					
Semestr studiów				IV					
Tryb zaliczenia przedmiotu				Zaliczenie na ocenę	**Liczba punktów ECTS**				Sposób ustalania oceny z przedmiotu
Formy zajęć i inne		**Liczba godzin zajęć w semestrze**			Całkowita	8	Zajęcia kontaktowe	Zajęcia związane z praktycznym przygotowaniem zawodowym 8	
		Całkowita	Pracy studenta	Zajęcia kontaktowe	**Sposoby weryfikacji efektów uczenia się w ramach form zajęć**				Waga w %
Projekt		320	320		Ocena praktyki				100%
Razem:		320	320					**Razem:**	**100%**

Kategoria efektów	**Lp.**	**Efekty uczenia się dla modułu (przedmiotu)**	**Efekty kierunkowe**	**Formy zajęć**
Umiejętności	1.	Pracuje w zespole lub indywidualnie na różnych stanowiskach pracy zgodnych z kierunkiem studiów i/lub specjalnością.	K_U06, K_U07, K_U12, K_U14	P
	2.	Stosuje zasady bezpiecznego wykorzystania podstawowych elementów sprzętu komputerowego lub sieciowego w pracy zespołowej i indywidualnej.	K_U14, K_U12	P
Kompetencje społeczne	1.	Potrafi współdziałać w grupie podczas realizacji projektu informatycznego.	K_K03, K_K06	P
	2.	Potrafi określić priorytety służące do realizacji projektu informatycznego.	K_K04, K_K05	P
	3.	Potrafi rozwijać swoją wiedzę przez dostosowanie do warunków realizacji zadań oraz ma świadomość oceny jego pracy przez pracodawcę w odniesieniu do kierunku i Uczelni.	K_K01, K_K02, K_K07	P

Forma zajęć	Metody dydaktyczne
Projekt	

Tematyka zajęć

Student powinien odbyć praktykę w ramach swojej specjalizacji w różnych działach przedsiębiorstwa lub firm informatycznych. Wszędzie tam gdzie projektuje się czy wytwarza systemy informatyczne, ale również gdzie administruje się lub wykorzystuje systemy informatyczne.
Obszar wykonywanych obowiązków przez studentów obejmuje przede wszystkim takie funkcje jak serwisant (aspekt sprzętowy, sieciowy i programistyczny), administrator systemów informatycznych (urzędy państwowe i gminne, szkoły, ośrodki zdrowia, banki) z uwzględnieniem elementów bezpieczeństwa systemów i sieci komputerowych, grafik komputerowy i programista.
Do podstawowej tematyki praktyk należą następujące zagadnienia:
- Konfiguracja i administracja sieciowymi systemami operacyjnymi.
- Zarządzanie siecią komputerową.
- Projektowanie i wykonawstwo lokalnych sieci komputerowych, w tym: zaznajomienie się z urządzeniami sieci LAN, ich obsługą, konfiguracją i administracją, poznanie techniki wykonawstwa połączeń sieciowych.
- Projektowanie i programowanie desktopowych i serwerowych systemów informatycznych, aplikacji internetowych, aplikacji mobilnych.
- Eksploatacja i administrowanie systemami informatycznymi do obsługi działalności podstawowej i pomocniczej przedsiębiorstwa.
- Tworzenie i programowanie grafiki komputerowej w różnych zastosowaniach (marketing, reklama, gry komputerowe, systemy informatyczne, grafika prezentacyjna).

Państwowa Akademia Nauk Stosowanych w Nysie

Opis modułu kształcenia

Nazwa modułu (przedmiotu)	**Podstawy sztucznej inteligencji**	**Kod przedmiotu**	**N-INF-I-P-INF-PSI_IV**
Kierunek studiów	Informatyka		
Profil kształcenia	Praktyczny		
Poziom studiów	Studia pierwszego stopnia		
Specjalność	przedmiot wspólny dla wszystkich specjalności		
Forma studiów	Studia niestacjonarne		
Semestr studiów	IV		

Tryb zaliczenia przedmiotu	Egzamin	**Liczba punktów ECTS**						Sposób ustalania oceny z przedmiotu
Formy zajęć i inne	**Liczba godzin zajęć w semestrze**			Całkowita	4	Zajęcia kontaktowe	1,5	Zajęcia związane z praktycznym przygotowaniem zawodowym	2,5	
	Całkowita	Pracy studenta	Zajęcia kontaktowe	**Sposoby weryfikacji efektów uczenia się w ramach form zajęć**						Waga w %
Wykład	37	17	20	Egzamin pisemny						35%
Laboratorium	63	45	18	Ocena zadań						65%
Razem:	100	62	38					**Razem:**		**100%**

Kategoria efektów	**Lp.**	**Efekty uczenia się dla modułu (przedmiotu)**	**Efekty kierunkowe**	**Formy zajęć**
Wiedza	1.	Zna podstawowe techniki zapisu wiedzy deklaratywnej i proceduralnej.	K_W17, K_W16	W
	2.	Zna architekturę systemów ekspertowych oraz wymienia i wyjaśnia algorytmy procesów wnioskowania.	K_W17, K_W15	WL
	3.	Opisuje różne metody przeszukiwania heurystycznego.	K_W17, K_W15	W
	4.	Opisuje pojęcia, definicje i działania na zbiorach rozmytych.	K_W17, K_W15	W
Umiejętności	1.	Potrafi zastosować wybrane techniki zapisu wiedzy do generowania systemu ekspertowego.	K_U04, K_U11, K_U15, K_U16, K_U19	L
	2.	Potrafi wykorzystać wybrany algorytm uczenia się sieci neuronowych.	K_U01, K_U11, K_U15	L
	3.	Potrafi zbudować prosty system z wykorzystaniem zbiorów rozmytych.	K_U11, K_U15	L
Kompetencje społeczne	1.	Ma świadomość konieczności pogłębiania wiedzy w dziedzinie sztucznej inteligencji.	K_K01	WL

Forma zajęć	Metody dydaktyczne
Wykład	Prezentacja slajdów oraz przykładowych programów.
Tematyka zajęć	
Metody sztucznej inteligencji. Baza wiedzy oraz metody reprezentacji wiedzy. Drzewa decyzyjne, systemy ekspertowe - metody wnioskowania. Zbiory rozmyte i systemy rozmyte. Klasyczne metody grupowania i klasyfikacji. Sieci neuronowe: klasyfikacja, grupowanie. Sieci rekurencyjne. Algorytmy genetyczne.	

Forma zajęć	Metody dydaktyczne
Laboratorium	`.
Tematyka zajęć	
Wybór problemu oraz tworzenie przykładów. Pozyskiwanie wiedzy z przykładów i tworzenie drzew decyzyjnych. Architektura i wykorzystanie szkieletowego systemu ekspertowego. Wykorzystanie zbiorów rozmytych i tworzenie systemu rozmytego wnioskowania. Zadania wykorzystania prostych sieci neuronowych do klasyfikacji i grupowania (MATLAB) - realizacja przykładowych zadań. Zadanie utworzenia wybranego algorytmu klasyfikacji lub grupowania w języku Python. Ocena zadań.	

Literatura podstawowa:

1.	Osowski S.: Sieci neuronowe do przetwarzania informacji, Oficyna Politechniki Warszawskiej, 2020
2.	Rutkowski L.: Metody i techniki sztucznej inteligencji, PWN, 2012
3.	Arabas J.: Wykłady z algorytmów ewolucyjnych, WNT 2004
4.	Russell S.J., Norvig P.: Sztuczna inteligencja, Prentice Hall (Pearson), Helion 2023

Literatura uzupełniająca:

1.	Tadeusiewicz R.: Sieci neuronowe. Akademicka Oficyna Wydawnicza, Warszawa 1993.
2.	Osowski S.: Sieci neuronowe w ujęciu algorytmicznym. WNT, Warszawa
3.	Mulawka J.J.: Systemy ekspertowe, WNT 1996.

Państwowa Akademia Nauk Stosowanych w Nysie

Opis modułu kształcenia

Nazwa modułu (przedmiotu)	**Problemy społeczne i zawodowe informatyki**	**Kod przedmiotu**	**N-INF-I-P-INF-PSZI_IV**
Kierunek studiów	Informatyka		
Profil kształcenia	Praktyczny		
Poziom studiów	Studia pierwszego stopnia		
Specjalność	przedmiot wspólny dla wszystkich specjalności		
Forma studiów	Studia niestacjonarne		
Semestr studiów	IV		

Tryb zaliczenia przedmiotu	Zaliczenie na ocenę	**Liczba punktów ECTS**						Sposób ustalania oceny z przedmiotu
Formy zajęć i inne	**Liczba godzin zajęć w semestrze**			Całkowita	1	Zajęcia kontaktowe	0,4	Zajęcia związane z praktycznym przygotowaniem zawodowym		
	Całkowita	Pracy studenta	Zajęcia kontaktowe	**Sposoby weryfikacji efektów uczenia się w ramach form zajęć**						Waga w %
Wykład	25	16	9	Zaliczenie-kolokwium						100%
Razem:	25	16	9						**Razem:**	**100%**

Kategoria efektów	**Lp.**	**Efekty uczenia się dla modułu (przedmiotu)**	**Efekty kierunkowe**	**Formy zajęć**
Wiedza	1.	Posiada wiedzę z zakresu etyki w zawodzie informatyka.	K_W16	W
	2.	Posiada wiedzę z prowadzenia działalności gospodarczej włączając zarządzanie przedsięwzięciami i czasem.	K_W18	W
	3.	Definiuje poprawnie własność intelektualną, patenty, identyfikuje prawodawstwo związane prawem autorskim.	K_W19	W
	4.	Posiada wiedzę z zakresu bezpieczeństwa systemów informatycznych.	K_W16	W
Umiejętności	1.	Dostrzega wagę samokształcenia w zakresie prowadzenia działalności gospodarczej oraz interpretacji prawodawstwa związanego z własnością intelektualną i kompetencjami zawodowymi w tym etyką.	K_U05	W
Kompetencje społeczne	1.	Jest świadomy konieczności doskonalenia i nabywania nowych doświadczeń w zawodzie informatyka.	K_K01	W
	2.	Przyczynia się do współpracy w grupie zawodowej zajmującej przekazywaniu społeczeństwu informacji o działalności inżynierów.	K_K03	W

Forma zajęć	Metody dydaktyczne
Wykład	

Tematyka zajęć
Odpowiedzialność zawodowa i etyczna. Kodeksy etyczne i kodeksy postępowania. Ryzyko i odpowiedzialność związana z systemami informatycznymi. Problemy i zagadnienia prawne dotyczące własności intelektualnej. System patentowy i prawne podstawy ochrony prywatności. Podstawy przedsiębiorczości. Elementy problematki zrównoważonego rozwoju - gospodarka o obiegu zamkniętym. Komercjalizacja rozwiązania. Scenariusze współpracy sfery nauki i przedsiębiorczości. Społeczny kontekst informatyki.

Literatura podstawowa:

1.	Bilski T., Problemy społeczne i zawodowe informatyki, Wydawnictwo Politechniki Poznańskiej, 2018
2.	Michniewicz G., Ochrona własności intelektualnej, C.H. Beck, 2022

Literatura uzupełniająca:

1.	Larose Daniel T., Odkrywanie wiedzy z danych Wprowadzenie do eksploracji danych, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2006

Państwowa Akademia Nauk Stosowanych w Nysie

Opis modułu kształcenia

Nazwa modułu (przedmiotu)	**Sieci komputerowe i infrastruktura IT**	**Kod przedmiotu**	**N-INF-I-P-INF-SKI_IV**
Kierunek studiów	Informatyka		
Profil kształcenia	Praktyczny		
Poziom studiów	Studia pierwszego stopnia		
Specjalność	przedmiot wspólny dla wszystkich specjalności		
Forma studiów	Studia niestacjonarne		
Semestr studiów	IV		

Tryb zaliczenia przedmiotu	Zaliczenie na ocenę	**Liczba punktów ECTS**						Sposób ustalania oceny z przedmiotu
Formy zajęć i inne	**Liczba godzin zajęć w semestrze**			Całkowita	3	Zajęcia kontaktowe	1,4	Zajęcia związane z praktycznym przygotowaniem zawodowym	1,8	
	Całkowita	Pracy studenta	Zajęcia kontaktowe	**Sposoby weryfikacji efektów uczenia się w ramach form zajęć**						Waga w %
Wykład	30	12	18	Test						50%
Laboratorium	45	27	18	Testy cząstkowe, test i ćwiczenie praktyczne końcowe. Bezpośrednia rozmowa.						50%
Razem:	75	39	36					**Razem:**		**100%**

Kategoria efektów	**Lp.**	**Efekty uczenia się dla modułu (przedmiotu)**	**Efekty kierunkowe**	**Formy zajęć**
Wiedza	1.	Rozumie działanie dynamicznego protokołu routingu OSPF.	K_W11	WL
	2.	Rozumie działania routera, budowy i zawartości tablic routingu oraz procedury wyboru trasy dla routingu statycznego i dynamicznego.	K_W11	WL
	3.	Posiada wiedzę dot. rodzajów, składni i sposobu działania list kontroli dostępu ACL, jako elementu bezpieczeństwa sieci.	K_W11	WL
	4.	Rozumie działania usług sieciowych DHCP, NAT i DNS.	K_W11	WL
Umiejętności	1.	Posiada umiejętność konfiguracji zaawansowanych właściwości protokołu OSPF oraz rozwiązywania problemów.	K_U08, K_U06	L
	2.	Posiada umiejętność projektowania topologii sieci routowanej i konfiguracji routingu statycznego oraz protokołu routingu dynamicznego OSPF (jednoobszarowego).	K_U08, K_U06	L
	3.	Posiada umiejętność projektowania, konfiguracji, monitorowania funkcjonowania i rozwiązywania problemów z listami dostępu ACL.	K_U08, K_U06	L
	4.	Posiada umiejętność zarządzania plikami routera i przełącznika Cisco, odzyskiwania dostępu do urządzenia.	K_U08, K_U06, K_U09	WL
	5.	Posiada wiedzę w zakresie rozwiązywania problemów z funkcjonowaniem usług i urządzeń sieci LAN.	K_U08, K_U06, K_U09	WL
Kompetencje społeczne	1.	Ma świadomość swojej wiedzy i jest zorientowany na konieczność dalszego kształcenia się.	K_K01	WL
	2.	Potrafi dokonywać wyboru rozwiązań dla sieci przełączanych i routowanych w zakresie topologii, adresacji, routingu oraz podstawowych zasad bezpieczeństwa.	K_K01, K_K02, K_K03	WL
	3.	Jest przygotowany do projektowania i tworzenia złożonych sieci LAN.	K_K01, K_K02, K_K03	WL

Forma zajęć	Metody dydaktyczne
Wykład	Prezentacja multimedialna, slajdy.
Tematyka zajęć	
Wprowadzenie do protokołu dynamicznego routingu OSPF. Konfiguracja jednoobszarowego OSPF. Koncepcje bezpieczeństwa sieci - środki zaradcze przeciwko podatnościom, zagrożeniom i exploitom. Koncepcje list ACL, jako część zasad bezpieczeństwa sieci. Konfiguracja list ACL dla IPv4. NAT dla IPv4 - cel, funkcje, typy. Koncepcje sieci WAN. Koncepcje VPN i IPsec. Mechanizmy zapewniające jakość transmisji danych - koncepcje QoS, algorytmy kolejkowania. Wdrożenie protokołów do zarządzania siecią: CDP, LLDP, NTP, SNMP, Syslog. Zarządzanie plikami routera i przełącznika. Projektowanie skalowalnych architektur sieciowych. Rozwiązywanie problemów z sieciami korporacyjnymi. Wirtualizacja sieci, chmura obliczeniowa. Koncepcje automatyzacji w sieci.	

Forma zajęć	Metody dydaktyczne
Laboratorium	Realizacja ćwiczeń zadanych przez prowadzącego w oparciu o sprzęt sieciowy.
Tematyka zajęć	
Podstawowa konfiguracja jednoobszarowego OSPF. Konfiguracja zaawansowanych właściwości protokołu OSPF. Rozwiązywanie problemów związanych z działaniem OSPF. Konfiguracja i weryfikacja list ACL IPv4. Wdrożenie NAT dla IPv4. Zarządzanie plikami konfiguracyjnymi routera. Zarządzanie obrazami IOS. Stosowanie TFTP, Flash i USB do zarządzania plikami konfiguracyjnymi. Procedury odzyskiwania hasła - awaryjny dostęp do urządzeń sieciowych. Konfiguracja protokołów CDP, LLDP i NTP. Instalacja systemu operacyjnego Linux na maszynie wirtualnej. Konfiguracja stacji czołowej sieci FTTH. Konfiguracja końcówki klienckiej sieci FTTH.	

Literatura podstawowa:

1.	Cisco Networking Academy - kurs CCNA.
2.	Odom W., Gooley J.,Hucaby D., CCNA 200-301 Official Cert Guide, Volume 2, 2nd Edition, CiscoPress, 2024.
3.	Józefiok A, CCNA 200-301. Zostań administratorem sieci komputerowych CISCO, Helion, Gliwice 2020.

Literatura uzupełniająca:

1.	Dokumentacja techniczna użytych w ćwiczeniach urządzeń oraz oprogramowania.
2.	Józefiok A, Cisco Packet Tracer. Kurs Video. Kompendium wiedzy o symulacji sieci Cisco, Helion, Gliwice 2022

Państwowa Akademia Nauk Stosowanych w Nysie

Opis modułu kształcenia

Nazwa modułu (przedmiotu)	**Systemy informatyczne**	**Kod przedmiotu**	**N-INF-I-P-INF-SYSI_IV**
Kierunek studiów	Informatyka		
Profil kształcenia	Praktyczny		
Poziom studiów	Studia pierwszego stopnia		
Specjalność	przedmiot wspólny dla wszystkich specjalności		
Forma studiów	Studia niestacjonarne		
Semestr studiów	IV		

Tryb zaliczenia przedmiotu	Zaliczenie na ocenę	**Liczba punktów ECTS**						Sposób ustalania oceny z przedmiotu
Formy zajęć i inne	**Liczba godzin zajęć w semestrze**			Całkowita	2	Zajęcia kontaktowe	1,1	Zajęcia związane z praktycznym przygotowaniem zawodowym		
	Całkowita	Pracy studenta	Zajęcia kontaktowe	**Sposoby weryfikacji efektów uczenia się w ramach form zajęć**						Waga w %
Wykład	15	6	9	Zaliczenie w formie pisemnej						50%
Seminarium	35	17	18	Referat seminaryjny i sprawozdanie na opracowany temat						50%
Razem:	50	23	27						**Razem:**	**100%**

Kategoria efektów	**Lp.**	**Efekty uczenia się dla modułu (przedmiotu)**	**Efekty kierunkowe**	**Formy zajęć**
Wiedza	1.	Zna istotę cyklu życia oprogramowania oraz cel i wyniki realizacji poszczególnych faz cyklu życia.	K_W07	W
	2.	Ma podstawową wiedzę w zakresie prawa autorskiego, ochrony danych osobowych i innych regulacji prawnych związanych z wykonywanym zawodem.	K_W19	W
	3.	Ma ogólną wiedzę na temat składników polityki bezpieczeństwa systemów informatycznych.	K_W13	W
	4.	Zna klasyfikację i własności systemów informatycznych, ze szczególnym uwzględnieniem systemów informatycznych zarządzania.	K_W22, K_W21	W
	5.	Odróżnia system informacyjny od systemu informatycznego.	K_W18, K_W22	W
Umiejętności	1.	Potrafi docierać do źródeł informacji merytorycznych w języku polskim i angielskim w związku z wykonywaniem zadań.	K_U16	S
	2.	Potrafi pracować indywidualnie i w zespole oraz wymieniać informacje w celu prezentacji rezultatów wykonywanych prac.	K_U12	S
	3.	Potrafi zredagować sprawozdanie z rezultatów wykonanej pracy i przedstawić publicznie rezultaty swojej pracy.	K_U13	S
Kompetencje społeczne	1.	Potrafi pracować w zespole, a w razie potrzeby wypełniać rolę jego lidera.	K_K03	S
	2.	Potrafi oceniać wartość źródła wiedzy w stosunku do potrzeb oraz stosować dostępne środki gromadzenia i selekcji informacji.	K_K05	S
	3.	Potrafi brać udział w dyskusji na tematy zawodowe oraz ustosunkowywać się do krytycznych uwag.	K_K04	S

Forma zajęć	Metody dydaktyczne
Wykład	
Tematyka zajęć	
Wprowadzenie. Pojęcia podstawowe. Systemy informatyczne zarządzania. Cykl życia systemu informatycznego. Pojęcie modelowania funkcji i procesów. Systemy informatyczne klasy ERP. Informatyczne systemy wspomagające zarządzanie sprzedażą i systemy zarządzania relacjami z klientami (CRM). Funkcjonalność systemów zarządzania łańcuchem dostaw SCM. Systemy B2B, B2C. Systemy wspomagające zarządzanie produkcją (MES). Business Intelligence, raportowanie i analizy. Systemy B2E.	

Forma zajęć	Metody dydaktyczne
Seminarium	
Tematyka zajęć	
Wprowadzenie. Przedstawienie celu i formy zajęć. Wybór i omówienie tematów do opracowania. Omówienie pracy w Zespołach seminaryjnych. Omówienie zasad przygotowania raportu i sposobu prezentacji wyników. Omówienie formatu i zawartości sprawozdania seminaryjnego. Opis najczęściej popełnianych błędów podczas wystąpień. Przeprowadzenie wystąpień na temat opracowanych zagadnień, dyskusja w grupie, uwagi prowadzącego. Podsumowanie seminarium i wystawienie ocen.	

Literatura podstawowa:

1.	Jerzy Kisielnicki, Małgorzata Pańkowska, Henryk Sroka , Zintegrowane Systemy Informatyczne, PWN, 2012
2.	Jelonek, D. (2018). Systemy informacyjne zarządzania przedsiębiorstwem: Perspektywy strategii i tworzenia wartości. Polskie Wydawnictwo Ekonomiczne.

Literatura uzupełniająca:

1.	Jerzy Kisielnicki, Systemy informatyczne zarządzania, Merlin, 2013
2.	Banaszak Z., Kłos S., Mleczko J., Zintegrowane systemy zarządzania, PWE Warszawa, 2016

Państwowa Akademia Nauk Stosowanych w Nysie

Opis modułu kształcenia

Nazwa modułu (przedmiotu)	**Programowanie .NET**	**Kod przedmiotu**	**N-INF-I-P-SIAI-PNET_IV**
Kierunek studiów	Informatyka		
Profil kształcenia	Praktyczny		
Poziom studiów	Studia pierwszego stopnia		
Specjalność	systemy internetowe i sztuczna inteligencja, SIAI		
Forma studiów	Studia niestacjonarne		
Semestr studiów	IV		

Tryb zaliczenia przedmiotu	Zaliczenie na ocenę	**Liczba punktów ECTS**						Sposób ustalania oceny z przedmiotu
Formy zajęć i inne	**Liczba godzin zajęć w semestrze**			Całkowita	2	Zajęcia kontaktowe	0,8	Zajęcia związane z praktycznym przygotowaniem zawodowym	1,2	
	Całkowita	Pracy studenta	Zajęcia kontaktowe	**Sposoby weryfikacji efektów uczenia się w ramach form zajęć**						Waga w %
Wykład	20	11	9	Dwa kolokwia						50%
Laboratorium	30	19	11	Kolokwium zaliczeniowe. Sprawdzenie list zadań programistycznych						50%
Razem:	50	30	20					**Razem:**		**100%**

Kategoria efektów	**Lp.**	**Efekty uczenia się dla modułu (przedmiotu)**	**Efekty kierunkowe**	**Formy zajęć**
Wiedza	1.	Zna architekturę nowoczesnych systemów internetowych typu Single Page Application, paradygmat programowania opartego na komponentach oraz zasady projektowania usług REST API.	K_W14, K_W06	WL
	2.	Ma wiedzę na temat mechanizmów bezpieczeństwa w aplikacjach webowych, uwierzytelniania, autoryzacji oraz zabezpieczeń przeglądarkowych.	K_W13	WL
	3.	Posiada wiedzę o mapowaniu obiektowo-relacyjnym, tworzeniu schematów baz danych z poziomu kodu oraz dobrych praktykach wytwarzania i wdrażania oprogramowania.	K_W22, K_W05	WL
Umiejętności	1.	Potrafi zaprojektować i zaimplementować kompletną, interaktywną aplikację webową , składającą się z wydajnego backendu oraz nowoczesnego interfejsu użytkownika.	K_U18, K_U04	L
	2.	Potrafi zaprojektować architekturę danych, utworzyć relacyjną bazę danych przy pomocy narzędzi ORM oraz wdrożyć mechanizmy walidacji wprowadzanych informacji.	K_U03	L
	3.	Potrafi zastosować techniki zabezpieczeńoraz integrować gotowe, profesjonalne biblioteki komponentów UI w celu optymalizacji pracy.	K_U09, K_U21	L
Kompetencje społeczne	1.	Rozumie dynamikę zmian w technologiach internetowych i wykazuje potrzebę ciągłego samokształcenia w zakresie nowoczesnych frameworków webowych i standardów UX/UI.	K_K01	L
	2.	Potrafi ustalić priorytety podczas tworzenia aplikacji internetowej, odpowiednio dzieląc czas na rozwój logiki biznesowej oraz warstwy wizualnej.	K_K04	L

Forma zajęć	Metody dydaktyczne
Wykład	
Tematyka zajęć	
Architektura nowoczesnych aplikacji webowych. Architektura oparta na komponentach – wprowadzenie do Blazor. Zaawansowane projektowanie UI i zarządzanie stanem. Interakcja, formularze i walidacja. Autoryzacja po stronie interfejsu użytkownika. Rozszerzanie możliwości UI i biblioteki gotowych komponentów. Wdrażanie kompletnej aplikacji i optymalizacja.	

Forma zajęć	Metody dydaktyczne
Laboratorium	
Tematyka zajęć	
Inicjalizacja środowiska. Budowa szkieletu aplikacji i nawigacja. Tworzenie własnych, reużywalnych komponentów. Budowa formularzy operacyjnych (CRUD w interfejsie). Zabezpieczanie widoków. Integracja profesjonalnej biblioteki UI. Wdrożenie i prezentacja aplikacji.	

Literatura podstawowa:

1.	Price M. J., C# 12 i .NET 8 dla programistów aplikacji wieloplatformowych. Twórz aplikacje, witryny WWW oraz serwisy sieciowe za pomocą ASP.NET Core 8, Blazor i EF, Helion, 2024.
2.	Engström J., Platforma Blazor. Praktyczny przewodnik. Jak tworzyć interaktywne aplikacje internetowe z C# i .NET 7. Wydanie II, Helion, 2023.
3.	Yan X., Web API Development with ASP.NET Core 8. Learn techniques, patterns, and tools for building high-performance, robust, and scalable web APIs, Helion, 2024
4.	Materiały dostarczone przez prowadzącego

Literatura uzupełniająca:

1.	Dokumentacja techniczna Microsoft Learn

Państwowa Akademia Nauk Stosowanych w Nysie

Opis modułu kształcenia

Nazwa modułu (przedmiotu)				**Systemy internetowe i AI**				**Kod przedmiotu**		**N-INF-I-P-SIAI-SIAI_IV**
Kierunek studiów				Informatyka						
Profil kształcenia				Praktyczny						
Poziom studiów				Studia pierwszego stopnia						
Specjalność				systemy internetowe i sztuczna inteligencja, SIAI						
Forma studiów				Studia niestacjonarne						
Semestr studiów				IV						
Tryb zaliczenia przedmiotu				Zaliczenie na ocenę	**Liczba punktów ECTS**					Sposób ustalania oceny z przedmiotu
Formy zajęć i inne		**Liczba godzin zajęć w semestrze**			Całkowita	3	Zajęcia kontaktowe	1,8	Zajęcia związane z praktycznym przygotowaniem zawodowym 1,8	
		Całkowita	Pracy studenta	Zajęcia kontaktowe	**Sposoby weryfikacji efektów uczenia się w ramach form zajęć**					Waga w %
Wykład		30	12	18	Test zaliczeniowy					50%
Laboratorium		45	18	27	Weryfikacja poprawności, samodzielności i kompletności realizacji list zadań					50%
Razem:		75	30	45					**Razem:**	**100%**

Kategoria efektów	**Lp.**	**Efekty uczenia się dla modułu (przedmiotu)**	**Efekty kierunkowe**	**Formy zajęć**
Wiedza	1.	Potrafi przedstawić i wyjaśnić zasadę budowy strony internetowej, zna język HTML, rozumie pojęcie walidacji. Umiejętnie tworzy wygląd witryny w oparciu o CSS. Zna strukturę, elementy składowe oraz zasady przekazywania parametrów przy obsłudze formularzy HTML.	K_W14, K_W05	WL
	2.	Potrafi posługiwać się językami JavaScript i PHP. Projektuje i tworzy aplikacje webowe przetwarzane po stronie serwera.	K_W14, K_W05, K_W06	WL
	3.	Zna podstawy zastosowania języka JavaScript w przeglądarce internetowej, kopiuje i modyfikuje gotowe rozwiązania w nim zrealizowane.	K_W14, K_W05	WL
Umiejętności	1.	Samodzielnie realizuje witrynę internetową. Umiejętnie stosuje język HTML, stosuje dobre praktyki programistyczne oddzielając treść od wyglądu strony wykorzystując CSS.	K_U18	WL
	2.	Samodzielnie projektuje i realizuje proste aplikacje Internetowe przy użyciu języków JavaScript i PHP. Umiejętnie naśladuje gotowe rozwiązania i przykłady. Potrafi korzystać z mechanizmu sesji.	K_U04, K_U09, K_U18	WL
	3.	Potrafi przygotować i uruchomić prostą funkcjonalność zrealizowaną przy użyciu JavaScript. Potrafi wykorzystać na swojej stronie gotowe biblioteki. Zna zasadę działania technologii AJAX.	K_U18	WL
Kompetencje społeczne	1.	Potrafi skonstruować witrynę internetową w oparciu o opis lub charakterystykę osoby, rzeczy, czynności, działalności których ma ona dotyczyć.	K_K06	WL
	2.	Umiejętnie integruje wiedzę oraz dostarczone przykłady w postaci działającej witryny internetowej.	K_K08	WL

Forma zajęć	Metody dydaktyczne
Wykład	Wykład z wykorzystaniem prezentacji.

Tematyka zajęć

Podstawy działania serwerów WWW, protokół HTTP.
Przeglądarki internetowe - architektura i sposób działania.
Technologia CSS. Układ stron Interetowych - konterner FLEX i GRID.
Pozycjonowanie elementów strony Internetowej, Box Model.
Język JavaScript. Stos wywołań. Obsługa zdarzeń.
Zmienne i funkcje w JavaScript. Programowanie obiektowe.
Manipulacja drzewem DOM.
Programowanie asynchroniczne - obiekt Promise.
Technologia AJAX i funkcja fetch.
Integracja otwartych modeli językowych w aplikacjach webowych.
Technologia PHP - przetwarzanie danych żądania, ciasteczka, sesje.
Dostęp do baz danych.
Podstawowe typy ataktów i zabezpieczeń na strony internetwowe.

Forma zajęć	Metody dydaktyczne
Laboratorium	Listy zadań.

Tematyka zajęć

Node.js - tworzenie prostego serwera WWW.
Konfiguracja serwera plików statycznych - NGINX.
Ćwiczenia z zakresu HTML oraz narzędzi developerskich przeglądarki.
Ćwiczenia z zakresu CSS - kontener FLEX i GRID.
Ćwiczenia z zakresu CSS - pozycjonowanie elementów strony Internetowej.
Framework Express - ćwiczenia.
Tworzenie prostych skryptów JavaScript w przeglądarce.
Obsługa zdarzeń. Document Object Model - przetwarzanie drzewa dokumentu.
Dostęp do baz danych w technologii serwerowej.
Integracja aplikacji webowej z lokalnym modelem AI.
Projekt prostej aplikacji WEB wykorzystującej możliwości przeglądarki.
Element CANVAS - generowanie grafiki i animacji na stronie internetowej.
Projekt czatu internetowego dla modelu językowego.
Zaliczenie.

Literatura podstawowa:

1.	J. Duckett: HTML i CSS. Zaprojektuj i zbuduj witrynę WWW. Podręcznik Front-End Developera, Helion, 2018
2.	Matt Zandstra: PHP 8. Obiekty, wzorce, narzędzia. Poznaj obiektowe usprawnienia języka PHP, wzorce projektowe i niezbędne narzędzia programistyczne. Wydanie VI, Helion, 2024
3.	M. Lis: PHP i MySQL. Dla każdego. Wydanie III, Helion, 2017
4.	L. Welling, L. Thomson: PHP i MySQL. Tworzenie stron WWW. Vademecum profesjonalisty. Wydanie V, Helion, 2017
5.	M. Zandstra: PHP. Obiekty, wzorce, narzędzia. Wydanie V, Helion, 2017
6.	Freeman E., Robson E., Programowanie w JavaScript. Rusz głową! Wydanie II, 2025
7.	H.M. Deitel, P.J. Deitel, Internet & World Wide Web. How to program, 5/e, Deitel & Associates Inc., 2012.
8.	Materiały dostarczone przez prowadzącego

Literatura uzupełniająca:

1.	Brown E., Tworzenie aplikacji internetowych z użyciem Node i Express, Helion 2020
2.	Hanchett E., Benjamin L., Vue.js w akcji. Helion 2020

Państwowa Akademia Nauk Stosowanych w Nysie

Opis modułu kształcenia

Nazwa modułu (przedmiotu)	**Systemy baz danych**	**Kod przedmiotu**	**N-INF-I-P-CBR-SBD_IV**
Kierunek studiów	Informatyka		
Profil kształcenia	Praktyczny		
Poziom studiów	Studia pierwszego stopnia		
Specjalność	cyberbezpieczeństwo, CBR		
Forma studiów	Studia niestacjonarne		
Semestr studiów	IV		

Tryb zaliczenia przedmiotu	Zaliczenie na ocenę	**Liczba punktów ECTS**						Sposób ustalania oceny z przedmiotu
Formy zajęć i inne	**Liczba godzin zajęć w semestrze**			Całkowita	5	Zajęcia kontaktowe	1,6	Zajęcia związane z praktycznym przygotowaniem zawodowym	3,4	
	Całkowita	Pracy studenta	Zajęcia kontaktowe	**Sposoby weryfikacji efektów uczenia się w ramach form zajęć**						Waga w %
Wykład	39	21	18	Pisemny egzamin						45%
Laboratorium	39	28	11	Oceny z ćwiczeń praktycznych. Ocena aplikacji.						35%
Projekt	47	36	11	Ocena postępów prac i projektu końcowego.						20%
Razem:	125	85	40					**Razem:**		**100%**

Kategoria efektów	**Lp.**	**Efekty uczenia się dla modułu (przedmiotu)**	**Efekty kierunkowe**	**Formy zajęć**
Wiedza	1.	Klasyfikuje systemy zarządzania BD.	K_W22	W
	2.	Analizuje aplikacje internetowe pod kątem celowości zastosowania BD.	K_W14	W
	3.	Dobiera odpowiednie systemy zarządzania BD.	K_W22	WP
	4.	Używa odpowiednich technik komunikacji z BD.	K_W22	WP
	5.	Ma głęboką wiedzę na temat zarządzania transakcjami.	K_W22	WLP
Umiejętności	1.	Instaluje różne systemy zarządzania BD.	K_U06	L
	2.	Konfiguruje różne systemy zarządzania BD.	K_U06	L
	3.	Potrafi zaprojektować transakcje bazodanowe.	K_U04	LP
	4.	Programuje aplikacje internetowe z wykorzystaniem wybranego SZBD.	K_U02, K_U21	P
Kompetencje społeczne	1.	Prowokuje dyskusje w zespole.	K_K03	LP
	2.	Proponuje różne warianty rozwiązania problemu.	K_K04	LP

Forma zajęć	Metody dydaktyczne
Wykład	
Tematyka zajęć	
Zarządzanie uprawnieniami: zarządzanie użytkownikami i grupami użytkowników, mechanizm uprawnień w MS SQL Server. Replikacja w MS SQL Server. Replikacja migawkowa. Replikacja transakcyjna. Replikacja złączająca. Hurtownie danych: podstawowe pojęcia, źródła danych, modele, OLAP, analizy danych. Narzędzia MS SQL Server BI. Przetwarzanie transakcyjne, współbieżne wykonywanie transakcji. Odtwarzanie bazy danych po awarii. Optymalizacja zapytań. Monitorowanie pracy serwera MS SQL Server. Bazy danych NoSQL. Przegląd popularnych systemów RDBMS. Zaliczenie wykładu.	

Forma zajęć	Metody dydaktyczne
Laboratorium	
Tematyka zajęć	
Zarządzanie użytkownikami i uprawnieniami w MS SQL Server. Replikacja migawkowa, transakcyjna i złączająca w MS SQL Server. Analiza danych za pomocą narzędzi MS SQL Server BI. Wyzwalacze, procedury i elementy języka T-SQL. Współbieżność transakcji. Bazy danych NoSQL - MongoDB. Zaliczenie laboratorium.	

Forma zajęć	Metody dydaktyczne
Projekt	
Tematyka zajęć	
Opracowanie koncepcji proponowanego systemu (cel, zakres). Identyfikacja encji i związków między nimi przy pomocy diagramu ERD, przygotowanie modelu konceptualnego oraz środowiska pracy wraz z systemem zarządzania bazą danych. Przygotowanie struktury bazy danych - projektowanie baz danych, tworzenie, modyfikowanie tabel. Sprawdzenie postępu prac nad systemem. Analiza i poprawa integralności bazy. Normalizacja bazy danych, klucze obce. Ustalenie poziomów dostępu. Tworzenie skryptów realizujących funkcjonalność CRUD. Tworzenie skryptów pobierających dane z wielu tabel oraz łączenie wyników zapytań. Realizacja transakcyjnego przetwarzania danych. Prezentacja i zaliczenie projektu.	

Literatura podstawowa:

1.	Nevarez B.: Microsoft SQL Server 2014 : optymalizacja zapytań, Helion, Gliwice 2015
2.	Ullman J.D., Widom J.: Podstawowy kurs systemów baz danych, Helion, Gliwice, 2011
3.	Itzik Ben-Gan.: Microsoft SQL Server 2012. Podstawy języka T-SQL, APN Promise, 2012

Literatura uzupełniająca:

1.	Czapla K.: Bazy danych : podstawy projektowania i języka SQL, Helion, Gliwice, 2015

Państwowa Akademia Nauk Stosowanych w Nysie

Opis modułu kształcenia

Nazwa modułu (przedmiotu)				**Systemy internetowe i inteligentne usługi**				**Kod przedmiotu**		**N-INF-I-P-AI-SIIU_IV**
Kierunek studiów				Informatyka						
Profil kształcenia				Praktyczny						
Poziom studiów				Studia pierwszego stopnia						
Specjalność				sztuczna inteligencja, AI						
Forma studiów				Studia niestacjonarne						
Semestr studiów				IV						
Tryb zaliczenia przedmiotu				Zaliczenie na ocenę	**Liczba punktów ECTS**					Sposób ustalania oceny z przedmiotu
Formy zajęć i inne		**Liczba godzin zajęć w semestrze**			Całkowita	5	Zajęcia kontaktowe	1,8	Zajęcia związane z praktycznym przygotowaniem zawodowym 3,3	
		Całkowita	Pracy studenta	Zajęcia kontaktowe	**Sposoby weryfikacji efektów uczenia się w ramach form zajęć**					Waga w %
Wykład		43	25	18	Test zaliczeniowy					50%
Laboratorium		82	55	27	Weryfikacja poprawności, samodzielności i kompletności realizacji list zadań					50%
Razem:		125	80	45					**Razem:**	**100%**

Kategoria efektów	**Lp.**	**Efekty uczenia się dla modułu (przedmiotu)**	**Efekty kierunkowe**	**Formy zajęć**
Wiedza	1.	Potrafi przedstawić i wyjaśnić zasadę budowy strony internetowej, zna język HTML, rozumie pojęcie walidacji. Umiejętnie tworzy wygląd witryny w oparciu o CSS. Zna strukturę, elementy składowe oraz zasady przekazywania parametrów przy obsłudze formularzy HTML. Zna pojęcie modelu językowego i podstawowe środowiska uruchomieniowe.	K_W14, K_W05	WL
	2.	Potrafi posługiwać się językami JavaScript i PHP. Projektuje i tworzy aplikacje webowe przetwarzane po stronie serwera.	K_W14, K_W05, K_W06	WL
	3.	Zna podstawy zastosowania języka JavaScript w przeglądarce internetowej, kopiuje i modyfikuje gotowe rozwiązania w nim zrealizowane.	K_W14, K_W05	WL
Umiejętności	1.	Samodzielnie realizuje witrynę internetową wykorzystującą lokalny model AI. Umiejętnie stosuje język HTML, stosuje dobre praktyki programistyczne oddzielając treść od wyglądu strony wykorzystując CSS.	K_U18	WL
	2.	Samodzielnie projektuje i realizuje proste aplikacje Internetowe przy użyciu języków JavaScript i PHP. Umiejętnie naśladuje gotowe rozwiązania i przykłady. Potrafi korzystać z mechanizmu sesji. Potrafi konfigurować i używać lokalnych środowisk dla modeli językowych.	K_U04, K_U09, K_U18	WL
	3.	Potrafi przygotować i uruchomić prostą funkcjonalność zrealizowaną przy użyciu JavaScript. Potrafi wykorzystać na swojej stronie gotowe biblioteki. Zna zasadę działania technologii AJAX.	K_U18	WL
Kompetencje społeczne	1.	Potrafi skonstruować witrynę internetową w oparciu o opis lub charakterystykę osoby, rzeczy, czynności, działalności których ma ona dotyczyć.	K_K06	WL
	2.	Umiejętnie integruje wiedzę oraz dostarczone przykłady w postaci działającej witryny internetowej.	K_K08	WL

Forma zajęć	Metody dydaktyczne
Wykład	Wykład z wykorzystaniem prezentacji.

Tematyka zajęć

Architektura systemów inteligentnych opartych na WWW, protokół HTTP.
Rola przeglądarki w aplikacjach AI.
Otwarte modele językowe w aplikacjach webowych.
Projektowanie interfejsów użytkownika dla systemów AI – CSS, FLEX, GRID.
Box Model w CSS.
Obsługa zdarzeń w JavaScript.
Podstawy języka JavaScript. Programowanie obiektowe.
Manipulacja drzewem DOM.
Operacje asynchroniczne w JavaScript.
Komunikacja z usługami AI – AJAX, fetch, REST API.
Integracja otwartych modeli językowych w aplikacjach webowych.
Podstawy technologii PHP.
Dostęp do baz danych.
Bezpieczeństwo aplikacji wykorzystujących AI – XSS, CSRF, injection, walidacja danych, bezpieczeństwo promptów.

Forma zajęć	Metody dydaktyczne
Laboratorium	Listy zadań.

Tematyka zajęć

Node.js jakko środowisko uruchomieniowe JavaScript - ćwiczenia praktyczne.
Konfiguracja serwera plików statycznych - NGINX.
Język HTML - ćwiczenia.
Budowa interfejsu czatu AI z użyciem CSS – kontener FLEX i GRID.
Pozycjonowanie elementów strony Internetowej.
Obsługa zdarzeń użytkownika w JavaScript.
Document Object Model - przetwarzanie drzewa dokumentu.
Element CANVAS - generowanie grafiki i animacji na stronie internetowej.
Integracja aplikacji webowej z lokalnym modelem AI.
Express jako warstwa API dla komunikacji z modelem językowym.
Dynamiczne przetwarzanie odpowiedzi modelu.
Dostęp do baz danych w technologii serwerowej.
Projekt systemu WEB wykorzystującego model językowy.
Zaliczenie.

Literatura podstawowa:

1.	J. Duckett: HTML i CSS. Zaprojektuj i zbuduj witrynę WWW. Podręcznik Front-End Developera, Helion, 2018
2.	Matt Zandstra: PHP 8. Obiekty, wzorce, narzędzia. Poznaj obiektowe usprawnienia języka PHP, wzorce projektowe i niezbędne narzędzia programistyczne. Wydanie VI, Helion, 2024
3.	M. Lis: PHP i MySQL. Dla każdego. Wydanie III, Helion, 2017
4.	L. Welling, L. Thomson: PHP i MySQL. Tworzenie stron WWW. Vademecum profesjonalisty. Wydanie V, Helion, 2017
5.	M. Zandstra: PHP. Obiekty, wzorce, narzędzia. Wydanie V, Helion, 2017
6.	Freeman E., Robson E., Programowanie w JavaScript. Rusz głową! Wydanie II, 2025
7.	C. Huyen, Inżynieria AI. Tworzenie aplikacji z wykorzystaniem modeli, Helion, bazowych, 2025
8.	Materiały dostarczone przez prowadzącego

Literatura uzupełniająca:

1.	Brown E., Tworzenie aplikacji internetowych z użyciem Node i Express, Helion 2020
2.	Hanchett E., Benjamin L., Vue.js w akcji. Helion 2020

Państwowa Akademia Nauk Stosowanych w Nysie

Opis modułu kształcenia

Nazwa modułu (przedmiotu)	**Podstawy prowadzenia działalności gospodarczej**	**Kod przedmiotu**	**N-INF-I-P-INF-PPDG_V**
Kierunek studiów	Informatyka		
Profil kształcenia	Praktyczny		
Poziom studiów	Studia pierwszego stopnia		
Specjalność	przedmiot wspólny dla wszystkich specjalności		
Forma studiów	Studia niestacjonarne		
Semestr studiów	V		

Tryb zaliczenia przedmiotu	Zaliczenie na ocenę	**Liczba punktów ECTS**						Sposób ustalania oceny z przedmiotu
Formy zajęć i inne	**Liczba godzin zajęć w semestrze**			Całkowita	1	Zajęcia kontaktowe	0,4	Zajęcia związane z praktycznym przygotowaniem zawodowym	1	
	Całkowita	Pracy studenta	Zajęcia kontaktowe	**Sposoby weryfikacji efektów uczenia się w ramach form zajęć**						Waga w %
Projekt	25	16	9	Kolokwium						100%
Razem:	25	16	9					**Razem:**		**100%**

Kategoria efektów	**Lp.**	**Efekty uczenia się dla modułu (przedmiotu)**	**Efekty kierunkowe**	**Formy zajęć**
Wiedza	1.	Posiada wiedzę na temat form prowadzenia działalności gospodarczej.	K_W18	P
	2.	Zna formy opodatkowania jednostek gospodarczych.	K_W18	P
	3.	Posiada wiedzę na temat form rozliczeń finansowych w przedsiębiorstwie.	K_W18	P
Umiejętności	1.	Potrafi wybrać odpowiednią formę opodatkowania oraz podać jej wady i zalety.	K_U05	P
	2.	Rozróżnia przychody od kosztów i potrafi obliczyć zobowiązanie podatkowe przedsiębiorstwa.	K_U05	P
	3.	Potrafi wskazać różnice pomiędzy umową o pracę a umową cywilnoprawną.	K_U11, K_U05	P
	4.	Potrafi wybrać lokatę bankową oraz oszacować koszt kredytu.	K_U11, K_U05	P
Kompetencje społeczne	1.	Jest świadomy konsekwencji wynikających z nadmiernego zadłużania przedsiębiorstwa.	K_K02, K_K06	P
	2.	Jest świadomy obowiązków pracodawcy wobec pracowników.	K_K06	P
	3.	Zna normy etyczne prowadzenia przedsiębiorstwa.	K_K06	P
	4.	Identyfikuje znaczenie przedsiębiorczych zachowań.	K_K06	P

Forma zajęć	Metody dydaktyczne
Projekt	Ćwiczenia tablicowe, prezentacja multimedialna.
Tematyka zajęć	
Człowiek przedsiębiorczy: cechy osoby przedsiębiorczej, analiza SWOT własnych działań, typy osobowości człowieka, sposób podejmowania decyzji. Rachunek i lokata bankowa, kredyt bankowy. Zaciągamy kredyt. Jak wybrać dobrą lokatę bankową. Cele i rodzaje działalności gospodarczej. Różnorodność form prowadzenia działalności Gospodarczej. Procedura rejestracyjna przedsiębiorstwa. Pomysł na działalność. Otoczenie konkurencyjne przedsiębiorstwa. Księgowość w firmie – wybór formy opodatkowania. Zasady rozliczeń finansowych przedsiębiorstw. Przedsiębiorstwo a ZUS. Przedsiębiorstwo a US. Formy zatrudnienia – umowa o pracę, umowy cywilnoprawne. Biznes plan - budowa.	

Literatura podstawowa:

1.	Własna firma : jak założyć i poprowadzić? / Anna Jeleńska, Joanna Polańska-Solarz. - Kraków : Wszechnica Podatkowa, 2009.
2.	Jak rozpocząć własny biznes? : poradnik dla rozpoczynających działalność / Aldona Dereń [et al.] ; Państwowa Wyższa Szkoła Zawodowa w Nysie. - Nysa : Oficyna Wydawnicza PWSZ, 2013.
3.	Pasieczny Jacek. Biznesplan : skuteczne narzędzie pracy przedsiębiorcy / Jacek Pasieczny. - Warszawa : Polskie Wydaw. Ekonomiczne, 2007

Literatura uzupełniająca:

1.	Wybrane zagadnienia rachunkowości i finansów / Zofia Wilimowska, Marek Wilimowski, Danuta Seretna ; Państwowa Wyższa Szkoła Zawodowa w Nysie. - Nysa : Oficyna Wydawnicza Państwowej Wyższej Szkoły Zawodowej w Nysie, 2003
2.	Biznes we współczesnej gospodarce / red. Bogdan Buczkowski, Anetta Kuna Marszałek. - Wydawnictwo Uniwersytetu Łódzkiego ; IBUK Libra, 2016

Państwowa Akademia Nauk Stosowanych w Nysie

Opis modułu kształcenia

Nazwa modułu (przedmiotu)	**Systemy wbudowane**	**Kod przedmiotu**	**N-INF-I-P-INF-SYSW_V**
Kierunek studiów	Informatyka		
Profil kształcenia	Praktyczny		
Poziom studiów	Studia pierwszego stopnia		
Specjalność	przedmiot wspólny dla wszystkich specjalności		
Forma studiów	Studia niestacjonarne		
Semestr studiów	V		

Tryb zaliczenia przedmiotu	Zaliczenie na ocenę	**Liczba punktów ECTS**						Sposób ustalania oceny z przedmiotu
Formy zajęć i inne	**Liczba godzin zajęć w semestrze**			Całkowita	4	Zajęcia kontaktowe	1,4	Zajęcia związane z praktycznym przygotowaniem zawodowym	2,4	
	Całkowita	Pracy studenta	Zajęcia kontaktowe	**Sposoby weryfikacji efektów uczenia się w ramach form zajęć**						Waga w %
Wykład	40	22	18	Kolokwium pisemne						70%
Laboratorium	60	42	18	Zaliczenie poszczególnych ćwiczeń laboratoryjnych						30%
Razem:	100	64	36					**Razem:**		**100%**

Kategoria efektów	**Lp.**	**Efekty uczenia się dla modułu (przedmiotu)**	**Efekty kierunkowe**	**Formy zajęć**
Wiedza	1.	Zna ogólną architekturę systemów wbudowanych.	K_W09	W
	2.	Zna metody programowania systemów wbudowanych.	K_W09	L
Umiejętności	1.	Potrafi zrealizować prosty system sterowania obiektem z zastosowaniem systemu wbudowanego.	K_U10	WL
Kompetencje społeczne	1.	Potrafi uszeregować zadania zgodnie z określonymi priorytetami.	K_K04	WL

Forma zajęć	Metody dydaktyczne
Wykład	
Tematyka zajęć	
Ogólna budowa oraz zasady pracy systemów wbudowanych. Budowa i funkcjonowanie komputerowych systemów pomiarowych. Interfejsy stosowane w komputerowych systemach pomiarowych. Interfejsy stosowane w komputerowych systemach pomiarowych. Inteligentne systemy wykonawcze. Podstawy pojęcia teorii sterowania. Sterowanie, regulacja, sprzężenie zwrotne. Modele obiektów sterowania (ciągłe i dyskretne). Podstawowe algorytmy sterowania. Sterowanie adaptacyjne i predykcyjne. Zasady funkcjonowania procesorów sygnałowych. Podstawy cyfrowego przetwarzania sygnałów. Podstawowe algorytmy przetwarzania sygnałów (FFT, filtracja sygnałów). Podstawy systemów czasu rzeczywistego. Klasyfikacja systemów czasu rzeczywistego. Szeregowanie zadań z systemach czasu rzeczywistego.	

Forma zajęć	Metody dydaktyczne
Laboratorium	
Tematyka zajęć	
Budowa i funkcjonowanie 8-bitowego systemu prototypowego ARDUINO UNO. Realizacja zadań sterowania logicznego. Realizacja sterowania układami wykonawczymi (serwomechanizmy, silniki). Współpraca systemu komputerowego z czujnikami pomiarowymi. Wykorzystanie wejść i wyjść analogowych. Obsługa przerwań w systemach 8-bitowych. Budowa i funkcjonowanie 64-bitowego systemu uruchomieniowego RASPBERRY PI. Obsługa komunikacji sieciowej oraz projekt sterowania pt. „Inteligentny dom”. Przetwarzanie obrazu z wykorzystaniem RASPBERRY PI. Sterowanie Dronem. Zaliczenie laboratorium.	

Literatura podstawowa:

1.	Marwedel P. : Embedded system design, Kluwer Academic Publishers, Boston 2003,
2.	Niederliński A.: Systemy komputerowe automatyki przemysłowsj. WNT Warszawa, Wyd. III 2003
3.	Orłowski H.: Komputerowe układy automatyki. WNT Warszawa 1987

Literatura uzupełniająca:

1.	Turowski J.: Podstawy mechatroniki. Wydawnictwo Wyższej Szkoły Humanistyczno-Ekonomicznej w Łodzi, Łódź 2008

Państwowa Akademia Nauk Stosowanych w Nysie

Opis modułu kształcenia

Nazwa modułu (przedmiotu)	**Uczenie maszynowe**	**Kod przedmiotu**	**N-INF-I-P-INF-UCZM_V**
Kierunek studiów	Informatyka		
Profil kształcenia	Praktyczny		
Poziom studiów	Studia pierwszego stopnia		
Specjalność	przedmiot wspólny dla wszystkich specjalności		
Forma studiów	Studia niestacjonarne		
Semestr studiów	V		

Tryb zaliczenia przedmiotu	Zaliczenie na ocenę	**Liczba punktów ECTS**						Sposób ustalania oceny z przedmiotu
Formy zajęć i inne	**Liczba godzin zajęć w semestrze**			Całkowita	3	Zajęcia kontaktowe	1,2	Zajęcia związane z praktycznym przygotowaniem zawodowym	2,2	
	Całkowita	Pracy studenta	Zajęcia kontaktowe	**Sposoby weryfikacji efektów uczenia się w ramach form zajęć**						Waga w %
Wykład	20	11	9	Kolokwium						30%
Laboratorium	25	14	11	Oceny ćwiczeń laboratoryjnych						40%
Projekt	30	21	9	Ocena projektu						30%
Razem:	75	46	29					**Razem:**		**100%**

Kategoria efektów	**Lp.**	**Efekty uczenia się dla modułu (przedmiotu)**	**Efekty kierunkowe**	**Formy zajęć**
Wiedza	1.	Student ma wiedzę na temat metod i algorytmów uczenia maszynowego.	K_W04	WLP
	2.	Student ma wiedzę na temat różnych paradygmatów, metod i algorytmów uczenia maszynowego, w tym uczenia z nauczycielem i nienadzorowanego.	K_W17, K_W15	WLP
Umiejętności	1.	Student potrafi wykorzystać poznane metody do modelowania zadań i algorytmów, w tym sztucznych sieci neuronowych.	K_U01	LP
	2.	Student potrafi ocenić przydatność różnych paradygmatów i metod uczenia maszynowego i związanych z nimi środowisk programistycznych do rozwiązywania różnego typu praktycznych problemów koncepcyjnych i technicznych.	K_U07	LP
	3.	Student potrafi konstruować algorytmy z wykorzystaniem technik algorytmicznych z obszaru uczenia maszynowego, w tym reprezentacji symbolicznych i numerycznych.	K_U07, K_U11, K_U05	LP
Kompetencje społeczne	1.	Student postępuje etycznie, potrafi myśleć i działać w sposób kreatywny.	K_K01	WLP

Forma zajęć	Metody dydaktyczne
Wykład	Prezentacja z przykładami.
Tematyka zajęć	
Wprowadzenie do uczenia maszynowego. Podstawowe założenia dotyczące data science. Klasyfikacja podstawowych metod uczenia maszynowego. Zbiory danych uczące i testowe. Algorytmy analizy skupień: grupowanie hierarchiczne, metoda kmeans. Redukcja wymiarowości: analiza składowych głównych. Algorytmy klasyfikacji: LDA, drzewa decyzyjne, k-nn, klasyfikator Bayesa. Metody analizy i eksploracji danych: agregacja, predykcja, wspomaganie decyzji, wizualizacja. Wybrane metody analizy danych.	

Forma zajęć	Metody dydaktyczne
Laboratorium	Zadania laboratoryjne.
Tematyka zajęć	
Tworzenie, uczenie i testowanie sieci neuronowych o różnej architekturze, parametrach, stopniu złożoności i przeznaczeniu z wykorzystaniem wybranych narzędzi. Eksperymenty z wykorzystaniem oprogramowania Matlab, PyTorch i OpenCV w zakresie analizy danych.	

Forma zajęć	Metody dydaktyczne
Projekt	Realizacja wybranego zadania projektowego oraz prezentacja wybranych metod.
Tematyka zajęć	
Wybór tematu. Przygotowanie i przetwarzanie danych w celu dostosowania do modelu uczenia. Implementacja modelu. Tworzenie i trenowanie modelu oraz optymalizacja parametrów modelu. Sprawdzenie modelu i analiza wyników. Ocena stopnia poprawności działania. Prezentacja projektu i efektów.	

Literatura podstawowa:

1.	Russell S.J., Norvig P., Sztuczna inteligencja, Nowe podejście. Wydanie IV, Prentice Hall, Helion 2023
2.	Goodfellow, I., Bengio, Y., Courville, A., & Bengio, Y. (2016). Deep learning (Vol. 1, No. 2). Cambridge: MIT press
3.	Gallatin K., Albon C., Uczenie maszynowe w Pythonie. Receptury. Od przygotowania danych do deep learningu. O"REILLY Wydanie II, Helion, 2024
4.	Albrzykowski L., Uczenie maszynowe. Elementy matematyki w analizie danych. Helion, 2023
5.	Geron A., Uczenie maszynowe z użyciem Scikit-Learn, Keras i TensorFlow, O'REILLY, Helion 2023
6.	Szeliga M., Data science i uczenie maszynowe, Wydawnictwo naukowe PWN, Warszawa, 2017

Literatura uzupełniająca:

1.	Poole D., Mackworth A., Artificial Intelligence: Foundations of Computational Agents, Cambridge University Press, 2010

Państwowa Akademia Nauk Stosowanych w Nysie

Opis modułu kształcenia

Nazwa modułu (przedmiotu)	**Zarządzanie projektami informatycznymi**	**Kod przedmiotu**	**N-INF-I-P-INF-ZPI_V**
Kierunek studiów	Informatyka		
Profil kształcenia	Praktyczny		
Poziom studiów	Studia pierwszego stopnia		
Specjalność	przedmiot wspólny dla wszystkich specjalności		
Forma studiów	Studia niestacjonarne		
Semestr studiów	V		

Tryb zaliczenia przedmiotu	Zaliczenie na ocenę	**Liczba punktów ECTS**						Sposób ustalania oceny z przedmiotu
Formy zajęć i inne	**Liczba godzin zajęć w semestrze**			Całkowita	3	Zajęcia kontaktowe	1,4	Zajęcia związane z praktycznym przygotowaniem zawodowym	1,8	
	Całkowita	Pracy studenta	Zajęcia kontaktowe	**Sposoby weryfikacji efektów uczenia się w ramach form zajęć**						Waga w %
Wykład	30	12	18	Kolokwium						50%
Projekt	45	27	18	Ocena raportów cząstkowych, ocena raportu końcowego, ocena prezentacji						50%
Razem:	75	39	36					**Razem:**		**100%**

Kategoria efektów	**Lp.**	**Efekty uczenia się dla modułu (przedmiotu)**	**Efekty kierunkowe**	**Formy zajęć**
Wiedza	1.	Identyfikuje obszary aktywności w zarządzaniu przedsięwzięciami, a w szczególności projektów programistycznych.	K_W05, K_W18	W
	2.	Szacuje podstawowe parametry projektu.	K_W05, K_W18	W
	3.	Ocenia czynniki krytyczne projektu.	K_W05, K_W18	W
	4.	Planuje harmonogram i sieć działań projektu.	K_W05, K_W18	W
	5.	Omawia wybraną metodykę zarządzania projektami.	K_W05, K_W18	W
Umiejętności	1.	Potrafi zaplanować i zrealizować proces wytwarzania systemu informatycznego, wstępnie oszacować jego koszty i dobrać dla tego systemu odpowiednie komponenty i/lub technologie; opracować i zrealizować harmonogram prac oraz oszacować czas.	K_U06, K_U10, K_U09, K_U21	P
	2.	Potrafi współdziałać w grupie podczas realizacji projektu informatycznego.	K_U14, K_U12	P
	3.	Potrafi przygotować dokumentację dotyczącą realizacji projektu informatycznego, przygotować tekst zawierający omówienie wyników realizacji tego zadania oraz przedstawić prezentację osiągniętych rezultatów.	K_U13	P
Kompetencje społeczne	1.	Jest świadomy znaczenia i wagi zarządzania projektami.	K_K03	W

Forma zajęć	Metody dydaktyczne
Wykład	Wykład z wykorzystaniem prezentacji multimedialnej.
Tematyka zajęć	
Zarządzanie projektami - podstawowe definicje, cykl życia projektu informatycznego, charakterystyka projektów informatycznych, a w szczególności programistycznych projektów internetowych. Obszary aktywności w zarządzaniu projektami: zarządzanie integracją, zakresem, czasem, kosztem, jakością, zasobami ludzkimi, ryzykiem i komunikacją. Organizacja zespołów projektowych. Potrzeby przedsiębiorstwa a funkcjonalności systemu informatycznego ERP. Definicja i założenia projektu informatycznego w aspekcie implementacji systemu informatycznego klasy ERP. Harmonogram rzeczowo-finansowy projektu. Wybrane metodyki zarządzania projektami informatycznymi: klasyczna metodyka prowadzenia projektu informatycznego. Wybrane metodyki zarządzania projektami informatycznymi: branżowa metodyka prowadzenia projektu informatycznego. Wybrane metodyki zarządzania projektami informatycznymi: SCRUM. Modelowanie usprawnień procesów biznesowych w wyniku wdrożenia systemu informatycznego klasy ERP - notacja BPMN. Zarządzanie ryzykiem w projektach informatycznych. Ocena efektywności realizacji projektów informatycznych.	

Forma zajęć	Metody dydaktyczne
Projekt	Zajęcia praktyczne, przygotowanie projektu wdrożenia systemu informatycznego klasy ERP , dyskusja, MS Visio, narzędzia do SCRUM, prezentacje.
Tematyka zajęć	
Definicja i założenia „własnego” projektu informatycznego: ustalenie modułu systemu ERP, ustalenie potrzeb przedsiębiorstwa w zakresie modułu, analiza porównawcza modułów w systemach ERP dostępnych na rynku. Ustalenie celów i priorytetów projektu, ustalenie „protokołu rozbieżności”, ustalenie wymagań technicznych, analiza zasobów przedsiębiorstwa. Harmonogram rzeczowo-finansowy projektu. Wybór metodyki prowadzenia projektu: uzasadnienie wyboru metodyki prowadzenia projektu, zapisanie harmonogramu rzeczowo-finansowego projektu wg etapów w metodyce. Sprawozdanie z projektów 1-6 Metodyka SCRUM. Modelowanie usprawnień procesów biznesowych w wyniku wdrożenia systemu informatycznego klasy ERP za pomocą notacji BPMN w MS Visio. Monitorowanie projektu. Ryzyko projektu. Przygotowanie dokumentacji projektowej. Sprawozdanie końcowe: sprawozdanie w formie raportu, prezentacja w MS PowerPoint.	

Literatura podstawowa:

1.	Flasiński M., Zarządzanie projektami informatycznymi, wyd. 2, Wydawnictwo Naukowe PWN, 2020.
2.	Patalas-Maliszewska J., Modele referencyjne zarządzania wiedzą w przedsiębiorstwie produkcyjnym, PWN, 2019
3.	Ćwikła G., Górski F., Patalas-Maliszewska J., Wspomaganie Informacyjne Menedżerów Produkcji, PWE, 2021
4.	Pawlak, M., Zarządzanie projektami, Warszawa, PWN, 2014.

Państwowa Akademia Nauk Stosowanych w Nysie

Opis modułu kształcenia

Nazwa modułu (przedmiotu)	**AI w systemach multimedialnych**	**Kod przedmiotu**	**N-INF-I-P-SIAI-AISM_V**
Kierunek studiów	Informatyka		
Profil kształcenia	Praktyczny		
Poziom studiów	Studia pierwszego stopnia		
Specjalność	systemy internetowe i sztuczna inteligencja, SIAI		
Forma studiów	Studia niestacjonarne		
Semestr studiów	V		

Tryb zaliczenia przedmiotu	Zaliczenie na ocenę	**Liczba punktów ECTS**						Sposób ustalania oceny z przedmiotu
Formy zajęć i inne	**Liczba godzin zajęć w semestrze**			Całkowita	4	Zajęcia kontaktowe	1,4	Zajęcia związane z praktycznym przygotowaniem zawodowym	2,4	
	Całkowita	Pracy studenta	Zajęcia kontaktowe	**Sposoby weryfikacji efektów uczenia się w ramach form zajęć**						Waga w %
Wykład	40	22	18	Test końcowy						60%
Laboratorium	60	42	18	Ocena wypowiedzi, ocena przedstawionej argumentacji, ocena przygotowanych materiałów i projektów.						40%
Razem:	100	64	36					**Razem:**		**100%**

Kategoria efektów	**Lp.**	**Efekty uczenia się dla modułu (przedmiotu)**	**Efekty kierunkowe**	**Formy zajęć**
Wiedza	1.	W stopniu zaawansowanym zna budowę, zasadę działania i różnice pomiędzy różnymi typami nowoczesnych cyfrowych aparatów fotograficznych. Potrafi scharakteryzować różnorodne metody kompresji video, w tym stosowane w kamerach cyfrowych. Zna w stopniu zaawansowanym różnice w stosowanych w tej dziedzinie rozwiązaniach technologicznych.	K_W23	W
	2.	W sposób szczegółowy wyjaśnia technologie i potrafi tworzyć nowe rozwiązania bazując na nowoczesnych, rozwiązaniach multimedialnych.	K_W23	WL
Umiejętności	1.	Potrafi zastosować narzędzia OpenSource do złożonej edycji oraz obróbki grafiki rastrowej.	K_U20, K_U21	WL
	2.	Potrafi tworzyć i edytować złożone projekty grafiki wektorowej. Potrafi zaprojektować elementy użytkowe i przygotować je do dalszej publikacji.	K_U20, K_U21	L
	3.	Potrafi korzystać z narzędzi 3D do modelowania złożonych obiektów i scen oraz przygotować wizualizację 3D w postaci renderów lub animacji.	K_U20, K_U21	L
	4.	Samodzielnie przygotowuje scenariusz i strukturę dydaktyczną materiału multimedialnego oraz wykorzystuje oprogramowanie do nagrywania i edycji ekranu oraz dźwięku celem jego realizacji.	K_U11, K_U19, K_U20	L
	5.	Potrafi w zawansowanym stopniu obsługiwać sprzęt multimedialny do nagrywania obrazu i dźwięku oraz zmontować i wyeksportować gotowy materiał filmowy i dźwiękowy.	K_U06, K_U20	L
	6.	Potrafi zintegrować treści generowane z AI w projekcie multimedialnym.	K_U10	L
	7.	Potrafi zaprojektować i zaimplementować zaawansowaną aplikację multimedialną lub grę.	K_U01, K_U02, K_U18, K_U21	L
Kompetencje społeczne	1.	Skutecznie kwalifikuje dostępne materiały audio i wideo do zastosowań w danym projekcie.	K_K05	L
	2.	Śledzi i analizuje fragment rzeczywistości, której dotyczy zadanie twórcze, dobierając środki o odpowiedniej złożoności do jej zaprezentowania.	K_K06	L
	3.	Wyjaśnia i formułuje pomysły na rozwiązanie danego problemu.	K_K03	L
	4.	Potrafi pracować w grupie, efektywnie zarządza czasem i podziałem obowiązków w grupie projektowej / ćwiczeniowej.	K_K03	L

Forma zajęć	Metody dydaktyczne
Wykład	
Tematyka zajęć	
Wprowadzenie do AI w multimediach. Podstawy uczenia maszynowego. Przetwarzanie obrazów cyfrowych. Sieci neuronowe i deep learning. Analiza obrazu i wideo. Przetwarzanie dźwięku i mowy. AI w wideo i multimediach interaktywnych. Generatywna AI w multimediach. Etyka i przyszłość AI w multimediach.	

Forma zajęć	Metody dydaktyczne
Laboratorium	
Tematyka zajęć	
Przetwarzanie grafiki rastrowej przy wykorzystaniu oprogramowania OpenSource oraz rozszerzeń opartych na modelach dyfuzyjnych. Podstawy grafiki wektorowej przy wykorzystaniu CorelDraw oraz narzędzi Text-toVector. Użytkowa grafika 3D oraz generowanie modeli 3D z wykorzystaniem LLM. Zaprojektowanie i wykonanie materiału dydaktycznego typu wideo tutorial z asystą AI. Projekt i realizacja przykładowej audycji wideo wspomaganej narzędziami AI. Projekt i realizacja przykładowej audycji radiowej. Narzędzia generatywnej sztucznej inteligencji w tworzeniu treści multimedialnych. Projekt i implementacja interaktywnej aplikacji multimedialnej lub gry WEB.	

Literatura podstawowa:

1.	B. Kotowicz AI dla kreatywnych, Helion 2025
2.	W. Skarbek: Multimedia. Algorytmy i standardy kompresji, PLJ, Warszawa 1998.
3.	Witkowski B., GIMP. Poznaj świat grafiki komputerowej. Wydanie II, Helion 2023
4.	Zimek R., CorelDRAW 2018 PL. Ćwiczenia praktyczne, Helion, 2019
5.	M. Domański: Obraz cyfrowy, podstawy JPEG, MPEG, Wydawnictwo Komunikacji i Łączności, 2010
6.	Dokumentacja i instrukcje do sprzętu.
7.	Materiały dostarczone przez prowadzącego.

Literatura uzupełniająca:

1.	B. Steinbrink: Multimedia u progu technologii XXI wieku, Robomatic, Wrocław 1993.

Państwowa Akademia Nauk Stosowanych w Nysie

Opis modułu kształcenia

Nazwa modułu (przedmiotu)	**Bazy danych**	**Kod przedmiotu**	**N-INF-I-P-SIAI-BAZD_V**
Kierunek studiów	Informatyka		
Profil kształcenia	Praktyczny		
Poziom studiów	Studia pierwszego stopnia		
Specjalność	systemy internetowe i sztuczna inteligencja, SIAI		
Forma studiów	Studia niestacjonarne		
Semestr studiów	V		

Tryb zaliczenia przedmiotu	Egzamin	**Liczba punktów ECTS**						Sposób ustalania oceny z przedmiotu
Formy zajęć i inne	**Liczba godzin zajęć w semestrze**			Całkowita	5	Zajęcia kontaktowe	1,9	Zajęcia związane z praktycznym przygotowaniem zawodowym	3,5	
	Całkowita	Pracy studenta	Zajęcia kontaktowe	**Sposoby weryfikacji efektów uczenia się w ramach form zajęć**						Waga w %
Wykład	37	19	18	Egzamin						30%
Laboratorium	25	13	12	Ocena zrealizowanych zadań						30%
Projekt	63	45	18	Ocena projektu						40%
Razem:	125	77	48					**Razem:**		**100%**

Kategoria efektów	**Lp.**	**Efekty uczenia się dla modułu (przedmiotu)**	**Efekty kierunkowe**	**Formy zajęć**
Wiedza	1.	Klasyfikuje systemy zarządzania BD.	K_W22	W
	2.	Analizuje aplikacje internetowe pod kątem celowości zastosowania BD.	K_W14	W
	3.	Dobiera odpowiednie systemy zarządzania BD.	K_W22	WP
	4.	Używa odpowiednich technik komunikacji z BD.	K_W22	WP
	5.	Ma głęboką wiedzę na temat zarządzania transakcjami.	K_W22	WLP
Umiejętności	1.	Instaluje różne systemy zarządzania BD.	K_U06	L
	2.	Konfiguruje różne systemy zarządzania BD.	K_U06	L
	3.	Programuje aplikacje internetowe z wykorzystaniem wybranego SZBD.	K_U02, K_U21	P
	4.	Potrafi zaprojektować transakcje bazodanowe.	K_U04	LP
Kompetencje społeczne	1.	Prowokuje dyskusje w zespole.	K_K03	LP
	2.	Proponuje różne warianty rozwiązania problemu.	K_K04	LP

Forma zajęć	Metody dydaktyczne
Wykład	
Tematyka zajęć	
Zarządzanie uprawnieniami: zarządzanie użytkownikami i grupami użytkowników, mechanizm uprawnień w MS SQL Server. Replikacja w MS SQL Server. Replikacja migawkowa. Replikacja transakcyjna. Replikacja złączająca. Hurtownie danych: podstawowe pojęcia, źródła danych, modele, OLAP, analizy danych. Narzędzia MS SQL Server BI. Przetwarzanie transakcyjne, współbieżne wykonywanie transakcji. Odtwarzanie bazy danych po awarii. Optymalizacja zapytań. Monitorowanie pracy serwera MS SQL Server. Bazy danych NoSQL. Bazy danych XML. Zaliczenie wykładu.	

Forma zajęć	Metody dydaktyczne
Laboratorium	
Tematyka zajęć	
Tworzenie użytkowników i grup użytkowników, mechanizm uprawnień w MS SQL Server. Replikacja migawkowa, transakcyjna i złączająca w MS SQL Server. Analiza danych za pomocą narzędzi MS SQL Server BI. Wyzwalacze, procedury i elementy języka T-SQL. Współbieżność transakcji. Bazy danych NoSQL - MongoDB. Zaliczenie laboratorium.	

Forma zajęć	Metody dydaktyczne
Projekt	
Tematyka zajęć	
Opracowanie koncepcji proponowanego systemu (cel, zakres). Wybór technologii oraz architektury. Identyfikacja encji i związków między nimi przy pomocy diagramu ERD, przygotowanie modelu konceptualnego oraz środowiska pracy wraz z systemem zarządzania bazą danych. Przygotowanie struktury bazy danych - projektowanie baz danych, tworzenie, modyfikowanie tabel. Sprawdzenie postępu prac nad systemem. Analiza i poprawa integralności bazy. Normalizacja bazy danych, klucze obce. Ustalenie poziomów dostępu. Tworzenie skryptów realizujących funkcjonalność CRUD. Tworzenie skryptów pobierających dane z wielu tabel oraz łączenie wyników zapytań. Sprawdzenie postępu prac nad systemem. Zabezpieczanie systemu. Realizacja transakcyjnego przetwarzania danych. Funkcje, procedury składowane i wyzwalacze. Wdrożenie i walidacja bazy i aplikacji bazodanowej. Zaliczenie projektu.	

Literatura podstawowa:

1.	Nevarez B.: Microsoft SQL Server 2014 : optymalizacja zapytań, Helion, Gliwice 2015
2.	Ullman J.D., Widom J.: Podstawowy kurs systemów baz danych, Helion, Gliwice, 2011
3.	Itzik Ben-Gan.: Microsoft SQL Server 2012. Podstawy języka T-SQL, APN Promise, 2012

Literatura uzupełniająca:

1.	Czapla K.: Bazy danych : podstawy projektowania i języka SQL, Helion, Gliwice, 2015

Państwowa Akademia Nauk Stosowanych w Nysie

Opis modułu kształcenia

Nazwa modułu (przedmiotu)	**Programowanie aplikacji internetowych**	**Kod przedmiotu**	**N-INF-I-P-SIAI-PAI_V**
Kierunek studiów	Informatyka		
Profil kształcenia	Praktyczny		
Poziom studiów	Studia pierwszego stopnia		
Specjalność	systemy internetowe i sztuczna inteligencja, SIAI		
Forma studiów	Studia niestacjonarne		
Semestr studiów	V		

Tryb zaliczenia przedmiotu	Egzamin	**Liczba punktów ECTS**						Sposób ustalania oceny z przedmiotu
Formy zajęć i inne	**Liczba godzin zajęć w semestrze**			Całkowita	5	Zajęcia kontaktowe	1,4	Zajęcia związane z praktycznym przygotowaniem zawodowym	3,4	
	Całkowita	Pracy studenta	Zajęcia kontaktowe	**Sposoby weryfikacji efektów uczenia się w ramach form zajęć**						Waga w %
Wykład	40	22	18	Test egazminacyjny						50%
Laboratorium	85	67	18	Wykonywanie zadań częściowych na zajęciach laboratoryjnych						50%
Razem:	125	89	36					**Razem:**		**100%**

Kategoria efektów	**Lp.**	**Efekty uczenia się dla modułu (przedmiotu)**	**Efekty kierunkowe**	**Formy zajęć**
Wiedza	1.	Zna metody tworzenia aplikacji w technologii Java EE zgodnych z paradygmatem MVC.	K_W06, K_W12, K_W14, K_W22	WL
	2.	Zna metody przesyłania danych, komunikację asynchroniczną, protokół REST, strumieniowanie danych, protokół SSE.	K_W06, K_W04	WL
	3.	Zna metody tworzenia aplikacji rozproszonych z wykorzystaniem zewnętrznych modeli AI do przetwarzania dokumentów.	K_W06, K_W12	L
Umiejętności	1.	Samodzielnie realizuje aplikacje Java EE.	K_U01, K_U02, K_U18, K_U21	WL
	2.	Potrafi wykorzystać protokół REST i strumieniowanie danych.	K_U01, K_U02	L
	3.	Potrafi zaprojektować, uruchomić i przetestować aplikację webową komunikującą się z usługą modelu językowego poprzez API.	K_U21, K_U01, K_U02	L
Kompetencje społeczne	1.	Wyjaśnia i formułuje pomysły na rozwiązanie danego problemu.	K_K05	L
	2.	Umiejętnie integruje wiedzę oraz dostarczone przykłady w postaci działającego programu.	K_K06	L
	3.	Potrafi weryfikować poprawność oraz wskazywać błędy w zastosowanych rozwiązaniach.	K_K03	L

Forma zajęć	Metody dydaktyczne
Wykład	Wykład z wykorzystaniem prezentacji.
Tematyka zajęć	
Wybrane mechanizmy obiektowe. Platforma Java EE. Serwlet, Aplikacja Web, Kontener Web. Cykl życia Serwletu. Charakterystyka obiektu żądania i odpowiedzi. Obsługa formularzy i przekazywanie danych do systemów AI w serwletach Java. Obsługa ciasteczek, sesji i przekierowań w serwletach. Strumieniowanie danych i protokół SSE. Filtry i słuchacze zdażeń. Kolokwium. Frameworki front-end - Vue.js. Podstawy technologii JSP. Akcje JSP, tworzenie bibliotek znaczników. JSTL i EL. Dostęp do baz danych. Frameworki MVC dla aplikacji Java - Spring Boot MVC jako platforma backendowa dla systemów AI. Kolokwium.	

Forma zajęć	Metody dydaktyczne
Laboratorium	Listy zadań.
Tematyka zajęć	
Zaawansowana aplikacja w Java SE. Proste Servlety - ćwiczenia z obslugi danych żądania. Ćwiczenia z obsługi ciasteczek i sesji. Strumieniowanie danych, komunikacja asynchroniczna. Wysyłanie i odbieranie plików - tworzenie serwisu menedżera plików. Przekierowania - tworzenie serwisu skracającego adresy URL. Komunikacja między serwletami - tworzenie serwisu ankiety Internetowej. Proste strony JSP. Projekt - aplikacja webowa w Java do przetwarzania dokumentów z wykorzystaniem otwartych modeli AI.	

Literatura podstawowa:

1.	Walls C., Spring w akcji. Wydanie V, Helion 2019
2.	J. Goodwill, Java Server Pages, Helion 2001
3.	Christian B., Gavin K., Gary G., Java Persistence. Programowanie aplikacji bazodanowych w Hibernate, Helion 2016
4.	Materiały dostarczone przez prowadzącego

Literatura uzupełniająca:

1.	C. Horstmann, G. Cornell,”Core Java 2, Techniki Zaawansowane”
2.	B. Burke, R. Monson-Haefel “Enterprise JavaBeans 3.0”, O'Reilly, Helion
3.	W. Crawford, J. Kaplan “J2EE. Stosowanie wzorców projektowych” O'Reilly
4.	Java Platform+B144 Enterprise Edition – strona firmy Oracle (http://docs.oracle.com/javaee/)

Państwowa Akademia Nauk Stosowanych w Nysie

Opis modułu kształcenia

Nazwa modułu (przedmiotu)	**Programowanie urządzeń mobilnych**	**Kod przedmiotu**	**N-INF-I-P-SIAI-PUM_V**
Kierunek studiów	Informatyka		
Profil kształcenia	Praktyczny		
Poziom studiów	Studia pierwszego stopnia		
Specjalność	systemy internetowe i sztuczna inteligencja, SIAI		
Forma studiów	Studia niestacjonarne		
Semestr studiów	V		

Tryb zaliczenia przedmiotu	Zaliczenie na ocenę	**Liczba punktów ECTS**						Sposób ustalania oceny z przedmiotu
Formy zajęć i inne	**Liczba godzin zajęć w semestrze**			Całkowita	5	Zajęcia kontaktowe	1,4	Zajęcia związane z praktycznym przygotowaniem zawodowym	3,3	
	Całkowita	Pracy studenta	Zajęcia kontaktowe	**Sposoby weryfikacji efektów uczenia się w ramach form zajęć**						Waga w %
Wykład	43	25	18	Dwa kolokwia						50%
Laboratorium	82	64	18	Ocena zadań						50%
Razem:	125	89	36					**Razem:**		**100%**

Kategoria efektów	**Lp.**	**Efekty uczenia się dla modułu (przedmiotu)**	**Efekty kierunkowe**	**Formy zajęć**
Wiedza	1.	Korzystając z przedstawionych przykładów projektuje i realizuje aplikacje dla urządzeń mobilnych bazujących na systemie Android. Potrafi praktycznie wykorzystywać mechanizmy wbudowane w ten system.	K_W05, K_W06, K_W09, K_W23	WL
	2.	Rozumie zasady tworzenia oprogramowania na urządzenia mobilne.	K_W10, K_W09	W
Umiejętności	1.	Potrafi utworzyć prostą aplikację mobilną na system Android, implementując w niej aktywności, obsługę zdarzeń, komunikację między komponentami oraz zasoby graficzne i dźwiękowe.	K_U02, K_U21, K_U20, K_U21	L
	2.	Stosuje preferencje i pliki w aplikacji mobilnej do przechowywania danych użytkownika.	K_U04, K_U21	L
	3.	Projektuje i wykorzystuje bazę danych SQLite w aplikacji mobilnej oraz obsługuje komunikację z nią.	K_U02, K_U04, K_U21	L
	4.	Potrafi wykorzystać w aplikacji usługi geolokalizacyjne i dane zewnętrzne (XML, JSON).	K_U02, K_U03, K_U21	L
Kompetencje społeczne	1.	Wyjaśnia i formułuje pomysły na rozwiązanie danego problemu.	K_K05	L
	2.	Umiejętnie integruje wiedzę oraz dostarczone przykłady w postaci działającego programu.	K_K06	L

Forma zajęć	Metody dydaktyczne
Wykład	Wykład z wykorzystaniem prezentacji.
Tematyka zajęć	
Typy aplikacji mobilnych. Aplikacje Web PWA. Podstawowe komponenty aplikacji Android. Aktywności i intencje. Fragmenty i zasoby. Projektowanie układu graficznego. Przechowywanie danych. SQLite. Kolokwium. Biblioteki ORM dla systemu Android. Dostawcy treści. Wielowątkowość. Komunikacja międzyprocesowa. Usługi. Broadcast Receivers. Aplikacje hybrydowe. Kolokwium.	

Forma zajęć	Metody dydaktyczne
Laboratorium	Listy zadań.
Tematyka zajęć	
Instalacja Android Studio. Konfigurowanie i zarządzanie emulatorami, uruchamianie aplikacji na emulatorze oraz urządzeniu fizycznym. Podstawy tworzenia aplikacji, zarządzanie aktywnościami, komunikacja między aktywnościami, obsługa zdarzeń, metody klasy Canvas. Zarządzanie i wykorzystanie zasobów w aplikacji, zasoby graficzne i dźwiękowe. Przygotowanie prostej aplikacji typu gra. Animacje typu tween, listy, okna dialogowe i inne elementy interfejsu użytkownika. Wykorzystanie preferencji oraz plików. Przygotowanie rozbudowanej aplikacji wykorzystującej dotychczas poznane elementy. Usługi działające w tle, intencje rozgłoszeń. Komunikacja i wykorzystanie bazy danych SQLite w aplikacji Android. Usługi geolokalizacyjne. Wykorzystanie danych pobieranych z zasobów zewnętrznych (XML, JSON). Podstawy tworzenia aplikacji hybrydowych dla Android.	

Literatura podstawowa:

1.	Forrester A., Boudjnah E., Dumbravan A., TigcalHow J,. How to Build Android Applications with Kotlin. A hands-on guide to developing, testing, and publishing production-grade Android 16 apps, Packt, 2025
2.	Joseph Annuzzi Jr., Lauren Darcey, Shane Conder, Android. Wprowadzenie do programowania aplikacji, Wydanie V, Helion 2016
3.	Zapata B.C., Android Studio : podstawy, Helion 2016
4.	Bill Phillips, Chris Stewart, Kristin Marsicano, Programowanie aplikacji dla Androida, Wydanie III, Helion 2017
5.	Griffiths D., Griffiths D., Android. Programowanie aplikacji. Rusz głową! Wydanie II, Helion 2018
6.	Materiały dostarczone przez prowadzącego

Literatura uzupełniająca:

1.	Griffith C., Mobile App Development with Ionic, Revised Edition. Cross-Platform Apps with Ionic, Angular, and Cordova, Helion 2017 (ebook)
2.	Khanna R., Yusuf S., Phan H., Ionic: Hybrid Mobile App Development. Create cutting-edge, hybrid mobile applications using the Ionic framework, Helion 2017 (ebook)

Państwowa Akademia Nauk Stosowanych w Nysie

Opis modułu kształcenia

Nazwa modułu (przedmiotu)				**Bezpieczeństwo sieciowych systemów operacyjnych**				**Kod przedmiotu**		**N-INF-I-P-CBR-BSSO_V**
Kierunek studiów				Informatyka						
Profil kształcenia				Praktyczny						
Poziom studiów				Studia pierwszego stopnia						
Specjalność				cyberbezpieczeństwo, CBR						
Forma studiów				Studia niestacjonarne						
Semestr studiów				V						
Tryb zaliczenia przedmiotu				Egzamin	**Liczba punktów ECTS**					Sposób ustalania oceny z przedmiotu
Formy zajęć i inne		**Liczba godzin zajęć w semestrze**			Całkowita	6	Zajęcia kontaktowe	1,4	Zajęcia związane z praktycznym przygotowaniem zawodowym 3,9	
		Całkowita	Pracy studenta	Zajęcia kontaktowe	**Sposoby weryfikacji efektów uczenia się w ramach form zajęć**					Waga w %
Wykład		53	35	18	Test sprawdzający wiedzę					40%
Laboratorium		97	79	18	Oceny cząstkowe z ćwiczeń laboratoryjnych					60%
Razem:		150	114	36					**Razem:**	**100%**

Kategoria efektów	**Lp.**	**Efekty uczenia się dla modułu (przedmiotu)**	**Efekty kierunkowe**	**Formy zajęć**
Wiedza	1.	Posiada zaawansowaną wiedzę na temat protokołów sieciowych.	K_W11	W
	2.	Posiada zaawansowaną wiedzę na temat usług sieciowych implementowanych w sieciach przedsiębiorstwa.	K_W11	W
	3.	Posiada wiedzę na temat współdziałania sieciowych systemów operacyjnych w sieci przedsiębiorstwa.	K_W11	W
Umiejętności	1.	Potrafi zainstalować, skonfigurować oraz zabezpieczyć wybrane usługi sieciowe.	K_U06	L
	2.	Potrafi zarządzać wybranymi usługami sieciowymi oraz ich bezpieczeństwem w zakresie przedsiębiorstwa.	K_U08, K_U06	L
	3.	Potrafi wykonać analizę sposobu funkcjonowania usług sieciowych.	K_U07	L
	4.	Potrafi zaprojektować i wdrożyć usługi sieciowe w przedsiębiorstwie zgodnie z wymogami oraz zgodnie ze specyfikacją.	K_U08	L
Kompetencje społeczne	1.	Rozumie potrzebę ciągłego dokształcania się z zakresu sieciowych systemów operacyjnych.	K_K01	W
	2.	Rozumie potrzebę współdziałania przy realizacji projektów technicznych.	K_K03	L

Forma zajęć	Metody dydaktyczne
Wykład	Wykład / wykład problemowy / wykład z prezentacją multimedialną.
Tematyka zajęć	
Powtórka z adresacji IP, podstaw routingu i komunikacji w sieciach IP. Analiza i usuwanie problemów komunikacyjnych. Implementacja Usługi katalogowej w ramach przedsiębiorstwa: dobór lokalizacji serwerów zapewnienie redundancji. Projekt i budowa efektywnej infrastruktury sieciowej. Zarządzanie adresacja IP w sieci przedsiębiorstwa: Instalacja, konfiguracja i wykorzystanie serwera DHCP. Instalacja, konfiguracja i wykorzystanie serwera DNS. Instalacja oraz konfiguracja usług w przedsiębiorstwie. Zabezpieczanie wdrożonych usług sieciowych. Wybrane serwisy internetowe. Redundancja usłg.	

Forma zajęć	Metody dydaktyczne
Laboratorium	Ćwiczenia laboratoryjne.
Tematyka zajęć	
Powtórka z adresacji IP, podstaw routingu i komunikacji w sieciach IP. Analiza i usuwanie problemów komunikacyjnych. Implementacja Usługi katalogowej w ramach przedsiębiorstwa: dobór lokalizacji serwerów zapewnienie redundancji. Projekt i budowa efektywnej infrastruktury sieciowej. Zarządzanie adresacja IP w sieci przedsiębiorstwa: Instalacja, konfiguracja i wykorzystanie serwera DHCP. Instalacja, konfiguracja i wykorzystanie serwera DNS. Instalacja oraz konfiguracja usług w przedsiębiorstwie. Zabezpieczanie wdrożonych usług sieciowych. Wybrane serwisy internetowe. Redundancja usłg.	

Literatura podstawowa:

1.	Egzamin MCITP 70-647 Administrowanie systemem Windows Server 2008. Wydawnictwo:APN-Promise, 2009
2.	Egzamin MCTS 70-642, Konfigurowanie infrastruktury sieciowej Windows Server 2008. Wydawnictwo: APN-Promise, 2009
3.	Linux. Komendy i polecenia. Wydanie III, Łukasz Sosna,Helion 2010
4.	Unix i Linux. Przewodnik administratora systemów. Wydanie IV, Evi Nemeth, Garth Snyder, Trent R. Hein, Ben Whaley Helion 2011

Państwowa Akademia Nauk Stosowanych w Nysie

Opis modułu kształcenia

Nazwa modułu (przedmiotu)	**Programowanie urządzeń mobilnych**	**Kod przedmiotu**	**N-INF-I-P-CBR-PUM_V**
Kierunek studiów	Informatyka		
Profil kształcenia	Praktyczny		
Poziom studiów	Studia pierwszego stopnia		
Specjalność	cyberbezpieczeństwo, CBR		
Forma studiów	Studia niestacjonarne		
Semestr studiów	V		

Tryb zaliczenia przedmiotu	Zaliczenie na ocenę	**Liczba punktów ECTS**						Sposób ustalania oceny z przedmiotu
Formy zajęć i inne	**Liczba godzin zajęć w semestrze**			Całkowita	3	Zajęcia kontaktowe	0,8	Zajęcia związane z praktycznym przygotowaniem zawodowym	1,9	
	Całkowita	Pracy studenta	Zajęcia kontaktowe	**Sposoby weryfikacji efektów uczenia się w ramach form zajęć**						Waga w %
Wykład	27	18	9	Test zaliczeniowy						50%
Laboratorium	48	37	11	Weryfikacja poprawności, samodzielności i kompletności realizacji list zadań						50%
Razem:	75	55	20					**Razem:**		**100%**

Kategoria efektów	**Lp.**	**Efekty uczenia się dla modułu (przedmiotu)**	**Efekty kierunkowe**	**Formy zajęć**
Wiedza	1.	Korzystając z przedstawionych przykładów projektuje i realizuje aplikacje dla urządzeń mobilnych bazujących na systemie Android. Potrafi praktycznie wykorzystywać mechanizmy wbudowane w ten system.	K_W05, K_W06, K_W09, K_W23	WL
	2.	Rozumie zasady tworzenia oprogramowania na urządzenia mobilne.	K_W10, K_W09	WL
Umiejętności	1.	Projektuje i realizuje prostą aplikację typu gra lub inną aplikacje użytkową dla urządzeń mobilnych korzystających z systemu Android. Umiejętnie wykorzystuje w tym celu rozwiązania interfejsowe i funkcjonalne tej platformy.	K_U02, K_U12, K_U21	L
	2.	Uwzględnia kwestie bezpieczeństwa przy projektowaniu i realizacji aplikacji mobilnej.	K_U09	L
Kompetencje społeczne	1.	Wyjaśnia i formułuje pomysły na rozwiązanie danego problemu.	K_K05	L
	2.	Umiejętnie integruje wiedzę oraz dostarczone przykłady w postaci działającego programu.	K_K06	L

Forma zajęć	Metody dydaktyczne
Wykład	Wykład z wykorzystaniem prezentacji.
Tematyka zajęć	
Architektura aplikacji dla urządzeń mobilnych. Mechanizmy bezpieczeństwa. Mobilne aplikacje WEB i bezpieczne przesyłanie danych w sieci Internet. Podstawowe komponenty aplikacji Android. Mechanizmy bezpieczeństwa występujące w pliku manifestu. Aktywności, fragmenty i zasoby. Projektowanie układu graficznego. Generowanie grafiki w systemie Android. Przechowywanie danych w systemie Android, izolacja danych pomiędzy aplikacjami w kontekście bezpieczeństwa. SQLite i biblioteki ORM. Dostawcy treści jako mechanizm bezpiecznej wymiany danych w systemie Android. Kolokwium.	

Forma zajęć	Metody dydaktyczne
Laboratorium	Listy zadań.
Tematyka zajęć	
Instalacja Android Studio. Konfigurowanie i zarządzanie emulatorami, uruchamianie aplikacji na emulatorze oraz urządzeniu fizycznym. Podstawy tworzenia aplikacji, zarządzanie aktywnościami, komunikacja między aktywnościami, obsługa zdarzeń. Zarządzanie i wykorzystanie zasobów w aplikacji, zasoby graficzne i dźwiękowe. Wykorzystanie preferencji oraz plików. Komunikacja i wykorzystanie bazy danych SQLite w aplikacji Android. Usługi geolokalizacyjne. Wykorzystanie danych pobieranych z zasobów zewnętrznych (XML, JSON). Bezpieczeństwo aplikacji pracujących pod kontrolą systemu Android.	

Literatura podstawowa:

1.	Forrester A., Boudjnah E., Dumbravan A., TigcalHow J,. How to Build Android Applications with Kotlin. A hands-on guide to developing, testing, and publishing production-grade Android 16 apps, Packt, 2025
2.	Joseph Annuzzi Jr., Lauren Darcey, Shane Conder, Android. Wprowadzenie do programowania aplikacji, Wydanie V, Helion 2016
3.	Bill Phillips, Chris Stewart, Kristin Marsicano, Programowanie aplikacji dla Androida, Wydanie III, Helion 2017
4.	Materiały dostarczone przez prowadzącego

Literatura uzupełniająca:

1.	Griffiths D., Griffiths D., Android. Programowanie aplikacji. Rusz głową! Wydanie II, Helion 2018

Państwowa Akademia Nauk Stosowanych w Nysie

Opis modułu kształcenia

Nazwa modułu (przedmiotu)	**Zaawansowane programowanie w językach skryptowych**	**Kod przedmiotu**	**N-INF-I-P-CBR-ZPJS_V**
Kierunek studiów	Informatyka		
Profil kształcenia	Praktyczny		
Poziom studiów	Studia pierwszego stopnia		
Specjalność	cyberbezpieczeństwo, CBR		
Forma studiów	Studia niestacjonarne		
Semestr studiów	V		

Tryb zaliczenia przedmiotu	Zaliczenie na ocenę	**Liczba punktów ECTS**						Sposób ustalania oceny z przedmiotu
Formy zajęć i inne	**Liczba godzin zajęć w semestrze**			Całkowita	4	Zajęcia kontaktowe	1,1	Zajęcia związane z praktycznym przygotowaniem zawodowym	2,8	
	Całkowita	Pracy studenta	Zajęcia kontaktowe	**Sposoby weryfikacji efektów uczenia się w ramach form zajęć**						Waga w %
Wykład	30	21	9	Test sprawdzający wiedzę						40%
Laboratorium	70	52	18	Oceny cząstkowe z ćwiczeń laboratoryjnych						60%
Razem:	100	73	27					**Razem:**		**100%**

Kategoria efektów	**Lp.**	**Efekty uczenia się dla modułu (przedmiotu)**	**Efekty kierunkowe**	**Formy zajęć**
Wiedza	1.	Posiada rozległą wiedzę na temat podstawowych konstrukcji programistycznych.	K_W04	W
	2.	Posiada szczegółową wiedzę na temat automatyzacji zadań administracyjnych w systemach operacyjnych.	K_W05	W
	3.	Posiada wiedzę na temat współcześnie stosowanych języków skryptowych.	K_W04, K_W05	W
Umiejętności	1.	Potrafi precyzyjnie zautomatyzować wybrane zadanie administracyjne.	K_U01	L
	2.	Potrafi szczegółowo przygotować skrypt posiadający wskazaną przez odbiorcę funkcjonalność.	K_U10	L
	3.	Potrafi współdziałać w zespole w celu realizacji wybranego zadania.	K_U12	L
	4.	Potrafi przygotować dokumentację do realizowanego zadania.	K_U13	L
Kompetencje społeczne	1.	Rozumie potrzebę ciągłego dokształcania się.	K_K01	W
	2.	Rozumie potrzebę współdziałania przy realizacji projektów technicznych.	K_K03	L

Forma zajęć	**Metody dydaktyczne**
Wykład	Wykład / wykład problemowy / wykład z prezentacją multimedialną.
Tematyka zajęć	
Wprowadzenie do zaawansowanego programowania skryptowego. Rola języków skryptowych we współczesnych systemach. Paradygmaty i wzorce projektowe. Praca z API i integracja systemów. Obsługa danych i przetwarzanie. Testowanie i jakość kodu. Automatyzacja i skrypty systemowe. Bezpieczeństwo w aplikacjach skryptowych. Deployment i środowisko produkcyjne.	

Forma zajęć	**Metody dydaktyczne**
Laboratorium	Ćwiczenia laboratoryjne.
Tematyka zajęć	
Wprowadzenie do zaawansowanego programowania skryptowego. Rola języków skryptowych we współczesnych systemach. Paradygmaty i wzorce projektowe. Praca z API i integracja systemów. Obsługa danych i przetwarzanie. Testowanie i jakość kodu. Automatyzacja i skrypty systemowe. Bezpieczeństwo w aplikacjach skryptowych. Deployment i środowisko produkcyjne.	

Literatura podstawowa:

1.	Windows PowerShell. Podstawy,Holger Schwichtenberg Helion 2009
2.	Skrypty powłoki systemu Linux. Receptury , Sarath Lakshman, Helion 2012
3.	Unix i Linux. Przewodnik administratora systemów. Wydanie IV, Evi Nemeth, Garth Snyder, Trent R. Hein, Ben Whaley Helion 2011
4.	Linux, serwery, bezpieczeństwo, M. Bauer, Helion, 2005

Państwowa Akademia Nauk Stosowanych w Nysie

Opis modułu kształcenia

Nazwa modułu (przedmiotu)	**Zaawansowane zagadnienia sieci komputerowych**	**Kod przedmiotu**	**N-INF-I-P-CBR-ZZSK_V**
Kierunek studiów	Informatyka		
Profil kształcenia	Praktyczny		
Poziom studiów	Studia pierwszego stopnia		
Specjalność	cyberbezpieczeństwo, CBR		
Forma studiów	Studia niestacjonarne		
Semestr studiów	V		

Tryb zaliczenia przedmiotu	Egzamin	**Liczba punktów ECTS**						Sposób ustalania oceny z przedmiotu
Formy zajęć i inne	**Liczba godzin zajęć w semestrze**			Całkowita	6	Zajęcia kontaktowe	1,8	Zajęcia związane z praktycznym przygotowaniem zawodowym	4,4	
	Całkowita	Pracy studenta	Zajęcia kontaktowe	**Sposoby weryfikacji efektów uczenia się w ramach form zajęć**						Waga w %
Wykład	40	22	18	Test						40%
Laboratorium	58	40	18	Ocena prac laboratoryjnych						30%
Projekt	52	43	9	Ocena prac projektowych						30%
Razem:	150	105	45					**Razem:**		**100%**

Kategoria efektów	**Lp.**	**Efekty uczenia się dla modułu (przedmiotu)**	**Efekty kierunkowe**	**Formy zajęć**
Wiedza	1.	Posiada zaawansowaną wiedzę obejmującą zagadnienia bezpieczeństwa sieci i systemów komputerowych.	K_W11, K_W13	W
	2.	Potrafi identyfikować i opisywać problemy występujące w sieciach komputerowych, w tym w zakresie cyberbezpieczeństwa.	K_W11, K_W13	W
	3.	Posiada zaawansowaną wiedzę w zakresie wykorzystania dostępnych mechanizmów i technologii w celu podnoszenia bezpieczeństwa sieci i infrastruktury IT.	K_W11, K_W13	W
Umiejętności	1.	Posiada umiejętność audytowania zabezpieczeń sieci komputerowej.	K_U06, K_U08, K_U09	LP
	2.	Posiada umiejętność definiowania procedur bezpieczeństwa w sieci komputerowej.	K_U06, K_U08, K_U09	WLP
	3.	Potrafi projektować i wdrażać zabezpieczenia sieci komputerowej.	K_U06, K_U08, K_U09	P
Kompetencje społeczne	1.	Posiada umiejętność zarządzania projektem informatycznym.	K_K03, K_K04, K_K08	P
	2.	Posiada umiejętności doboru rozwiązań, organizacji i podziału pracy, zarządzania harmonogramem w projekcie informatycznym.	K_K03, K_K04, K_K08	WP
	3.	Jest przygotowany do projektowania i tworzenia złożonych sieci informatycznych.	K_K01, K_K04, K_K05	WLP

Forma zajęć	Metody dydaktyczne
Wykład	Prezentacja multimedialna, slajdy.
Tematyka zajęć	
Zagrożenia bezpieczeństwa w nowoczesnych infrastrukturach sieciowych i sposoby ich łagodzenia. Zaawansowane zagadnienia dot. zabezpieczania urządzeń sieciowych Cisco. Wdrożenie mechanizmów AAA (Authentication, Authorization, Accounting) na urządzeniach sieciowych Cisco. Implementacja zapory sieciowej, zabezpieczenie infrastruktury sieciowej. Stosowanie IDS/IPS w celu złagodzenia ataków na sieci. Zabezpieczanie punktów końcowych i łagodzenie skutków typowych ataków w warstwie 2. Podstawy kryptografii. Wprowadzenie do technologii VPN. Implementacja Site-to-Site IPSec VPN. Wprowadzenie do Cisco Firewall.	

Forma zajęć	Metody dydaktyczne
Laboratorium	Realizacja ćwiczeń zadanych przez prowadzącego w oparciu o sprzęt sieciowy.
Tematyka zajęć	
Zaawansowane metody zabezpieczenie dostępu do urządzeń sieciowych. Zastosowanie mechanizmów AAA. Uwierzytelnianie za pomocą RADIUS. Metody zabezpieczania protokołu OSPF. Konfiguracja zapory sieciowej z polityką opartą na strefach (Zone-Based Policy Firewall). Zabezpieczanie protokołu STP. Zabezpieczanie sieci w warstwie łącza danych. Enkrypcja i dekrypcja danych. Konfiguracja tunelowania Site-to-Site IPSec VPN. Podstawowa konfiguracja Cisco Firewall.	

Forma zajęć	Metody dydaktyczne
Projekt	Dyskusja i konsultacje.
Tematyka zajęć	
Organizacja pracy, omówienie tematów, wymagane dokumenty. Omówienie dokumentacji i ich zawartości, sposobu przygotowania i wymagań do poszczególnych części projektu. Ocena postępów w pracy nad projektem.	

Literatura podstawowa:

1.	Cisco Networking Academy - kurs Network Security
2.	McMillan T., CCNA Security Study Guide, 2nd Edition, Sybex, 2018
3.	Barker K., Morris S.,CCNA Security 640-554 Official Cert Guide, CiscoPress, 2012

Literatura uzupełniająca:

1.	Dokumentacja techniczna użytych w ćwiczeniach urządzeń oraz oprogramowania.
2.	Józefiok A., Bezpieczeństwo sieci Cisco. Kurs video. Podstawy kryptografii, zabezpieczenia urządzeń i obsługa Kali Linux, Helion, 2017.

Państwowa Akademia Nauk Stosowanych w Nysie

Opis modułu kształcenia

Nazwa modułu (przedmiotu)	**Generatywna sztuczna inteligencja w systemach multimedialnych**	**Kod przedmiotu**	**N-INF-I-P-AI-GSISM_V**
Kierunek studiów	Informatyka		
Profil kształcenia	Praktyczny		
Poziom studiów	Studia pierwszego stopnia		
Specjalność	sztuczna inteligencja, AI		
Forma studiów	Studia niestacjonarne		
Semestr studiów	V		

Tryb zaliczenia przedmiotu	Egzamin	**Liczba punktów ECTS**						Sposób ustalania oceny z przedmiotu
Formy zajęć i inne	**Liczba godzin zajęć w semestrze**	Całkowita	7	Zajęcia kontaktowe	1,4	Zajęcia związane z praktycznym przygotowaniem zawodowym	4,6	

	Całkowita	Pracy studenta	Zajęcia kontaktowe	**Sposoby weryfikacji efektów uczenia się w ramach form zajęć**	Waga w %
Wykład	59	41	18	Test końcowy	60%
Laboratorium	116	98	18	Ocena wypowiedzi, ocena przedstawionej argumentacji, ocena przygotowanych materiałów i projektów.	40%
Razem:	175	139	36	**Razem:**	**100%**

Kategoria efektów	**Lp.**	**Efekty uczenia się dla modułu (przedmiotu)**	**Efekty kierunkowe**	**Formy zajęć**
Wiedza	1.	Ma zaawansowaną wiedzę z zakresu sztucznej inteligencji i oprogramowania multimedialnego, obejmującą działanie i zastosowanie modeli generatywnych (dyfuzyjnych, LLM) w przetwarzaniu grafiki 2D/3D, dźwięku i wideo.	K_W17, K_W23	WL
	2.	Zna zagadnienia związane z ochroną własności intelektualnej w kontekście treści generowanych przez algorytmy AI.	K_W19	WL
	3.	Posiada rozległą wiedzę o budowie aplikacji webowych, w tym o integracji multimediów i interfejsów programistycznych AI (API) w środowisku przeglądarkowym.	K_W14	L
Umiejętności	1.	Potrafi sprawnie posługiwać się oprogramowaniem z modułami AI (oraz technikami prompt engineeringu) do tworzenia, obróbki i animacji danych graficznych (rastrowych, wektorowych, 3D) oraz materiałów audio-wideo.	K_U20, K_U21	WL
	2.	Potrafi zaprojektować i zaimplementować interaktywną aplikację webową (np. grę przeglądarkową) wykorzystując wygenerowane zasoby multimedialne oraz asystentów kodu AI.	K_U18, K_U04	L
	3.	Potrafi wyszukiwać informacje i parametryzować zapytania do modeli generatywnych, aby uzyskać pożądany efekt artystyczny lub logiczny.	K_U16	WL
Kompetencje społeczne	1.	Rozumie etyczne i prawne uwarunkowania wykorzystywania narzędzi sztucznej inteligencji.	K_K02	WL
	2.	Potrafi efektywnie pracować i komunikować się w zespole projektowym.	K_K03	L

Forma zajęć	Metody dydaktyczne
Wykład	
Tematyka zajęć	
Wprowadzenie do generatywnej AI. Podstawy modeli generatywnych. Sieci GAN (Generative Adversarial Networks). Modele dyfuzyjne (Diffusion Models). Modele językowe i multimodalne. Generowanie obrazów i grafiki. Generowanie audio i mowy. Generowanie wideo i animacji. Generatywna AI w systemach interaktywnych. Wyzwania i ograniczenia. Etyka, prawo i bezpieczeństwo.	

Forma zajęć	Metody dydaktyczne
Laboratorium	
Tematyka zajęć	
Wprowadzenie do narzędzi GenAI i zaawansowany Prompt Engineering (2h). Przetwarzanie grafiki rastrowej z OpenSource AI – Część 1 (2h). Podstawy grafiki wektorowej ze wsparciem AI w CorelDraw (2h). Użytkowa grafika 3D i AI – generowanie modeli, materiałów i rekonstrukcja przestrzenna. Projektowanie audycji radiowej i podcastu wspierane AI. Produkcja wideo tutorialu z asystentem AI i syntezą mowy. Projekt i realizacja audycji wideo – Inteligentny montaż i efekty wizualne. Generowanie muzyki, produkcja podkastu. Generatywne potoki wideo (Text-to-Video / Image-to-Video). Projekt i realizacja gry uruchianej jako aplikacja WEB przy wposmaganiu AI.	

Literatura podstawowa:

1.	Kotowicz B., AI dla kreatywnych, Helion, 2025
2.	Berryman J., Ziegler A., Prompt engineering. Projektowanie aplikacji z wykorzystaniem LLM, Helion, 2025
3.	Freeman E., Robson E., Head First JavaScript Programming, Helion, 2014
4.	Dokumentacja techniczna API

Literatura uzupełniająca:

1.	Bar A., Obrazy generowane z wykorzystaniem sztucznej inteligencji. Status prawnoautorski, Wolters Kluwer Polska, 2025
2.	Kaplan J., Generatywna AI, Wydawnictwo Naukowe PWN, 2025

Państwowa Akademia Nauk Stosowanych w Nysie

Opis modułu kształcenia

Nazwa modułu (przedmiotu)	**Programowanie usług dla systemów AI**	**Kod przedmiotu**	**N-INF-I-P-AI-PUDS_V**
Kierunek studiów	Informatyka		
Profil kształcenia	Praktyczny		
Poziom studiów	Studia pierwszego stopnia		
Specjalność	sztuczna inteligencja, AI		
Forma studiów	Studia niestacjonarne		
Semestr studiów	V		

Tryb zaliczenia przedmiotu	Egzamin	**Liczba punktów ECTS**						Sposób ustalania oceny z przedmiotu
Formy zajęć i inne	**Liczba godzin zajęć w semestrze**			Całkowita	7	Zajęcia kontaktowe	1,4	Zajęcia związane z praktycznym przygotowaniem zawodowym	4,6	
	Całkowita	Pracy studenta	Zajęcia kontaktowe	**Sposoby weryfikacji efektów uczenia się w ramach form zajęć**						Waga w %
Wykład	59	41	18	Egzamin końcowy (test)						50%
Laboratorium	116	98	18	Ocena jakości, kompletności i terminowości wykonania zadan laboratoryjnych						50%
Razem:	175	139	36					**Razem:**		**100%**

Kategoria efektów	**Lp.**	**Efekty uczenia się dla modułu (przedmiotu)**	**Efekty kierunkowe**	**Formy zajęć**
Wiedza	1.	Ma wiedzę o budowie i zastosowaniu specjalistycznych bibliotek języka Python do analizy danych.	K_W04, K_W17	WL
	2.	Zna metody projektowania interfejsów użytkownika (desktopowych i webowych) współpracujących z modelami sztucznej inteligencji.	K_W14	WL
	3.	Ma wiedzę w zakresie architektury usług internetowych klasy REST API wykorzystywanych do udostępniania i integrowania modeli ML z systemami nadrzędnymi.	K_W07, K_W12	WL
Umiejętności	1.	Potrafi eksplorować, przekształcać i wizualizować wielowymiarowe zbiory danych, odpowiednio dobierając metody analityczne pod kątem systemów AI.	K_U07, K_U16	L
	2.	Potrafi wytrenować, zwalidować i zserializować prosty model sztucznej inteligencji wykorzystując przeznaczone do tego frameworki w środowisku języka Python.	K_U21	L
	3.	Potrafi zaimplementować kompletną aplikację składającą się z modelu analitycznego, asynchronicznego interfejsu graficznego (np. PyQt, Streamlit) oraz usługi sieciowej (API).	K_U04, K_U18	L
Kompetencje społeczne	1.	Rozumie potrzebę testowania, odpowiedniej dokumentacji kodu i doboru zoptymalizowanych technologii przy tworzeniu usług komercyjnych.	K_K04, K05	L

Forma zajęć	Metody dydaktyczne
Wykład	

Tematyka zajęć

Ekosystem danych w Pythonie, wektoryzacja i manipulacja danymi tabelarycznymi (NumPy, Pandas).
Wprowadzenie do uczenia maszynowego i głębokiego - cykl życia modelu, podstawy Scikit-Learn oraz TensorFlow.
Zapisywanie modeli i koncepcja "Model as a Service" (MaaS).
Desktopowe GUI z PyQt: Budowa okien, widżety oraz obsługa obliczeń ML w osobnych wątkach (QThread).
Nowoczesne Web-GUI - szybkie prototypowanie interfejsów za pomocą Streamlit oraz Gradio.
Wprowadzenie do REST API. Asynchroniczność w Pythonie (asyncio).
Nowoczesne usługi z FastAPI: Endpointy, walidacja danych wejściowych dla modeli (Pydantic), przesyłanie plików i obrazów.
Architektura mikroserwisowa w AI, rozdział warstwy prezentacji, warstwy dostępu i wnioskowania.
Środowiska izolowane i konteneryzacja - technologia docker w służbie AI.
Budowa obrazów dockera dla ML - optymalizacja rozmiaru obrazu, zarządzanie zależnościami.
Docker Compose jako narzędzie do łączenia bazy danych, API i modeli w jeden oprogramowanie.
Kolejkowanie zadań z Celery i Redis - delegowanie ciężkich obliczeń modeli ML do asynchronicznych "workerów".
Integracja całego systemu łączenie GUI i z kontenerowym API i kolejkowaniem zadań.

Forma zajęć	Metody dydaktyczne
Laboratorium	

Tematyka zajęć

Konfiguracja środowisk naukowych (np. Anaconda, Google Colab). Operacje na wielowymiarowych tablicach NumPy.
Wczytywanie zbiorów danych (CSV, Excel), filtrowanie, grupowanie i łączenie ramek danych.
Rysowanie wykresów, szukanie korelacji w danych i przygotowywanie "brudnych" danych wejściowych pod modele uczenia maszynowego.
Trening prostej klasyfikacji. Ocena jakości modelu.
TensorFlow & Keras - orojektowanie sieci typu feed-forward. Kompilacja i trening modelu na zbiorze danych graficznych.
Desktopowe GUI (PyQT) - tworzenie okna głównego aplikacji, układanie elementów interfejsu (Layouts), podpinanie akcji pod przyciski.
Desktopowe GUI (PyQt) - integracja wyuczonego modelu Scikit-Learn/TensorFlow z aplikacją okienkową.
Wykorzystania architektury wielowąkowej w budowie aplikacji dekstopowej.
Szybkie prototypowanie web-GUI - tworzenie interaktywnych dashboardów analitycznych przy użyciu biblioteki Streamlit.
Budowa przeglądarkowego interfejsu pozwalającego użytkownikowi wgrać własne zdjęcie, które zostaje sklasyfikowane przez sieć neuronową.
Zapisywanie wyuczonych modeli do plików zewnętrznych i i przywracanie oddzielnych skryptach.
Podstawy FastAPI - tworzenie prostych ścieżek dostępu (endpointów GET/POST) i automatyczna dokumentacja Swagger.
Budowa usługi AI (API) - przekształcenie modelu zapisanego w pliku w usługę sieciową.

Literatura podstawowa:

1.	Uczenie maszynowe w Pythonie. Receptury. Od przygotowania danych do deep learningu. Wydanie II, Helion, 2024
2.	Geron A., Uczenie maszynowe z użyciem Scikit-Learn i TensorFlow, Helion, 2023
3.	McKinney w., Python w analizie danych. Przetwarzanie danych za pomocą bibliotek pandas i NumPy oraz środowiska Jupyter, Helion 2023
4.	Materiały przygotowane przez prowadzącego

Literatura uzupełniająca:

1.	Kane S. P., Matthias K., Docker. Praktyczne zastosowania. Wydanie II, Helion 2019
2.	Dokumentacji do FastAPI, Streamlit oraz Redis

Państwowa Akademia Nauk Stosowanych w Nysie

Opis modułu kształcenia

Nazwa modułu (przedmiotu)	**Programowanie urządzeń mobilnych**	**Kod przedmiotu**	**N-INF-I-P-AI-PUM_V**
Kierunek studiów	Informatyka		
Profil kształcenia	Praktyczny		
Poziom studiów	Studia pierwszego stopnia		
Specjalność	sztuczna inteligencja, AI		
Forma studiów	Studia niestacjonarne		
Semestr studiów	V		

Tryb zaliczenia przedmiotu	Zaliczenie na ocenę	**Liczba punktów ECTS**						Sposób ustalania oceny z przedmiotu
Formy zajęć i inne	**Liczba godzin zajęć w semestrze**			Całkowita	5	Zajęcia kontaktowe	1,4	Zajęcia związane z praktycznym przygotowaniem zawodowym	3,1	
	Całkowita	Pracy studenta	Zajęcia kontaktowe	**Sposoby weryfikacji efektów uczenia się w ramach form zajęć**						Waga w %
Wykład	47	29	18	Dwa kolokwia						50%
Laboratorium	78	60	18	Ocena zadań						50%
Razem:	125	89	36					**Razem:**		**100%**

Kategoria efektów	**Lp.**	**Efekty uczenia się dla modułu (przedmiotu)**	**Efekty kierunkowe**	**Formy zajęć**
Wiedza	1.	Korzystając z przedstawionych przykładów projektuje i realizuje aplikacje dla urządzeń mobilnych bazujących na systemie Android. Potrafi praktycznie wykorzystywać mechanizmy wbudowane w ten system.	K_W05, K_W06, K_W09, K_W23	WL
	2.	Rozumie zasady tworzenia oprogramowania na urządzenia mobilne.	K_W10, K_W09	WL
	3.	Posiada wiedzę o architekturze urządzeń mobilnych, sposobach pozyskiwania strumieni danych z sensorów oraz przetwarzania obrazu z kamery.	K_W23	WL
Umiejętności	1.	Potrafi utworzyć prostą aplikację mobilną na system Android, implementując w niej aktywności, obsługę zdarzeń, komunikację między komponentami oraz zasoby graficzne i dźwiękowe.	K_U02, K_U21, K_U20, K_U21	L
	2.	Stosuje preferencje i pliki w aplikacji mobilnej do przechowywania danych użytkownika.	K_U04, K_U21	L
	3.	Projektuje i wykorzystuje bazę danych SQLite w aplikacji mobilnej oraz obsługuje komunikację z nią.	K_U02, K_U04, K_U21	L
	4.	Potrafi wykorzystać w aplikacji usługi geolokalizacyjne i dane zewnętrzne (XML, JSON).	K_U02, K_U03, K_U21	L
	5.	Potrafi zintegrować aplikację mobilną z pre-trenowanym modelem sztucznej inteligencji.	K_U04, K_U11	L
Kompetencje społeczne	1.	Wyjaśnia i formułuje pomysły na rozwiązanie danego problemu.	K_K05	L
	2.	Umiejętnie integruje wiedzę oraz dostarczone przykłady w postaci działającego programu.	K_K06	L

Forma zajęć	Metody dydaktyczne
Wykład	Wykład z wykorzystaniem prezentacji.

Tematyka zajęć

Pojęcie aplikacji mobilnej, podstawowe typy.
Aplikacje Web PWA, responsywność, komunikacja sieciowa.
Podstawy tworzenia aplikacji dla systemu Android.
Cykl życia aktywności i fragmentu.
Zasoby aplikacji Android, zasoby ogólne i dostosowane do konfiguracji.
Projektowanie układu graficznego.
Generowanie grafiki i animacji.
Preferencje, pliki i inne sposoby przechowywania danych aplikacji.
Bazy danych SQLite.
Kolokwium.
Dostawcy treści i biblioteki ORM.
Komunikacja międzyprocesowa w systemie Android.
Usługi i ich wykorzystanie do integracji aplikacji Android z zewnętrznym modelem językowym.
Aplikacje hybrydowe.
Zastosowanie sztucznej inteligencji w aplikacjach hybrydowych.
Kolokwium.

Forma zajęć	Metody dydaktyczne
Laboratorium	Listy zadań.

Tematyka zajęć

Instalacja Android Studio. Konfigurowanie i zarządzanie emulatorami, uruchamianie aplikacji na emulatorze oraz urządzeniu fizycznym.
Podstawy aplikacji, zarządzanie aktywnościami, cykl życia, zdarzenia.
Zarządzanie zasobami (grafika, dźwięk) oraz integracja nowoczesnych interfejsów (np. Kotlin Coroutines do obsługi zadań asynchronicznych).
Wykorzystanie preferencji, plików oraz bazy danych SQLite/Room w aplikacji.
Usługi działające w tle, usługi geolokalizacyjne i zbieranie danych z sensorów (akcelerometr, żyroskop) na potrzeby analityki.
Wykorzystanie danych z zasobów zewnętrznych (REST, JSON) – Komunikacja z chmurowymi API Sztucznej Inteligencji i parsowanie odpowiedzi LLM.
Wykorzystanie gotowych modeli z pakietu Google ML Kit (np. rozpoznawanie obrazu, OCR).
Wdrażanie modeli TensorFlow Lite / PyTorch Mobile w aplikacji Android.
Widzenie komputerowe na urządzeniu mobilnym i analiza klatek za pomocą wdrożonego modelu ML.

Literatura podstawowa:

1.	Forrester A., Boudjnah E., Dumbravan A., TigcalHow J,. How to Build Android Applications with Kotlin. A hands-on guide to developing, testing, and publishing production-grade Android 16 apps, Packt, 2025
2.	Joseph Annuzzi Jr., Lauren Darcey, Shane Conder, Android. Wprowadzenie do programowania aplikacji, Wydanie V, Helion 2016
3.	Zapata B.C., Android Studio : podstawy, Helion 2016
4.	Bill Phillips, Chris Stewart, Kristin Marsicano, Programowanie aplikacji dla Androida, Wydanie III, Helion 2017
5.	Griffiths D., Griffiths D., Android. Programowanie aplikacji. Rusz głową! Wydanie II, Helion 2018
6.	Materiały dostarczone przez prowadzącego

Literatura uzupełniająca:

1.	Griffith C., Mobile App Development with Ionic, Revised Edition. Cross-Platform Apps with Ionic, Angular, and Cordova, Helion 2017 (ebook)
2.	Khanna R., Yusuf S., Phan H., Ionic: Hybrid Mobile App Development. Create cutting-edge, hybrid mobile applications using the Ionic framework, Helion 2017 (ebook)

Państwowa Akademia Nauk Stosowanych w Nysie

Opis modułu kształcenia

Nazwa modułu (przedmiotu)				**Praktyka zawodowa**				**Kod przedmiotu**	**N-INF-I-P-INF-PRAZ_VI**
Kierunek studiów				Informatyka					
Profil kształcenia				Praktyczny					
Poziom studiów				Studia pierwszego stopnia					
Specjalność				przedmiot wspólny dla wszystkich specjalności					
Forma studiów				Studia niestacjonarne					
Semestr studiów				VI					
Tryb zaliczenia przedmiotu				Zaliczenie na ocenę	**Liczba punktów ECTS**				Sposób ustalania oceny z przedmiotu
Formy zajęć i inne		**Liczba godzin zajęć w semestrze**			Całkowita	8	Zajęcia kontaktowe	Zajęcia związane z praktycznym przygotowaniem zawodowym 8	
		Całkowita	Pracy studenta	Zajęcia kontaktowe	**Sposoby weryfikacji efektów uczenia się w ramach form zajęć**				Waga w %
Projekt		320	320		Ocena praktyki				100%
Razem:		320	320					**Razem:**	**100%**

Kategoria efektów	**Lp.**	**Efekty uczenia się dla modułu (przedmiotu)**	**Efekty kierunkowe**	**Formy zajęć**
Umiejętności	1.	Pracuje w zespole lub indywidualnie na różnych stanowiskach pracy zgodnych z kierunkiem studiów i/lub specjalnością.	K_U06, K_U07, K_U12, K_U14	P
	2.	Stosuje zasady bezpiecznego wykorzystania podstawowych elementów sprzętu komputerowego lub sieciowego w pracy zespołowej i indywidualnej.	K_U14, K_U12	P
Kompetencje społeczne	1.	Potrafi współdziałać w grupie podczas realizacji projektu informatycznego.	K_K03, K_K06	P
	2.	Potrafi określić priorytety służące do realizacji projektu informatycznego.	K_K04, K_K05	P
	3.	Potrafi rozwijać swoją wiedzę przez dostosowanie do warunków realizacji zadań oraz ma świadomość oceny jego pracy przez pracodawcę w odniesieniu do kierunku i Uczelni.	K_K01, K_K02, K_K07	P

Forma zajęć	Metody dydaktyczne
Projekt	

Tematyka zajęć

Student powinien odbyć praktykę w ramach swojej specjalizacji w różnych działach przedsiębiorstwa lub firm informatycznych. Wszędzie tam gdzie projektuje się czy wytwarza systemy informatyczne, ale również gdzie administruje się lub wykorzystuje systemy informatyczne.
Obszar wykonywanych obowiązków przez studentów obejmuje przede wszystkim takie funkcje jak serwisant (aspekt sprzętowy, sieciowy i programistyczny), administrator systemów informatycznych (urzędy państwowe i gminne, szkoły, ośrodki zdrowia, banki) z uwzględnieniem elementów bezpieczeństwa systemów i sieci komputerowych, grafik komputerowy i programista.
Do podstawowej tematyki praktyk należą następujące zagadnienia:
- Konfiguracja i administracja sieciowymi systemami operacyjnymi.
- Zarządzanie siecią komputerową.
- Projektowanie i wykonawstwo lokalnych sieci komputerowych, w tym: zaznajomienie się z urządzeniami sieci LAN, ich obsługą, konfiguracją i administracją, poznanie techniki wykonawstwa połączeń sieciowych.
- Projektowanie i programowanie desktopowych i serwerowych systemów informatycznych, aplikacji internetowych, aplikacji mobilnych.
- Eksploatacja i administrowanie systemami informatycznymi do obsługi działalności podstawowej i pomocniczej przedsiębiorstwa.
- Tworzenie i programowanie grafiki komputerowej w różnych zastosowaniach (marketing, reklama, gry komputerowe, systemy informatyczne, grafika prezentacyjna).

Państwowa Akademia Nauk Stosowanych w Nysie

Opis modułu kształcenia

<table>
<tr><td colspan="2">Nazwa modułu (przedmiotu)</td><td colspan="4">Projekt</td><td colspan="2">Kod przedmiotu</td><td colspan="2">N-INF-I-P-INF-PRO_VI</td></tr>
<tr><td colspan="2">Kierunek studiów</td><td colspan="8">Informatyka</td></tr>
<tr><td colspan="2">Profil kształcenia</td><td colspan="8">Praktyczny</td></tr>
<tr><td colspan="2">Poziom studiów</td><td colspan="8">Studia pierwszego stopnia</td></tr>
<tr><td colspan="2">Specjalność</td><td colspan="8">przedmiot wspólny dla wszystkich specjalności</td></tr>
<tr><td colspan="2">Forma studiów</td><td colspan="8">Studia niestacjonarne</td></tr>
<tr><td colspan="2">Semestr studiów</td><td colspan="8">VI</td></tr>
<tr><td colspan="2">Tryb zaliczenia przedmiotu</td><td colspan="2">Zaliczenie na ocenę</td><td colspan="4">Liczba punktów ECTS</td><td colspan="2" rowspan="2">Sposób ustalania oceny z przedmiotu</td></tr>
<tr><td rowspan="2">Formy zajęć i inne</td><td colspan="3">Liczba godzin zajęć w semestrze</td><td>Całkowita</td><td>4</td><td>Zajęcia kontaktowe</td><td>1,1</td><td>Zajęcia związane z praktycznym przygotowaniem zawodowym</td><td>4</td></tr>
<tr><td>Całkowita</td><td>Pracy studenta</td><td>Zajęcia kontaktowe</td><td colspan="5">Sposoby weryfikacji efektów uczenia się w ramach form zajęć</td><td>Waga w %</td></tr>
<tr><td colspan="2">Projekt</td><td>100</td><td>73</td><td>27</td><td colspan="5">Ocena z wykonania poszczególnych etapów projektu, prezentacji i opracowanej dokumentacji</td><td>100%</td></tr>
<tr><td colspan="2">Razem:</td><td>100</td><td>73</td><td>27</td><td colspan="5"></td><td>Razem:</td><td>100%</td></tr>
<tr><td>Kategoria efektów</td><td>Lp.</td><td colspan="6">Efekty uczenia się dla modułu (przedmiotu)</td><td>Efekty kierunkowe</td><td>Formy zajęć</td></tr>
<tr><td rowspan="3">Umiejętności</td><td>1.</td><td colspan="6">Potrafi zaplanować i zrealizować proces wytwarzania systemu informatycznego, wstępnie oszacować jego koszty i dobrać dla tego systemu odpowiednie komponenty i/lub technologie; opracować i zrealizować harmonogram prac oraz oszacować czas.</td><td>K_U06, K_U07, K_U10, K_U09, K_U21</td><td>P</td></tr>
<tr><td>2.</td><td colspan="6">Potrafi współdziałać w grupie podczas realizacji projektu informatycznego zachowując zasady bezpieczeństwa.</td><td>K_U14, K_U12</td><td>P</td></tr>
<tr><td>3.</td><td colspan="6">Potrafi przygotować dokumentację dotyczącą realizacji projektu informatycznego, przygotować tekst zawierający omówienie wyników realizacji tego zadania oraz przedstawić prezentację osiągniętych rezultatów.</td><td>K_U13</td><td>P</td></tr>
<tr><td rowspan="2">Kompetencje społeczne</td><td>1.</td><td colspan="6">Potrafi współdziałać w grupie podczas realizacji projektu informatycznego.</td><td>K_K03</td><td>P</td></tr>
<tr><td>2.</td><td colspan="6">Potrafi określić priorytety służące do realizacji projektu informatycznego.</td><td>K_K04</td><td>P</td></tr>
</table>

Forma zajęć	Metody dydaktyczne
Projekt	

Tematyka zajęć
Ustalenie zasad prowadzenia zajęć, podział na grupy, wybór tematyki. Prezentacje studentów na temat metodyk zarządzania projektem i szacowania kosztów. Ustalenie wymagań funkcjonalnych i ich prezentacja i opracowanie dokumentacji, weryfikacja, kamienie milowe, szacunek kosztów. Przydział zadań członkom zespołu, określenie zasad koordynacji prac i metodyki zarządzania projektem. Projekt aplikacji, bazy danych: opracowanie, dokumentacja i prezentacja. Zastosowanie narzędzi AI we wspomaganiu projektowania, programowania oraz testowania oprogramowania. Implementacja poszczególnych modułów i prezentacja realizacji poszczególnych kamieni milowych. Prezentacja realizacji poszczególnych projektów.

Literatura podstawowa:

1.	Kaczor K.:Scrum i nie tylko. Teoria i praktyka w metodach Agile. PWN W-wa 2016
2.	Frączkowski K.: Zarządzanie projektami informatycznymi. Politechnika Wrocławska, Wrocław 2003

Literatura uzupełniająca:

1.	Pichler R. Zarządzzanie projektami ze Scrumem. Helion, Gliwice, 2014

Państwowa Akademia Nauk Stosowanych w Nysie

Opis modułu kształcenia

Nazwa modułu (przedmiotu)	**Seminarium dyplomowe**	**Kod przedmiotu**	**N-INF-I-P-INF-SEMD_VI**
Kierunek studiów	Informatyka		
Profil kształcenia	Praktyczny		
Poziom studiów	Studia pierwszego stopnia		
Specjalność	przedmiot wspólny dla wszystkich specjalności		
Forma studiów	Studia niestacjonarne		
Semestr studiów	VI		

Tryb zaliczenia przedmiotu	Zaliczenie na ocenę	**Liczba punktów ECTS**						Sposób ustalania oceny z przedmiotu
Formy zajęć i inne	**Liczba godzin zajęć w semestrze**			Całkowita	2	Zajęcia kontaktowe	0,7	Zajęcia związane z praktycznym przygotowaniem zawodowym		
	Całkowita	Pracy studenta	Zajęcia kontaktowe	**Sposoby weryfikacji efektów uczenia się w ramach form zajęć**						Waga w %
Seminarium	50	32	18	Prezentacja koncepcji i etapów realizacji pracy dyplomowej						100%
Razem:	50	32	18						**Razem:**	**100%**

Kategoria efektów	**Lp.**	**Efekty uczenia się dla modułu (przedmiotu)**	**Efekty kierunkowe**	**Formy zajęć**
Wiedza	1.	Posiada rozszerzoną wiedzę z zakresu prezentacji wyników prac rozwojowych i technicznych.	K_W07, K_W16	S
	2.	Posiada ogólna wiedzę na temat praw autorskich.	K_W07	S
Umiejętności	1.	Potrafi używać narzędzi służących do prezentacji.	K_U05, K_U16, K_U19	S
	2.	Potrafi używać narzędzi służących do edytowania tekstów naukowych i technicznych.	K_U05, K_U16, K_U19, K_U15, K_U13	S
	3.	Potrafi zwięźle i jasno przedstawić wyniki swoich prac.	K_U05, K_U16, K_U19, K_U15, K_U13	S
Kompetencje społeczne	1.	Potrafi umiejscowić wyniki swoich prac rozwojowych i technicznych w potencjalnych zastosowaniach praktycznych.	K_K07, K_K06, K_K05, K_K04, K_K02	S

Forma zajęć	Metody dydaktyczne
Seminarium	
Tematyka zajęć	
Przedstawienie zasad regulaminu dyplomowania. Ustalenie terminarza wygłaszania kolejnych prezentacji. Omówienie formy, struktury pracy dyplomowej oraz zasad przestrzegania praw autorskich. Omówienie zasad przygotowania prezentacji na zajęciach. Omówienie zasad gromadzenia informacji, tworzenia struktury pracy dyplomowej. Każdy student w ciągu zajęć przygotowuje i przedstawia 2 prezentacje. Pierwsza zawiera cel, zakres pracy dyplomowej i podstawowy przegląd literatury związanej z tematem. Druga prezentacja zawiera koncepcję, model oraz opis narzędzi i systemów, w których będzie realizowana część implementacyjna pracy. Studenci na zaliczenie przygotowują strukturę pracy oraz szczegółowy harmonogram dalszej pracy.	

Literatura podstawowa:

1.	Bernat P., Praktyczne porady dotyczące przygotowania pracy dyplomowej, Oficyna Wydawnicza PWSZ w Nysie, 2007
2.	Kraśniewski A.: Jak pisać pracę dyplomową, [http://cygnus.tele.pw.edu.pl/~andrzej/TP/wyklad/wyklad-pdf/TP-praca_dypl.pdf], 2012
3.	Rawa T., Metodyka wykonywania inżynierskich i magisterskich prac dyplomowych. Wydaw. ART., Olsztyn, 1999
4.	Wojciechowska R., Przewodnik metodyczny pisania pracy dyplomowej. Warszawa, Difin 2010
5.	Wrycza-Bekier J., Kreatywna praca dyplomowa. Jak stworzyć fascynujący tekst naukowy. Helion 2010
6.	Raport o zasadach poszanowania autorstwa w pracach dyplomowych oraz doktorskich w instytucjach akademickich i naukowych, [http://www.frp.org.pl/publikacje/Raport_o_zasadach_poszanowania_autorstwa.pdf], 2005
7.	Ujednolicony tekst ustawy Prawo o Szkolnictwie Wyższym, [http://www.nauka.gov.pl/szkolnictwo-wyzsze/szkolnictwo-wyzsze/artykul/ujednolicony-tekst-ustawy-prawo-o-szkolnictwie-wyzszym/], 2011, art. 193, 214 (pkt 4, 5 i 6), 217 pkt 5
8.	Regulamin dyplomowania w Instytucie Informatyki w Pwsz w Nysie

Państwowa Akademia Nauk Stosowanych w Nysie

Opis modułu kształcenia

Nazwa modułu (przedmiotu)	**Usługi w chmurze**	**Kod przedmiotu**	**N-INF-I-P-INF-UC_VI**
Kierunek studiów	Informatyka		
Profil kształcenia	Praktyczny		
Poziom studiów	Studia pierwszego stopnia		
Specjalność	przedmiot wspólny dla wszystkich specjalności		
Forma studiów	Studia niestacjonarne		
Semestr studiów	VI		

Tryb zaliczenia przedmiotu	Zaliczenie na ocenę	**Liczba punktów ECTS**						Sposób ustalania oceny z przedmiotu
Formy zajęć i inne	**Liczba godzin zajęć w semestrze**			Całkowita	3	Zajęcia kontaktowe	0,9	Zajęcia związane z praktycznym przygotowaniem zawodowym	2	
	Całkowita	Pracy studenta	Zajęcia kontaktowe	**Sposoby weryfikacji efektów uczenia się w ramach form zajęć**						Waga w %
Wykład	24	13	11	Kolokwium						35%
Projekt	51	40	11	Ocena zadań projektowych.						65%
Razem:	75	53	22					**Razem:**		**100%**

Kategoria efektów	**Lp.**	**Efekty uczenia się dla modułu (przedmiotu)**	**Efekty kierunkowe**	**Formy zajęć**
Wiedza	1.	Umie wymienić i opisać podstawowe usługi chmurowe oraz zna ich zastosowania.	K_W16, K_W15	WP
Umiejętności	1.	Potrafi zastosować odpowiednie usługi w chmurze do danego zadania informatycznego.	K_U16, K_U21	P
	2.	Potrafi wykorzystać odpowiednie usługi chmurowe do analizy i przetwarzania danych, a także zbudować wybrane modele sztucznej inteligencji.	K_U16, K_U21	P

Forma zajęć	Metody dydaktyczne
Wykład	Wykład z prezentacją.
Tematyka zajęć	
Podstawy usług chmurowych. Modele. Rodzaje chmur. Cechy usług chmurowych. Usługi chmurowe Azure. Usługi AWS. Elementy prawne wykorzystania usług chmurowych. Wykorzystanie usług chmurowych w organizacjach. Bezpieczeństwo wykorzystania usług chmurowych. Przetwarzanie danych. Wykorzystanie modeli sztucznej inteligencji.	

Forma zajęć	Metody dydaktyczne
Projekt	Zadania projektowe.
Tematyka zajęć	
Usługi chmurowe. Konfiguracja maszyny wirtualnej. Wykorzystanie metod przetwarzania danych do wybranego zadania. Projekt wykorzystania metod sztucznej inteligencji oraz ewaluacja modelu.	

Literatura podstawowa:

1.	Toroman, M., Chmura Azure. Praktyczne wprowadzenie dla administratora. Implementacja, monitorowanie i zarządzanie ważnymi usługami i komponentami IaaS/PaaS, Helion 2020
2.	Shrivastava S., Srivastav N., Artasanchez A., Sayed I., AWS dla architektów rozwiązań. Tworzenie, skalowanie i migracja aplikacji do chmury Amazon Web Services. Wydanie II, Packt Publishing, Helion 2024
3.	Fryźlewicz Z., Leśniczek Ł., Usługi Microsoft Azure Programowanie aplikacji, Helion 2020

Państwowa Akademia Nauk Stosowanych w Nysie

Opis modułu kształcenia

Nazwa modułu (przedmiotu)	**Programowanie równoległe i rozproszone**	**Kod przedmiotu**	**N-INF-I-P-SIAI-PRR_VI**
Kierunek studiów	Informatyka		
Profil kształcenia	Praktyczny		
Poziom studiów	Studia pierwszego stopnia		
Specjalność	systemy internetowe i sztuczna inteligencja, SIAI		
Forma studiów	Studia niestacjonarne		
Semestr studiów	VI		

Tryb zaliczenia przedmiotu	Egzamin	**Liczba punktów ECTS**						Sposób ustalania oceny z przedmiotu
Formy zajęć i inne	**Liczba godzin zajęć w semestrze**			Całkowita	6	Zajęcia kontaktowe	1,4	Zajęcia związane z praktycznym przygotowaniem zawodowym	3,9	
	Całkowita	Pracy studenta	Zajęcia kontaktowe	**Sposoby weryfikacji efektów uczenia się w ramach form zajęć**						Waga w %
Wykład	53	35	18	Kolokwium zaliczeniowe w formie testu komputerowego lub pisemnego						50%
Laboratorium	97	79	18	Wykonanie zestawu zadanych ćwiczeń i przedstawienie sprawozdań						50%
Razem:	150	114	36					**Razem:**		**100%**

Kategoria efektów	**Lp.**	**Efekty uczenia się dla modułu (przedmiotu)**	**Efekty kierunkowe**	**Formy zajęć**
Wiedza	1.	Odróżnia pojęcia przetwarzania równoległego i rozproszonego i związane z nimi architektury sprzętu komputerowego.	K_W12	W
	2.	Zna podstawowe modele programowania równoległego i rozproszonego.	K_W04	W
	3.	Zna specyfikację OpenMP, podstawowe dyrektywy, procedury i zmienne oraz zasady blokowania i synchronizacji komunikacji, operacje grupowe.	K_W08	W
	4.	Zna koncepcję specyfikacji MPI, pojęcia komunikatora, grupy procesów oraz zasady blokowania i synchronizacji komunikacji, operacje grupowe.	K_W08	W
Umiejętności	1.	Potrafi dokonać analizy algorytmu oraz wskazać i zweryfikować możliwości jego zrównoleglenia.	K_U01	L
	2.	Umie opracować prosty program zrównoleglony do wykonania w środowisku OpenMP.	K_U01	L
	3.	Umie opracować prosty program zrównoleglony do przetwarzania w trybie rozproszonym.	K_U01	L
Kompetencje społeczne	1.	Potrafi pracować w zespole, a w razie potrzeby być jego liderem.	K_K03	L
	2.	Potrafi wydobywać potrzebną wiedzę z różnych źródeł.	K_K01	L
	3.	Umie dyskutować i uzasadniać swoją koncepcję rozwiązania zadania.	K_K05	L

Forma zajęć	Metody dydaktyczne
Wykład	Prezentacja multimedialna, dyskusja.

Tematyka zajęć

Wprowadzenie. Architektury systemów obliczeniowych. Klasyfikacja architektur.
Programowanie równoległe - abstrakcje i realizacje. Modele programowania równoległego wyższego poziomu (SPMD, MPMD).
Projektowanie programów do obliczeń równoległych. Ręczne i automatyczne zrównoleglanie kodu, warunki Bernsteina.
Przykładowe równoległe algorytmy numeryczne (w tym algebra liniowa, sortowanie).
Model przetwarzania i środowisko programowania OpenMP. Dyrektywy, funkcje, amienne.
Programowanie w OpenMP. Przykłady programów, omówienie wybranych klauzul, zależności danych, normalizacja pętli.
Typowe błędy programowania z wykorzystaniem OpenMP i sposoby zapobiegania im. Zalecenia dotyczące wydajności.
Systemy z pamięcią rozproszoną. Definicja, cechy wyróżniające. Topologie. Identyfikacja węzłów.
Definicja standardu MPI. Geneza MPI, model programowania, składniki API, podstawowe obiekty, komunikacja punkt-punkt.
Wybrane procedury komunikacji. Grupy procesów, komunikatory, organizacja procesów w grupy i komunikatory.
Ewolucja standardu MPI i zagadnienia programistyczne. Platformy, wersje, dystrybucje, równoległe I/O.
Kryteria efektywności wykonania programów zrównoleglonych. Pojęcie przyspieszenia. Efektywność.
Trendy w obliczeniach równoległych i rozproszonych – przetwarzanie masowo równoległe. top500.
Kolokwium zaliczeniowe w formie pisemnej na wykładzie lub w formie sprawdzianu komputerowego w laboratorium.

Forma zajęć	Metody dydaktyczne
Laboratorium	Prezentacja multimedialna, dyskusja.

Tematyka zajęć

Omówienie celu i przebiegu zajęć oraz formy zaliczenia. Stanowiskowe szkolenie z zakresu BHP. Środowisko Linux.
Przypomnienie praktycznych umiejętności z zakresu pracy w powłoce systemu Unix (Linux) oraz programowania w języku C.
Zrównoleglanie obliczeń przedstawionych za pomocą pseudokodu lub wzorów matematycznych.
Zasady tworzenia diagramów czynności UML. Modelowanie w języku UML zadanego algorytmu.
Analiza kodu źródłowego prostych programów sekwencyjnych i przekształcanie ich do postaci zrównoleglonej. Badanie czasu wykonania.
Implementacja algorytmu odwracania macierzy metodą Gaussa-Jordana: C+OpenMP.
Opracowanie sekwencyjnego/zrównoleglonego programu do modyfikacji obrazu barwnego.
Opracowanie programu do równoległego wyszukiwania wielu różnych wzorców w tym samym tekście.
Omówienie wyników ćwiczeń z OpenMP.
Równoległa implementacja algorytmu sortowania bąbelkowego w środowisku C+MPI. Uruchomienie programu w trybie SMP.
Przygotowanie środowiska MPI i uruchomienie programu z ćwiczenia poprzedniego w trybie rozproszonym.
Równoległa implementacja algorytmu odwracania macierzy z wykorzystaniem MPI.
Omówienie wyników ćwiczeń z MPI. Uzupełnianie zaliczeń.

Literatura podstawowa:

1.	A. Karbowski, E. Niewiadowska-Szynkiewicz (red.), Programowanie równoległe i rozproszone, Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej, Warszawa 2009
2.	Włodzimierz Bielecki, Przetwarzanie równoległe i rozproszone. Część 1. Metody zrównoleglania algorytmów i tworzenia aplikacji, Politechnika Szczecińska, Szczecin 2007
3.	Abraham Silberschatz, Peter B. Galvin, Podstawy systemów operacyjnych, Wydawnictwa Naukowo-Techniczne, Warszawa 2001 (Część 5)
4.	Sloan, J.D., High Performance Linux Clusters with OSCAR, Rocks, OpenMosix, and MPI, O'Reilly 2009
5.	Z. Czech, Wprowadzenie do obliczeń równoległych, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2013

6.	OpenMP. Application Programming Interface (wersja 4.5; 2016), http://www.openmp.org/wp-content/uploads/openmp-examples-4.5.0.pdf,
7.	GNU libgomp (dokumentacja online OpenMP), https://gcc.gnu.org/onlinedocs/libgomp
8.	Blaise Barney, Message Passing Interface (MPI), wersja 06/30/2016, https://computing.llnl.gov/tutorials/mpi

Państwowa Akademia Nauk Stosowanych w Nysie

Opis modułu kształcenia

Nazwa modułu (przedmiotu)	Nowoczesne technologie Web	Kod przedmiotu	N-INF-I-P-SIAI-NTW_VI
Kierunek studiów	Informatyka		
Profil kształcenia	Praktyczny		
Poziom studiów	Studia pierwszego stopnia		
Specjalność	systemy internetowe i sztuczna inteligencja, SIAI		
Forma studiów	Studia niestacjonarne		
Semestr studiów	VI		

Tryb zaliczenia przedmiotu	Egzamin	Liczba punktów ECTS						Sposób ustalania oceny z przedmiotu
Formy zajęć i inne	Liczba godzin zajęć w semestrze	Całkowita	7	Zajęcia kontaktowe	1,6	Zajęcia związane z praktycznym przygotowaniem zawodowym	5,2	

Formy zajęć i inne	Całkowita	Pracy studenta	Zajęcia kontaktowe	Sposoby weryfikacji efektów uczenia się w ramach form zajęć	Waga w %
Wykład	45	27	18	Test końcowy	40%
Laboratorium	58	47	11	Ocena kompletności i poprawności realizowanych zadań. Ocena wypowiedzi pisemnej.	30%
Projekt	72	61	11	Ocena kompletności i poprawności realizowanych projektów częściowych. Ocena wypowiedzi pisemnej.	30%
Razem:	175	135	40	**Razem:**	**100%**

Kategoria efektów	Lp.	Efekty uczenia się dla modułu (przedmiotu)	Efekty kierunkowe	Formy zajęć
Wiedza	1.	Zna i rozumie założenia technologii AJAX. Potrafi wybrać i stosować możliwości języka JavaScript do budowy intuicyjnego i nowoczesnego interfejsu strony WEB. Potrafi wybierać, adoptować i stosować gotowe biblioteki funkcji (np. jQuery) do realizacji atrakcyjnych wizualnie i funkcjonalnie witryn internetowych.	K_W14, K_W05, K_W13	WLP
	2.	Stosuje dobre praktyki programistyczne wykorzystując frameworki MVC dla języka PHP.	K_W05, K_W06, K_W13, K_W14	WLP
	3.	Potrafi zaprojektować funkcjonalną i atrakcyjną witrynę internetową. Stosuje CSS 3.0 do opisu wyglądu witryny. Korzysta z możliwości HTML 5.	K_W05, K_W14, K_W23	P
Umiejętności	1.	Potrafi samodzielnie zaprojektować i zrealizować witrynę internetową wykorzystującą technologię AJAX.	K_U09, K_U18, K_U21	P
	2.	Umiejętnie kopiuje i naśladuje dostępne rozwiązania w zakresie interfejsu użytkownika witryny internetowej. Samodzielnie buduje aplikację internetową, korzystając z nowoczesnego frameworku.	K_U02, K_U09, K_U18	P
	3.	Potrafi zaprojektować i zrealizować witrynę w oparciu o wybrany framework MVC.	K_U06, K_U18	P
	4.	Potrafi wykorzystać możliwości JS oraz frameworków opartych na tym języku do budowy interaktywnej strony internetowej.	K_U18, K_U20, K_U21	LP
Kompetencje społeczne	1.	Potrafi zaprojektować witrynę internetową w oparciu o opis lub charakterystykę osoby, rzeczy, czynności i działalności, których ma ona dotyczyć.	K_K06, K_K08	P
	2.	Umiejętnie integruje wiedzę oraz dostarczone treści w postaci działającej witryny internetowej.	K_K05, K_K08	P

Forma zajęć	Metody dydaktyczne
Wykład	
Tematyka zajęć	
Przegląd i przypomnienie wiedzy o podstawach JavaScript. Programowanie obiektowe w JavaScript. AJAX, JSON oraz XML. JQuery. TypeScript. MVC jako wzorzec architektoniczny dla budowania aplikacji WWW oraz jego warianty. Nowoczesne frameworki JavaScript (np. Angular). Nowoczesne frameworki JavaScript dla budowanie interfejsów użytkownika (np. React). Tworzenie aplikacji WWW przy wykorzystaniu frameworka MVC dla języka PHP.	

Forma zajęć	Metody dydaktyczne
Laboratorium	
Tematyka zajęć	
Podstawy PHP. Obiektowość w PHP. Aplikacja w PHP. Realizacja aplikacji WEB przy wykorzystaniu frameworka MVC dla języka PHP (np. Laravel). Wykorzystanie AJAX do realizacji witryny internetowej wyświetlającej informacje dostarczane w formacie XML lub JSON. Podstawy TS. Realizacja witryny wykorzystującej możliwości TS. Podstawy Angular. Podstawy React.	

Forma zajęć	Metody dydaktyczne
Projekt	
Tematyka zajęć	
Wybór dobór grup projektowych, wybór tematyki projektu. Przygotowanie dokładnego opisu założeń realizowanej aplikacji. Przygotowanie opisu wszystkich procesów realizowanych w ramach aplikacji oraz diagramów sekwencji dla każdego z nich. Koncepcyjny projekt interfejsu (graficzny układ widoków oraz obsługiwane na nich funkcjonalności). Implementacja aplikacji z wykorzystaniem wybranego frameworka MVC. Zaliczenie.	

Literatura podstawowa:

1.	Freeman E., Robson E., Programowanie w JavaScript. Rusz głową! Wydanie II, Helion, 2025
2.	Zandstra M., PHP 8. Obiekty, wzorce, narzędzia. Poznaj obiektowe usprawnienia języka PHP, wzorce projektowe i niezbędne narzędzia programistyczne. Wydanie VI, Helion, 2024
3.	Rippon C., React i TypeScript. Reaktywne tworzenie stron internetowych dla początkujących. Wydanie II, Helion, 2024
4.	Bampakos A., Deeleman P., Poznaj Angular. Rzeczowy przewodnik po tworzeniu aplikacji webowych z użyciem frameworku Angular 15. Wydanie IV, Helion, 2023
5.	K. Chinnathambi: React i Redux. Praktyczne tworzenie aplikacji WWW. Wydanie II, Helion, 2019
6.	Stauffer M., Laravel w działaniu. Budowa nowoczesnych aplikacji w PHP. Wydanie II, Helion, 2021

Literatura uzupełniająca:

1.	Materiały dostarczone przez prowadzącego

Państwowa Akademia Nauk Stosowanych w Nysie

Opis modułu kształcenia

Nazwa modułu (przedmiotu)	**Bezpieczeństwo aplikacji Web**	**Kod przedmiotu**	**N-INF-I-P-CBR-BAW_VI**
Kierunek studiów	Informatyka		
Profil kształcenia	Praktyczny		
Poziom studiów	Studia pierwszego stopnia		
Specjalność	cyberbezpieczeństwo, CBR		
Forma studiów	Studia niestacjonarne		
Semestr studiów	VI		

Tryb zaliczenia przedmiotu	Zaliczenie na ocenę	**Liczba punktów ECTS**						Sposób ustalania oceny z przedmiotu
Formy zajęć i inne	**Liczba godzin zajęć w semestrze**			Całkowita	3	Zajęcia kontaktowe	1,4	Zajęcia związane z praktycznym przygotowaniem zawodowym	1,6	
	Całkowita	Pracy studenta	Zajęcia kontaktowe	**Sposoby weryfikacji efektów uczenia się w ramach form zajęć**						Waga w %
Wykład	34	16	18	Test końcowy						70%
Laboratorium	41	23	18	Ocena kompletności i poprawności realizowanych zadań częściowych. Ocena wypowiedzi pisemnej.						30%
Razem:	75	39	36					**Razem:**		**100%**

Kategoria efektów	**Lp.**	**Efekty uczenia się dla modułu (przedmiotu)**	**Efekty kierunkowe**	**Formy zajęć**
Wiedza	1.	Potrafi przedstawić i wyjaśnić zasadę budowy strony internetowej, zna język HTML, rozumie pojęcie walidacji. Umiejętnie tworzy wygląd witryny w oparciu o CSS. Zna strukturę, elementy składowe oraz zasady przekazywania parametrów przy obsłudze formularzy HTML. Zna podstawowe mechanizmy bezpieczeństwa aplikacji WEB.	K_W14, K_W05	WL
	2.	Potrafi posługiwać się językami JavaScript, Type Script oraz PHP. Projektuje i tworzy aplikacje webowe przetwarzane po stronie serwera.	K_W14, K_W05, K_W06	WL
	3.	Zna podstawy zastosowania języka JavaScript w przeglądarce internetowej, kopiuje i modyfikuje gotowe rozwiązania w nim zrealizowane.	K_W14, K_W05	L
	4.	Rozumie architekturę MVC i zasady budowy aplikacji WEB przy użyciu frameworków bazujących na tym pradygmacie.	K_W14, K_W05	W
Umiejętności	1.	Samodzielnie realizuje witrynę internetową z wykorzystaniem mechanizmów bezpieczeństwa. Umiejętnie stosuje język HTML, stosuje dobre praktyki programistyczne oddzielając treść od wyglądu strony wykorzystując CSS.	K_U18	L
	2.	Samodzielnie projektuje i realizuje aplikacje Internetowe przy użyciu języków JavaScript, TypeScript i PHP. Umiejętnie naśladuje gotowe rozwiązania i przykłady. Potrafi korzystać z mechanizmu sesji.	K_U04, K_U09, K_U18	L
	3.	Potrafi przygotować i uruchomić prostą funkcjonalność zrealizowaną przy użyciu JavaScript. Potrafi wykorzystać na swojej stronie gotowe biblioteki.	K_U18	L
	4.	Potrafi zaprojektować i zrealizować aplikację WEB przy wykorzystaniu wybranego frameworka MVC dla języka PHP.	K_U18	L
Kompetencje społeczne	1.	Potrafi skonstruować bezpieczną witrynę internetową w oparciu o opis lub charakterystykę osoby, rzeczy, czynności, działalności których ma ona dotyczyć.	K_K06	WL
	2.	Umiejętnie integruje wiedzę oraz dostarczone przykłady w postaci działającej witryny internetowej.	K_K08	WL

Forma zajęć	Metody dydaktyczne
Wykład	Wykład z wykorzystaniem prezentacji.

Tematyka zajęć

Architektura serwerów WWW i model klient–serwer. Protokoły HTTP, HTTPS oraz wbudowane mechanizmy bezpieczeństwa.
Przeglądarka jako środowisko uruchomieniowe aplikacji web.
Warstwa prezentacji – HTML/CSS (FLEX, GRID).
Model dokumentu i struktura layoutu (Box Model).
JavaScript – model wykonania i obsługa zdarzeń. Mechanizmy bezpieczeństwa i walidacja danych.
Model DOM i dynamiczna modyfikacja dokumentu, DOM-based XSS.
Komunikacja klient–serwer (AJAX, fetch), CORS.
Elementy języka PHP (zmienne, typy danych, operatory, instrukcje sterujące, funkcje, obsługa daty i czasu, ciągi znaków i tablice).
Skrypt PHP a przeglądarka internetowa (obsługa formularzy, GET, POST, obsługa cookies, obsługa sesji).
Obiektowy PHP (paradygmat obiektowości i jego realizacja w PHP).
Bezpieczeństwo aplikacji w PHP.
Podstawy frameworków MVC dla technologii PHP.
TypeScript i jego rola w budowaniu bezpiecznych aplikacji WEB.

Forma zajęć	Metody dydaktyczne
Laboratorium	Listy zadań.

Tematyka zajęć

Serwer WWW w Node.js. Podstawowe logowanie żądań.
Konfiguracja NGINX. Konfiguracja HTTPS, nagłówki bezpieczeństwa.
Stylowanie interfejsu – CSS.
Logika klienta – JavaScript. Podatności XSS. Podstawowa walidacja formularzy.
Obsługa zdarzeń i DOM. Bezpieczna manipulacja strukturą dokumentu.
Elementy języka PHP (zmienne, typy danych, operatory, instrukcje sterujące, funkcje, obsługa daty i czasu, ciągi znaków i tablice).
Skrypt PHP a przeglądarka internetowa (obsługa formularzy, GET, POST, obsługa cookies, obsługa sesji).
Obiektowy PHP (paradygmat obiektowości i jego realizacja w PHP).
Bezpieczeństwo aplikacji w PHP.
Podstawy frameworków MVC dla technologii PHP.
TypeScript i jego rola w budowaniu bezpiecznych aplikacji WEB.

Literatura podstawowa:

1.	J. Duckett: HTML i CSS. Zaprojektuj i zbuduj witrynę WWW. Podręcznik Front-End Developera, Helion, 2018
2.	Matt Zandstra: PHP 8. Obiekty, wzorce, narzędzia. Poznaj obiektowe usprawnienia języka PHP, wzorce projektowe i niezbędne narzędzia programistyczne. Wydanie VI, Helion, 2024
3.	Freeman E., Robson E., Programowanie w JavaScript. Rusz głową! Wydanie II, 2025
4.	V. Antani, S. Stefano: Programowanie zorientowane obiektowo w języku JavaScript. Wydanie III, Helion, 2017
5.	A. Freeman: Angular. Profesjonalne techniki programowania. Wydanie II, Helion, 2018
6.	Materiały dostarczone przez prowadzącego

Literatura uzupełniająca:

1.	Materiały dostarczone przez prowadzącego
2.	React Key Concepts. An in-depth guide to React's core features - Second Edition, Packt, 2024
3.	Rippon C., React i Typescript : Reaktywne tworzenie stron internetowych dla początkujących, Wydanie II, Helion 2024

Państwowa Akademia Nauk Stosowanych w Nysie

Opis modułu kształcenia

Nazwa modułu (przedmiotu)	**Bezpieczeństwo sieci i systemów komputerowych**	**Kod przedmiotu**	**N-INF-I-P-CBR-BSSK_VI**
Kierunek studiów	Informatyka		
Profil kształcenia	Praktyczny		
Poziom studiów	Studia pierwszego stopnia		
Specjalność	cyberbezpieczeństwo, CBR		
Forma studiów	Studia niestacjonarne		
Semestr studiów	VI		

Tryb zaliczenia przedmiotu	Egzamin	**Liczba punktów ECTS**						Sposób ustalania oceny z przedmiotu
Formy zajęć i inne	**Liczba godzin zajęć w semestrze**			Całkowita	3	Zajęcia kontaktowe	1,2	Zajęcia związane z praktycznym przygotowaniem zawodowym	1,8	
	Całkowita	Pracy studenta	Zajęcia kontaktowe	**Sposoby weryfikacji efektów uczenia się w ramach form zajęć**						Waga w %
Wykład	30	12	18	Egzamin testowy						70%
Laboratorium	45	34	11	Ocena wyników ćwiczeń laboratoryjnych						30%
Razem:	75	46	29					**Razem:**		**100%**

Kategoria efektów	**Lp.**	**Efekty uczenia się dla modułu (przedmiotu)**	**Efekty kierunkowe**	**Formy zajęć**
Wiedza	1.	Posiada zaawansowaną wiedzę w zakresie analizy bezpieczeństwa sieci i systemów komputerowych.	K_W13, K_W11	W
	2.	Posiada zaawansowaną wiedzę na temat doboru środków bezpieczeństwa sieci i systemów komputerowych.	K_W13, K_W11	W
	3.	Posiada zaawansowaną wiedzę pozwalającą uzasadniać potrzebę stosowania mechanizmów bezpieczeństwa sieci i systemów komputerowych.	K_W13, K_W11	W
Umiejętności	1.	Posiada umiejętność projektowania i wdrażania mechanizmów bezpieczeństwa sieci i systemów komputerowych.	K_U09, K_U08	L
	2.	Posiada umiejętność monitorowania mechanizmów bezpieczeństwa sieci i systemów komputerowych.	K_U09, K_U08	L
	3.	Posiada umiejętność zarządzania bezpieczeństwem sieci i systemów komputerowych.	K_U09, K_U08	L
Kompetencje społeczne	1.	Rozumie potrzebę ciągłego dokształcania się z zakresu bezpieczeństwa sieci i systemów komputerowych.	K_K01, K_K05	WL
	2.	Rozumie potrzebę współdziałania przy realizacji kompleksowych wdrożeń sieci i systemów komputerowych.	K_K03	WL

Forma zajęć	Metody dydaktyczne
Wykład	Prezentacja slajdów i przykładów.
Tematyka zajęć	
Potrzeba zapewnienia bezpieczeństwa sieci i systemów komputerowych, zagrożenia, dobre praktyki. Praktyczne strategie bezpieczeństwa sieci i systemów komputerowych. System operacyjny jako centrum bezpieczeństwa i stabilności usług sieciowych. Narzędzia bezpieczeństwa usług sieciowych w Windows Serwer i Linux. Active Directory w środowisku Windows Server. Zaawansowane mechanizmy zarządzania użytkownikami i obiektami sprzętowymi w środowisku sieciowym. Wdrożenie zaawansowanych polityk GPO w celu zabezpieczenia środowiska infrastruktury IT. Zaawansowane zarządzanie wybranymi usługami i serwisami sieciowymi. Kryptologia symetryczna i asymetryczna. Infrastruktura klucza publicznego PKI.	

Forma zajęć	Metody dydaktyczne
Laboratorium	Realizacja ćwiczeń zadanych przez prowadzącego.
Tematyka zajęć	
Wdrożenie Windows Serwer jako centrum zarządzania bezpieczeństwem usług sieciowych. Wdrożenie Active Directory Doman Services jako zaawansowanego mechanizmu zarządzania infrastrukturą IT. Zaawansowane zarządzanie użytkownikami oraz uprawnieniami do zasobów sieciowych w rozbudowanej infrastrukturze IT. Zastosowanie mechanizmów polityk grupowych GPO w środowisku korporacyjnym. Narzędzia bezpieczeństwa w Windows Server i Linux. Wdrożenie infrastruktura klucza publicznego PKI w środowisku Windows Serwer.	

Literatura podstawowa:

1.	Krause J., Mastering Windows Server 2025, Packt Publishing, 2023
2.	Dauti B., Windows Server 2025. Kompendium administratora i przygotowanie do egzaminu AZ-800. Wydanie IV, Helion 2025
3.	Negus C., Linux. Biblia. Wydanie X, Helion, 2021
4.	Karbowski M., Podstawy kryptografii. Wydanie III Marcin Karbowski, Helion, 2014

Literatura uzupełniająca:

1.	Enoka S., Cyberbezpieczeństwo w małych sieciach. Praktyczny przewodnik dla umiarkowanych paranoików, Helion, 2024
2.	Sanders C., Praktyczna analiza pakietów. Wykorzystanie narzędzia Wireshark do rozwiązywania problemów związanych z siecią. Wydanie III, Helion, 2017
3.	Schroder C., Linux. Receptury. Najważniejsze umiejętności użytkownika i administratora. Wydanie II, Helion, 2022

Państwowa Akademia Nauk Stosowanych w Nysie

Opis modułu kształcenia

Nazwa modułu (przedmiotu)	**Systemy rozproszonego i równoległego przetwarzania**	**Kod przedmiotu**	**N-INF-I-P-CBR-SRRP_VI**
Kierunek studiów	Informatyka		
Profil kształcenia	Praktyczny		
Poziom studiów	Studia pierwszego stopnia		
Specjalność	cyberbezpieczeństwo, CBR		
Forma studiów	Studia niestacjonarne		
Semestr studiów	VI		

Tryb zaliczenia przedmiotu	Egzamin	**Liczba punktów ECTS**						Sposób ustalania oceny z przedmiotu
Formy zajęć i inne	**Liczba godzin zajęć w semestrze**			Całkowita	3	Zajęcia kontaktowe	1,1	Zajęcia związane z praktycznym przygotowaniem zawodowym	1,5	
	Całkowita	Pracy studenta	Zajęcia kontaktowe	**Sposoby weryfikacji efektów uczenia się w ramach form zajęć**						Waga w %
Wykład	38	20	18	Egzamin w formie testu komputerowego lub pisemnej						60%
Laboratorium	37	28	9	Wykonanie zestawu ćwiczeń i przedstawienie pisemnych sprawozdań						40%
Razem:	75	48	27					**Razem:**		**100%**

Kategoria efektów	**Lp.**	**Efekty uczenia się dla modułu (przedmiotu)**	**Efekty kierunkowe**	**Formy zajęć**
Wiedza	1.	Odróżnia pojęcia przetwarzania równoległego i rozproszonego i związane z nimi architektury sprzętu komputerowego.	K_W12	W
	2.	Zna podstawowe modele programowania równoległego i rozproszonego.	K_W04	W
	3.	Zna koncepcję, części składowe API openMP oraz zasady tworzenia programów z wykorzystaniem openMP.	K_W04	W
	4.	Zna koncepcję specyfikacji MPI, pojęcia komunikatora, grupy procesów oraz zasady blokowania i synchronizacji komunikacji, wykonywania operacji grupowych.	K_W08	W
	5.	Zna zasady dostępu do nośników danych i samych danych oraz odpowiadające im interfejsy i protokoły.	K_W08	W
Umiejętności	1.	Potrafi dokonać analizy algorytmu oraz wskazać i zweryfikować potencjalne możliwości jego zrównoleglenia.	K_U01	L
	2.	Umie opracować prosty program z wykorzystaniem API OpenMP.	K_U02	L
	3.	Umie opracować prosty program z MPI do przetwarzania w trybie SMP i rozproszonym.	K_U05	L
Kompetencje społeczne	1.	Potrafi pracować w zespole, a w razie potrzeby być jego liderem.	K_K03	L
	2.	Potrafi wydobywać potrzebną wiedzę z różnych źródeł.	K_K01	WL
	3.	Umie dyskutować i uzasadniać swoją koncepcję rozwiązania zadania.	K_K05	L

Forma zajęć	Metody dydaktyczne
Wykład	Prezentacja multimedialna, dyskusja.

Tematyka zajęć

Wprowadzenie (wyzwania w zastosowaniach komputerów, źródła postępu technologicznego, taksonomia Flynna, pamięć współdzielona a pamięć rozproszona, sekwencyjne wykonanie programu, zadanie a podzadanie).
Programowanie równoległe (równoległe wykonanie podzadań, modele programowania równoległego, wykorzystanie wątków i procesów).
Projektowaninie programów do obliczeń równoległych.
Środowisko OpenMP. Koncepcja przetwarzania wielowątkowego. Podział zadania obliczeniowego na podzadania.
Dyrektywy kompilatora, funkcje i zmienne środowiska. Przykłady programów.
System kolejkowy PBS Pro.
Systemy z pamięcią rozproszoną (definicja, zalety i wady, właściwości użytkowe, topologie połączeń, komunikacja w SR, Systemy operacyjne).
Definicja standardu Message Passing Interface (geneza, ogólne właściwości).
Struktura programu MPI (wymiana komunikatów, zarządzanie środowiskiem wykonawczym).
Kompilacja i uruchamianie programu w OpenMPI. Argumenty polecenia mpirun, konfigurowanie klastra. Modular Component Architecture.
Rozwój standardu MPI, równoległe IO w MPI-2, zdalny dostęp do pamięci.
Ocena efektów zrównoleglenia obliczeń. Prawa Amdahla i Gustafsona.
Rozproszony dostęp do danych i usług (dostęp do nośników danych a dostęp do danych, sieciowe protokoły dostępu do nośników danych, interfejsy fizyczne, dostęp do usług: architektura klient-serwer, klasyfikacja systemów plików, przetwarzanie danych zdalnych, zdalne wywoływanie procedur).
Sieciowy system plików NFS (koncepcja, udostępnianie zasobu przez serwer, wykorzystania zasobu przez klienta).
Ewolucja architektury systemu komputerowego: od serwera do chmury.

Forma zajęć	Metody dydaktyczne
Laboratorium	Prezentacja multimefdialna, dyskusja.

Tematyka zajęć

Omówienie celu i przebiegu zajęć oraz formy zaliczenia. Stanowiskowe szkolenie z zakresu BHP. Środowisko Linux.
Przypomnienie praktycznych umiejętności z zakresu pracy w powłoce systemu Unix (Linux) oraz programowania w języku C.
Zrównoleglanie obliczeń przedstawionych za pomocą pseudokodu lub wzorów matematycznych.
Analiza kodu źródłowego prostych programów sekwencyjnych i przekształcanie ich do postaci zrównoleglonej. Badanie czasu wykonania.
Implementacja algorytmu odwracania macierzy metodą Gaussa-Jordana: C+OpenMP.
Równoległa implementacja algorytmu sortowania bąbelkowego w środowisku C+MPI. Uruchomienie programu w trybie SMP.
Przygotowanie środowiska MPI i uruchomienie programu z ćwiczenia poprzedniego w trybie rozproszonym.
Uzupełnianie zaliczeń.

Literatura podstawowa:

1.	Andrzej Karbowski, Ewa Niewiadomska-Szynkiewicz (red.), Programowanie równoległe i rozproszone, Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej, Warszawa 2009
2.	Andrew S. Tanenbaum, Maarten van Steen, Systemy rozproszone. Zasady i paradygmaty, Wydawnictwa Naukowo-Techniczne, Warszawa 2006
3.	Włodzimierz Bielecki, Przetwarzanie równoległe i rozproszone. Część 1. Metody zrównoleglania algorytmów i tworzenia aplikacji, Politechnika Szczecińska, Szczecin 2007
4.	Abraham Silberschatz, Peter B. Galvin, Podstawy systemów operacyjnych, Wydawnictwa Naukowo-Techniczne, Warszawa 2001 (Część 5)
5.	Sloan, J.D., High Performance Linux Clusters with OSCAR, Rocks, OpenMosix, and MPI, O'Reilly 2009

Literatura uzupełniająca:

1.	dokumentacja na temat API openMP (różne źródła internetowe)
2.	dokumentacja specyfikacji openMPI (różne źródła internetowe)
3.	dokumentacja na temat implementacji API openMPI (różne źródła internetowe)
4.	Kirk D.B., Wen-mei W. Hwu, Programming Massively parallel Processors, 3rd Ed, Elsevier, 2017

Państwowa Akademia Nauk Stosowanych w Nysie

Opis modułu kształcenia

Nazwa modułu (przedmiotu)	**Wirtualizacja systemów**	**Kod przedmiotu**	**N-INF-I-P-CBR-WIRS_VI**
Kierunek studiów	Informatyka		
Profil kształcenia	Praktyczny		
Poziom studiów	Studia pierwszego stopnia		
Specjalność	cyberbezpieczeństwo, CBR		
Forma studiów	Studia niestacjonarne		
Semestr studiów	VI		

Tryb zaliczenia przedmiotu	Zaliczenie na ocenę	**Liczba punktów ECTS**						Sposób ustalania oceny z przedmiotu
Formy zajęć i inne	**Liczba godzin zajęć w semestrze**			Całkowita	4	Zajęcia kontaktowe	1,5	Zajęcia związane z praktycznym przygotowaniem zawodowym	2,6	
	Całkowita	Pracy studenta	Zajęcia kontaktowe	**Sposoby weryfikacji efektów uczenia się w ramach form zajęć**						Waga w %
Wykład	35	17	18	Test sprawdzający wiedzę						40%
Laboratorium	30	19	11	Oceny cząstkowe z ćwiczeń laboratoryjnych						30%
Projekt	35	26	9	Ocena projektu						30%
Razem:	100	62	38					**Razem:**		**100%**

Kategoria efektów	**Lp.**	**Efekty uczenia się dla modułu (przedmiotu)**	**Efekty kierunkowe**	**Formy zajęć**
Wiedza	1.	Posiada zaawansowaną wiedzę w zakresie wirtualizacji systemów.	K_W10, K_W11	W
	2.	Posiada wiedzę na temat wdrażania i zarządzania wirtualizacją w skali przedsiębiorstwa.	K_W10, K_W11	W
	3.	Posiada wiedzę na temat środowisk chmur publicznych i prywatnych.	K_W10, K_W11	W
Umiejętności	1.	Potrafi wdrożyć wybraną platformę wirtualizacyjną.	K_U10, K_U06	L
	2.	Potrafi zarządzać wybraną platformą wirtualizacyjną zapewniając wymaganą funkcjonalność.	K_U10	WLP
	3.	Potrafi skutecznie zaprojektować i zrealizować migrację systemów tradycyjnych na platformę wirtualizacji.	K_U12	WL
	4.	Potrafi zaimplementować i zarządzać prywatną chmurę w ramach przedsiębiorstwa.	K_U13, K_U10	WLP
Kompetencje społeczne	1.	Rozumie potrzebę ciągłego dokształcania się z zakresu wirtualizacji.	K_K01	WLP
	2.	Rozumie potrzebę współdziałania przy realizacji projektów technicznych.	K_K03	P
	3.	Jest przygotowany do projektowania i wdrażania technologii wirtualizacji w infrastrukturze IT.	K_K01, K_K04, K_K05	WLP

Forma zajęć	Metody dydaktyczne
Wykład	Wykład / wykład problemowy / wykład z prezentacją.
Tematyka zajęć	
Wprowadzenie do tematyki wirtualizacji. Rodzaje, zagadnienia i problemy wirtualizacji. Techniki wirtualizacji. Emulacja sprzętu, pełna wirtualizacja, wirtualizacja sprzętowa, wirtualizacja z wykorzystaniem wspólnego jądra. Wirtualizacja środowiska serwerowego. Klaster wirtualizacji. Mechanizmy sieciowe w wirtualizacji środowiska serwerowego i stacji roboczych. Zarządzanie pamięcią masową w środowiskach wirtualnych. Wirtualizacja stacji roboczych. Wirtualizacja infrastruktury sieci komputerowych. Zwiększanie niezawodności i tolerancji na błędy środowiska wirtualizacji oraz pule zasobów. Tworzenie szablonów maszyn wirtualnych. Podstawy bezpieczeństwa systemów wirtualizacji.	

Forma zajęć	Metody dydaktyczne
Laboratorium	Ćwiczenia laboratoryjne.
Tematyka zajęć	
Instalacja i konfiguracja serwera VMware ESXi oraz vCenter Server. Konfiguracja i zarządzanie mechanizmami sieciowymi w klastrze serwerów za pomocą vCenter Server. Konfiguracja i zarządzanie pamięcią masową za pomocą vCenter Server. Tworzenie nowych maszyn wirtualnych oraz szablonów. Zarządzanie użytkownikami i grupami infrastruktury VMware oraz uprawnieniami. Instalowanie aktualizacji oraz poprawek bezpieczeństwa. Zarządzanie wysoką dostępnością i tolerancją błędów za pomocą vCenter. Konfiguracja pul maszyn fizycznych i wirtualnych.	

Forma zajęć	Metody dydaktyczne
Projekt	Dyskusja i konsultacje.
Tematyka zajęć	
Organizacja pracy, omówienie tematów, wymagane dokumenty. Omówienie dokumentacji i ich zawartości, sposobu przygotowania i wymagań do poszczególnych części projektu. Ocena postępów w pracy nad projektem.	

Literatura podstawowa:

1.	Marshall N., Brown M., Johnson R., VMware vSphere 6.7 od podstaw, Helion, 2020
2.	Ruest D., Grandmasters, Ruest N., MCTS Egzamin 70-652 Konfigurowanie wirtualizacji systemów Windows Server, Promise, 2009
3.	Serwisy internetowe poświęcone wirtualizacji, materiały on-line.

Państwowa Akademia Nauk Stosowanych w Nysie

Opis modułu kształcenia

Nazwa modułu (przedmiotu)	**AI w IoT**	**Kod przedmiotu**	**N-INF-I-P-AI-AIoT_VI**
Kierunek studiów	Informatyka		
Profil kształcenia	Praktyczny		
Poziom studiów	Studia pierwszego stopnia		
Specjalność	sztuczna inteligencja, AI		
Forma studiów	Studia niestacjonarne		
Semestr studiów	VI		

Tryb zaliczenia przedmiotu	Egzamin	**Liczba punktów ECTS**						Sposób ustalania oceny z przedmiotu
Formy zajęć i inne	**Liczba godzin zajęć w semestrze**			Całkowita	3	Zajęcia kontaktowe	1,2	Zajęcia związane z praktycznym przygotowaniem zawodowym	2,1	
	Całkowita	Pracy studenta	Zajęcia kontaktowe	**Sposoby weryfikacji efektów uczenia się w ramach form zajęć**						Waga w %
Wykład	23	12	11	Zaliczenie pisemne						50%
Laboratorium	52	34	18	Logbook zawierający raport ze wszystkich zadań laboratoryjnych						50%
Razem:	75	46	29					**Razem:**		**100%**

Kategoria efektów	**Lp.**	**Efekty uczenia się dla modułu (przedmiotu)**	**Efekty kierunkowe**	**Formy zajęć**
Wiedza	1.	Szczegółowo zna typowe zastosowania systemów IoT.	K_W09	W
	2.	Ma pogłębioną wiedzę nt. protokołów komunikacyjnych w systemach IoT.	K_W09	W
	3.	Ma pogłębioną wiedzę nt. modeli AI, które można stosować w systemach IoT.	K_W17	W
	4.	Zna sposób podłączenia czujników do systemów IoT oraz sposoby odczytu i przetwarzania pobranych sygnałów.	K_W09	WL
	5.	Ma pogłębioną wiedzę nt. realizacji zadań w systemach wieloagentowych.	K_W15	WL
Umiejętności	1.	Umie dobrać właściwe rozwiązania sprzętowe dla określonych zadań.	K_U06	L
	2.	Potrafi prawidłowo dobrać oraz wytrenować modele AI dla określonych zadań.	K_U15	L
	3.	Potrafi dokonać przetwarzania i agregacji sygnałów w chmurze.	K_U07, K_U16	L
	4.	Potrafi zaimplementować dedykowany system wieloagentowy.	K_U07, K_U16, K_U21	L
	5.	Potrafi zapewnić bezpieczną wymianę danych pomiędzy systemami IoT.	K_U08	L
Kompetencje społeczne	1.	Potrafi współdziałać w grupie w celu zapewnienia prawidłowego funkcjonowania systemu.	K_K03	WL
	2.	Rozumie ograniczenia systemów IoT.	K_K05	WL

Forma zajęć	Metody dydaktyczne
Wykład	Prezentacje PowerPoint / Live Demo(s).

Tematyka zajęć

1. Wprowadzenie do AI i IoT.
- Przegląd Artificial Intelligence oraz Internet of Things.
- Ewolucja, konwergencja i wpływ na rzeczywistość.
2. Architektura IoT i protokoły komunikacyjne.
- Warstwy systemów IoT (percepcji, sieci, aplikacji).
- Protokoły: MQTT, CoAP, HTTP.
3. Podstawy uczenia maszynowego w IoT.
- Uczenie nadzorowane i nienadzorowane.
- Ograniczenia zasobów w środowiskach IoT.
4. Zbieranie danych i technologie sensorów.
- Rodzaje czujników IoT i strumieni danych.
- Wyzwania związane z akwizycją danych.
5. Przetwarzanie brzegowe, mgłowe i chmurowe w IoT.
- Różnice między edge, fog i cloud computing.
- Rola AI na brzegu sieci.
6. Wstępne przetwarzanie danych i inżynieria cech.
- Czyszczenie, normalizacja i transformacja danych.
- Obsługa danych strumieniowych.
7. Głębokie uczenie w zastosowaniach IoT.
- Podstawy sieci neuronowych.
- CNN i RNN w kontekście IoT.
8. Wprowadzenie do systemów wieloagentowych w AIoT.
- Typy agentów.
- Komunikacja agentów.
9. Koordynacja i negocjacja agentów.
- Wprowadzenie do prostych algorytmów decyzyjnych.
- Rozproszone podejmowanie decyzji.
10. AI w medycznym IoT (IoMT).
- Urządzenia ubieralne i zdalne monitorowanie.
- Wykrywanie anomalii w danych pacjentów.
11. Bezpieczeństwo i prywatność w systemach AIoT.
- Modele zagrożeń w IoT.
- AI w wykrywaniu włamań.
12. Uczenie ze wzmocnieniem w IoT.
- Podejmowanie decyzji w dynamicznych środowiskach.
I- nteligentne sieci energetyczne i systemy autonomiczne.
13. Energooszczędne AI dla urządzeń IoT.
- Kompresja i optymalizacja modeli.
- TinyML i AI o niskim poborze mocy.
14. Trendy przyszłości i aspekty etyczne.
- Wyjaśnialna sztuczna inteligencja (XAI) w IoT.
- Etyka, uprzedzenia i wpływ społeczny.
15. Podsumowanie.

Forma zajęć	Metody dydaktyczne
Laboratorium	Zajęcia praktyczne w laboratorium.

Tematyka zajęć

1. Konfiguracja środowiska AIoT (Jupyter, biblioteki ML).
2. Podstawy komunikacji IoT.
3. Wprowadzenie do uczenia maszynowego.
4. Praca z danymi z czujników.
5. Edge vs Cloud Computing.
6. Przetwarzanie i czyszczenie danych oras feature engineering.
7. Sieci neuronowe w praktyce.

8. Implementacja prostego systemu wieloagentowego.
9. Negocjacja agentów i alokacja zadań.
10. IoT w ochronie zdrowia.
11. Bezpieczeństwo IoT.
12. Uczenie ze wzmocnieniem.
13. TinyML i optymalizacja modeli.
14. Projekt końcowy (AIoT system).
15. Zaliczenie końcowe.

Literatura podstawowa:

1.	Raspberry Pi Foundation, Raspberry Pi Beginner's Guide, Raspberry Pi Press, Cambridge, 2025
2.	Witold Wrotek, Raspberry Pi od podstaw, Helion, Gliwice, 2025
3.	Wes McKinney, Python w analizie danych. Przetwarzanie danych za pomocą pakietów pandas i NumPy oraz środowiska Jupyter, Helion, Gliwice, 2023
4.	Colin Dow, Ekscytujący Internet rzeczy. Realizuj praktyczne projekty IoT z wykorzystaniem Raspberry Pi i Pythona, Helion, Gliwice, 2023
5.	Aurélien Géron, Uczenie maszynowe z użyciem Scikit-Learn, Keras i TensorFlow, Helion, Gliwice, 2022

Literatura uzupełniająca:

1.	Sebastian Raschka, Vahid Mirjalili, Python. Uczenie maszynowe, Helion, Gliwice, 2019
2.	Mariusz Duka, Internet rzeczy. Podstawy programowania aplikacji i serwerów sieciowych w językach C/C++, MicroPython i Lua na urządzeniach IoT ESP8266, ESP32 i Arduino, Helion, Gliwice, 2018

Państwowa Akademia Nauk Stosowanych w Nysie

Opis modułu kształcenia

Nazwa modułu (przedmiotu)	Głębokie uczenie	Kod przedmiotu	N-INF-I-P-AI-GBU_VI
Kierunek studiów	Informatyka		
Profil kształcenia	Praktyczny		
Poziom studiów	Studia pierwszego stopnia		
Specjalność	sztuczna inteligencja, AI		
Forma studiów	Studia niestacjonarne		
Semestr studiów	VI		

Tryb zaliczenia przedmiotu	Egzamin	Liczba punktów ECTS						Sposób ustalania oceny z przedmiotu
Formy zajęć i inne	Liczba godzin zajęć w semestrze			Całkowita	3	Zajęcia kontaktowe	1,4	Zajęcia związane z praktycznym przygotowaniem zawodowym	1,6	
	Całkowita	Pracy studenta	Zajęcia kontaktowe	Sposoby weryfikacji efektów uczenia się w ramach form zajęć						Waga w %
Wykład	34	16	18	Egzamin						50%
Laboratorium	41	23	18	Oceny z realizacji zadań						50%
Razem:	75	39	36					**Razem:**		**100%**

Kategoria efektów	Lp.	Efekty uczenia się dla modułu (przedmiotu)	Efekty kierunkowe	Formy zajęć
Wiedza	1.	Studenci posiadają zaawansowaną wiedzę na temat działania sztucznych sieci neuronowych oraz kluczowych aspektów ich funkcjonowania, w tym struktury warstw, roli wag oraz podstawowych metod optymalizacji.	K_W04	WL
	2.	Studenci posiadają zaawansowaną wiedzę z zakresu architektury sieci neuronowych, perceptronu, funkcji aktywacji oraz propagacji wstecznej, co pozwala im na budowę podstawowych modeli sieci neuronowych, a także orientują się w najnowszych trendach i kluczowych osiągnięciach Deep Learning, ze szczególnym uwzględnieniem analizy obrazów.	K_W17	WL
Umiejętności	1.	Studenci potrafią planować i przeprowadzać proste eksperymenty w analizie obrazów, korzystając z dostępnych narzędzi i zbiorów danych, interpretować uzyskane wyniki, wyciągać wnioski oraz weryfikować podstawowe hipotezy dotyczące problemów inżynierskich.	K_U07	WL
	2.	Studenci są zdolni do analizy istniejących rozwiązań w dziedzinie analizy obrazów, potrafią ocenić ich działanie oraz proponować usprawnienia i modyfikacje, a także projektować podstawowe systemy informatyczne do przetwarzania obrazów z wykorzystaniem odpowiednich metod i narzędzi Deep Learning.	K_U04	WL
Kompetencje społeczne	1.	Studenci rozumieją i potrafią wykorzystywać najnowszą wiedzę z dziedziny informatyki do rozwiązywania praktycznych problemów w analizie obrazów oraz są świadomi znaczenia popularyzacji osiągnięć w tej dziedzinie, promując możliwości i potencjał technologii Deep Learning.	K_K04	WL

Forma zajęć	Metody dydaktyczne
Wykład	Wykład - prezentacja.

Tematyka zajęć

Historia sztucznej inteligencji, główne paradygmaty oraz miejsce sieci neuronowych we współczesnej analizie danych. Wykorzystanie sieci neuronowych w praktyce. Reprezentacja danych obejmująca wektory cech, podstawowe operacje na danych oraz wprowadzenie do tensorów. Przygotowanie danych z uwzględnieniem brakujących wartości, kodowania zmiennych, normalizacji i standaryzacji. Podstawy modeli i sieci neuronowych z uwzględnieniem modeli liniowych jako punktu wyjścia, perceptronu, jego ograniczeń oraz architektury wielowarstwowych sieci neuronowych. Funkcje aktywacji i uczenie modeli z uwzględnieniem roli nieliniowości oraz funkcji takich jak Step, Sigmoid i ReLU, a także funkcji straty takich jak MSE i Cross-Entropy, metod optymalizacji gradientowej oraz algorytmu propagacji wstecznej. Problemy nieliniowe i jakość modeli obejmujące znaczenie warstw ukrytych, twierdzenie o uniwersalnej aproksymacji, zagadnienia przeuczenia i niedouczenia modeli, walidację krzyżową oraz regularyzację L1 i L2 wraz z metodą Dropout. Wprowadzenie do wybranych architektur obejmujące podstawy przetwarzania obrazów, operację splotu, pooling oraz zasadę działania sieci konwolucyjnych, a także podstawowe mechanizmy sieci rekurencyjnych dla danych sekwencyjnych. Przegląd wybranych modeli sieci neuronowych z uwzględnieniem ich właściwości, różnic architektonicznych oraz typowych obszarów zastosowań. Ocena modeli z wykorzystaniem podstawowych metryk takich jak accuracy, precision i recall oraz interpretacja wyników. Aspekty etyczne obejmujące prywatność danych, stronniczość modeli oraz odpowiedzialność inżyniera.

Forma zajęć	Metody dydaktyczne
Laboratorium	Realizacja zadań. Omówienie problematyki.

Tematyka zajęć

Wprowadzenie do środowiska pracy i narzędzi Deep Learning, instalacja bibliotek oraz konfiguracja środowiska. Reprezentacja danych i operacje na tensorach, wczytywanie gotowych zbiorów danych, wizualizacja obrazów oraz podział na zbiory treningowe, walidacyjne i testowe. Przygotowanie danych do pracy z modelami Deep Learning, w tym przekształcanie obrazów w odpowiedni format. Wprowadzenie do frameworków Deep Learning, takich jak PyTorch i TensorFlow/Keras, oraz praca z gotowymi warstwami i modelami. Budowa wielowarstwowych sieci neuronowych do klasyfikacji obrazów i eksploracja przykładowych zbiorów danych. Testowanie wpływu funkcji aktywacji oraz obserwacja procesu uczenia. Problemy jakości modeli i regularyzacja w praktyce. Wprowadzenie do konwolucyjnych sieci neuronowych, trenowanie prostych sieci CNN na gotowych zbiorach danych. Testowanie pretrenowanych modeli, wizualizacja aktywacji i porównanie wyników. Wprowadzenie do danych sekwencyjnych i sieci RNN/LSTM oraz obserwacja działania gotowych modeli na zbiorach czasowych. Eksperymenty z gotowymi modelami, w tym fine-tuning i transfer learning.

Literatura podstawowa:

1.	Goodfellow, Ian, et al. Deep learning. Vol. 1. No. 2. Cambridge: MIT press, 2016.
2.	Vasudevan, Shriram K., Sini Raj Pulari, and Subashri Vasudevan. Deep learning: a comprehensive guide. Chapman and Hall/CRC, 2021.
3.	Vasilev, Ivan, et al. Python deep learning. Vol. 2. Birmingham: Packt Publishing, 2019.

Literatura uzupełniająca:

1.	Antiga, Luca Pietro Giovanni, Eli Stevens, and Thomas Viehmann. Deep learning with PyTorch. Simon and Schuster, 2020.

Państwowa Akademia Nauk Stosowanych w Nysie

Opis modułu kształcenia

Nazwa modułu (przedmiotu)	Przetwarzanie języka naturalnego	Kod przedmiotu	N-INF-I-P-AI-PJN_VI
Kierunek studiów	Informatyka		
Profil kształcenia	Praktyczny		
Poziom studiów	Studia pierwszego stopnia		
Specjalność	sztuczna inteligencja, AI		
Forma studiów	Studia niestacjonarne		
Semestr studiów	VI		

Tryb zaliczenia przedmiotu	Zaliczenie na ocenę	Liczba punktów ECTS						Sposób ustalania oceny z przedmiotu
		Całkowita	4	Zajęcia kontaktowe	1,6	Zajęcia związane z praktycznym przygotowaniem zawodowym	3,2	

Formy zajęć i inne	Liczba godzin zajęć w semestrze			Sposoby weryfikacji efektów uczenia się w ramach form zajęć		Waga w %
	Całkowita	Pracy studenta	Zajęcia kontaktowe			
Wykład	21	10	11	Zaliczenie pisemne na ocenę		30%
Laboratorium	43	25	18	Zaliczenie ćwiczeń laboratoryjnych		40%
Projekt	36	25	11	Zaliczenie samodzielnych projektów		30%
Razem:	100	60	40		**Razem:**	**100%**

Kategoria efektów	Lp.	Efekty uczenia się dla modułu (przedmiotu)	Efekty kierunkowe	Formy zajęć
Wiedza	1.	Ma uporządkowaną wiedzę o ewolucji, metodach reprezentacji tekstu i architekturach modeli językowych.	K_W17	W
	2.	Zna zaawansowane techniki adaptacji modeli pretrenowanych, z uwzględnieniem ograniczonych zasobów sprzętowych.	K_W05, K_W13	WL
	3.	Posiada wiedzę na temat metod projektowania agentów autonomicznych i mechanizmów integrujących modele sztucznej inteligencji z zewnętrznymi narzędziami.	K_W14	WLP
Umiejętności	1.	Potrafi przygotować dziedzinowe zbiory danych tekstowych oraz przeprowadzić ewaluację modeli językowych przy wykorzystaniu odpowiednich metryk.	K_U01, K_U21	L
	2.	Umie zaimplementować proces optymalizacji i douczania modelu językowego.	K_U04, K_U02	LP
	3.	Potrafi samodzielnie zaprojektować i zaprogramować autorski silnik agentowy.	K_U18, K_U04	LP
Kompetencje społeczne	1.	Rozumie ogromną dynamikę rozwoju otwartych technologii sztucznej inteligencji.	K_K01	WL
	2.	Potrafi krytycznie ocenić technologiczne kompromisy podczas rozwiązywania problemów informatycznych, dobierając architekturę adekwatną do możliwości technicznych i ograniczeń sprzętowych.	K_K04	WP

Forma zajęć	Metody dydaktyczne
Wykład	

Tematyka zajęć

Ewolucja metod reprezentacji tekstu - od wektorów statycznych do modeli kontekstowych.
Architektury modeli transformerowych, zasady działania mechanizmów Self-Attention. Różnice architektoniczne i zastosowania modeli typu koder (rozumienie języka) i dekoder (generacja tekstu).
Optymalizacja modeli na potrzeby urządzeń lokalnych - architektury modeli o małej liczbie parametrów (SLM).
Techniki kompresji, kwantyzacji i redukcji precyzji obliczeń ze względu na ograniczenia sprzętowe.
Inżynieria kontekstowa i Prompt Engineering, rola instrukcji i formatowania wyjścia (JSON/XML).
Adaptacja modeli, metody wydajnego douczania parametrów. Architektura adaptacji niskorzędowej (LoRA) jako sposób na trening przy małych zasobach.
Architektury Agentowe, model językowy jako silnik decyzyjny. Wzorzec ReAct (Reasoning + Acting), wywoływanie narzędzi zewnętrznych i funkcji logicznych.
Systemy Wieloagentowe i RAG, orkiestracja wielu modeli, zarządzanie pamięcią agentów.

Forma zajęć	Metody dydaktyczne
Laboratorium	

Tematyka zajęć

Instalacja i konfiguracja lokalnego środowiska do uruchamiania skwantyzowanych modeli SLM.
Implementacja technik Chain-of-Thought i Self-Correction na lokalnych modelach. Porównanie skuteczności różnych strategii promptowania.
Proste wyszukiwanie semantyczne w lokalnej bazie dokumentów.
Połączenie wyszukiwarki dokumentów z modelem generatywny.
Przygotowanie korpusów - tokenizacja i formatowanie danych do specyficznych zadań (klasyfikacja/generacja).
Uczenie modelu kodera - douczanie małego modelu (rodzina BERT/RoBERTa) do klasyfikacji tekstu.
Konfiguracja parametrów adaptera dla małego modelu generatywnego.
Proces douczania modelu - uruchomienie i monitorowanie procesu adaptacji modelu na lokalnej karcie graficznej.
Porównanie modelu bazowego z douczonym.
Wywoływanie narzędzi programowanie modelu, aby generował instrukcje do wywołania zewnętrznych skryptów Pythonowych.
Budowa agenta od zera - samodzielna implementacja pętli „Myśl -> Działanie -> Obserwacja” bez użycia gotowych frameworków.
Budowa agenta z pamięcią i cyklami poprawy błędów przy użyciu profesjonalnych bibliotek.
Systemy Wieloagentowe (Multi-agent): Projektowanie „zespołu” agentów o różnych rolach (np. Badacz i Redaktor) przy użyciu popularnych narzędzi.
Agent decydujący, kiedy i jak użyć wyszukiwarki dokumentów, by odpowiedzieć na trudne zapytanie.

Forma zajęć	Metody dydaktyczne
Projekt	

Tematyka zajęć

Wybór problemu i przygotowanie małego, wysokiej jakości zbioru danych.
Implementacja autorskiego silnika agentowego.
Douczenie małego modelu (np. 1B-3B metodą QLoRA) do potrzeb agenta.
Porównanie skuteczności agentów wykorzystujących model wyjściowy oraz douczony.
Budowa interfejsu dla silnika agentowego.

Literatura podstawowa:

1.	Tunstall L., von Werra L., Wolf T., Przetwarzanie języka naturalnego z wykorzystaniem transformerów. Budowanie aplikacji językowych za pomocą bibliotek Hugging Face, Helion, 2024
2.	Raschka S., Stwórz własne AI. Jak od podstaw zbudować duży model językowy, Helion, 2025

3.	Rothman D., Transformery w przetwarzaniu języka naturalnego i widzenia komputerowego. Generatywna AI oraz modele LLM z wykorzystaniem Hugging Face, ChatGPT, GPT-4V i DALL-E 3. Wydanie III, Helion, 2025
4.	materiały dostarczone przez prowadzącego

Literatura uzupełniająca:

1.	Oficjalna dokumentacja ekosystemu Hugging Face
2.	Dokumentacja techniczna frameworków do systemów agentowych

Państwowa Akademia Nauk Stosowanych w Nysie

Opis modułu kształcenia

Nazwa modułu (przedmiotu)	**Widzenie komputerowe**	**Kod przedmiotu**	**N-INF-I-P-AI-WK_VI**
Kierunek studiów	Informatyka		
Profil kształcenia	Praktyczny		
Poziom studiów	Studia pierwszego stopnia		
Specjalność	sztuczna inteligencja, AI		
Forma studiów	Studia niestacjonarne		
Semestr studiów	VI		

Tryb zaliczenia przedmiotu	Zaliczenie na ocenę	**Liczba punktów ECTS**						Sposób ustalania oceny z przedmiotu
Formy zajęć i inne	**Liczba godzin zajęć w semestrze**			Całkowita	3	Zajęcia kontaktowe	1,2	Zajęcia związane z praktycznym przygotowaniem zawodowym	2,2	
	Całkowita	Pracy studenta	Zajęcia kontaktowe	**Sposoby weryfikacji efektów uczenia się w ramach form zajęć**						Waga w %
Wykład	19	8	11	Zaliczenie						40%
Laboratorium	26	15	11	Ocena realizowanych zadań						30%
Projekt	30	21	9	Zaliczenie projektu zadanych przez prowadzącego						30%
Razem:	75	44	31					**Razem:**		**100%**

Kategoria efektów	**Lp.**	**Efekty uczenia się dla modułu (przedmiotu)**	**Efekty kierunkowe**	**Formy zajęć**
Wiedza	1.	Student posiada rozszerzoną i pogłębioną znajomość wybranych działów matematyki oraz metod niezbędnych do cyfrowego przetwarzania obrazów.	K_W02	WLP
	2.	Student dysponuje uporządkowaną i zaawansowaną wiedzą w zakresie technik cyfrowego przetwarzania obrazów.	K_W01	WLP
Umiejętności	1.	Student potrafi samodzielnie zaplanować i przeprowadzić eksperymenty służące rozwiązaniu problemów związanych z komputerową analizą danych, wykorzystując wiedzę z przetwarzania sygnałów i obrazów.	K_U04	LP
	2.	Student umie realizować zadania projektowe przy tworzeniu nowoczesnych maszyn i urządzeń, stosując interdyscyplinarne podejście oraz narzędzia informatyczne w systemach wizyjnych.	K_U01	LP
Kompetencje społeczne	1.	Student rozumie potrzebę ciągłego samokształcenia oraz rozwijania umiejętności w dziedzinie nowych technologii.	K_K01	LP

Forma zajęć	Metody dydaktyczne
Wykład	Wykład - prezentacja.
Tematyka zajęć	
Historyczne sposoby przetwarzania obrazów. Obszary zastosowań cyfrowego przetwarzania obrazów. Analiza technik wizyjnych i metod przetwarzania obrazu. Budowa obrazu (w skali szarości i kolorowego). Wprowadzenie do arytmetyki pikseli obrazu. Definicja regionów. Wprowadzenie do praktycznego wykorzystania metod analizy obrazu. Deskryptory cech obrazu. Budowa i zastosowanie histogramu w technice wizyjnej. Algorytmy modyfikacji histogramu. Zastosowanie histogramu w cyfrowym przetwarzaniu obrazu. Przekształcenia morfologiczne. Podstawowe algorytmy filtracji. Dylatacja i erozja. Otwarcie i zamkniecie. Przykłady przekształceń morfologicznych. Wykrywanie krawędzi, segmentacja obrazu. Filtrowanie obrazów (filtry dolnoprzepustowe, separujące, linii średniej, Laplasa). Zastosowanie filtrów do wykrywania krawędzi. Wyodrębnianie linii, konturów obrazu (Canny, Hough). Filtracja wyodrębnionych komponentów obrazu. Pomiar konturów obiektów. Wprowadzenie do technik rozpoznawania obrazu w obszarze przetwarzania obrazów statycznych oraz sekwencji wideo działających w oparciu o machine learning i deep learning. Klasyfikatory wykorzystywane w procesie analizy obrazu (Decision Tree, K-Nearest Neighbour, Perceptron, Random Forest, Bayes Algorithm, Softmax, SVM). Wykorzystanie sztucznych sieci neuronowych do analizy obrazu.	

Forma zajęć	Metody dydaktyczne
Laboratorium	Realizacja zadań.
Tematyka zajęć	
Zarządzanie pikselami i operacje arytmetyczne na obrazach oraz określanie regionów zainteresowania. Filtrowanie obrazów oraz wykonywanie podstawowych transformacji geometrycznych i kolorystycznych. Tworzenie histogramów dla wybranych obrazów, modyfikacja ich rozkładu, a także wykrywanie cech i obiektów przy użyciu analizy histogramowej. Przeprowadzanie operacji morfologicznych na obrazach. Opis i zastosowanie deskryptorów cech obrazu. Wyznaczanie obszarów ROI (region of interest). Proces detekcji regionów z wykorzystaniem dwuetapowych detektorów. Analiza obrazów z zastosowaniem różnych architektur sieci neuronowych (CIFAR, ResNet, AlexNet). Detekcja obiektów z użyciem różnych parametrów i konfiguracji sieci neuronowych.	

Forma zajęć	Metody dydaktyczne
Projekt	Zadania projektowe.
Tematyka zajęć	
Wybór tematu projektu związanego z analizą obrazów cyfrowych. Przygotowanie i przetwarzanie danych, w tym filtrowanie, transformacje, operacje morfologiczne i wyznaczanie ROI. Implementacja modelu i detekcja obiektów z użyciem sieci neuronowych, optymalizacja parametrów oraz analiza histogramów i deskryptorów cech. Ewaluacja wyników, interpretacja efektów i prezentacja projektu wraz z wnioskami i doświadczeniami zdobytymi podczas pracy.	

Literatura podstawowa:

1.	Gonzalez, Rafael C. "Digital Image Processing fourth edition. Richard E. Woods." (2017).
2.	Sankowski, Dominik, Volodymyr Mosorov, and Krzysztof Strzecha. Przetwarzanie i analiza obrazĂłw w systemach przemysĹ ,owych: wybrane zastosowania. Wydawnictwo Naukowe PWN, 2011.
3.	Malina, Witold, and Maciej Smiatacz. Rozpoznawanie obrazów. Akademicka Oficyna Wydawnicza EXIT, 2010.

Literatura uzupełniająca:

1.	Wojnar, Leszek, Krzysztof Jan Kurzydłowski, and Janusz Szala. Praktyka analizy obrazu. Krakow: Polskie Towarzystwo Stereologiczne, 2002.

Państwowa Akademia Nauk Stosowanych w Nysie

Opis modułu kształcenia

Nazwa modułu (przedmiotu)	**Pierwsza pomoc**	**Kod przedmiotu**	**N-INF-I-P-INF-PIEP_VII**
Kierunek studiów	Informatyka		
Profil kształcenia	Praktyczny		
Poziom studiów	Studia pierwszego stopnia		
Specjalność	przedmiot wspólny dla wszystkich specjalności		
Forma studiów	Studia niestacjonarne		
Semestr studiów	VII		

Tryb zaliczenia przedmiotu	Zaliczenie na ocenę	**Liczba punktów ECTS**						Sposób ustalania oceny z przedmiotu
Formy zajęć i inne	**Liczba godzin zajęć w semestrze**			Całkowita	1	Zajęcia kontaktowe	0,4	Zajęcia związane z praktycznym przygotowaniem zawodowym	0,5	
	Całkowita	Pracy studenta	Zajęcia kontaktowe	**Sposoby weryfikacji efektów uczenia się w ramach form zajęć**						Waga w %
Wykład	12	9	3	Weryfikacja wiedzy w trakcie zaliczania praktycznych umiejętności						20%
Laboratorium	13	6	7	Zaliczenie z praktycznych umiejętności						80%
Razem:	25	15	10					**Razem:**		**100%**

Kategoria efektów	**Lp.**	**Efekty uczenia się dla modułu (przedmiotu)**	**Efekty kierunkowe**	**Formy zajęć**
Wiedza	1.	Potrafi ocenić miejsce zdarzenia, rozpoznać stan zagrożenia życia, uruchomić łańcuch przeżycia. Rozumie podstawy prawne udzielania pierwszej pomocy.	K_W20	WL
Umiejętności	1.	Potrafi wykonać resuscytację krążeniowo-oddechową z wykorzystaniem AED.	K_U12, K_U14	L
	2.	Potrafi udzielić pierwszej pomocy w typowych urazach z zachowaniem zasad bezpieczeństwa.	K_U12, K_U14	L
	3.	Potrafi udzielić pierwszej pomocy w zadławieniu.	K_U12, K_U14	L
Kompetencje społeczne	1.	Potrafi pracować w grupie, przyjmując różne w niej role.	K_K03	L
	2.	Jest świadoma własnych ograniczeń i wie kiedy wezwać pomoc.	K_K04	L

Forma zajęć	Metody dydaktyczne
Wykład	
Tematyka zajęć	
Organizacja ratownictwa medycznego w Polsce. Prawne i etyczne aspekty udzielania pierwszej pomocy. Zasady wzywania ambulansu. Podstawowe zabiegi resuscytacyjne u dorosłych i dzieci.	

Forma zajęć	Metody dydaktyczne
Laboratorium	
Tematyka zajęć	
Podstawowe zabiegi resuscytacyjne u dorosłych i dzieci – ćwiczenia fantomowe. Postępowanie w sytuacjach szczególnych: rękoczyn Heimlicha, pozycja antywstrząsowa, pozycja bezpieczna - ćwiczenia praktyczne. Zaopatrywanie urazów – ćwiczenia praktyczne.	

Literatura podstawowa:

1.	Michael C. Colquhoun, Anthony J. Handley, T.R Evans; red. wyd. pol. Juliusz Jakubaszko: ABC resuscytacji. Górnicki Wydaw. Medyczne, Wrocław 2006
2.	Andres J.: red. wyd. Pol.: Wytyczne Resuscytacji 2015. Polska Rada Resuscytacji, Kraków 2015.
3.	Peter Driscoll, David Skinner, Richard Earlam; red. wyd. pol. Juliusz Jakubaszko: ABC postępowania w urazach. Górnicki Wydaw. Medyczne, Wrocław 2010
4.	Goniewicz M. Pierwsza pomoc - podręcznik dla studentów, Wydawnictwo Lekarskie PZWL Warszawa, 2011.

Literatura uzupełniająca:

1.	Chrząszczewska A., Bandażowanie, Wydawnictwo Lekarskie PZWL, Warszawa 2014

Państwowa Akademia Nauk Stosowanych w Nysie

Opis modułu kształcenia

Nazwa modułu (przedmiotu)				**Praca dyplomowa**				**Kod przedmiotu**	**N-INF-I-P-INF-PRAD_VII**
Kierunek studiów				Informatyka					
Profil kształcenia				Praktyczny					
Poziom studiów				Studia pierwszego stopnia					
Specjalność				przedmiot wspólny dla wszystkich specjalności					
Forma studiów				Studia niestacjonarne					
Semestr studiów				VII					
Tryb zaliczenia przedmiotu				Zaliczenie na ocenę	**Liczba punktów ECTS**				Sposób ustalania oceny z przedmiotu
Formy zajęć i inne		**Liczba godzin zajęć w semestrze**			Całkowita	15	Zajęcia kontaktowe	Zajęcia związane z praktycznym przygotowaniem zawodowym 15	
		Całkowita	Pracy studenta	Zajęcia kontaktowe	**Sposoby weryfikacji efektów uczenia się w ramach form zajęć**				Waga w %
Projekt		375	375		Ocena pracy dyplomowej				100%
Razem:		375	375					**Razem:**	**100%**

Kategoria efektów	**Lp.**	**Efekty uczenia się dla modułu (przedmiotu)**	**Efekty kierunkowe**	**Formy zajęć**
Umiejętności	1.	Potrafi sformułować cel i zakres pracy dyplomowej.	K_U12, K_U13, K_U11	P
	2.	Potrafi referować poszczególne fazy realizacji pracy dyplomowej.	K_U12, K_U13, K_U11	P
	3.	Potrafi samodzielnie realizować zaplanowane zadania podstawowe i techniczne związane z wykonaniem pracy dyplomowej.	K_U12, K_U13, K_U11	P
	4.	Potrafi samodzielnie wykorzystać polskojęzyczne oraz obcojęzyczne materiały w opracowaniu pracy dyplomowej.	K_U12, K_U13, K_U11	P
Kompetencje społeczne	1.	Potrafi myśleć i działać kreatywnie oraz działać zgodnie z priorytetami zadań służących realizacji pracy dyplomowej.	K_K04, K_K05, K_K06, K_K07	P

Forma zajęć	Metody dydaktyczne
Projekt	
Tematyka zajęć	
Weryfikacja dotąd wykonanych prac w VI semestrze. Sformułowanie ostatecznego kształtu pracy dyplomowej. Sporządzenie szczegółowego harmonogramu dalszej pracy. Dalsze studia literaturowe (w tym praca w Internecie), gromadzenie literatury, wybór i nauka systemów i narzędzi. Prace projektowe i implementacyjne. Weryfikacja i przetestowanie wykonanej aplikacji lub innego rozwiązania informatycznego, opracowanie wyników. Napisanie pracy i przygotowanie się do obrony.	

Literatura podstawowa:

1.	Bernat P., Praktyczne porady dotyczące przygotowania pracy dyplomowej, Oficyna Wydawnicza PWSZ w Nysie, 2007
2.	Wojciechowska R., Przewodnik metodyczny pisania pracy dyplomowej. Warszawa, Difin 2010
3.	Wrycza-Bekier J., Kreatywna praca dyplomowa. Jak stworzyć fascynujący tekst naukowy. Helion 2010

Państwowa Akademia Nauk Stosowanych w Nysie

Opis modułu kształcenia

Nazwa modułu (przedmiotu)				**Praktyka zawodowa**				**Kod przedmiotu**	**N-INF-I-P-INF-PRAZ_VII**
Kierunek studiów				Informatyka					
Profil kształcenia				Praktyczny					
Poziom studiów				Studia pierwszego stopnia					
Specjalność				przedmiot wspólny dla wszystkich specjalności					
Forma studiów				Studia niestacjonarne					
Semestr studiów				VII					
Tryb zaliczenia przedmiotu				Zaliczenie na ocenę	**Liczba punktów ECTS**				Sposób ustalania oceny z przedmiotu
Formy zajęć i inne		**Liczba godzin zajęć w semestrze**			Całkowita	8	Zajęcia kontaktowe	Zajęcia związane z praktycznym przygotowaniem zawodowym 8	
		Całkowita	Pracy studenta	Zajęcia kontaktowe	**Sposoby weryfikacji efektów uczenia się w ramach form zajęć**				Waga w %
Projekt		320	320		Ocena praktyki				100%
Razem:		320	320					**Razem:**	**100%**

Kategoria efektów	**Lp.**	**Efekty uczenia się dla modułu (przedmiotu)**	**Efekty kierunkowe**	**Formy zajęć**
Umiejętności	1.	Pracuje w zespole lub indywidualnie na różnych stanowiskach pracy zgodnych z kierunkiem studiów i/lub specjalnością.	K_U06, K_U07, K_U12, K_U14	P
	2.	Stosuje zasady bezpiecznego wykorzystania podstawowych elementów sprzętu komputerowego lub sieciowego w pracy zespołowej i indywidualnej.	K_U14, K_U12	P
Kompetencje społeczne	1.	Potrafi współdziałać w grupie podczas realizacji projektu informatycznego.	K_K03, K_K06	P
	2.	Potrafi określić priorytety służące do realizacji projektu informatycznego.	K_K04, K_K05	P
	3.	Potrafi rozwijać swoją wiedzę przez dostosowanie do warunków realizacji zadań oraz ma świadomość oceny jego pracy przez pracodawcę w odniesieniu do kierunku i Uczelni.	K_K01, K_K02, K_K07	P

Forma zajęć	Metody dydaktyczne
Projekt	

Tematyka zajęć

Student powinien odbyć praktykę w ramach swojej specjalizacji w różnych działach przedsiębiorstwa lub firm informatycznych. Wszędzie tam gdzie projektuje się czy wytwarza systemy informatyczne, ale również gdzie administruje się lub wykorzystuje systemy informatyczne.
Obszar wykonywanych obowiązków przez studentów obejmuje przede wszystkim takie funkcje jak serwisant (aspekt sprzętowy, sieciowy i programistyczny), administrator systemów informatycznych (urzędy państwowe i gminne, szkoły, ośrodki zdrowia, banki) z uwzględnieniem elementów bezpieczeństwa systemów i sieci komputerowych, grafik komputerowy i programista.
Do podstawowej tematyki praktyk należą następujące zagadnienia:
- Konfiguracja i administracja sieciowymi systemami operacyjnymi.
- Zarządzanie siecią komputerową.
- Projektowanie i wykonawstwo lokalnych sieci komputerowych, w tym: zaznajomienie się z urządzeniami sieci LAN, ich obsługą, konfiguracją i administracją, poznanie techniki wykonawstwa połączeń sieciowych.
- Projektowanie i programowanie desktopowych i serwerowych systemów informatycznych, aplikacji internetowych, aplikacji mobilnych.
- Eksploatacja i administrowanie systemami informatycznymi do obsługi działalności podstawowej i pomocniczej przedsiębiorstwa.
- Tworzenie i programowanie grafiki komputerowej w różnych zastosowaniach (marketing, reklama, gry komputerowe, systemy informatyczne, grafika prezentacyjna).

Państwowa Akademia Nauk Stosowanych w Nysie

Opis modułu kształcenia

Nazwa modułu (przedmiotu)	**Seminarium dyplomowe**	**Kod przedmiotu**	**N-INF-I-P-INF-SEMD_VII**
Kierunek studiów	Informatyka		
Profil kształcenia	Praktyczny		
Poziom studiów	Studia pierwszego stopnia		
Specjalność	przedmiot wspólny dla wszystkich specjalności		
Forma studiów	Studia niestacjonarne		
Semestr studiów	VII		

Tryb zaliczenia przedmiotu	Zaliczenie na ocenę	**Liczba punktów ECTS**						Sposób ustalania oceny z przedmiotu
Formy zajęć i inne	**Liczba godzin zajęć w semestrze**			Całkowita	2	Zajęcia kontaktowe	0,7	Zajęcia związane z praktycznym przygotowaniem zawodowym		
	Całkowita	Pracy studenta	Zajęcia kontaktowe	**Sposoby weryfikacji efektów uczenia się w ramach form zajęć**						Waga w %
Seminarium	50	32	18	Prezentacja koncepcji i etapów realizacji pracy dyplomowej						100%
Razem:	50	32	18						**Razem:**	**100%**

Kategoria efektów	**Lp.**	**Efekty uczenia się dla modułu (przedmiotu)**	**Efekty kierunkowe**	**Formy zajęć**
Wiedza	1.	Posiada rozszerzoną i głęboką wiedzę z zakresu prezentacji wyników prac rozwojowych i technicznych.	K_W07, K_W16	S
	2.	Posiada ogólna wiedzę na temat praw autorskich.	K_W07	S
Umiejętności	1.	Potrafi używać narzędzi służących do prezentacji.	K_U05, K_U16, K_U19	S
	2.	Potrafi używać narzędzi służących do edytowania tekstów naukowych i technicznych.	K_U05, K_U16, K_U19, K_U15, K_U13	S
	3.	Potrafi zwięźle i jasno przedstawić wyniki swoich prac.	K_U05, K_U16, K_U19, K_U15, K_U13	S
Kompetencje społeczne	1.	Potrafi umiejscowić wyniki swoich prac rozwojowych i technicznych w potencjalnych zastosowaniach praktycznych.	K_K07, K_K06, K_K05, K_K04, K_K02	S

Forma zajęć	Metody dydaktyczne
Seminarium	

Tematyka zajęć

Wyjaśnienie przebiegu obrony pracy dyplomowej oraz metody obliczania ostatecznej oceny z zakończenia studiów. Ustalenie terminarza wygłaszania kolejnych prezentacji.
Omówienie prawidłowej metody przygotowania prezentacji multimedialnej na potrzeby obrony pracy dyplomowej.
Omówienie prawidłowej metody pisania pracy dyplomowej pod względem edytorskim oraz informacja o konieczności przestrzegania praw autorskich.
Prezentacje multimedialne przygotowane przez studentów. Każdy student w ciągu zajęć przygotowuje i przedstawia 2 prezentacje. Pierwsza zawiera prezentację rozwiązanego przez studenta wybranego problemu pracy dyplomowej oraz weryfikację struktury pracy i harmonogramu dalszych prac. Celem drugiej prezentacji jest przygotowanie się do obrony. Prezentacja ta zawiera przegląd całości pracy oraz szczegółową prezentację jej głównego wyniku.

Literatura podstawowa:

1.	Bernat P., Praktyczne porady dotyczące przygotowania pracy dyplomowej, Oficyna Wydawnicza PWSZ w Nysie, 2007
2.	Kraśniewski A.: Jak pisać pracę dyplomową, [http://cygnus.tele.pw.edu.pl/~andrzej/TP/wyklad/wyklad-pdf/TP-praca_dypl.pdf], 2012
3.	Rawa T., Metodyka wykonywania inżynierskich i magisterskich prac dyplomowych. Wydaw. ART., Olsztyn, 1999
4.	Wojciechowska R., Przewodnik metodyczny pisania pracy dyplomowej. Warszawa, Difin 2010
5.	Wrycza-Bekier J., Kreatywna praca dyplomowa. Jak stworzyć fascynujący tekst naukowy. Helion 2010
6.	Raport o zasadach poszanowania autorstwa w pracach dyplomowych oraz doktorskich w instytucjach akademickich i naukowych, [http://www.frp.org.pl/publikacje/Raport_o_zasadach_poszanowania_autorstwa.pdf], 2005
7.	Ujednolicony tekst ustawy Prawo o Szkolnictwie Wyższym, [http://www.nauka.gov.pl/szkolnictwo-wyzsze/szkolnictwo-wyzsze/artykul/ujednolicony-tekst-ustawy-prawo-o-szkolnictwie-wyzszym/], 2011, art. 193, 214 (pkt 4, 5 i 6), 217 pkt 5
8.	Regulamin dyplomowania w Instytucie Informatyki w Pwsz w Nysie

Państwowa Akademia Nauk Stosowanych w Nysie

Opis modułu kształcenia

Nazwa modułu (przedmiotu)	Eksploracja danych	Kod przedmiotu	N-INF-I-P-SIAI-EKSD_VII
Kierunek studiów	Informatyka		
Profil kształcenia	Praktyczny		
Poziom studiów	Studia pierwszego stopnia		
Specjalność	systemy internetowe i sztuczna inteligencja, SIAI		
Forma studiów	Studia niestacjonarne		
Semestr studiów	VII		

Tryb zaliczenia przedmiotu	Egzamin	Liczba punktów ECTS						Sposób ustalania oceny z przedmiotu
Formy zajęć i inne	Liczba godzin zajęć w semestrze	Całkowita	2	Zajęcia kontaktowe	0,9	Zajęcia związane z praktycznym przygotowaniem zawodowym	1,4	

Formy zajęć i inne	Całkowita	Pracy studenta	Zajęcia kontaktowe	Sposoby weryfikacji efektów uczenia się w ramach form zajęć	Waga w %
Wykład	15	4	11	Test	50%
Laboratorium	35	23	12	Oceny cząstkowe z ćwiczeń laboratoryjnych	50%
Razem:	50	27	23	**Razem:**	**100%**

Kategoria efektów	Lp.	Efekty uczenia się dla modułu (przedmiotu)	Efekty kierunkowe	Formy zajęć
Wiedza	1.	Student ma wiedzę o osiągnięciach w eksploracji danych, zwłaszcza w odniesieniu do złożonych reprezentacji danych. Ma wiedzę ogólną w zakresie eksploracji danych – także wobec złożonych typów i modeli reprezentacji danych.	K_W16	W
	2.	Ma wiedzę związaną z takimi zagadnieniami jak eksploracja strumieni danych, metody wizualnej eksploracji danych, przetwarzanie języka naturalnego, rozpraszania eksploracji danych na wiele maszyn obliczeniowych, wybranych klasyfikatorów dla strumieni danych i adaptujących się do zmiennych środowisk.	K_W17	W
	3.	Ma wiedzę związaną z wybranymi zagadnieniami, takimi jak: metody przetwarzania wstępnego danych, budowa modeli predykcji zmiennej liczbowej (regresja, sieci neuronowe), metody wyboru i oceny klasyfikatorów oraz predykcji, ocena algorytmów skupień.	K_W15	W
	4.	Zna podstawowe metody, techniki i narzędzia stosowane przy rozwiązywaniu zadań z zastosowaniem algorytmów eksploracji danych, zna zagadnienia przetwarzania języka naturalnego i danych relacyjnych, potrafi wdrożyć opracowywane modele do projektowanych systemów informatycznych.	K_W12	WL
Umiejętności	1.	Student potrafi — przy formułowaniu i rozwiązywaniu zadań inżynierskich — integrować wiedzę z różnych obszarów informatyki związanych z pozyskiwaniem danych z różnych źródeł, ich przetwarzaniem wstępnym oraz eksploracją, oceną uzyskanych wzorców i zastosowaniem znalezionych wzorców.	K_U16	L
	2.	Potrafi określić przydatność nowych algorytmów eksploracji danych, poprzez lekturę literatury technicznej i popularnonaukowe.	K_U10	L
	3.	Potrafi wykorzystać do formułowania i rozwiązywania zadań inżynierskich metody klasyfikacji nadzorowanej, predykcji zmiennej liczbowej, grupowania danych oraz przetwarzania języka naturalnego.	K_U07	L
	4.	Potrafi pozyskiwać informacje nt. eksploracji danych z literatury, baz danych oraz innych źródeł (w języku ojczystym i angielskim), integrować je, dokonywać ich interpretacji i krytycznej oceny, wyciągać wnioski oraz opinie.	K_U11	L
	5.	Potrafi dokonać krytycznej analizy istniejących metod eksploracji danych oraz zaproponować ich ulepszenia.	K_U12	L
Kompetencje społeczne	1.	Student rozumie istotność wykorzystywania najnowszej wiedzy z eksploracji danych i uczenia maszynowego w rozwiązywaniu problemów praktycznych.	K_K02	WL
	2.	Rozumie, że przy tworzeniu inteligentnych systemów wykorzystujących techniki eksploracji danych i podczas adaptacji tych technik do środowiska nabyta wiedza i umiejętności szczególnie szybko się zmieniają i wymagają dalszego kształcenia się z uwagi na dynamiczny rozwój dziedziny.	K_K01	WL

Forma zajęć	Metody dydaktyczne
Wykład	
Tematyka zajęć	
Charakterystyka procesu odkrywania wiedzy w bazach danych. Główne metody przetwarzania wstępnego danych (w szczególności wykrywanie sytuacji konfliktowych podczas połączenia różnych źródeł, oczyszczenie danych z błędów, uwzględnianie niezdefiniowanych wartości atrybutów). Redukcja wymiarowości danych (selekcja cech, tworzenie nowych cech, metody projekcji do przestrzeni niskowymiarowych, SVD), transformacje oraz metody dyskretyzacji. Eksploracja sieci Web: eksploracja połączeń. Algorytmy rankingu stron (PageRank, HITS). Eksploracja tekstu: modele i algorytmy. Systemy rekomendacyjne.	

Forma zajęć	Metody dydaktyczne
Laboratorium	Ćwiczenia laboratoryjne.
Tematyka zajęć	
Przebieg ćwiczeń laboratoryjnych obejmuje naukę eksploracji danych z wykorzystaniem języka Python oraz środowiska MATLAB i STATISTICA. Realizowane projekty (studia przypadków), mają na celu ukierunkować studentów na aspekty praktyczne realizacji różnych etapów odkrywania wiedzy z wybranych zbiorów danych. W trakcie ćwiczeń laboratoryjnych studenci poznają narzędzia przydatne do rozwiązywania problemów regresji, klasyfikacji, analizy skupień, wizualizacji i wstępnego przetwarzania danych. Studenci zapoznają się z bibliotekami uczenia maszynowego dla języka programowania Python, ze szczególnym naciskiem na biblioteki wspomagające przetwarzanie języka naturalnego (nltk, gensim). Studenci poznają również sposoby przetwarzania większych zbiorów danych poprzez zrównoleglanie lub rozpraszanie obliczeń.	

Literatura podstawowa:

1.	T. White, Hadoop. Kompletny przewodnik. Analiza i przechowywanie danych, Helion, 2015. (lub oryginał)
2.	Hurtownie danych: logiczne i fizyczne struktury danych, Z. Królikowski, Wydawnictwo Politechniki Poznańskiej 2007
3.	Projektowanie hurtowni danych, Zarządzanie kontaktami z klientami (CRM), Ch. Todman, Wydawnictwa Naukowo-Techniczne 2003
4.	B. Liu, Web Data Mining: Exporing Hyperlinks, Contents, and Usage Data, Springer, 2015

Literatura uzupełniająca:

1.	N. Marz, J. Warren, Big Data. Principles and best practices of scalable realtime data systems, Manning Pubications Co., 2015. (lub tłumaczenie)
2.	Rajaraman, J. Lescovec, J.D. Ullman, Mining of Massive Datasets, Cambridge University Press, 2014
3.	Han J., Kamber M., Data Mining: Concepts and techniques, San Francisco, Morgan Kaufmann, 2000.

Państwowa Akademia Nauk Stosowanych w Nysie

Opis modułu kształcenia

Nazwa modułu (przedmiotu)	**Systemy e-biznesu**	**Kod przedmiotu**	**N-INF-I-P-SIAI-SYSE_VII**
Kierunek studiów	Informatyka		
Profil kształcenia	Praktyczny		
Poziom studiów	Studia pierwszego stopnia		
Specjalność	systemy internetowe i sztuczna inteligencja, SIAI		
Forma studiów	Studia niestacjonarne		
Semestr studiów	VII		

Tryb zaliczenia przedmiotu	Zaliczenie na ocenę	**Liczba punktów ECTS**						Sposób ustalania oceny z przedmiotu
Formy zajęć i inne	**Liczba godzin zajęć w semestrze**			Całkowita	2	Zajęcia kontaktowe	0,9	Zajęcia związane z praktycznym przygotowaniem zawodowym	1,2	
	Całkowita	Pracy studenta	Zajęcia kontaktowe	**Sposoby weryfikacji efektów uczenia się w ramach form zajęć**						Waga w %
Wykład	19	8	11	Kolokwium zaliczeniowe.						50%
Projekt	31	20	11	Oddanie projektu						50%
Razem:	50	28	22					**Razem:**		**100%**

Kategoria efektów	**Lp.**	**Efekty uczenia się dla modułu (przedmiotu)**	**Efekty kierunkowe**	**Formy zajęć**
Wiedza	1.	Ma podstawową wiedzę w zakresie prowadzenia e-biznesu.	K_W14	W
	2.	Definiuje modele e-biznesu.	K_W14	W
	3.	Zna podstawowe technologie informatyczne stosowane w systemach e-biznesu.	K_W14	W
	4.	Zna aktualne problemy i kierunki rozwojowe działaności gospodarczej w formule e-biznesu.	K_W14	W
	5.	Zna aktualne problemy i kierunki rozwojowe informatycznych systemów e-biznesu.	K_W14	W
Umiejętności	1.	Potrafi docierać do źródeł informacji merytorycznych w języku polskim i angielskim w związku z wykonywaniem zadań.	K_U16	P
	2.	Potrafi przygotowac biznes plan e-biznesu i przedstawić publicznie rezultaty swojej pracy.	K_U13	P
Kompetencje społeczne	1.	Potrafi oceniać wartość źródła wiedzy w stosunku do potrzeb oraz stosować dostępne środki gromadzenia i selekcji informacji.	K_K05	P
	2.	Potrafi brać udział w dyskusji na tematy zawodowe oraz ustosunkowywać się do krytycznych uwag.	K_K04	P

Forma zajęć	Metody dydaktyczne
Wykład	
Tematyka zajęć	
Pojęcia podstawowe (biznes, społeczeństwo informacyjne, e-gospodarka, e-biznes. E-handel, współpraca podmiotów: B2B, B2C, C2C, Digital factory). Gospodarcze zastosowania systemów e-biznesu i ich uwarunkowania. Gospodarcze i prawne uwarunkowania e-biznesu. E-biznes w działaności międzynarodowej. Przedsiębiorstwo w cyberprzestrzeni zasady prowadzenia działaności e-biznes. Technologie informacyjne i komunikacyjne stosowane w e-biznesie. Systemy informatyczne wspomagania zarządzania i ich powiązanie z e-biznesem. Przyszłość e-biznesu i systemów wspomagających.	

Forma zajęć	Metody dydaktyczne
Projekt	Zajęcia praktyczne, przygotowanie projektu e-usługi, dyskusja, prezentacje.
Tematyka zajęć	
Wprowadzenie. Przedstawienie celu i formy zajęć. Wybór i omówienie tematów do opracowania. Omówienie zasad przygotowania projektu. Przygotowanie części biznes planu e-biznesu dot. modelu e-biznes. Przygotowanie części biznes planu e-biznesu dot. docelowego rynku. Analiza uarunkowan prawnych regulujących obszar w jakim funkcjonować ma projektowana działalność. Przygotowanie części biznes planu e-biznesu dot. konkurencji. Przygotowanie części biznes planu e-biznesu dot. stosowanych systemów e-biznesu. Przeprowadzenie wystąpień na temat opracowanych zagadnień, dyskusja w grupie, uwagi prowadzącego.	

Literatura podstawowa:

1.	Russell BrunsonDan Kennedy, Tajniki skutecznych dotcomów. Jak rozwijać firmę w internecie, OnePress, 2023
2.	Harvard Business Review. Podręcznik przedsiębiorcy, Rebis, 2023
3.	Michael Hyatt, Twoja e-platforma. Jak się wybić w świecie pełnym zgiełku (oryginalny tytuł: Platform: Get Noticed in a Noisy World, Onepress, 2013
4.	Witold Chmielarz, Systemy biznesu elektronicznego, Wydawnictwo: Difin, 2007
5.	Materiały dostarczone przez prowadzącego

Literatura uzupełniająca:

1.	Materiały udostępniane przez produentów narzędzi,obowiązujące akty prawne

Państwowa Akademia Nauk Stosowanych w Nysie

Opis modułu kształcenia

Nazwa modułu (przedmiotu)	**Bezpieczeństwo systemów wirtualnych**	**Kod przedmiotu**	**N-INF-I-P-CBR-BSW_VII**
Kierunek studiów	Informatyka		
Profil kształcenia	Praktyczny		
Poziom studiów	Studia pierwszego stopnia		
Specjalność	cyberbezpieczeństwo, CBR		
Forma studiów	Studia niestacjonarne		
Semestr studiów	VII		

Tryb zaliczenia przedmiotu	Zaliczenie na ocenę	**Liczba punktów ECTS**						Sposób ustalania oceny z przedmiotu
Formy zajęć i inne	**Liczba godzin zajęć w semestrze**			Całkowita	2	Zajęcia kontaktowe	0,9	Zajęcia związane z praktycznym przygotowaniem zawodowym	1,2	
	Całkowita	Pracy studenta	Zajęcia kontaktowe	**Sposoby weryfikacji efektów uczenia się w ramach form zajęć**						Waga w %
Wykład	20	9	11	Test sprawdzający wiedzę						50%
Laboratorium	30	19	11	Oceny cząstkowe z ćwiczeń laboratoryjnych						50%
Razem:	50	28	22					**Razem:**		**100%**

Kategoria efektów	**Lp.**	**Efekty uczenia się dla modułu (przedmiotu)**	**Efekty kierunkowe**	**Formy zajęć**
Wiedza	1.	Posiada zaawansowaną wiedzę w zakresie bezpieczeństwa środowisk wirtualnych.	K_W13	W
	2.	Posiada wiedzę na temat wdrażania i zarządzania mechanizmów bezpieczeństwa w środowiskach wirtualnych.	K_W13	W
	3.	Posiada wiedzę na temat bezpieczeństwa przetwarzania danych.	K_W13	W
Umiejętności	1.	Potrafi zaprojektować bezpieczną platformę wirtualizacji.	K_U09, K_U10	L
	2.	Potrafi zaimplementować mechanizmy zabezpieczeń systemów wirtualnych.	K_U09	L
	3.	Potrafi wdrożyć system tworzenia kopii bezpieczeństwa danych.	K_U09, K_U06	L
Kompetencje społeczne	1.	Rozumie potrzebę ciągłego dokształcania się z zakresu bezpieczeństwa systemów wirtualnych.	K_K01	WL
	2.	Jest przygotowany do projektowania i wdrażania mechanizmów bezpieczeństwa danych w infrastrukturze zwirtualizowanej.	K_K01, K_K04, K_K05	W

Forma zajęć	Metody dydaktyczne
Wykład	Wykład / wykład problemowy / wykład z prezentacją.
Tematyka zajęć	
Kompatybilność sprzętu i oprogramowania platform wirualizacyjnych. Mechanizmy integracji maszyn wirtualnych ze środowiskiem hipervisora. Mechanizmy zapewnienia ciągłości działania oraz bezpieczeństwa platformy sprzętowej gospodarza oraz systemu hypervisora. Strategie tworzenia kopii bezpieczeństwa w środowisku zwirtualizowanym chmury prywatnej oraz publicznej. Zaawansowane narzędzia zarządzania kopiami danych maszyn wirtualnych. Zaawansowane scenariusze redundancji Data Center - replikacja danych pomiędzy ośrodkami przetwarzania danych. Zaawansowane monitorowanie środowiska wirtualizacji. Wybrane mechanizmy bezpieczeństwa oraz kontroli dostępu do poszczególnych komponentów w środowisku wirtualizacji.	

Forma zajęć	Metody dydaktyczne
Laboratorium	Ćwiczenia laboratoryjne.
Tematyka zajęć	
Wdrożenie środowiska laboratoryjnego. Centralizacja repozytorium narzędzi integracji maszyn wirtualnych ze środowiskiem hipervisora. Wdrożenie zcentralizowanego oprogramowania zarządzania backupem danych maszyn wirtualnych - tworzenie kopii zapasowych, symulacja awarii, odzyskanie danych. Wdrożenie zaawansowanego mechanizmu replikacji danych w oparciu o dedykowane oprogramowanie. Weryfikacja skuteczności - symulacja awarii oraz przywrócenie dostępności po awarii. Implementacji wybranych mechanizmów bezpieczeństwa i kontroli dostępu w środowisku wirtualizacyjnym.	

Literatura podstawowa:

1.	Dokumentacja techniczna użytego w ćwiczeniach oprogramowania. Serwisy internetowe poświęcone wirtualizacji, materiały on-line.
2.	Marshall N., Mike Brown M., Ryan Johnson R., VMware vSphere 6.7 od podstaw, Helion, 2020
3.	Ruest D., Grandmasters, Ruest N., MCTS Egzamin 70-652 Konfigurowanie wirtualizacji systemów Windows Server, Promise, 2016
4.	Archiwizacja i odzyskiwanie danych, W. Curtis Preston, Helion 2008

Państwowa Akademia Nauk Stosowanych w Nysie

Opis modułu kształcenia

Nazwa modułu (przedmiotu)	**Zarządzanie bezpieczeństwem informacji**	**Kod przedmiotu**	**N-INF-I-P-CBR-ZBI_VII**
Kierunek studiów	Informatyka		
Profil kształcenia	Praktyczny		
Poziom studiów	Studia pierwszego stopnia		
Specjalność	cyberbezpieczeństwo, CBR		
Forma studiów	Studia niestacjonarne		
Semestr studiów	VII		

Tryb zaliczenia przedmiotu	Egzamin	**Liczba punktów ECTS**						Sposób ustalania oceny z przedmiotu
Formy zajęć i inne	**Liczba godzin zajęć w semestrze**			Całkowita	2	Zajęcia kontaktowe	0,9	Zajęcia związane z praktycznym przygotowaniem zawodowym	1,2	
	Całkowita	Pracy studenta	Zajęcia kontaktowe	**Sposoby weryfikacji efektów uczenia się w ramach form zajęć**						Waga w %
Wykład	20	9	11	Test						60%
Laboratorium	30	19	11	Oceny cząstkowe z ćwiczeń laboratoryjnych						40%
Razem:	50	28	22					**Razem:**		**100%**

Kategoria efektów	**Lp.**	**Efekty uczenia się dla modułu (przedmiotu)**	**Efekty kierunkowe**	**Formy zajęć**
Wiedza	1.	Posiada podstawową wiedzę na temat zagrożeń systemów i sieci komputerowych.	K_W13	W
	2.	Posiada wiedzę na temat podstawowych zabezpieczeń systemów i sieci komputerowych.	K_W13	W
	3.	Posiada wiedzę na temat zarządzania bezpieczeństwem informacji w przedsiębiorstwie.	K_W13	W
Umiejętności	1.	Potrafi zaimplementować bezpieczny system komputerowy.	K_U09, K_U06	L
	2.	Potrafi dbać o bezpieczeństwo danych, w tym o ich bezpieczne przesyłanie; posługuje się narzędziami kompresji i szyfrowania danych.	K_U09, K_U10	L
	3.	Potrafi wykonać prostą analizę sposobu funkcjonowania systemu informatycznego i ocenić istniejące rozwiązania informatyczne w zakresie bezpieczeństwa.	K_U09	L
	4.	Potrafi przeanalizować i wdrożyć procedury związane z zarządzaniem bezpieczeństwem informacji w skali przedsiębiorstwa.	K_U09, K_U12	L
Kompetencje społeczne	1.	Rozumie potrzebę ciągłego dokształcania się z zakresu zarządzania bezpieczeństwem informacji.	K_K01	W
	2.	Rozumie potrzebę współdziałania przy realizacji projektów technicznych.	K_K03	L

Forma zajęć	Metody dydaktyczne
Wykład	Wykład / wykład problemowy / wykład z prezentacją multimedialną.
Tematyka zajęć	
Wprowadzenie do tematyki bezpieczeństwa. Klasyfikacja zagrożeń w systemach i sieciach komputerowych, Motywy Ataków Podstawowe Usługi Zabezpieczające (usługi ochrony). Podstawowe Aspekty Zabezpieczenia Systemu i Sieci Komputerowej. Podstawy kryptografii. Rejestracja i uwierzytelnianie w systemach i sieciach komputerowych, podstawowe pojęcia, Infrastruktura klucza publicznego. Współczesne wykorzystanie PKI i systemu kerberos. Normy zarządzania bezpieczeństwem informacji. Podstawowe pojęcia i definicje zawarte w normie ISO/IEC 27001. Podstawy polityki bezpieczeństwa informacji. Cel opracowywania i wdrażana PBI. Zakres merytoryczny PBI. Analiza i ocena ryzyka. Aktywa informacyjne i ich inwentaryzacja. Klasyfikacja informacji przetwarzanych przez organizację. Zagrożenia Podstawowa analiza kosztów i zysków. Zakres i Realizacja polityki bezpieczeństwa w następujących aspektach: Bezpieczeństwo zasobów ludzkich. Bezpieczeństwo fizycznym. Zarządzanie systemami i sieciami. Kontrola dostępu. Pozyskiwanie, rozwój i utrzymanie systemów informatycznych. Zarządzanie incydentami. Przygotowywanie planów ciągłości działania. Audytu wewnętrzny z zakresu PBI. Cele audytu. Wiedza i umiejętności audytora. Plan Audytu. Przeprowadzenie audytu. Zakończenie audytu – raport z audytu. Analiza przypadku.	

Forma zajęć	Metody dydaktyczne
Laboratorium	Ćwiczenia laboratoryjne.
Tematyka zajęć	
Wprowadzenie do tematyki bezpieczeństwa. Klasyfikacja zagrożeń w systemach i sieciach komputerowych, Motywy Ataków Podstawowe Usługi Zabezpieczające (usługi ochrony). Podstawowe Aspekty Zabezpieczenia Systemu i Sieci Komputerowej. Podstawy kryptografii. Rejestracja i uwierzytelnianie w systemach i sieciach komputerowych, podstawowe pojęcia, Infrastruktura klucza publicznego. Współczesne wykorzystanie PKI i systemu kerberos. Projekt polityki bezpieczeństwa dla wybranej firmy. : Na podstawie wytycznych podanych przez prowadzącego (potrzeby klienta) studenci będą opracowywać politykę bezpieczeństwa dla firmy. Rozwiązania te będą dyskutowane podczas zajęć z prowadzącym i pozostałymi studentami. Analiza przypadku: Na podstawie opracowań przygotowanych przez prowadzącego studenci będą analizować bezpieczeństwo wybranej firmy, zgodność zastosowanych rozwiązań z istniejącymi normami. Będą proponować własne rozwiązania. Studenci będą także przygotowywać dokumentacje niezbędną do przeprowadzania audytu teleinformatycznego.	

Literatura podstawowa:

1.	Hubbard D., Seiersen R., Ryzyko w cyberbezpieczeństwie. Metody modelowania, pomiaru i szacowania ryzyka. Wydanie II, Helion, 2024
2.	Graham D., Etyczny haking. Praktyczne wprowadzenie do hakingu, Helion, 2022
3.	Polaczek T., Audyt bezpieczeństwa informacji w praktyce, Helion, 2014
4.	PN-EN ISO/IEC 27001:2017-06 - wersja polska
5.	PN-EN ISO/IEC 27002:2017-06 - wersja polska

Literatura uzupełniająca:

1.	PN-EN ISO/IEC 27001:2023-08 - wersja angielska
2.	PN-EN ISO/IEC 27002:2023-01 - wersja angielska

Państwowa Akademia Nauk Stosowanych w Nysie

Opis modułu kształcenia

Nazwa modułu (przedmiotu)	**Bezpieczeństwo systemów informatycznych**	**Kod przedmiotu**	**N-INF-I-P-AI-BSI_VII**
Kierunek studiów	Informatyka		
Profil kształcenia	Praktyczny		
Poziom studiów	Studia pierwszego stopnia		
Specjalność	sztuczna inteligencja, AI		
Forma studiów	Studia niestacjonarne		
Semestr studiów	VII		

Tryb zaliczenia przedmiotu	Zaliczenie na ocenę	**Liczba punktów ECTS**						Sposób ustalania oceny z przedmiotu
Formy zajęć i inne	**Liczba godzin zajęć w semestrze**			Całkowita	2	Zajęcia kontaktowe	0,9	Zajęcia związane z praktycznym przygotowaniem zawodowym	1,2	
	Całkowita	Pracy studenta	Zajęcia kontaktowe	**Sposoby weryfikacji efektów uczenia się w ramach form zajęć**						Waga w %
Wykład	20	8	12	Test sprawdzający wiedzę						50%
Laboratorium	30	19	11	Oceny cząstkowe z ćwiczeń laboratoryjnych						50%
Razem:	50	27	23					**Razem:**		**100%**

Kategoria efektów	**Lp.**	**Efekty uczenia się dla modułu (przedmiotu)**	**Efekty kierunkowe**	**Formy zajęć**
Wiedza	1.	Posiada zaawansowaną wiedzę w zakresie analizy systemów informatycznych.	K_W13	W
	2.	Posiada zaawansowaną wiedzę na temat doboru środków bezpieczeństwa systemów informatycznych.	K_W13	W
	3.	Posiada zaawansowaną wiedzę pozwalającą uzasadniać potrzebę stosowania mechanizmów bezpieczeństwa systemów informatycznych.	K_W13	W
Umiejętności	1.	Posiada umiejętność projektowania i wdrażania mechanizmów bezpieczeństwa systemów informatycznych.	K_U09	L
	2.	Posiada umiejętność monitorowania mechanizmów bezpieczeństwa systemów informatycznych.	K_U09	L
	3.	Posiada umiejętność zarządzania bezpieczeństwem systemów informatycznych.	K_U09	L
Kompetencje społeczne	1.	Rozumie potrzebę ciągłego dokształcania się z zakresu bezpieczeństwa systemów informatycznych.	K_K01, K_K05	WL
	2.	Rozumie potrzebę współdziałania przy realizacji kompleksowych wdrożeń zabezpieczeń systemów informatycznych.	K_K03	WL

Forma zajęć	Metody dydaktyczne
Wykład	Prezentacja multimedialna, slajdy.
Tematyka zajęć	
Bezpieczeństwo systemów informatycznych, zagrożenia, dobre praktyki. Strategie bezpieczeństwa systemów informatycznych. Systemy operacyjne jako centrum bezpieczeństwa i stabilności usług. Zaawansowane mechanizmy zarządzania infrastrukturą IT. Bezpieczeństwo wybranych usług sieciowych w systemach informatycznych. Kryptografia w systemach informatycznych.	

Forma zajęć	Metody dydaktyczne
Laboratorium	Realizacja ćwiczeń zadanych przez prowadzącego.
Tematyka zajęć	
Bezpieczeństwo usług sieciowych w Windows Server. Active Directory Doman Services - zaawansowane narzędzie zarządzania infrastrukturą IT. Zarządzanie użytkownikami oraz uprawnieniami do zasobów sieciowych w rozbudowanej infrastrukturze IT. Mechanizmy polityk grupowych GPO w środowisku korporacyjnym. Mechanizmy bezpieczeństwa w Windows Server.	

Literatura podstawowa:

1.	Krause J., Mastering Windows Server 2025, Packt Publishing, 2023
2.	Dauti B., Windows Server 2025. Kompendium administratora i przygotowanie do egzaminu AZ-800. Wydanie IV, Helion 2025
3.	Negus C., Linux. Biblia. Wydanie X, Helion, 2021

Literatura uzupełniająca:

1.	Schroder C., Linux. Receptury. Najważniejsze umiejętności użytkownika i administratora. Wydanie II, Helion, 2022

Państwowa Akademia Nauk Stosowanych w Nysie

Opis modułu kształcenia

Nazwa modułu (przedmiotu)				**Systemy wyszukiwania informacji dla sztucznej inteligencji**				**Kod przedmiotu**		**N-INF-I-P-AI-SWI_VII**
Kierunek studiów				Informatyka						
Profil kształcenia				Praktyczny						
Poziom studiów				Studia pierwszego stopnia						
Specjalność				sztuczna inteligencja, AI						
Forma studiów				Studia niestacjonarne						
Semestr studiów				VII						
Tryb zaliczenia przedmiotu				Egzamin	**Liczba punktów ECTS**					Sposób ustalania oceny z przedmiotu
Formy zajęć i inne		**Liczba godzin zajęć w semestrze**			Całkowita	2	Zajęcia kontaktowe	1,2	Zajęcia związane z praktycznym przygotowaniem zawodowym 1,3	
		Całkowita	Pracy studenta	Zajęcia kontaktowe	**Sposoby weryfikacji efektów uczenia się w ramach form zajęć**					Waga w %
Wykład		17	5	12	Test egzaminacyjny					50%
Laboratorium		33	15	18	Sprawdzenie list zadań					50%
Razem:		50	20	30					**Razem:**	**100%**

Kategoria efektów	**Lp.**	**Efekty uczenia się dla modułu (przedmiotu)**	**Efekty kierunkowe**	**Formy zajęć**
Wiedza	1.	Posiada wiedzę na temat reprezentacji wektorowej dokumentów tekstowych.	K_W16	WL
	2.	Zna operacje algebry macierzowej umożliwiające wyznaczanie miar podobieństwa pomiędzy wektorami.	K_W01	WL
	3.	Zna architekturę procesorów graficznych oraz posiada wiedzę umożliwiającą tworzenie programów wykorzystujących GPU.	K_W08, K_W04	WL
Umiejętności	1.	Potrafi zaimplementować podstawowe algorytmy tworzenia struktur modelu wektorowego.	K_U01	L
	2.	Potrafi wykorzystać znajomość aparatu matematycznego w procesie tworzenia list rankingowych dokumentów.	K_U07	L
	3.	Potrafi zaimplementować proste progamy używające procesora graficznego.	K_U06	L
	4.	Potrafi zintegrować model wektorowy dokumentów ze środowiskiem LLM.	K_U16, K_U21	L
Kompetencje społeczne	1.	Potrafi docenić wsparcie technologii informatycznych w pracy z danymi.	K_K04	L

Forma zajęć	Metody dydaktyczne
Wykład	Wykład z wykorzystaniem prezentacji.

Tematyka zajęć

Wprowadzenie do systemów wyszukiwania informacji oraz ich roli w systemach sztucznej inteligencji.
Metody wyszukiwania słów kluczowych w dokumentach tekstowych.
Reprezentacja dokumentów w modelu wektorowym.
Podstawy matematyczne modelu wektorowego – operacje na wektorach i macierzach.
Struktury indeksowe w systemach wyszukiwania informacji.
Miary podobieństwa dokumentów (cosine similarity, miary odległości).
Redukcja wymiarowości w modelu wektorowym.
Procesory graficzne NVIDIA i technologia CUDA.
Środowisko programowania dla technologii CUDA.
Integracja systemów wyszukiwania informacji z modelami sztucznej inteligencji.
Systemy Retrieval-Augmented Generation (RAG) – architektura i zastosowania.

Forma zajęć	Metody dydaktyczne
Laboratorium	Listy zadań.

Tematyka zajęć

Implementacja robota do wyszukiwania słów kluczowych w dokumentach.
Wstępne przetwarzanie dokumentów tekstowych (tokenizacja, filtracja, przygotowanie danych).
Podział dokumentów na fragmenty (chunks) w systemach przetwarzania dokumentów.
Budowa reprezentacji wektorowej dokumentów.
Implementacja miar podobieństwa dokumentów.
Generowanie list rankingowych dokumentów na podstawie podobieństwa.
Budowanie zapytań i wyszukiwanie kontekstowych fragmentów dokumentów.
Budowanie zapytań (promptów) z dołączoną bazą wiedzy (RAG).
Projekt: inteligentny system AI wykorzystujący model wektorowy i metodę RAG.

Literatura podstawowa:

1.	Anuj Gupta, Bodhisattwa Prasad Majumder, Sowmya Vajjala, Harshit Surana, Przetwarzanie języka naturalnego w praktyce, O'REILLY, HELION 2023
2.	Mykowiecka A.:,Inżynieria lingwistyczna: komputerowe przetwarzanie tekstów w języku naturalnym. Wydawnictwo PJWSTK 2007
3.	Gewert M., Skoczylas Z.,Algebra liniowa. Przykłady i zadania, Oficyna Wydawnicza GiS. Wrocław 2001
4.	Klukowski J., Nabiałek I., Algebra dla studentów. WNT Warszawa 2004
5.	Sanders J., Kandrot E., CUDA w przykładach. Wprowadzenie do ogólnego programowania procesorów GPU, Helion 2012

Literatura uzupełniająca:

1.	Internetowe strony systemów producentów systemów obliczeniowych i oprogramowania narzędziowego, w tym NVIDIA CUDA
2.	Raczyński D., Stanisławski W., SVD Based Latent Semantic Indexing With Use of the GPU Computations, International Journal of Soft Computing, Mathematics and Control (IJSCMC) Vol 6, No 2/3, August 2017

5. Sposoby weryfikacji i oceny efektów uczenia się osiągniętych przez studenta w trakcie całego cyklu kształcenia

W procesie kształcenia na kierunku *Informatyka* studiów I stopnia realizowany jest program nauczania, który związany jest z szerokim zakresem wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych dotyczących obszaru informatyki. Zakres stosowanych metod weryfikacji w procesie kształcenia jest szeroki i związany z następującymi najczęściej występującymi grupami weryfikacji: kolokwium, egzamin oraz oceny realizacji zadań. Pierwsze dwie metody stosowane są przede wszystkim do oceny formy w postaci wykładów. W pozostałych przypadkach stosowane są m.in. oceny wydanych zadań i kolokwium.

Osiągnięcie efektów uczenia się przez studentów jest monitorowane m.in. przez: weryfikację kart przedmiotów opracowywanych przez wykładowców. Z drugiej strony, monitorowane są wszelkie uwagi i sugestie studentów ze szczególnym uwzględnieniem wyników ich ankietyzacji.

Jedną z form weryfikacji zakładanych efektów uczenia się jest śledzenie losów absolwentów oraz analiza opinii pracodawców, którzy przyjmują studentów na praktyki. Działania te w tym zakresie wspomagane są przez Biuro Praktyk i Karier Zawodowych PANS w Nysie.

W ramach systemu oceniania na kierunku *Informatyka* dokonuje się oceny prac zaliczeniowych, projektowych i egzaminacyjnych. Student za dany moduł kształcenia uzyskuje jedną ocenę, która wynika z ocen przyznanych za poszczególne formy zajęć zgodnie z ich wagą. Wagi ocen poszczególnych form zajęć umieszczone są w kartach przedmiotów.

Weryfikacja efektów uzyskanych w wyniku odbycia praktyk bazuje na dokumentacji praktyk, której integralną częścią są dziennik praktyk, ocena opiekuna praktyki i świadectwo odbycia praktyki. Student prowadzi na bieżąco dokumentację w dzienniku praktyk, w postaci codziennych zapisów czynności wykonywanych podczas praktyki potwierdzoną czytelną pieczątką placówki i podpisem zakładowego opiekuna praktyki. Opiekun ze strony pracodawcy może wypełnić ankietę w formie elektronicznej dotyczącą oceny efektów uczenia się na kierunku *Informatyka* w odniesieniu do potrzeb firmy. Ankieta ta jest dostępna po kontakcie z Wydziałowym Opiekunem Praktyk dla kierunku Informatyka. Warunkiem zaliczenia praktyki jest wywiązanie się z zadań sformułowanych w programie praktyki oraz przedłożenie przez studenta stosownej dokumentacji. Praktykę zalicza nauczyciel akademicki będący opiekunem praktyk zawodowych z ramienia Uczelni na podstawie świadectwa odbycia praktyki, siatki oceny praktyki oraz dziennika praktyk.

W ramach programu kształcenia student opracowuje pracę dyplomową inżynierską. Ze względu na profil praktyczny kierunku *Informatyka* prace dyplomowe mają charakter typowo utylitarny. Tematyka prac związana jest ze studiowaną specjalnością, a student ma prawo wyboru tematu pracy oraz może temat również zaproponować. Student konsultuje również kolejne etapy pracy z promotorem.

W wyniku realizacji pracy powstaje forma dokumentacji pracy dyplomowej oraz realizowanego zadania w pracy w formie elektronicznej.

Sposoby dokumentowania efektów uczenia się osiągniętych przez studentów wynikają z różnych metod weryfikacji efektów uczenia się. W tym celu tworzona jest dokumentacja papierowa i elektroniczna w formie: prac pisemnych, sprawozdań, prac egzaminacyjnych, kolokwiów, dzienników praktyk, prac dyplomowych, oraz dokumentacji elektronicznej w formie programów i projektów. Dokumentacją procesu kształcenia są również protokoły egzaminów dyplomowych.

6. Wymiar, zasady i formy odbywania praktyk zawodowych wraz z liczbą punktów ECTS

REGULAMIN PRAKTYK ZAWODOWYCH
WYDZIAŁU NAUK TECHNICZNYCH PANS W NYSIE
KIERUNEK INFORMATYKA
STUDIA PIERWSZEGO STOPNIA

Niniejszy Regulamin Praktyk zawodowych określa zasady i formę odbycia praktyki zawodowej. Praktyki zawodowe, przewidziane w programie studiów na kierunku Informatyka, pełnią ważną funkcję w procesie przygotowania zawodowego absolwentów.
Praktyki zawodowe stanowią integralną część procesu kształcenia i podlegają obowiązkowemu zaliczeniu.

§1
POSTANOWIENIE OGÓLNE

1. Student ma obowiązek odbycia i zaliczenia wszystkich praktyk programowych przewidzianych w programie studiów.
2. Program i sposób zaliczania praktyk studenckich określa niniejszy Regulamin praktyk.
3. Praktyki studenckie mogą by realizowane w kraju i za granicą.
4. Łączna liczba godzin realizowanych praktyk wynosi 960 godzin (6 miesięcy/24 tygodnie). W semestrze: 4. – 8 tygodni, 6. – 8 tygodni, 7. – 8 tygodni. Student uzyskuje następującą liczbę punktów ECTS po odbyciu i zaliczeniu praktyki, na semestrze: 4. – 8 punktów ECTS, 6. – 8 punktów ECTS, 7. – 8 punktów ECTS.

§2
CELE PRAKTYK

Celem studenckich praktyk zawodowych jest kształcenie umiejętności:

- rozpoznawania i rozwiązywania problemów zgodnie z zasadami etyki podczas wykonywania zadań zawodowych,
- zastosowania wiedzy teoretycznej zdobytej w toku studiów w praktyce oraz
    - praktyczne poznanie i doskonalenie umiejętności zawodowych,
    - uświadomienie i doskonalenie kompetencji społecznych,
    - nawiązanie kontaktów zawodowych, umożliwiających wykorzystanie ich w momencie przygotowywania pracy inżynierskiej oraz poszukiwania pracy.

§3
PROGRAM PRAKTYK

1. Student realizuje praktyki w trakcie IV, VI i VII semestru. Istnieje możliwość odbywania praktyk w trakcie trwania roku akademickiego z jednoczesnym zachowaniem wymiaru praktyk w przeliczeniu na liczbę godzin na wniosek studenta za zgodą Dziekana Wydziału.
2. Przed rozpoczęciem praktyki student powinien podpisać umowę i przygotować się do jej odbycia, poprzez zapoznanie się z celem praktyki, regulaminem praktyk, podstawowymi przepisami prawa pracy.
3. Program praktyk obejmuje:
   - zapoznanie się z organizacją, funkcjonowaniem jednostki organizacyjnej, w której realizowane są praktyki studenckie
   - wykonanie konkretnych zadań i czynności określonych w Programie Praktyk Zawodowych, stanowiącego załącznik do niniejszego Regulaminu.
4. Zakres praktyk powinien by zgodny z realizowanym harmonogramem realizacji programu studiów na kierunku Informatyka i efektami uczenia się związanymi z praktyką. Przede wszystkim powinien stwarzać możliwość uzyskania oprócz efektów w kategorii umiejętności również kompetencji społecznych, skutkiem możliwości obserwacji i uczestnictwa w rzeczywistych działaniach firm informatycznych oraz kontaktów interpersonalnych z pracownikami i klientami firmy.

§4
ORGANIZACJA I PRZEBIEG PRAKTYK

1. Student samodzielnie lub przy pomocy Biura Praktyk Zawodowych i dostępnych list organizacji wskazuje jednostkę organizacyjną, która wyrazi gotowość jego przyjęcia na praktykę.
2. Umowa z jednostką organizacyjną, w której realizowane będą praktyki studenckie zostaje podpisana, przed rozpoczęciem praktyk.
3. Dokumentację dotyczącą praktyk stanowiącą podstawę zaliczenia praktyk stanowią karta zgłoszenia praktyki, dziennik praktyk oraz świadectwo odbycia praktyki.
4. Podczas praktyki student realizuje zadania zgodnie z przyjętym planem praktyk.
5. Student prowadzi na bieżąco dokumentację w dzienniku praktyk, w postaci codziennych zapisów czynności wykonywanych podczas praktyki potwierdzoną czytelną pieczątką placówki i podpisem zakładowego Opiekuna praktyki.

6. Opiekun ze strony pracodawcy może wypełnić ankietę w formie elektronicznej dotyczącą oceny efektów kształcenia na kierunku Informatyka w odniesieniu do potrzeb firmy. Ankieta ta jest dostępna po kontakcie z Wydziałowym Opiekunem Praktyk dla kierunku Informatyka.
7. Nadzór dydaktyczno-wychowawczy nad praktykami sprawuje Wydziałowy Opiekun Praktyk, wybrany z pośród nauczycieli akademickich Wydziału Nauk Technicznych dla kierunku Informatyka.
8. Do zadań Wydziałowego Opiekuna Praktyk dla kierunku Informatyka należy w szczególności:
    - nadzór nad przebiegiem praktyk,
    - ocena dokumentacji dostarczonej przez studentów z odbytych praktyk,
    - zaliczenie praktyk poprzez dokonanie wpisu do indeksu i dziennika praktyk.
9. Nauczyciele akademiccy, wyznaczeni przez Dziekana Wydziału, mają prawo kontroli praktyki zawodowej w miejscu jej wykonywania. Kontrola ta jest wykonywana pod kątem realizacji programu praktyki. Wypełniają kartę hospitacji praktyk.

§5
WARUNKI ZALICZENIA PRAKTYKI

1. Warunkiem zaliczenia praktyki jest wywiązanie się z zadań sformułowanych w programie praktyki oraz przedłożenie przez studenta stosownej dokumentacji.
2. Praktykę zalicza nauczyciel akademicki będący opiekunem praktyk zawodowych z ramienia Wydziału Uczelni na podstawie dziennika praktyki i karty oceny praktyki.
3. Praktyki zawodowe wpisuje się do karty okresowych osiągnięć wraz z innymi zajęciami dydaktycznymi ustalonymi harmonogramem realizacji programu studiów.
4. Zaliczenie praktyk zawodowych jest warunkiem zaliczenia semestru, którego program przewiduje realizacje tych zajęć.
5. Na wniosek studenta Dziekan Wydziału może wyrazić zgodę na odbycie praktyk w innym terminie.
6. Wydziałowy Opiekun Praktyk dla kierunku Informatyka może zwolnić studenta z praktyki, jeżeli:
    - zatrudnienie studenta i charakter pracy spełniają wymogi programu praktyki;
    - inne formy aktywności zawodowej potwierdzają spełnienie wymogów programu praktyk m. in. świadczenie pracy na innych podstawach prawnych (np. wolontariat) ;

- zaliczenie praktyk w ramach toku studiów innej Uczelni, jeśli zrealizowana praktyka spełnia wymogi programu praktyk na Wydziale Nauk Technicznych dla kierunku Informatyka.

7. Zaliczenie pracy jako praktyki następuje na pisemny wniosek studenta. Do wniosku powinny być dołączone dokumenty uzasadniające prośbę studenta, a szczególności zaświadczenie potwierdzające realizowanie pracy zawodowej wskazujące na zakres realizowanych zadań i czynności w trakcie pracy zawodowej.
8. Dziekan Wydziału określa skutki wynikające z odwołania studenta na wniosek zakładu pracy z praktyki zawodowej.
9. Student, który nie odbył wszystkich wymaganych w programie studiów praktyk, nie może być dopuszczony do egzaminu dyplomowego.
10. Wszelkie sytuacje nie objęte regulaminem praktyk lub studiów są rozpatrywane przez Dziekana Wydziału.

PROGRAM PRAKTYK ZAWODOWYCH
DLA KIERUNKU INFORMATYKA STUDIA I STOPNIA
w PANS w NYSIE

Praktyki zawodowe są istotnym elementem w procesie kształcenia na Wydziale Nauk Technicznych PANS w Nysie. Należą do grupy przedmiotów obowiązkowych, a ich zaliczenie w wymaganym terminie oznacza uzyskanie określonej liczby punktów kredytowych ECTS. Praktyki mają charakter specjalistyczny i są zgodne z wybraną specjalnością. Praktyki powinny odbywać się w firmach i instytucjach gwarantujących realizację programu praktyk. Do nich należą przede wszystkim przedsiębiorstwa lub firmy informatyczne, w których projektuje się lub wytwarza systemy informatyczne. Praktykę można realizować również w instytucjach, w których wykorzystuje się odpowiednio zaawansowane systemy informatyczne adekwatne do programu specjalności.

Student powinien brać aktywny udział w bieżących zagadnieniach firmy, przy czym powinien mieć możliwość zaznajomienia się z różnymi obszarami funkcjonowania przedsiębiorstwa. Student powinien odbyć praktyki w różnych działach przedsiębiorstwa, gdzie przede wszystkim wykorzystywane są systemy informatyczne:

- marketingu,
- biur projektowych,
- wytwarzania systemów informatycznych,
- administrowania systemami informatycznymi,
- zaopatrzenia, gospodarki magazynowej i logistyki z wykorzystaniem technik informatycznych,
- serwisu,
- grafiki komputerowej, marketingu i reklamy,
- programowania gier komputerowych.

Obszar wykonywanych obowiązków przez studentów obejmuje przede wszystkim takie funkcje jak serwisant (aspekt sprzętowy, sieciowy i programistyczny), administrator systemów informatycznych (urzędy państwowe i gminne, szkoły, ośrodki zdrowia, banki) z uwzględnieniem elementów bezpieczeństwa systemów i sieci komputerowych, grafik komputerowy i programista.

Tematyka praktyk powinna być związana z programem kształcenia na specjalności, na której jest student. Do podstawowej tematyki praktyk należą następujące zagadnienia:

1. Konfiguracja i administracja sieciowymi systemami operacyjnymi.

2. Zarządzanie siecią komputerową
3. Projektowanie i wykonawstwo lokalnych sieci komputerowych, w tym:
    a. zaznajomienie się z urządzeniami sieci LAN, ich obsługą, konfiguracją i administracją,
    b. poznanie techniki wykonawstwa połączeń sieciowych.
4. Projektowanie i programowanie desktopowych i serwerowych systemów informatycznych, aplikacji internetowych, aplikacji mobilnych.
5. Eksploatacja i administrowanie systemami informatycznymi do obsługi działalności podstawowej i pomocniczej przedsiębiorstwa.
6. Tworzenie i programowanie grafiki komputerowej w różnych zastosowaniach (marketing, reklama, gry komputerowe, systemy informatyczne, grafika prezentacyjna).

7. Zasady prowadzenia procesu dyplomowania

Załącznik do Uchwały Nr ……..
Senatu PANS w Nysie z dnia ……..

REGULAMIN DYPLOMOWANIA
NA WYDZIALE NAUK TECHNICZNYCH DLA KIERUNKU INFORMATYKA
STUDIA PIERWSZEGO STOPNIA
w PANS w NYSIE

Niniejszy regulamin zawiera informacje i zasady dotyczące procesu dyplomowania na Wydziale Nauk Technicznych dla kierunku *informatyka, studia pierwszego stopnia* w PANS w Nysie. Regulamin ten zawiera zarówno zasady bezpośrednio wynikające z „Regulaminu studiów PANS w Nysie", jak też wynikające ze specyfiki kierunku *informatyka*.

PRACA DYPLOMOWA

1. Ogólne zasady dotyczące przygotowywania oraz składania pracy dyplomowej przez studentów Wydziału Nauk Technicznych kierunku *informatyka, studia I stopnia* określone są w Regulaminie studiów PANS w Nysie.

Terminy i sposób przydziału prac dyplomowych

1. Temat pracy dyplomowej powinien być ustalony nie później niż w pierwszym miesiącu zajęć po rozpoczęciu semestru poprzedzającego ostatni semestr studiów.
2. Tematy są wybierane z listy. Lista tematów jest określona na podstawie tematów zgłoszonych przez pracowników Wydziału Nauk Technicznych na stanowisku profesora, adiunkta lub wykładowcy, przy założeniu średniego równego obciążenia pracowników pracami dyplomowymi. Dziekan Wydziału określa średnią liczbę prac dyplomowych przypadających na promotora.
3. Tematy prac dyplomowych zatwierdzane są przez Dziekana Wydziału.

Wymogi ogólne dotyczące pracy dyplomowej

1. Tematyka prac dyplomowych ma być związana z kierunkiem, a w szczególności z uruchomionymi specjalnościami. Przy ustalaniu tematu pracy powinno się brać pod uwagę również: zainteresowania naukowe promotora i studenta oraz praktyczne możliwości jej realizacji.
2. Praca jest wykonana samodzielnie przez studenta pod kierunkiem promotora.
3. Treść pracy jest przedmiotem dyskusji w trakcie egzaminu dyplomowego.
4. Oceny pracy dyplomowej dokonuje promotor pracy oraz jeden recenzent zatrudniony na stanowisku profesora lub adiunkta. Recenzenta wyznacza Dziekan Wydziału Nauk Technicznych.
5. W celu obrony pracy inżynierskiej należy przygotować prezentację. Prezentacja pracy dyplomowej powinna uwzględnić cel pracy, najważniejsze tezy, zakres pracy, uzyskane wyniki oraz wnioski. Zaleca się przygotować prezentację w formie multimedialnej.
6. Ocena pracy dotyczy:
   - zgodności treści pracy z tytułem pracy,
   - układu pracy, kompletności tez,
   - merytorycznej oceny pracy,
   - charakterystyki doboru i wykorzystania źródeł,
   - poprawności języka, techniki pisania itp.

Wymogi dla pracy dyplomowej inżynierskiej

1. Praca dyplomowa:
   - powinna zawierać wyraźnie sprecyzowany problem praktyczny,
   - powinna posiadać jasno sformułowany cel pracy,
   - powinna zawierać założenia badawcze,
   - powinna opierać się na wiedzy o zasadach piśmiennictwa naukowego,
   - powinna zawierać odpowiednio liczny i aktualny zestaw pozycji bibliograficznych uwzględniający także pozycje z obcojęzycznej literatury naukowej,
   - powinna być zgodna ze wskazówkami dotyczącymi pisania prac dyplomowych.
2. Przygotowanie pracy powinno ukształtować i pogłębiać umiejętności:
   - posługiwania się wiedzą nabytą w czasie studiów i wykorzystywania jej do rozwiązywania postawionych problemów,
   - samodzielnego wyszukiwania i właściwego doboru materiałów źródłowych, związanych z opracowywanym tematem oraz poprawnego powoływania się na źródła,
   - analizy i syntezy podstawowych problemów teoretycznych i praktycznych,
   - prowadzenia logicznego toku wywodów,
   - posługiwania się jasnym i precyzyjnym językiem.
3. Standard pracy dyplomowej inżynierskiej na kierunku *informatyka* jest przedstawiony na stronie internetowej Wydziału Nauk Technicznych.
4. Promotor ma obowiązek poinformować studentów przygotowujących pracę pod jego kierunkiem o zasadach postępowania z obcym dobrem intelektualnym oraz o związanych z tym kwestiach etycznych.
5. Student ma obowiązek dokumentowania wykorzystywanych w pracy źródeł w sposób umożliwiający ich jednoznaczne zidentyfikowanie oraz przypisanie do miejsca w pracy dyplomowej, w którym zostały wykorzystane. W tym celu student stosuje jeden z uznanych sposobów podawania źródeł ustalony z promotorem pracy dyplomowej.
6. Student ma obowiązek w sposób bieżący konsultować z promotorem kolejne etapy powstawania pracy dyplomowej oraz dotrzymywać ustalonych z promotorem terminów związanych z przedkładaniem kolejnych części pracy dyplomowej.
7. W razie konieczności podjęcia decyzji o przesunięcia terminu złożenia pracy dyplomowej Dziekan Wydziału może zwrócić się do promotora o opinię dotyczącą stopnia zaawansowania pracy dyplomowej. Warunki przedłużenia terminu złożenia pracy dyplomowej określa Regulamin studiów w PANS w Nysie.

EGZAMIN DYPLOMOWY

1. Ogólne zasady dotyczące dopuszczenia studenta Wydziału Nauk Technicznych do egzaminu dyplomowego, składu komisji egzaminacyjnej, przebiegu egzaminu oraz oceny egzaminu dyplomowego określone są w Regulaminie studiów PANS w Nysie.

2. Warunki dopuszczenia do egzaminu dyplomowego:
   1) uzyskanie zaliczenia wszystkich przedmiotów i praktyk zawodowych przewidzianych w programie studiów dla danej specjalności,
   2) złożenie wszystkich egzaminów przewidzianych w programie studiów,
   3) uzyskanie łącznej liczby punktów ECTS, określonej dla studiów siedmiosemestralnych co najmniej 210,
   4) uzyskanie ocen co najmniej dostatecznych z pracy dyplomowej od promotora i recenzenta,
   5) dostarczenie do dziekanatu wersji elektronicznej pracy, w celu sprawdzenia w programie antyplagiatowym. Po uzyskaniu pozytywnej weryfikacji złożenie jednego

egzemplarza archiwalnego pracy dyplomowej zatwierdzonego przez promotora, praca musi być wydrukowana dwustronnie, oprawiona w miękką okładkę, klejona, z płaskim grzbietem, czcionka 12 Times New Roman, odstęp pojedynczy, jako ostatnie strony pracy dyplomowej powinny być umieszczone oświadczenia: oświadczenie o prawach autorskich oraz oświadczenie o udostępnianiu pracy dyplomowej - oświadczenia te powinny być własnoręcznie podpisane; pracę należy dostarczyć również w wersji elektronicznej na płycie CD wraz z przygotowanym oprogramowaniem. Wraz z pracą należy złożyć rozliczoną kartę zobowiązań studenta.

3. Obrona pracy dyplomowej składa się z dwóch części. W pierwszej części obrony, otwartej, dyplomant przedstawia prezentację multimedialną i omawia najważniejsze wyniki pracy. W drugiej części obrony, zamkniętej, przeprowadzany jest egzamin ustny, w trakcie którego dyplomant odpowiada na 3 pytania, wybrane przez komisję egzaminacyjną z listy pytań dla danej specjalności. Pytania nie mogą pokrywać się z tematyką pracy. Listy pytań na egzamin dyplomowy dla poszczególnych specjalności są udostępniane studentom na początku ich cyklu kształcenia. Lista pytań jest ważna dla danego cyklu kształcenia.

Ocena egzaminu dyplomowego

1. Komisja egzaminu dyplomowego ocenia oddzielnie obronę pracy dyplomowej i egzamin końcowy.
2. Komisja ustala ocenę z obrony pracy dyplomowej uwzględniając sposób jej zreferowania i odpowiedzi dotyczące pracy.
3. Każde pytanie egzaminu końcowego jest oddzielnie oceniane. Przy ocenie stosuje się skalę ocen podaną w Regulaminie Studiów PANS w Nysie.
4. Warunkiem zdania egzaminu końcowego jest uzyskanie ocen pozytywnych z większości odpowiedzi.
5. Warunkiem zdania egzaminu dyplomowego jest uzyskanie pozytywnej oceny z egzaminu końcowego i obrony pracy dyplomowej.
6. Za ocenę końcową egzaminu dyplomowego przyjmuje się średnią arytmetyczną z uzyskanych ocen z poszczególnych odpowiedzi wyznaczoną do dwóch miejsc po przecinku.
7. W przypadku uzyskania pozytywnej oceny z obrony pracy dyplomowej i negatywnej oceny z egzaminu końcowego, student powtarza w następnym terminie wyłącznie egzamin końcowy.

POSTANOWIENIA KOŃCOWE

1. Przepisy niniejszego Regulaminu dyplomowania obowiązują studentów studiów I stopnia kierunku *informatyka* PANS w Nysie.
2. W sprawach spornych, nieuregulowanych w niniejszym Regulaminie oraz Regulaminie studiów PANS w Nysie decyzję podejmuje Rektor Państwowej Akademii Nauk Stosowanych w Nysie.

8. Sumaryczne wskaźniki charakteryzujące program studiów

a) łączna liczba godzin zajęć (godzin kontaktowych):
   - studia stacjonarne: **2470**
   - studia niestacjonarne: **1506**

b) łączna liczba punktów ECTS, jaką student musi uzyskać w ramach zajęć prowadzonych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia:
   - studia stacjonarne: **119,8**
   - studia niestacjonarne: **83,5**

c) łączna liczba punktów ECTS, którą student musi uzyskać w ramach zajęć związanych z praktycznym przygotowaniem zawodowym, w tym zajęć laboratoryjnych i projektowych (z podziałem na specjalności):
   SIAI: **134**
   CBR: **133**
   AI: **133,9**

d) łączna liczba punktów ECTS, którą student musi uzyskać w ramach zajęć z dziedziny nauk humanistycznych lub nauk społecznych (w przypadku kierunków studiów przyporządkowanych do dyscyplin w ramach dziedzin innych niż odpowiednio nauki humanistyczne lub nauki społeczne): **5**

e) łączna liczba punktów ECTS, którą student musi uzyskać w ramach zajęć z języka obcego: **5**

f) łączna liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje z przedmiotów do wyboru: **90**

g) wymiar praktyk zawodowych oraz liczba punktów ECTS, jaką student musi uzyskać w ramach tych praktyk: **24** tygodnie (960 godzin) (24 pkt. ECTS)