

PAŃSTWOWA AKADEMIA NAUK STOSOWANYCH W GŁOGOWIE

INSTYTUT POLITECHNICZNY

SYLABUS / KARTA PRZEDMIOTU



INFORMACJE PODSTAWOWE O PRZEDMIOCIE																			
Nazwa przedmiotu (modułu)		Analiza matematyczna												Kod przedmiotu		17			
Nazwa jednostki prowadzącej przedmiot										Instytut Politechniczny									
Poziom kształcenia										Profil studiów					praktyczny				
Kierunek studiów					Automatyka i robotyka					Specjalność									
Moduł kształcenia					Podstawowy					Język wykładowy					polski				
Semestr					I					Forma zaliczenia					Egzamin				
WYMIAR GODZINOWY ZAJĘĆ DYDAKTYCZNYCH																			
STUDIA STACJONARNE										STUDIA NIESTACJONARNE									
Wykład		Ćwiczenia			Laboratorium			Projekt		Wykład		Ćwiczenia			Laboratorium			Projekt	
15	E1	2								9	E1	2							
			30	ZO1	3								18	ZO1	3				
SUMARYCZNY WYMIAR GODZINOWY ZAJĘĆ																			
STUDIA STACJONARNE										STUDIA NIESTACJONARNE									
Wykład					15					Wykład					9				
Ćwiczenia					30					Ćwiczenia					18				
Razem					45					Razem					27				
Praca własna studenta					80					Praca własna studenta					98				
Razem					125					Razem					125				
ECTS					5					ECTS					5				
WYMAGANIA WSTĘPNE																			
Znajomość matematyki w zakresie wymagany na maturze na poziomie podstawowym																			
CEL PRZEDMIOTU																			
Poznanie i opanowanie pojęcia granicy i pochodnej, metod ich obliczania i zastosowania do badania przebiegu zmienności funkcji jednej zmiennej rzeczywistej i stosowania metod przybliżonych rozwiązywania równań. Poznanie pojęcia całki i jej zastosowań w geometrii i fizyce.																			
EFEKTY UCZENIA SIĘ DLA PRZEDMIOTU																			
KOD		OPIS																EFEKT	
Wiedza																			
W1		Ma wiedzę z zakresu matematyki, obejmującą: analizę matematyczną, algebrę liniową, metody probabilistyczne i statystykę matematyczną oraz działań na zmiennych zespolonych ukierunkowaną na rozwiązywanie problemów, takich jak: (1) analiza i synteza układów dynamicznych, (2) analizy wyników eksperymentu, (3) analizy i syntezy obwodów elektrycznych i elektronicznych, (4) rozwiązywania zadań mechaniki ogólnej, obejmującą kinematykę i dynamikę. Potrafi stosować tę wiedzę w zakresie studiowanego kierunku studiów																K_W01	
W1.1		posiada gruntowną i wszechstronną wiedzę na temat zagadnień i metod wykorzystywanych przy rozwiązywaniu problemów metodami matematycznymi oraz potrafi twórczo stosować tę wiedzę																	
Umiejętności																			
U1		Potrafi pozyskiwać informacje z takich źródeł jak: literatura, bazy danych i innych powszechnie dostępnych mediów przekazu informacji, jak również integrować je w celu interpretacji, a także wyciągać wnioski i formułować opinie																K_U01	
U1.1		posiada umiejętność wyszukiwania w dostępnych źródłach informacji związanych z rozwiązywaniem problemów z zakresu analizy matematycznej																	
Kompetencje																			

K1	Świadomie odpowiada za pracę własną oraz przestrzega zasad określających pracę w zespole			K_K01
	K1.1	posiada umiejętność samodzielnego rozwiązywania problemów matematycznych zarówno metodami analitycznymi, jak i algorytmicznymi; umiejętność współpracy w zespole oraz prezentowania swoich osiągnięć (w mowie i piśmie)		
K2	Potrafi współdziałać i pracować w grupie, przyjmując w niej różne role, określać priorytety służące realizacji określonego przez siebie lub innych zadania			K_K06
	K2.1	bierze udział w poszczególnych etapach grupowego rozwiązywania problemów matematycznych i aktywnie uczestniczy w omawianiu aparatu matematycznego wybranego do rozwiązania tych problemów		
TREŚCI KSZTAŁCENIA				
TEMAT			45	27
Wykład			15	9
1	Granica i ciągłość funkcji; asymptoty		3	2
2	Pochodna funkcji; różniczka i wzór Taylora		3	2
3	Zastosowania pochodnych		3	1
4	Całka nieoznaczona		3	2
5	Całka oznaczona; zastosowania w geometrii i fizyce		3	2
Ćwiczenia			30	18
1	Granica i ciągłość funkcji; asymptoty		6	4
2	Pochodna funkcji; różniczka i wzór Taylora		6	4
3	Zastosowania pochodnych		6	2
4	Całka nieoznaczona		6	4
5	Całka oznaczona; zastosowania w geometrii i fizyce		6	4
WERYFIKACJA EFEKTÓW UCZENIA SIĘ				
KOD	OPIS			EFEKT
		Wiedza Wykład		
W1	W1.1	1	egzamin ustny	K_W01
		2	aktywność na zajęciach	
		Umiejętności Wykład		
U1	U1.1	1	egzamin ustny	K_U01
		2	aktywność na zajęciach	
		Kompetencje Wykład		
K1	K1.1	1	egzamin ustny	K_K01
		2	aktywność na zajęciach	
K2	K2.1	1	aktywność na zajęciach	K_K06
		Wiedza Ćwiczenia		
W1	W1.1	1	kolokwium pisemne pytania otwarte	K_W01
		2	aktywność na zajęciach	
		Umiejętności Ćwiczenia		
U1	U1.1	1	kolokwium pisemne pytania otwarte	K_U01
		2	aktywność na zajęciach	
		Kompetencje Ćwiczenia		
K1	K1.1	1	kolokwium pisemne pytania otwarte	K_K01
		2	aktywność na zajęciach	
K2	K2.1	1	aktywność na zajęciach	K_K06
FORMY OCENY				
Dla każdego z efektów kształcenia określonego dla przedmiotu w zakresie wiedzy, umiejętności i kompetencji, na ocenę:				
2,0	student uzyskuje poniżej 51% maksymalnej liczby punktów		4,0	student uzyskuje od 71% do 80% maksymalnej liczby punktów
3,0	student uzyskuje od 51% do 60% maksymalnej liczby punktów		4,5	student uzyskuje od 81% do 90% maksymalnej liczby punktów
3,5	student uzyskuje od 61% do 70% maksymalnej liczby punktów		5,0	student uzyskuje powyżej 90% maksymalnej liczby punktów
Kryteria oceniania wg skali:				
bardzo dobry	bdb	5	zakładane efekty zostały w pełni osiągnięte	

dobry plus	db+	4,5	zakładane efekty zostały osiągnięte z niewielkimi niedociągnięciami
dobry	db	4	zakładane efekty zostały osiągnięte jednak z pewnymi brakami, które można szybko uzupełnić
dostateczny plus	dst+	3,5	zakładane efekty zostały osiągnięte z istotnymi brakami, ale dopuszczalnymi na minimalnym wymaganym
dostateczny	dst	3	zakładane efekty zostały osiągnięte z istotnymi brakami
niedostateczny	ndst	2	zakładane efekty nie zostały uzyskane

NAKLAD PRACY WŁASNEJ STUDENTA

		Forma aktywności	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności	
		Godziny zajęć (wg planu studiów) z nauczycielem	45	27
Praca własna	1	Przygotowanie do zajęć	15	19
	2	Czytanie wskazanej literatury	15	19
	3	Przygotowanie do egzaminu / zaliczenia	25	30
	4	Przygotowanie do kolokwium	25	30
		Suma godzin:	125	125
		Punkty ECTS:	5	5

LITERATURA

Podstawowa

- | | |
|---|---|
| 1 | G.M. Fichtenholz, Rachunek różniczkowy i całkowy, tom 1-3, Wydawnictwo naukowe PWN, Warszawa 2009 |
| 2 | W. Krysiński, L. Włodarski, Analiza matematyczna w zadaniach, cz. I i II, PWN, Warszawa 2001 |

Uzupełniająca

- | | |
|---|--|
| 1 | M. Gewert, Z. Skoczylas, Analiza matematyczna 1. Definicje, twierdzenia, wzory, Oficyna Wydawnicza GiS, Wrocław 2012 |
| 2 | M. Gewert, Z. Skoczylas, Analiza matematyczna 1. Przykłady i zadania, Oficyna Wydawnicza GiS, Wrocław 2012 |

PAŃSTWOWA AKADEMIA NAUK STOSOWANYCH W GŁOGOWIE

INSTYTUT POLITECHNICZNY

SYLABUS / KARTA PRZEDMIOTU



INFORMACJE PODSTAWOWE O PRZEDMIOCIE																			
Nazwa przedmiotu (modułu)		Algebra liniowa												Kod przedmiotu		18			
Nazwa jednostki prowadzącej przedmiot										Instytut Politechniczny									
Poziom kształcenia												Profil studiów		praktyczny					
Kierunek studiów		Automatyka i robotyka										Specjalność							
Moduł kształcenia		Podstawowy										Język wykładowy		polski					
Semestr		I										Forma zaliczenia		Egzamin					
WYMIAR GODZINOWY ZAJĘĆ DYDAKTYCZNYCH																			
STUDIA STACJONARNE										STUDIA NIESTACJONARNE									
Wykład		Ćwiczenia			Laboratorium			Projekt		Wykład		Ćwiczenia			Laboratorium		Projekt		
15	E1	2								9	E1	2							
			30	ZO1	3								18	ZO1	3				
SUMARYCZNY WYMIAR GODZINOWY ZAJĘĆ																			
STUDIA STACJONARNE										STUDIA NIESTACJONARNE									
Wykład		15										Wykład		9					
Ćwiczenia		30										Ćwiczenia		18					
Razem		45										Razem		27					
Praca własna studenta		80										Praca własna studenta		98					
Razem		125										Razem		125					
ECTS		5										ECTS		5					
WYMAGANIA WSTĘPNE																			
Znajomość matematyki w zakresie wymagany na maturze na poziomie podstawowym																			
CEL PRZEDMIOTU																			
Poznanie rachunku macierzowego i jego zastosowanie do rozwiązywania układów równań liniowych. Poznanie pojęcia liczby zespolonej. Opanowanie podstaw rachunku wektorowego i geometrii przestrzeni trójwymiarowej.																			
EFEKTY UCZENIA SIĘ DLA PRZEDMIOTU																			
KOD		OPIS															EFEKT		
Wiedza																			
W1		Posiada specjalistyczną wiedzę w zakresie wybranej specjalności															K_W16		
W1.1		Zna narzędzia algebry liniowej wykorzystywane w zastosowaniach inżynierskich																	
W2		Ma podstawową wiedzę w zakresie technik CAD i grafiki inżynierskiej															K_W22		
W2.1		Zna narzędzia algebry liniowej wykorzystywane w zastosowaniach inżynierskich																	
Umiejętności																			
U1		Potrafi przygotować dokumentację oraz prezentację ustną dotyczącą realizacji stawianego zadania inżynierskiego, korzystając z odpowiednich techniki i narzędzi informacyjno-komunikacyjnych															K_U02		
U1.1		Potrafi myśleć abstrakcyjnie																	
U1.2		Potrafi dokonywać syntezy i analizy pojęć																	
U1.3		Potrafi modelować i weryfikować założenia modeli																	
U2		Posiada elementarne umiejętności w zakresie posługiwania się systemami CAD i tworzenia grafiki inżynierskiej															K_U23		
U2.1		Potrafi myśleć abstrakcyjnie																	
U2.2		Potrafi dokonywać syntezy i analizy pojęć																	
U2.3		Potrafi modelować i weryfikować założenia modeli																	

Kompetencje				
K1	Świadomie odpowiada za pracę własną oraz przestrzega zasad określających pracę w zespole			K_K01
	K1.1	Komunikuje się ścisłym językiem		
	K1.2	Wykazuje kreatywność w rozwiązywaniu problemów		
K2	Rozumie konieczność przedsiębiorczości i profesjonalizmu w pracy inżyniera oraz postępuje zgodnie z zasadami etyki inżynierskiej			K_K05
	K2.1	Komunikuje się ścisłym językiem		
	K2.2	Wykazuje kreatywność w rozwiązywaniu problemów		
TREŚCI KSZTAŁCENIA				
TEMAT			45	27
Wykład			15	9
1	Macierze i wyznaczniki		4	3
2	Układy równań liniowych		2	1
3	Liczby zespolone, wielomiany i funkcje wymierne		4	2
4	Rachunek wektorowy		2	1
5	Geometria analityczna w przestrzeni		3	2
Ćwiczenia			30	18
1	Macierze i wyznaczniki		8	6
2	Układy równań liniowych		4	2
3	Liczby zespolone, wielomiany i funkcje wymierne		8	4
4	Rachunek wektorowy		4	2
5	Geometria analityczna w przestrzeni		6	4
WERYFIKACJA EFEKTÓW UCZENIA SIĘ				
KOD	OPIS			EFEKT
		Wiedza	Wykład	
W1	W1.1	1	egzamin ustny	K_W16
		2	kolokwium ustne	
		3	aktywność na zajęciach	
W2	W2.1	1	egzamin ustny	K_W22
		2	kolokwium ustne	
		3	aktywność na zajęciach	
		Umiejętności	Wykład	
U1	U1.1	1	egzamin ustny	K_U02
		2	aktywność na zajęciach	
	U1.2	1	egzamin ustny	
		2	kolokwium ustne	
		3	aktywność na zajęciach	
	U1.3	1	egzamin ustny	
		2	kolokwium ustne	
		3	aktywność na zajęciach	
U2	U2.1	1	egzamin ustny	K_U23
		2	kolokwium ustne	
		3	aktywność na zajęciach	
	U2.2	1	egzamin ustny	
		2	kolokwium ustne	
		3	aktywność na zajęciach	
	U2.3	1	egzamin ustny	
		2	kolokwium ustne	
		3	aktywność na zajęciach	
		Kompetencje	Wykład	
K1.1	1	egzamin ustny		
	2	kolokwium ustne		

K1	K1.2	3	aktywność na zajęciach	K_K01
		1	egzamin ustny	
		2	kolokwium ustne	
		3	aktywność na zajęciach	
K2	K2.1	1	egzamin ustny	K_K05
		2	kolokwium ustne	
		3	aktywność na zajęciach	
	K2.2	1	egzamin ustny	
		2	kolokwium ustne	
		3	aktywność na zajęciach	
Wiedza Ćwiczenia				
W1	W1.1	1	kolokwium ustne	K_W16
		2	aktywność na zajęciach	
W2	W2.1	1	kolokwium ustne	K_W22
		2	aktywność na zajęciach	
Umiejętności Ćwiczenia				
U1	U1.1	1	kolokwium ustne	K_U02
		2	aktywność na zajęciach	
	U1.2	1	kolokwium ustne	
		2	aktywność na zajęciach	
	U1.3	1	kolokwium ustne	
		2	aktywność na zajęciach	
U2	U2.1	1	kolokwium ustne	K_U23
		2	aktywność na zajęciach	
	U2.2	1	kolokwium ustne	
		2	aktywność na zajęciach	
	U2.3	1	kolokwium ustne	
		2	aktywność na zajęciach	
Kompetencje Ćwiczenia				
K1	K1.1	1	kolokwium ustne	K_K01
		2	aktywność na zajęciach	
	K1.2	1	kolokwium ustne	
		2	aktywność na zajęciach	
K2	K2.1	1	kolokwium ustne	K_K05
		2	aktywność na zajęciach	
	K2.2	1	kolokwium ustne	
		2	aktywność na zajęciach	
FORMY OCENY				
Dla każdego z efektów kształcenia określonego dla przedmiotu w zakresie wiedzy, umiejętności i kompetencji, na ocenę:				
2,0	student uzyskuje poniżej 51% maksymalnej liczby punktów	4,0	student uzyskuje od 71% do 80% maksymalnej liczby punktów	
3,0	student uzyskuje od 51% do 60% maksymalnej liczby punktów	4,5	student uzyskuje od 81% do 90% maksymalnej liczby punktów	
3,5	student uzyskuje od 61% do 70% maksymalnej liczby punktów	5,0	student uzyskuje powyżej 90% maksymalnej liczby punktów	
Kryteria oceniania wg skali:				
bardzo dobry	bdb	5	zakładane efekty zostały w pełni osiągnięte	
dobry plus	db+	4,5	zakładane efekty zostały osiągnięte z niewielkimi niedociągnięciami	
dobry	db	4	zakładane efekty zostały osiągnięte jednak z pewnymi brakami, które można szybko uzupełnić	
dostateczny plus	dst+	3,5	zakładane efekty zostały osiągnięte z istotnymi brakami, ale dopuszczalnymi na minimalnym wymaganym	
dostateczny	dst	3	zakładane efekty zostały osiągnięte z istotnymi brakami	
niedostateczny	ndst	2	zakładane efekty nie zostały uzyskane	
NAKLAD PRACY WŁASNEJ STUDENTA				
Forma aktywności			Średnia liczba godzin na realizowanie aktywności	

		Godziny zajęć (wg planu studiów) z nauczycielem	45	27
PW	1	Przygotowanie do zajęć	25	33
	2	Czytanie wskazanej literatury	25	35
	3	Przygotowanie do egzaminu / zaliczenia	30	30
		Suma godzin:	125	125
		Punkty ECTS:	5	5

LITERATURA

Podstawowa

1	Jurlewicz T., Skoczylas Z., Algebra z geometrią analityczną. Definicje, twierdzenia, wzory, Oficyna GiS, Wrocław 2008.
2	Jurlewicz T., Skoczylas Z., Algebra z geometrią analityczną. Przykłady i zadania, Oficyna GiS, Wrocław 2008.
3	Jurlewicz T., Skoczylas Z., Algebra liniowa 1. Definicje, twierdzenia, wzory, Oficyna GiS, Wrocław.
4	Jurlewicz T., Skoczylas Z., Algebra liniowa 1. Przykłady i zadania, Oficyna GiS, Wrocław.

Uzupełniająca

1	Leitner P., Matuszewski W., Rojek Z., Zadania z matematyki wyższej, cz.1, WNT, Warszawa 2000.
2	Krysicki W., Włodarski L., Analiza matematyczna w zadaniach, cz.I, PWN, Warszawa 2001.
3	Mostowski A., Stark M., Elementy algebry wyższej, PWN.

PAŃSTWOWA AKADEMIA NAUK STOSOWANYCH W GŁOGOWIE

INSTYTUT POLITECHNICZNY

SYLABUS / KARTA PRZEDMIOTU



INFORMACJE PODSTAWOWE O PRZEDMIOCIE															
Nazwa przedmiotu (modułu)			Metody komputerowe w obliczeniach inżynierskich									Kod przedmiotu		19	
Nazwa jednostki prowadzącej przedmiot			Instytut Politechniczny												
Poziom kształcenia												Profil studiów		praktyczny	
Kierunek studiów			Automatyka i robotyka									Specjalność			
Moduł kształcenia			Podstawowy									Język wykładowy		polski	
Semestr			II									Forma zaliczenia		Zaliczenie z oceną	
WYMIAR GODZINOWY ZAJĘĆ DYDAKTYCZNYCH															
STUDIA STACJONARNE								STUDIA NIESTACJONARNE							
Wykład		Ćwiczenia		Laboratorium		Projekt		Wykład		Ćwiczenia		Laboratorium		Projekt	
15	ZO2	1						9	ZO2	1					
				30	ZO2	2						18	ZO2	2	
SUMARYCZNY WYMIAR GODZINOWY ZAJĘĆ															
STUDIA STACJONARNE								STUDIA NIESTACJONARNE							
Wykład				15				Wykład				9			
Laboratorium				30				Laboratorium				18			
Razem				45				Razem				27			
Praca własna studenta				30				Praca własna studenta				48			
Razem				75				Razem				75			
ECTS				3				ECTS				3			
WYMAGANIA WSTĘPNE															
Podstawy algebry liniowej.															
CEL PRZEDMIOTU															
Celem przedmiotu jest:															
zapoznanie studentów z podstawowymi metodami komputerowymi stosowanymi przy obliczeniach inżynierskich,															
ukształtowanie wśród studentów zrozumienia konieczności poprawnego wykonywania obliczeń inżynierskich z założoną dokładnością,															
ukształtowanie podstawowych umiejętności praktycznego wykorzystania środowisk Matlab/Octave/Scilab w rozwiązywaniu typowych zadań inżynierskich.															
EFEKTY UCZENIA SIĘ DLA PRZEDMIOTU															
KOD	OPIS														EFEKT
Wiedza															
W1	Ma podstawową wiedzę z matematyki stosowanej obejmującą modelowanie matematyczne, metody numeryczne oraz metody symulacji używane do rozwiązywania problemów i zadań inżynierskich. Ma podstawową wiedzę z zakresu wybranej specjalności i potrafi stosować ją w obszarze studiowanego kierunku studiów														K_W02
	W1.1	Ma wiedzę dotyczącą działań na macierzach i ich właściwościach (wyznacznik macierzy, transpozycja).													
Umiejętności															
U1	Potrafi pozyskiwać informacje z takich źródeł jak: literatura, bazy danych i innych powszechnie dostępnych mediów przekazu informacji, jak również integrować je w celu interpretacji, a także wyciągać wnioski i formułować opinie														K_U01

	U1.1	Potrafi wyszukiwać w dokumentacji programu Matlab informacji o funkcjach umożliwiających obliczenia inżynierskie.		
U2		Posługuje się językiem angielskim w stopniu pozwalającym na porozumienie się, czytanie ze zrozumieniem prostych tekstów technicznych, m.in. instrukcji obsługi sprzętu i oprogramowania	K_U04	
	U2.1	Potrafi zrozumieć wyjaśnienia i opisy funkcji technicznych.		
U3		Potrafi ocenić przydatność rutynowych metod i narzędzi służących do rozwiązywania prostych zadań inżynierskich, typowych dla automatyki i robotyki oraz wybierać i stosować właściwe metody i narzędzia	K_U21	
	U3.1	Potrafi korzystać z właściwości macierzy do analizy podstawowych własności systemów (stabilność, sterowalność, obserwowalność).		
Kompetencje				
K1		Świadomie odpowiada za pracę własną oraz przestrzega zasad określających pracę w zespole	K_K01	
	K1.1	Potrafi współpracować przy wyszukiwaniu informacji o podstawowych metodach realizujących np. funkcje trygonometryczne w MATLABie.		
K2		Potrafi współdziałać i pracować w grupie, przyjmując w niej różne role, określać priorytety służące realizacji określonego przez siebie lub innych zadania	K_K06	
	K2.1	Potrafi stosować techniki komunikacyjne i współpracować z innymi członkami grupy, wykorzystując do tego różne narzędzia i platformy internetowe.		
TREŚCI KSZTAŁCENIA				
TEMAT			9	6
Wykład			3	2
1	Środowiska obliczeń inżynierskich Matlab, Octave oraz Scilab. Charakterystyka każdego ze środowisk, zakres zastosowań, główne wady i zalety. Zasady i wskazówki korzystania z obszernej pomocy dołączanej do środowisk. Operacje algebraiczne na wektorach i macierzach oraz ich przekształcenia. Wyrażenia logiczne i operatory relacyjne. Operacje na ciągach znaków. Podstawowe funkcje matematyczne trygonometryczne i słowa kluczowe. Instrukcje iteracyjne i rekurencja (pętle for, while), konstrukcje warunkowe (if-else, switch-case). Definicja skryptu oraz funkcji. Operacje na plikach i zmiennych w przestrzeni roboczej. Elementy programowania, debugowanie. Funkcje analizujące zbiór danych. Operacje na wielomianach. Interpolacja i aproksymacja. Tworzenie wykresów dwu- i trójwymiarowych. Prosta animacja. Niestandardowe struktury danych: macierze rzadkie, struktury, tablice komórkowe, tablice wielowymiarowe. Operacje na symbolach. Budowa graficznego interfejsu użytkownika. Wykorzystanie zewnętrznych kompilatorów znanych języków programowania (C, C++). Przegląd wybranych przyborników. Pakiet Simulink. Budowa modeli z bloków operacyjnych, symulowanie układów w czasie rzeczywistym, komunikacja z serwerem OPC.		3	2
Laboratorium			6	4
1	Środowiska obliczeń inżynierskich Matlab, Octave oraz Scilab. Charakterystyka każdego ze środowisk, zakres zastosowań, główne wady i zalety. Zasady i wskazówki korzystania z obszernej pomocy dołączanej do środowisk. Operacje algebraiczne na wektorach i macierzach oraz ich przekształcenia. Wyrażenia logiczne i operatory relacyjne. Operacje na ciągach znaków. Podstawowe funkcje matematyczne trygonometryczne i słowa kluczowe. Instrukcje iteracyjne i rekurencja (pętle for, while), konstrukcje warunkowe (if-else, switch-case). Definicja skryptu oraz funkcji. Operacje na plikach i zmiennych w przestrzeni roboczej. Elementy programowania, debugowanie. Funkcje analizujące zbiór danych. Operacje na wielomianach. Interpolacja i aproksymacja. Tworzenie wykresów dwu- i trójwymiarowych. Prosta animacja. Niestandardowe struktury danych: macierze rzadkie, struktury, tablice komórkowe, tablice wielowymiarowe. Operacje na symbolach. Budowa graficznego interfejsu użytkownika. Wykorzystanie zewnętrznych kompilatorów znanych języków programowania (C, C++). Przegląd wybranych przyborników. Pakiet Simulink. Budowa modeli z bloków operacyjnych, symulowanie układów w czasie rzeczywistym, komunikacja z serwerem OPC.		6	4
WERYFIKACJA EFEKTÓW UCZENIA SIĘ				

KOD		OPIS		EFEKT	
		Wiedza		Wykład	
W1	W1.1	1	kolokwium pisemne pytania otwarte	K_W02	
		2	kolokwium pisemne pytania zamknięte		
		Umiejętności		Wykład	
U1	U1.1	1	aktywność na zajęciach	K_U01	
U2	U2.1	1	aktywność na zajęciach	K_U04	
U3	U3.1	1	aktywność na zajęciach	K_U21	
		Kompetencje		Wykład	
K1	K1.1	1	aktywność na zajęciach	K_K01	
K2	K2.1	1	aktywność na zajęciach	K_K06	
		Wiedza		Laboratorium	
W1	W1.1	1	kolokwium pisemne pytania otwarte	K_W02	
		Umiejętności		Laboratorium	
U1	U1.1	1	aktywność na zajęciach	K_U01	
U2	U2.1	1	aktywność na zajęciach	K_U04	
U3	U3.1	1	aktywność na zajęciach	K_U21	
		Kompetencje		Laboratorium	
K1	K1.1	1	aktywność na zajęciach	K_K01	
K2	K2.1	1	aktywność na zajęciach	K_K06	
FORMY OCENY					
Dla każdego z efektów kształcenia określonego dla przedmiotu w zakresie wiedzy, umiejętności i kompetencji, na ocenę:					
2,0	student uzyskuje poniżej 51% maksymalnej liczby punktów		4,0	student uzyskuje od 71% do 80% maksymalnej liczby punktów	
3,0	student uzyskuje od 51% do 60% maksymalnej liczby punktów		4,5	student uzyskuje od 81% do 90% maksymalnej liczby punktów	
3,5	student uzyskuje od 61% do 70% maksymalnej liczby punktów		5,0	student uzyskuje powyżej 90% maksymalnej liczby punktów	
Kryteria oceniania wg skali:					
bardzo dobry	bdb	5	zakładane efekty zostały w pełni osiągnięte		
dobry plus	db+	4,5	zakładane efekty zostały osiągnięte z niewielkimi niedociągnięciami		
dobry	db	4	zakładane efekty zostały osiągnięte jednak z pewnymi brakami, które można szybko uzupełnić		
dostateczny plus	dst+	3,5	zakładane efekty zostały osiągnięte z istotnymi brakami, ale dopuszczalnymi na minimalnym wymaganym		
dostateczny	dst	3	zakładane efekty zostały osiągnięte z istotnymi brakami		
niedostateczny	ndst	2	zakładane efekty nie zostały uzyskane		
NAKLAD PRACY WŁASNEJ STUDENTA					
		Forma aktywności		Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności	
		Godziny zajęć (wg planu studiów) z nauczycielem		45	27
Praca własna	1	Przygotowanie do zajęć		5	5
	2	Czytanie wskazanej literatury		5	5
	3	Przygotowanie do egzaminu / zaliczenia		10	20
	4	Zapoznanie się z oprogramowaniem w domu		10	18
		Suma godzin:		75	75
		Punkty ECTS:		3	3
LITERATURA					
Podstawowa					
1	Mrozek B., Mrozek Z., 2010, Matlab i Simulink - poradnik użytkownika.				
2	Pratap R., 2010, Matlab 7 dla naukowców i inżynierów.				
3	Miedziarek, M., Stępień, S. 2011, Numeryczna analiza systemów dynamicznych w środowisku Matlab				
4	Treichel, W., 2021, MATLAB w działaniu : ćwiczenia i zadania				
5	Chomuszko, M., 2022, Excel w nauczaniu rachunkowości : pliki z przykładami, zadaniami i raportami				
Uzupełniająca					
1	Nise, N.S., 2011, Control systems engineering				
2	Klamka, J., 2011, Teoria systemów liniowych				

PAŃSTWOWA AKADEMIA NAUK STOSOWANYCH W GŁOGOWIE

INSTYTUT POLITECHNICZNY

SYLABUS / KARTA PRZEDMIOTU



INFORMACJE PODSTAWOWE O PRZEDMIOCIE																													
Nazwa przedmiotu (modułu)			Analiza i modelowanie systemów												Kod przedmiotu		20												
Nazwa jednostki prowadzącej przedmiot			Instytut Politechniczny																										
Poziom kształcenia									Profil studiów			praktyczny																	
Kierunek studiów			Automatyka i robotyka						Specjalność																				
Moduł kształcenia			Podstawowy						Język wykładowy			polski																	
Semestr			II						Forma zaliczenia			Egzamin																	
WYMIAR GODZINOWY ZAJĘĆ DYDAKTYCZNYCH																													
STUDIA STACJONARNE									STUDIA NIESTACJONARNE																				
Wykład			Ćwiczenia			Laboratorium			Projekt			Wykład			Ćwiczenia			Laboratorium			Projekt								
15	E2	1												9	E2	1													
						30	ZO2	2												18	ZO2	2							
SUMARYCZNY WYMIAR GODZINOWY ZAJĘĆ																													
STUDIA STACJONARNE									STUDIA NIESTACJONARNE																				
Wykład			15						Wykład			9																	
Laboratorium			30						Laboratorium			18																	
Razem			45						Razem			27																	
Praca własna studenta			30						Praca własna studenta			48																	
Razem			75						Razem			75																	
ECTS			3						ECTS			3																	
WYMAGANIA WSTĘPNE																													
Znajomość podstaw rachunku różniczkowego i całkowego funkcji jednej zmiennej rzeczywistej. Zaliczone przedmioty Analiza matematyczna i Algebra liniowa.																													
CEL PRZEDMIOTU																													
Poznanie podstawowych pojęć rachunku różniczkowego i całkowego funkcji wielu zmiennych. Wprowadzenie do teorii równań różniczkowych zwyczajnych. Stosowanie nabytej wiedzy do tworzenia i analizy modeli matematycznych służących do rozwiązywania problemów w praktyce inżynierskiej																													
EFEKTY UCZENIA SIĘ DLA PRZEDMIOTU																													
KOD		OPIS														EFEKT													
Wiedza																													
W1		Ma wiedzę z zakresu matematyki, obejmującą: analizę matematyczną, algebrę liniową, metody probabilistyczne i statystykę matematyczną oraz działań na zmiennych zespolonych ukierunkowaną na rozwiązywanie problemów, takich jak: (1) analiza i synteza układów dynamicznych, (2) analizy wyników eksperymentu, (3) analizy i syntezy obwodów elektrycznych i elektronicznych, (4) rozwiązywania zadań mechaniki ogólnej, obejmującą kinematykę i dynamikę. Potrafi stosować tą wiedzę w zakresie studiowanego kierunku studiów														K_W01													
		W1.1		Student rozpoznaje zagadnienia w których rozwiązaniu naturalne jest użycie całki oznaczonej, całki wielokrotnej, czy metod pochodnych cząstkowych. Zna geometryczny i fizyczny sens poznanych pojęć.																									
Umiejętności																													
U1		Potrafi pozyskiwać informacje z takich źródeł jak: literatura, bazy danych i innych powszechnie dostępnych mediów przekazu informacji, jak również integrować je w celu interpretacji, a także wyciągać wnioski i formułować opinie														K_U01													
		U1.1		posiada umiejętność wyszukiwania w dostępnych źródłach informacji związanych z rozwiązywaniem problemów z zakresu analizy matematycznej																									

Kompetencje				
K1	Świadomie odpowiada za pracę własną oraz przestrzega zasad określających pracę w zespole			K_K01
	K1.1	posiada umiejętność samodzielnego rozwiązywania problemów matematycznych zarówno metodami analitycznymi, jak i algorytmicznymi; umiejętność współpracy w zespole oraz prezentowania swoich osiągnięć (w mowie i piśmie)		
K2	Potrafi współdziałać i pracować w grupie, przyjmując w niej różne role, określać priorytety służące realizacji określonego przez siebie lub innych zadania			K_K06
	K2.1	bierze udział w poszczególnych etapach grupowego rozwiązywania problemów matematycznych i aktywnie uczestniczy w omawianiu aparatu matematycznego wybranego do rozwiązania tych problemów		
TREŚCI KSZTAŁCENIA				
TEMAT			45	27
Wykład			15	9
1	Pochodna cząstkowa. Pochodna kierunkowa.		2	1
2	Gradient. Pochodne wyższych rzędów.		2	1
3	Ekstrema funkcji dwóch zmiennych. Ekstrema funkcji wielu zmiennych.		2	1
4	Całka podwójna. Metody obliczania. Zastosowania.		3	2
5	Równania różniczkowe zwyczajne rzędu pierwszego. Zagadnienia fizyczne i techniczne prowadzące do równań różniczkowych.		3	2
6	Szeregi liczbowe. Kryterium porównawcze, Cauchy'ego, d'Alemberta. Szeregi potęgowe.		3	2
Laboratorium			30	18
1	Pochodna cząstkowa. Pochodna kierunkowa.		4	2
2	Gradient. Pochodne wyższych rzędów.		4	2
3	Ekstrema funkcji dwóch zmiennych. Ekstrema funkcji wielu zmiennych.		4	2
4	Całka podwójna. Metody obliczania. Zastosowania.		6	4
5	Równania różniczkowe zwyczajne rzędu pierwszego. Zagadnienia fizyczne i techniczne prowadzące do równań różniczkowych.		6	4
6	Szeregi liczbowe. Kryterium porównawcze, Cauchy'ego, d'Alemberta. Szeregi potęgowe.		6	4
WERYFIKACJA EFEKTÓW UCZENIA SIĘ				
KOD	OPIS			EFEKT
Wiedza Wykład				
W1	W1.1	1	egzamin ustny	K_W01
		2	aktywność na zajęciach	
Umiejętności Wykład				
U1	U1.1	1	egzamin ustny	K_U01
		2	aktywność na zajęciach	
Kompetencje Wykład				
K1	K1.1	1	egzamin ustny	K_K01
		2	aktywność na zajęciach	
K2	K2.1	1	aktywność na zajęciach	K_K06
Wiedza Laboratorium				
W1	W1.1	1	kolokwium pisemne pytania otwarte	K_W01
		2	aktywność na zajęciach	
Umiejętności Laboratorium				
U1	U1.1	1	kolokwium pisemne pytania otwarte	K_U01
		2	aktywność na zajęciach	
Kompetencje Laboratorium				
K1	K1.1	1	kolokwium pisemne pytania otwarte	K_K01
		2	aktywność na zajęciach	
K2	K2.1	1	aktywność na zajęciach	K_K06
FORMY OCENY				
Dla każdego z efektów kształcenia określonego dla przedmiotu w zakresie wiedzy, umiejętności i kompetencji, na ocenę:				

2,0	student uzyskuje poniżej 51% maksymalnej liczby punktów	4,0	student uzyskuje od 71% do 80% maksymalnej liczby punktów
3,0	student uzyskuje od 51% do 60% maksymalnej liczby punktów	4,5	student uzyskuje od 81% do 90% maksymalnej liczby punktów
3,5	student uzyskuje od 61% do 70% maksymalnej liczby punktów	5,0	student uzyskuje powyżej 90% maksymalnej liczby punktów
Kryteria oceniania wg skali:			
bardzo dobry	bdb	5	zakładane efekty zostały w pełni osiągnięte
dobry plus	db+	4,5	zakładane efekty zostały osiągnięte z niewielkimi niedociągnięciami
dobry	db	4	zakładane efekty zostały osiągnięte jednak z pewnymi brakami, które można szybko uzupełnić
dostateczny plus	dst+	3,5	zakładane efekty zostały osiągnięte z istotnymi brakami, ale dopuszczalnymi na minimalnym wymaganym
dostateczny	dst	3	zakładane efekty zostały osiągnięte z istotnymi brakami
niedostateczny	ndst	2	zakładane efekty nie zostały uzyskane
NAKLAD PRACY WŁASNEJ STUDENTA			
		Forma aktywności	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności
		Godziny zajęć (wg planu studiów) z nauczycielem	45 27
Praca własna	1	Przygotowanie do zajęć	5 9
	2	Czytanie wskazanej literatury	5 9
	3	Przygotowanie do egzaminu / zaliczenia	10 15
	4	Przygotowanie do kolokwium	10 15
		Suma godzin:	75 75
		Punkty ECTS:	3 3
LITERATURA			
Podstawowa			
1	G.M.Fichtenholz, Rachunek różniczkowy i całkowy, tom 1-3, Wydawnictwo naukowe PWN, Warszawa 2009		
2	W.Krysicki, L.Włodarski, Analiza matematyczna w zadaniach, cz.I-II, PWN, Warszawa 2001		
Uzupełniająca			
1	F.Leja, Rachunek różniczkowy i całkowy ze wstępem do równań różniczkowych, PWN, Warszawa 1977		
2	M.Gewert, Z.Skoczylas, Analiza matematyczna 2, Definicje, twierdzenia, wzory. Oficyna Wydawnicza GiS, Wrocław		
3	M.Gewert, Z.Skoczylas, Analiza matematyczna 2, Przykłady i zadania. Oficyna Wydawnicza GiS, Wrocław		

PAŃSTWOWA AKADEMIA NAUK STOSOWANYCH W GŁOGOWIE

INSTYTUT POLITECHNICZNY

SYLABUS / KARTA PRZEDMIOTU



INFORMACJE PODSTAWOWE O PRZEDMIOCIE																					
Nazwa przedmiotu (modułu)			Fizyka												Kod przedmiotu		21				
Nazwa jednostki prowadzącej przedmiot										Instytut Politechniczny											
Poziom kształcenia															Profil studiów		praktyczny				
Kierunek studiów			Automatyka i robotyka												Specjalność						
Moduł kształcenia			Podstawowy												Język wykładowy		polski				
Semestr			I												Forma zaliczenia		Egzamin				
WYMIAR GODZINOWY ZAJĘĆ DYDAKTYCZNYCH																					
STUDIA STACJONARNE										STUDIA NIESTACJONARNE											
Wykład		Ćwiczenia			Laboratorium			Projekt		Wykład		Ćwiczenia			Laboratorium			Projekt			
15	E1	3								9	E1	3									
			15	ZO1	1								9	ZO1	1						
						15	ZO1	1								9	ZO1	1			
SUMARYCZNY WYMIAR GODZINOWY ZAJĘĆ																					
STUDIA STACJONARNE										STUDIA NIESTACJONARNE											
Wykład					15					Wykład					9						
Ćwiczenia					15					Ćwiczenia					9						
Laboratorium					15					Laboratorium					9						
Razem					45					Razem					27						
Praca własna studenta					80					Praca własna studenta					98						
Razem					125					Razem					125						
ECTS					5					ECTS					5						
WYMAGANIA WSTĘPNE																					
Elementarna wiedza z zakresu matematyki																					
CEL PRZEDMIOTU																					
Uzyskanie podstawowej wiedzy i umiejętności prowadzących do: właściwego postrzegania, rozpoznawania oraz analizy i interpretacji zjawisk fizycznych w oparciu o prawa fizyki, rozwiązywania zagadnień problemowych i ćwiczeń rachunkowych dotyczących elementarnych zjawisk fizycznych, wykonania pomiaru podstawowych wielkości fizycznych i określania niepewności pomiarowych.																					
EFEKTY UCZENIA SIĘ DLA PRZEDMIOTU																					
KOD		OPIS																EFEKT			
Wiedza																					
W1		Ma elementarną wiedzę w zakresie fizyki dotyczącą mechaniki, termodynamiki, optyki, elektryczności i magnetyzmu oraz fizyki ciała stałego, włączając wiedzę konieczną do zrozumienia podstawowych zjawisk fizycznych występujących w układach regulacji automatycznej. Ma podstawową wiedzę z zakresu wybranej specjalności i potrafi stosować ją w obszarze studiowanego kierunku studiów																		K_W03	
		W1.1		Ma wiedzę w zakresie podstawowych pojęć mechaniki klasycznej, praw mechaniki oraz teoretycznych modeli, rozumie fundamentalny charakter praw Newtona.																	
		W1.2		Ma uporządkowaną wiedzę o podstawowych prawach w zakresie grawitacji, elektryczności i magnetyzmu.																	
		W1.3		Zna budowę oraz zasady działania aparatury pomiarowej do wybranych doświadczeń z zakresu termodynamiki, elektryczności, magnetyzmu i optyki.																	

	W1.4	Ma wiedzę na temat planowania i wykonywania eksperymentów fizycznych oraz szacowania niepewności pomiarowych wielkości mierzonych bezpośrednio i wyznaczanych pośrednio.		
Umiejętności				
U1	W rozwiązywaniu zadań wykorzystuje wiedzę z zakresu techniki i zagadnień pozatechnicznych, ma umiejętność samokształcenia się, m.in. w celu podnoszenia kompetencji zawodowych		K_U03	
	U1.1	Potrafi korzystać z wybranej literatury i zasobów internetu, integrować uzyskane informacje, dokonywać ich interpretacji,		
	U1.2	Potrafi opisywać zjawiska fizyczne. Rozumie zjawiska i procesy fizyczne w otaczającym nas świecie, wykorzystuje prawa przyrody w technice i życiu codziennym.		
U2	Potrafi: (1) wykonać pomiary podstawowych wielkości elektrycznych, (2) opracować otrzymane wyniki pomiarów, (3) określić błędy i niepewności pomiarów		K_U10	
	U2.1	Potrafi zaplanować i przeprowadzić eksperyment fizyczny z zakresu termodynamiki, optyki, magnetyzmu, elektryczności, a także przewidzieć jego rezultat.		
	U2.2	Potrafi interpretować oraz opracować uzyskane wyniki eksperymentu a także wyciągać wnioski.		
Kompetencje				
K1	Świadomie odpowiada za pracę własną oraz przestrzega zasad określających pracę w zespole		K_K01	
	K1.1	zna ograniczenia swojej wiedzy i rozumie potrzebę dalszego kształcenia, podnoszenia kompetencji zawodowych, osobistych i społecznych		
	K1.2	potrafi pracować w zespole przyjmując w nim różne role, w tym również rolę kierowniczą lub koordynatora opracować uzyskane wyniki eksperymentu a także wyciągać wnioski.		
K2	Ma świadomość permanentnego rozwoju i wpływu nowoczesnych metod i technik inżynierskich w obszarze automatyki i robotyki na wzrost poziomu cywilizacyjnego		K_K02	
	K2.1	potrafi formułować opinie na temat podstawowych zagadnień fizyki i jej zastosowań, rozumie społeczne aspekty zastosowań fizyki oraz związaną z tym odpowiedzialność		
	K2.2	ma świadomość ważności i rozumie pozatechniczne aspekty i skutki działalności inżyniera w zakresie automatyk, umie interpretować oraz opracować uzyskane wyniki eksperymentu a także wyciągać wnioski.		
TREŚCI KSZTAŁCENIA				
TEMAT			45	27
Wykład			15	9
1	Kinematyka i dynamika układu punktów materialnych. Prędkość, przyspieszenie, równania ruchu prostoliniowego i krzywoliniowego. Praca, moc, energia. Zasada zachowania energii.		3	2
2	Kinematyka i dynamika ruchu obrotowego. Środek masy, ruch środka masy, siła, pęd punktu i układu punktów materialnych. Zasada zachowania pędu i układy o zmiennej masie.		3	1
3	Opis ruchu harmonicznego swobodnego, tłumionego i wymuszonego. Rezonans mechaniczny. Hydrostatyka i hydrodynamika. Prawo Pascala i Archimedesesa. Równanie Bernoulliego. Zasady termodynamiki.		3	2
4	Optyka geometryczna i falowa. Prawo odbicia i załamania światła. Soczewki, zwierciadła, powstawanie obrazów, przyrządy optyczne. Interferencja, dyfrakcja. Elektrostatyka. Ładunek elektryczny. Prawo Coulomba. Pole elektryczne. Potencjał. Pole i potencjał p		3	2
5	Prąd i opór elektryczny. Natężenie prądu. Moc. Pojemność elektryczna. Kondensatory. Przewodniki i izolatory. Pole magnetyczne. Ruch cząstek naładowanych po okręgu. Siły magnetyczne działające na przewodnik z prądem. Pola wywołane przepływem prądu. Zjawisko indukcji elektromagnetycznej.		3	2
Ćwiczenia			15	9
1	Rozwiązywanie zadań - rachunek wektorowy, kinematyka: prędkość, przyspieszenie, równania ruchu prostoliniowego i krzywoliniowego.		3	2

2	Rozwiązywanie zadań - dynamika punktu materialnego: siła, pęd punktu i układu punktów materialnych. Zasada zachowania pędu i układy o zmiennej masie.		3	1
3	Rozwiązywanie zadań - praca, moc, energia i zasada zachowania energii.		3	2
4	Rozwiązywanie zadań - ruch harmoniczny, zjawiska w ruchu falowym.		3	2
5	Rozwiązywanie zadań - prąd stały i przemienny, pole magnetyczne.		3	2
Laboratorium			15	9
1	Zapoznanie z regulaminem pracowni i przepisami BHP. Niepewności pomiarowe pomiarów bezpośrednich i pośrednich.		3	2
2	Wyznaczanie współczynnika lepkości cieczy na podstawie prawa Stokesa.		2	1
3	Badanie efektu Halla w germanie typu p.		2	2
4	Wyznaczanie modułu Younga przez zginanie.		2	2
5	Wyznaczanie ciepła właściwego ciał stałych metodą kalorymetryczną.		2	2
6	Pomiar rezystancji.		2	0
7	Wyznaczanie stałej siatki dyfrakcyjnej.		2	0
WERYFIKACJA EFEKTÓW UCZENIA SIĘ				
KOD	OPIS			EFEKT
Wiedza Wykład				
W1	W1.1	1	egzamin pisemny pytania zamknięte	K_W03
	W1.2	1	egzamin pisemny pytania zamknięte	
	W1.3	1	egzamin pisemny pytania zamknięte	
	W1.4	1	egzamin pisemny pytania zamknięte	
Umiejętności Wykład				
U1	U1.1	1	egzamin pisemny pytania zamknięte	K_U03
	U1.2	1	egzamin pisemny pytania zamknięte	
U2	U2.1	1	egzamin pisemny pytania zamknięte	K_U10
	U2.2	1	egzamin pisemny pytania zamknięte	
Kompetencje Wykład				
K1	K1.1	1	egzamin pisemny pytania zamknięte	K_K01
	K1.2	1	egzamin pisemny pytania zamknięte	
K2	K2.1	1	egzamin pisemny pytania zamknięte	K_K02
	K2.2	1	egzamin pisemny pytania zamknięte	
Wiedza Ćwiczenia				
W1	W1.1	1	kolokwium pisemne pytania otwarte	K_W03
		2	aktywność na zajęciach	
	W1.2	1	kolokwium pisemne pytania otwarte	
		2	aktywność na zajęciach	
	W1.3	1	kolokwium pisemne pytania otwarte	
		2	aktywność na zajęciach	
	W1.4	1	kolokwium pisemne pytania otwarte	
		2	aktywność na zajęciach	
Umiejętności Ćwiczenia				
U1	U1.1	1	kolokwium pisemne pytania otwarte	K_U03
		2	aktywność na zajęciach	
	U1.2	1	kolokwium pisemne pytania otwarte	
		2	aktywność na zajęciach	
U2	U2.1	1	kolokwium pisemne pytania otwarte	K_U10
		2	aktywność na zajęciach	
	U2.2	1	kolokwium ustne	
		2	aktywność na zajęciach	
Kompetencje Ćwiczenia				
	K1.1	1	kolokwium pisemne pytania otwarte	

K1	K1.1	2	aktywność na zajęciach	K_K01	
		1	kolokwium pisemne pytania otwarte		
K2	K2.1	2	aktywność na zajęciach	K_K02	
		1	kolokwium pisemne pytania otwarte		
	K2.2	1	kolokwium pisemne pytania otwarte		
		2	aktywność na zajęciach		
Wiedza Laboratorium					
W1	W1.1	1	praca semestralna	K_W03	
		2	aktywność na zajęciach		
	W1.2	1	praca semestralna		
		2	aktywność na zajęciach		
	W1.3	1	praca semestralna		
		2	aktywność na zajęciach		
	W1.4	1	praca semestralna		
		2	aktywność na zajęciach		
Umiejętności Laboratorium					
U1	U1.1	1	praca semestralna	K_U03	
		2	aktywność na zajęciach		
	U1.2	1	praca semestralna		
		2	aktywność na zajęciach		
U2	U2.1	1	praca semestralna	K_U10	
		2	aktywność na zajęciach		
	U2.2	1	praca semestralna		
		2	aktywność na zajęciach		
Kompetencje Laboratorium					
K1	K1.1	1	praca semestralna	K_K01	
		2	aktywność na zajęciach		
	K1.2	1	praca semestralna		
		2	aktywność na zajęciach		
K2	K2.1	1	praca semestralna	K_K02	
		2	aktywność na zajęciach		
	K2.2	1	praca semestralna		
		2	aktywność na zajęciach		
FORMY OCENY					
Dla każdego z efektów kształcenia określonego dla przedmiotu w zakresie wiedzy, umiejętności i kompetencji, na ocenę:					
2,0	student uzyskuje poniżej 51% maksymalnej liczby punktów		4,0	student uzyskuje od 71% do 80% maksymalnej liczby punktów	
3,0	student uzyskuje od 51% do 60% maksymalnej liczby punktów		4,5	student uzyskuje od 81% do 90% maksymalnej liczby punktów	
3,5	student uzyskuje od 61% do 70% maksymalnej liczby punktów		5,0	student uzyskuje powyżej 90% maksymalnej liczby punktów	
Kryteria oceniania wg skali:					
bardzo dobry	bdb	5	zakładane efekty zostały w pełni osiągnięte		
dobry plus	db+	4,5	zakładane efekty zostały osiągnięte z niewielkimi niedociągnięciami		
dobry	db	4	zakładane efekty zostały osiągnięte jednak z pewnymi brakami, które można szybko uzupełnić		
dostateczny plus	dst+	3,5	zakładane efekty zostały osiągnięte z istotnymi brakami, ale dopuszczalnymi na minimalnym wymaganym		
dostateczny	dst	3	zakładane efekty zostały osiągnięte z istotnymi brakami		
niedostateczny	ndst	2	zakładane efekty nie zostały uzyskane		
NAKŁAD PRACY WŁASNEJ STUDENTA					
		Forma aktywności		Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności	
		Godziny zajęć (wg planu studiów) z nauczycielem		45	27
własna	1	Przygotowanie do zajęć		20	25
	2	Czytanie wskazanej literatury		20	25

Praca	3	Przygotowanie pracy semestralnej	20	28
	4	Przygotowanie do egzaminu / zaliczenia	20	20
		Suma godzin:	125	125
		Punkty ECTS:	5	5
LITERATURA				
Podstawowa				
1	1. Halliday D., Resnick R., Walker J., Podstawy Fizyki, t.1-5, PWN, 2005.			
2	Orear J., Fizyka, t. 1-2, WN-T, 1993.			
3	"Fizyka dla szkół wyższych" - bezpłatny, cyfrowy podręcznik http://www.openstax.pl/			
Uzupełniająca				
1	Szydłowski H., Pracownia fizyczna wspomagana komputerem, PWN 2003.			
2	Feynman R, Leighton R., Sands M., Feynmana wykłady z fizyki. Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2001			

PAŃSTWOWA AKADEMIA NAUK STOSOWANYCH W GŁOGOWIE

INSTYTUT POLITECHNICZNY

SYLABUS / KARTA PRZEDMIOTU



INFORMACJE PODSTAWOWE O PRZEDMIOCIE																														
Nazwa przedmiotu (modułu)			Sztuczna inteligencja												Kod przedmiotu		22													
Nazwa jednostki prowadzącej przedmiot			Instytut Politechniczny																											
Poziom kształcenia									Profil studiów			praktyczny																		
Kierunek studiów			Automatyka i robotyka						Specjalność																					
Moduł kształcenia			Podstawowy						Język wykładowy			polski																		
Semestr			VI						Forma zaliczenia			Zaliczenie z oceną																		
WYMIAR GODZINOWY ZAJĘĆ DYDAKTYCZNYCH																														
STUDIA STACJONARNE									STUDIA NIESTACJONARNE																					
Wykład			Ćwiczenia			Laboratorium			Projekt			Wykład			Ćwiczenia			Laboratorium			Projekt									
15	E6	2												9	E6	2														
						15	ZO6	1												9	ZO6	1								
SUMARYCZNY WYMIAR GODZINOWY ZAJĘĆ																														
STUDIA STACJONARNE									STUDIA NIESTACJONARNE																					
Wykład			15						Wykład			9																		
Laboratorium			15						Laboratorium			9																		
Razem			30						Razem			18																		
Praca własna studenta			45						Praca własna studenta			57																		
Razem			75						Razem			75																		
ECTS			3						ECTS			3																		
WYMAGANIA WSTĘPNE																														
Analiza i modelowanie systemów, Podstawy programowania – algorytmy i struktury danych, Algebra liniowa																														
CEL PRZEDMIOTU																														
Zapoznanie studentów z architekturami sztucznych sieci neuronowych i algorytmami ich uczenia.																														
Zapoznanie studentów z teorią zbiorów rozmytych oraz wnioskowaniem rozmytym.																														
Zapoznanie studentów z różnymi strategiami przeszukiwania grafów.																														
Ukształtowanie umiejętności z zakresu wykorzystania poznanych metod sztucznej inteligencji w rozwiązywaniu praktycznych problemów inżynierskich.																														
EFEKTY UCZENIA SIĘ DLA PRZEDMIOTU																														
KOD		OPIS														EFEKT														
Wiedza																														
W1		Ma podstawową wiedzę z matematyki stosowanej obejmującą modelowanie matematyczne, metody numeryczne oraz metody symulacji używane do rozwiązywania problemów i zadań inżynierskich. Ma podstawową wiedzę z zakresu wybranej specjalności i potrafi stosować ją w obszarze studiowanego kierunku studiów																K_W02												
		W1.1		Ma świadomość złożoności obliczeniowej poznanych metod sztucznej inteligencji.																										
		W1.2		Potrafi wymienić typy sztucznych neuronów i scharakteryzować ich właściwości.																										
W2		Ma elementarną wiedzę w zakresie: (1) formułowania problemów decyzyjnych, (2) technik przeszukiwań prostych, heurystycznych i metaheurystycznych, (3) systemów ekspertowych i obliczeń inteligentnych i wpływu tych czynników na cykl życia obiektów i zarządzanie jakością																K_W15												
		W2.1		Potrafi wymienić i scharakteryzować struktury systemów rozmytych i neuro-rozmytych.																										
		W2.2		Potrafi wymienić i zdefiniować proste i heurystyczne algorytmy przeszukiwania.																										
Umiejętności																														

U1	Potrafi wykorzystać i właściwie dobrać aplikacje do obliczeń inżynierskich, syntezy i analizy modeli systemów, zarówno cyfrowych i analogowych		K_U05	
	U1.1	Potrafi implementować modele systemów rozmytych.		
	U1.2	Potrafi kreatywnie wykorzystać poznane metody sztucznej inteligencji do rozwiązywania nowych problemów.		
	U1.3	Potrafi zaprojektować i zaimplementować program do przeszukiwania prostego i heurystycznego.		
U1.4	Potrafi implementować modele sztucznych sieci neuronowych.			
Kompetencje				
K1	Rozumie potrzebę jasnego formułowania informacji związanych z osiągnięciami techniki w dyscyplinie automatyka i robotyka		K_K04	
	K1.1	potrafi czytelnie przedstawiać informacje związane z realizowanymi projektami tak aby były one czytelna dla odbiorcy		
K2	Potrafi współdziałać i pracować w grupie, przyjmując w niej różne role, określać priorytety służące realizacji określonego przez siebie lub innych zadania		K_K06	
	K2.1	potrafi określać zadania członków zespołu realizującego projekt w celu uzyskania terminowego i optymalnego rozwiązania postawionego celu		
TREŚCI KSZTAŁCENIA				
TEMAT			0	0
Wykład			0	0
1	Algorytmy przeszukiwanie wszerz i w głąb. Algorytm A*. Funkcje heurystyczne. Złożoność pamięciowa i czasowa strategii przeszukiwania. Algorytm minimax. Algorytm przycinania alfa-beta. Przeszukiwanie z ograniczeniami.		0	0
2	Sztuczne sieci neuronowe. Budowa neuronu biologicznego. Matematyczny model neuronu. Perceptron prosty. Reguła uczenie perceptronu. Ograniczenia perceptronu prostego. Modele neuronów i ich własności. Struktury Adaline i Madaline. Sieci wielowarstwowe. Uczenie sieci jednowarstwowej. Uczenie sieci wielowarstwowej. Algorytm wstecznej propagacji błędów. Modele neuronów dynamicznych. Dynamiczne sieci neuronowe. Przykłady zastosowań sztucznych sieci neuronowych.		0	0
Laboratorium			0	0
1	Algorytmy przeszukiwanie wszerz i w głąb. Algorytm A*. Funkcje heurystyczne. Złożoność pamięciowa i czasowa strategii przeszukiwania. Algorytm minimax. Algorytm przycinania alfa-beta. Przeszukiwanie z ograniczeniami.		0	0
2	Sztuczne sieci neuronowe. Budowa neuronu biologicznego. Matematyczny model neuronu. Perceptron prosty. Reguła uczenie perceptronu. Ograniczenia perceptronu prostego. Modele neuronów i ich własności. Struktury Adaline i Madaline. Sieci wielowarstwowe. Uczenie sieci jednowarstwowej. Uczenie sieci wielowarstwowej. Algorytm wstecznej propagacji błędów. Modele neuronów dynamicznych. Dynamiczne sieci neuronowe. Przykłady zastosowań sztucznych sieci neuronowych.		0	0
3	Systemy rozmyte i neuro-rozmyte. Zbiory rozmyte i logika rozmyta. Operacje na zbiorach rozmytych. Wnioskowanie rozmyte. Reguły rozmyte. Przykłady systemów rozmytych. Struktury neuro-rozmyte i algorytmy ich uczenia.		0	0
WERYFIKACJA EFEKTÓW UCZENIA SIĘ				
KOD	OPIS		EFEKT	
	Wiedza Wykład			
W1	W1.1	1 kolokwium pisemne pytania zamknięte	K_W02	
	W1.2	1 kolokwium pisemne pytania zamknięte		
W2	W2.1	1 kolokwium pisemne pytania zamknięte	K_W15	
	W2.2	1 kolokwium pisemne pytania zamknięte		
	Umiejętności Wykład			
U1	U1.1	1 aktywność na zajęciach	K_U05	
	U1.2	1 aktywność na zajęciach		

U1	U1.3	1	aktywność na zajęciach	K_U05	
	U1.4	1	aktywność na zajęciach		
Kompetencje Wykład					
K1	K1.1	1	aktywność na zajęciach	K_K04	
K2	K2.1	1	aktywność na zajęciach	K_K06	
Wiedza Laboratorium					
W1	W1.1	1	aktywność na zajęciach	K_W02	
	W1.2	1	aktywność na zajęciach		
W2	W2.1	1	aktywność na zajęciach	K_W15	
	W2.2	1	aktywność na zajęciach		
Umiejętności Laboratorium					
U1	U1.1	1	aktywność na zajęciach	K_U05	
	U1.2	1	aktywność na zajęciach		
	U1.3	1	aktywność na zajęciach		
	U1.4	1	aktywność na zajęciach		
Kompetencje Laboratorium					
K1	K1.1	1	aktywność na zajęciach	K_K04	
K2	K2.1	1	aktywność na zajęciach	K_K06	
FORMY OCENY					
Dla każdego z efektów kształcenia określonego dla przedmiotu w zakresie wiedzy, umiejętności i kompetencji, na ocenę:					
2,0	student uzyskuje poniżej 51% maksymalnej liczby punktów		4,0	student uzyskuje od 71% do 80% maksymalnej liczby punktów	
3,0	student uzyskuje od 51% do 60% maksymalnej liczby punktów		4,5	student uzyskuje od 81% do 90% maksymalnej liczby punktów	
3,5	student uzyskuje od 61% do 70% maksymalnej liczby punktów		5,0	student uzyskuje powyżej 90% maksymalnej liczby punktów	
Kryteria oceniania wg skali:					
bardzo dobry	bdb	5	zakładane efekty zostały w pełni osiągnięte		
dobry plus	db+	4,5	zakładane efekty zostały osiągnięte z niewielkimi niedociągnięciami		
dobry	db	4	zakładane efekty zostały osiągnięte jednak z pewnymi brakami, które można szybko uzupełnić		
dostateczny plus	dst+	3,5	zakładane efekty zostały osiągnięte z istotnymi brakami, ale dopuszczalnymi na minimalnym wymaganym		
dostateczny	dst	3	zakładane efekty zostały osiągnięte z istotnymi brakami		
niedostateczny	ndst	2	zakładane efekty nie zostały uzyskane		
NAKLAD PRACY WŁASNEJ STUDENTA					
			Forma aktywności	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności	
			Godziny zajęć (wg planu studiów) z nauczycielem	30	18
Praca własna	1	Przygotowanie do zajęć		10	10
	2	Czytanie wskazanej literatury		10	10
	3	Przygotowanie do egzaminu / zaliczenia		10	10
	4	Przygotowywanie sprawozdań ze zrealizowanych zadań		15	27
			Suma godzin:	75	75
			Punkty ECTS:	3	3
LITERATURA					
Podstawowa					
1	Osowski, S. Sieci neuronowe do przetwarzania informacji, Warszawa 2006				
2	Krawiec, K. Uczenie maszynowe i sieci neuronowe, Poznań 2004				
Uzupełniająca					
1	Patan, K. Artificial neural networks for the modelling and fault diagnosis of technical system, Berlin 2008				

PAŃSTWOWA AKADEMIA NAUK STOSOWANYCH W GŁOGOWIE

INSTYTUT POLITECHNICZNY

SYLABUS / KARTA PRZEDMIOTU



INFORMACJE PODSTAWOWE O PRZEDMIOCIE																																		
Nazwa przedmiotu (modułu)			Podstawy programowania obiektowego										Kod przedmiotu		23																			
Nazwa jednostki prowadzącej przedmiot			Instytut Politechniczny																															
Poziom kształcenia													Profil studiów		praktyczny																			
Kierunek studiów			Automatyka i robotyka										Specjalność																					
Moduł kształcenia			Podstawowy										Język wykładowy		polski																			
Semestr			V										Forma zaliczenia		Egzamin																			
WYMIAR GODZINOWY ZAJĘĆ DYDAKTYCZNYCH																																		
STUDIA STACJONARNE									STUDIA NIESTACJONARNE																									
Wykład			Ćwiczenia			Laboratorium			Projekt			Wykład			Ćwiczenia			Laboratorium			Projekt													
15	E5	2											9	E5	2																			
						15	ZO5	1												9	ZO5	1												
SUMARYCZNY WYMIAR GODZINOWY ZAJĘĆ																																		
STUDIA STACJONARNE									STUDIA NIESTACJONARNE																									
Wykład						15						Wykład						9																
Laboratorium						15						Laboratorium						9																
Razem						30						Razem						18																
Praca własna studenta						45						Praca własna studenta						57																
Razem						75						Razem						75																
ECTS						3						ECTS						3																
WYMAGANIA WSTĘPNE																																		
Programowanie strukturalne, algorytmy i struktury danych																																		
CEL PRZEDMIOTU																																		
Celem przedmiotu jest zapoznanie studenta z programowaniem obiektowych i podstawami programowania zorientowanego obiektowo.																																		
EFEKTY UCZENIA SIĘ DLA PRZEDMIOTU																																		
KOD		OPIS														EFEKT																		
Wiedza																																		
W1		Ma podstawową wiedzę w zakresie budowy i funkcjonowania systemów operacyjnych oraz programowania w językach niskiego i wysokiego poziomu. Potrafi wykorzystać tę wiedzę w zakresie studiowanego kierunku studiów														K_W05																		
W1.1		Zna podstawy programowania w języku obiektowym, zna instrukcje warunkowe oraz iteracyjne, zna pojęcia dziedziczenia obiektów i polimorfizmu.																																
W2		Ma podstawową wiedzę w zakresie budowy i funkcjonowania procesorów, komputerów i sieci komputerowych. Potrafi stosować tę wiedzę w zakresie rozwiązywania problemów inżynierskich oraz w zastosowaniach poza technicznymi														K_W06																		
W2.1		Wie jak działa sieć LAN, zna podstawy protokołu Ethernet.																																
Umiejętności																																		
U1		Posługuje się językiem angielskim w stopniu pozwalającym na porozumienie się, czytanie ze zrozumieniem prostych tekstów technicznych, m.in. instrukcji obsługi sprzętu i oprogramowania														K_U04																		
U1.1		Potrafi obsłużyć anglojęzyczne środowiska programistyczne (IDE), takie jak np. Jupyter Notebook, Spyder, IDLE.																																
Kompetencje																																		
K1		Świadomie odpowiada za pracę własną oraz przestrzega zasad określających pracę w zespole														K_K01																		

K1	K1.1	Potrafi wspólnie edytować jeden kod źródłowy.	K_K01
K2		Potrafi współdziałać i pracować w grupie, przyjmując w niej różne role, określać priorytety służące realizacji określonego przez siebie lub innych zadania	K_K06
	K2.1	Potrafi zarządzać projektem programistycznym i stosować techniki programowania zwinnego (SCRUM).	
TREŚCI KSZTAŁCENIA			
TEMAT			30
Wykład			15
			18
			9
1		Pojęcie abstrakcyjnego typu danych. Definicja klas. Enkapsulacja - deklaracja i definicja metod składowych klas.	3
2		Składowe prywatne i publiczne klasy. Przeciążenie funkcji. Konstruktory: konstruktor domniemany, konstruktor kopiujący.	3
3		Destruktry. Przeciążenie operatorów. Funkcje zaprzyjaźnione. Funkcje typu inline. Konwersje zdefiniowane przez użytkownika: funkcja konwertująca, konstruktor konwertujący.	3
4		Dziedziczenie. Zasady dziedziczenia. Składowe typu protected.	3
5		Polimorfizm. Funkcje wirtualne. Funkcje czysto wirtualne. Wczesne i późne wiązanie funkcji. Koszty czasowe i pamięciowe związane ze stosowaniem polimorfizmu	3
6		Pojęcie abstrakcyjnego typu danych. Definicja klas. Enkapsulacja - deklaracja i definicja metod składowych klas.	0
7		Składowe prywatne i publiczne klasy. Przeciążenie funkcji. Konstruktory	0
8		Destruktry. Konwersje zdefiniowane przez użytkownika: funkcja konwertująca, konstruktor konwertujący.	0
9		Dziedziczenie. Zasady dziedziczenia. Składowe typu protected.	0
10		Polimorfizm. Funkcje wirtualne. Funkcje czysto wirtualne.	0
Laboratorium			15
			9
1		Pojęcie abstrakcyjnego typu danych. Definicja klas. Enkapsulacja - deklaracja i definicja metod składowych klas.	3
2		Składowe prywatne i publiczne klasy. Przeciążenie funkcji. Konstruktory: konstruktor domniemany, konstruktor kopiujący.	3
3		Destruktry. Przeciążenie operatorów. Funkcje zaprzyjaźnione. Funkcje typu inline. Konwersje zdefiniowane przez użytkownika: funkcja konwertująca, konstruktor konwertujący.	3
4		Dziedziczenie. Zasady dziedziczenia. Składowe typu protected.	3
5		Polimorfizm. Funkcje wirtualne. Funkcje czysto wirtualne. Wczesne i późne wiązanie funkcji. Koszty czasowe i pamięciowe związane ze stosowaniem polimorfizmu	3
6		Pojęcie abstrakcyjnego typu danych. Definicja klas. Enkapsulacja - deklaracja i definicja metod składowych klas.	0
7		Składowe prywatne i publiczne klasy. Przeciążenie funkcji. Konstruktory	0
8		Destruktry. Konwersje zdefiniowane przez użytkownika: funkcja konwertująca, konstruktor konwertujący.	0
9		Dziedziczenie. Zasady dziedziczenia. Składowe typu protected.	0
10		Polimorfizm. Funkcje wirtualne. Funkcje czysto wirtualne.	0
WERYFIKACJA EFEKTÓW UCZENIA SIĘ			
KOD	OPIS		EFEKT
	Wiedza	Wykład	
W1	W1.1	1 egzamin pisemny pytania zamknięte	K_W05
W2	W2.1	1 egzamin pisemny pytania zamknięte	K_W06
	Umiejętności	Wykład	
U1	U1.1	1 aktywność na zajęciach	K_U04
	Kompetencje	Wykład	
K1	K1.1	1 aktywność na zajęciach	K_K01
K2	K2.1	1 aktywność na zajęciach	K_K06
	Wiedza	Laboratorium	

W1	W1.1	1	aktywność na zajęciach	K_W05
W2	W2.1	1	aktywność na zajęciach	K_W06
Umiejętności Laboratorium				
U1	U1.1	1	aktywność na zajęciach	K_U04
Kompetencje Laboratorium				
K1	K1.1	1	aktywność na zajęciach	K_K01
K2	K2.1	1	aktywność na zajęciach	K_K06
FORMY OCENY				
Dla każdego z efektów kształcenia określonego dla przedmiotu w zakresie wiedzy, umiejętności i kompetencji, na ocenę:				
2,0	student uzyskuje poniżej 51% maksymalnej liczby punktów		4,0	student uzyskuje od 71% do 80% maksymalnej liczby punktów
3,0	student uzyskuje od 51% do 60% maksymalnej liczby punktów		4,5	student uzyskuje od 81% do 90% maksymalnej liczby punktów
3,5	student uzyskuje od 61% do 70% maksymalnej liczby punktów		5,0	student uzyskuje powyżej 90% maksymalnej liczby punktów
Kryteria oceniania wg skali:				
bardzo dobry	bdb	5	zakładane efekty zostały w pełni osiągnięte	
dobry plus	db+	4,5	zakładane efekty zostały osiągnięte z niewielkimi niedociągnięciami	
dobry	db	4	zakładane efekty zostały osiągnięte jednak z pewnymi brakami, które można szybko uzupełnić	
dostateczny plus	dst+	3,5	zakładane efekty zostały osiągnięte z istotnymi brakami, ale dopuszczalnymi na minimalnym wymaganym	
dostateczny	dst	3	zakładane efekty zostały osiągnięte z istotnymi brakami	
niedostateczny	ndst	2	zakładane efekty nie zostały uzyskane	
NAKLAD PRACY WŁASNEJ STUDENTA				
			Forma aktywności	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności
			Godziny zajęć (wg planu studiów) z nauczycielem	30
Praca własna	1	Przygotowanie do zajęć		10
	2	Czytanie wskazanej literatury		5
	3	Przygotowanie do egzaminu / zaliczenia		15
	4	Przygotowywanie sprawozdań i skryptów z laboratorium		22
			Suma godzin:	75
			Punkty ECTS:	3
LITERATURA				
Podstawowa				
1	Wojtuszkiewicz K., 2009, Programowanie strukturalne i obiektowe.			
2	Czaja K., Koncewicz-Krzemień J., 1997, Podstawy języka C++.			
3	Banachowski L., Diks K., Rytter W., 2006, Algorytmy i struktury danych.			
Uzupełniająca				
1	Lippman S.B.: Model w C++, WNT, Warszawa, 1996.			
2	Eckel B.: Thinking in C++, Hellion, Warszawa, 2002.			
3	Stroustrup B.: C++ Język programowania, WNT, Warszawa, 2001.			
4	Shalloway A., Trott J.R.: Projektowanie zorientowane obiektowo. Wzorce obiektowe II, Helion, Warszawa, 2005.			

PAŃSTWOWA AKADEMIA NAUK STOSOWANYCH W GŁOGOWIE

INSTYTUT POLITECHNICZNY

SYLABUS / KARTA PRZEDMIOTU



INFORMACJE PODSTAWOWE O PRZEDMIOCIE																														
Nazwa przedmiotu (modułu)			Systemy baz danych + Sieci komputerowe										Kod przedmiotu		24															
Nazwa jednostki prowadzącej przedmiot										Instytut Politechniczny																				
Poziom kształcenia													Profil studiów		praktyczny															
Kierunek studiów			Automatyka i robotyka										Specjalność																	
Moduł kształcenia			Podstawowy										Język wykładowy		polski															
Semestr			II										Forma zaliczenia		Zaliczenie z oceną															
WYMIAR GODZINOWY ZAJĘĆ DYDAKTYCZNYCH																														
STUDIA STACJONARNE									STUDIA NIESTACJONARNE																					
Wykład			Ćwiczenia			Laboratorium			Projekt			Wykład			Ćwiczenia			Laboratorium			Projekt									
15	ZO2	2												9	ZO2	2														
						15	ZO2	2												9	ZO2	2								
SUMARYCZNY WYMIAR GODZINOWY ZAJĘĆ																														
STUDIA STACJONARNE									STUDIA NIESTACJONARNE																					
Wykład						15						Wykład						9												
Laboratorium						15						Laboratorium						9												
Razem						30						Razem						18												
Praca własna studenta						70						Praca własna studenta						82												
Razem						100						Razem						100												
ECTS						4						ECTS						4												
WYMAGANIA WSTĘPNE																														
podstawy technologii informacyjnej																														
CEL PRZEDMIOTU																														
<p>Zapoznanie się z podstawowymi elementami stanowiska komputerowego oraz podzespołami jednostki centralnej. Umiejętność określenia oraz wskazania i opisanie najważniejszych paramterów danego podzespołu. Zapoznanie się z możliwościami pakietu Office Web Apps. Zdobyć wiedzy na temat podstawowych urządzeń sieciowych, okablowania sieciowego oraz topologii sieciowych. Zalety i wady poszczególnych rozwiązań. Zapoznanie się z podstawowymi technikami przesyłu danych w sieci (routing, protokoły, nat). Określenie zagrożeń informatycznych oraz przeciwdziałanie im.</p> <p>Gruntowne zapoznanie się z możliwościami pakietu Office (Word, Excel, PowerPoint, Access). Podstawowe narzędzia w systemie Windows. Programy do obróbki danych i ich wizualizacji. Podstawowe informacje na temat relacyjnych baz danych. Zapoznanie się z systemami liczbowymi i ich praktyczne wykorzystanie w adresacji IP.</p>																														
EFEKTY UCZENIA SIĘ DLA PRZEDMIOTU																														
KOD	OPIS															EFEKT														
Wiedza																														
W1	Ma podstawową wiedzę w zakresie budowy i funkcjonowania procesorów, komputerów i sieci komputerowych. Potrafi stosować tą wiedzę w zakresie rozwiązywania problemów inżynierskich oraz w zastosowaniach poza technicznych															K_W06														
	W1.1	Zna podstawowe elementy składowe komputera oraz sieci komputerowych																												
W2	Ma uporządkowaną wiedzę ogólną w zakresie urządzeń automatyki przemysłowej i sieci przemysłowych, znając ich systematykę, stosowane standardy oraz symbole stosowane do ich przedstawiania															K_W14														
	W2.1	Zna zasady działania sprzętu komputerowego oraz urządzeń sieciowych oraz mediów transmisyjnych																												

W3	Posiada specjalistyczną wiedzę w zakresie wybranej specjalności		K_W16	
	W3.1	Zna rodzaje baz danych i zasady ich projektowania		
Umiejętności				
U1	Potrafi pozyskiwać informacje z takich źródeł jak: literatura, bazy danych i innych powszechnie dostępnych mediów przekazu informacji, jak również integrować je w celu interpretacji, a także wyciągać wnioski i formułować opinie		K_U01	
	U1.1	Potrafi na podstawie opisu i dokumentacji technicznej dobrać właściwy sprzęt komputerowy oraz urządzenia sieciowe do właściwego celu i zadania.		
U2	Potrafi projektować proste układy cyfrowe oraz skonfigurować sprzęt komputerowy i urządzenia sieci komputerowej		K_U07	
	U2.1	Potrafi zaprojektować prostą sieć komputerową		
U3	Potrafi wykorzystać specjalistyczną wiedzę do rozwiązywania prostych zadań związanych z wybraną specjalnością		K_U18	
	U3.1	Potrafi zaprojektować i stworzyć prostą bazę danych		
Kompetencje				
K1	Ma świadomość szybkiej dezaktualizacji nabytej wiedzy w zakresie układów automatyki i robotyki oraz wynikającej stąd konieczności podnoszenia kompetencji zawodowych na bazie nowopowstających technologii, znając możliwości dalszego doksztalcania się zarówno na studiach o wyższych poziomach, jak również szkoleniach i kursach prowadzonych przez uznane jednostki		K_K03	
	K1.1	Potrafi korzystać z dokumentacji technicznej rozumiejąc szybko zmieniające się trendy oraz urządzenia dostępne na rynku		
K2	Rozumie konieczność przedsiębiorczości i profesjonalizmu w pracy inżyniera oraz postępuje zgodnie z zasadami etyki inżynierskiej		K_K05	
	K2.1	Rozumie odpowiedzialność ciążącą na wykonywanej przez siebie pracy postępując zgodnie z obowiązującymi zasadami technicznymi oraz etycznymi		
K3	Potrafi współdziałać i pracować w grupie, przyjmując w niej różne role, określać priorytety służące realizacji określonego przez siebie lub innych zadania		K_K06	
	K3.1	Potrafi pracować w zespole nad złożonym zadaniem projektowania bazy danych lub sieci komputerowej		
TREŚCI KSZTAŁCENIA				
TEMAT			30	18
Wykład			15	9
1	Budowa komputera.		1	1
2	Podstawowe urządzenia sieciowe.		1	1
3	Definicje i rodzaje sieci		1	1
4	Okablowanie używane w sieciach komputerowych.		1	1
5	Routing i NAT.		2	1
6	Protokoły TCP i UDP.		2	0
7	Bezpieczeństwo w IT.		1	1
8	Profilaktyka antywirusowa.		1	0
9	Relacyjne bazy danych		2	1
10	Projektowanie baz danych		3	2
Laboratorium			15	9
1	Wykorzystanie MS Word.		1	1
2	Wykorzystanie MS Excell.		1	1
3	Wykorzystanie MS PowerPoint.		1	0
4	Wprowadzenie do systemów operacyjnych.		1	1
5	System operacyjny Windows – interfejs graficzny użytkownika i podstawowe aplikacje.		2	1
6	Programy do obróbki statystycznej i wizualizacji danych		2	1
7	Relacyjne bazy danych		2	1
8	Bazy danych. MS Access.		2	1
9	Systemy liczbowe		2	1

10	Zasady adresacji IP.		1	1
WERYFIKACJA EFEKTÓW UCZENIA SIĘ				
KOD	OPIS			EFEKT
Wiedza Wykład				
W1	W1.1	1	kolokwium pisemne pytania otwarte	K_W06
		2	aktywność na zajęciach	
W2	W2.1	1	kolokwium pisemne pytania otwarte	K_W14
		2	aktywność na zajęciach	
W3	W3.1	1	kolokwium pisemne pytania otwarte	K_W16
		2	aktywność na zajęciach	
Umiejętności Wykład				
U1	U1.1	1	kolokwium pisemne pytania otwarte	K_U01
		2	aktywność na zajęciach	
U2	U2.1	1	kolokwium pisemne pytania otwarte	K_U07
		2	aktywność na zajęciach	
U3	U3.1	1	kolokwium pisemne pytania otwarte	K_U18
		2	aktywność na zajęciach	
Kompetencje Wykład				
K1	K1.1	1	aktywność na zajęciach	K_K03
K2	K2.1	1	aktywność na zajęciach	K_K05
K3	K3.1	1	aktywność na zajęciach	K_K06
Wiedza Laboratorium				
W1	W1.1	1	kolokwium pisemne pytania otwarte	K_W06
		2	kolokwium praktyczne	
		3	aktywność na zajęciach	
W2	W2.1	1	kolokwium pisemne pytania otwarte	K_W14
		2	kolokwium praktyczne	
		3	aktywność na zajęciach	
W3	W3.1	1	kolokwium pisemne pytania otwarte	K_W16
		2	kolokwium praktyczne	
		3	aktywność na zajęciach	
Umiejętności Laboratorium				
U1	U1.1	1	kolokwium pisemne pytania otwarte	K_U01
		2	kolokwium praktyczne	
		3	aktywność na zajęciach	
U2	U2.1	1	kolokwium pisemne pytania otwarte	K_U07
		2	kolokwium praktyczne	
		3	aktywność na zajęciach	
U3	U3.1	1	kolokwium pisemne pytania otwarte	K_U18
		2	kolokwium praktyczne	
		3	aktywność na zajęciach	
Kompetencje Laboratorium				
K1	K1.1	1	aktywność na zajęciach	K_K03
K2	K2.1	1	aktywność na zajęciach	K_K05
K3	K3.1	1	aktywność na zajęciach	K_K06
FORMY OCENY				
Dla każdego z efektów kształcenia określonego dla przedmiotu w zakresie wiedzy, umiejętności i kompetencji, na ocenę:				
2,0	student uzyskuje poniżej 51% maksymalnej liczby punktów		4,0	student uzyskuje od 71% do 80% maksymalnej liczby punktów
3,0	student uzyskuje od 51% do 60% maksymalnej liczby punktów		4,5	student uzyskuje od 81% do 90% maksymalnej liczby punktów
3,5	student uzyskuje od 61% do 70% maksymalnej liczby punktów		5,0	student uzyskuje powyżej 90% maksymalnej liczby punktów
Kryteria oceniania wg skali:				

bardzo dobry	bdb	5	zakładane efekty zostały w pełni osiągnięte
dobry plus	db+	4,5	zakładane efekty zostały osiągnięte z niewielkimi niedociągnięciami
dobry	db	4	zakładane efekty zostały osiągnięte jednak z pewnymi brakami, które można szybko uzupełnić
dostateczny plus	dst+	3,5	zakładane efekty zostały osiągnięte z istotnymi brakami, ale dopuszczalnymi na minimalnym wymaganym
dostateczny	dst	3	zakładane efekty zostały osiągnięte z istotnymi brakami
niedostateczny	ndst	2	zakładane efekty nie zostały uzyskane

NAKLAD PRACY WŁASNEJ STUDENTA

		Forma aktywności	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności	
		Godziny zajęć (wg planu studiów) z nauczycielem	30	18
PW	1	Przygotowanie do zajęć	20	20
	2	Czytanie wskazanej literatury	20	20
	3	Przygotowanie do egzaminu / zaliczenia	30	42
		Suma godzin:	100	100
		Punkty ECTS:	4	4

LITERATURA

Podstawowa

1	Pytel Krzysztof, Osetek Sylwia, "Projektowanie i wykonywanie lokalnej sieci komputerowej: podręcznik do nauki zawodu technik informatyk, technik teleinformatyk: kwalifikacja E.13.1", WSiP 2013.
2	Marciniuk Tomasz, Pytel Krzysztof, Osetek Sylwia, "Przygotowanie stanowiska komputerowego do pracy: podręcznik do nauki zawodu technik informatyk : kwalifikacja E.12.1. T.1", WSiP 2013.

Uzupełniająca

1	Garcia-Molina Hector, Ullman Jeffrey D., Widom Jennifer, Walczak Tomasz, "Systemy baz danych: kompletny podręcznik", Helin 2011.
2	Siever Ellen, „Linux. Podręcznik użytkownika”, Oficyna Wydawnicza READ ME, 1999.
3	Adam Jaronicki, "ABC MS Office 2013 PL", Helion 2013.