

SYLABUS

DOTYCZY CYKLU KSZTAŁCENIA 2021-2025

Rok akademicki 2023/2024

1. PODSTAWOWE INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

Nazwa przedmiotu	<i>proseminarium</i>
Kod przedmiotu	
Nazwa jednostki prowadzącej kierunek	<i>Kolegium Nauk Przyrodniczych</i>
Nazwa jednostki realizującej przedmiot	<i>Kolegium Nauk Przyrodniczych</i>
Kierunek studiów	<i>informatyka</i>
Poziom studiów	<i>studia I-go stopnia</i>
Profil	<i>ogólnoakademicki</i>
Forma studiów	<i>stacjonarne</i>
Rok i semestr/y studiów	<i>III rok, 5 semestr</i>
Rodzaj przedmiotu	<i>przedmiot kierunkowy inżynierski</i>
Język wykładowy	<i>polski</i>
Koordinator	<i>dr Wojciech Rząsa</i>
Imię i nazwisko osoby prowadzącej / osób prowadzących	<i>dr inż. Bogusław Twaróg</i>

1.1. Formy zajęć dydaktycznych, wymiar godzin i punktów ECTS

Semestr (nr)	Wykł.	Ćw.	Konw.	Lab.	Sem.	ZP	Prakt.	Inne (jakie?)	Liczba pkt. ECTS
5					30				5

1.2. Sposób realizacji zajęć

zajęcia w formie tradycyjnej

1.3 Forma zaliczenia przedmiotu (z toku)

zaliczenie

2. WYMAGANIA WSTĘPNE

Umiejętność swobodnego programowania w wybranym języku obiektowym i rozwiązywania problemów informatycznych o różnej specyfice na średnim poziomie trudności.

3. CELE, EFEKTY UCZENIA SIĘ, TREŚCI PROGRAMOWE I STOSOWANE METODY DYDAKTYCZNE

3.1 Cele przedmiotu

C ₁	Opanowanie przez studentów umiejętności posługiwania się różnego rodzaju metodami, technikami, narzędziami w realizacji zadań inżynierskich i przedsięwzięć informatycznych.
C ₂	Uwrażliwienie studentów na potrzebę tworzenia rozwiązań innowacyjnych oraz zapoznanie z przykładowymi podejściami do tworzenia innowacji.
C ₃	Wdrożenie studentów do planowania większych projektów informatycznych, korzystania ze standardów, dobrych praktyk oraz metod ich wytwarzania.
C ₄	Nabycie przez studentów umiejętności prawidłowego dokumentowania prac inżynierskich w formie publikacji tekstowych i prezentacji multimedialnych

3.2 Efekty uczenia się dla przedmiotu

EK (efekt uczenia się)	Treść efektu uczenia się zdefiniowanego dla przedmiotu	Odniesienie do efektów kierunkowych ¹
EK_01	Student ma pogłębioną wiedzę z zakresu tematyki, której będzie dotyczyła praca inżynierska.	K_Wo4
EK_02	Student potrafi zaproponować proces realizacji zadania inżynierskiego lub prostego zadania badawczego przy użyciu odpowiednich technik informacyjno-komunikacyjnych, zaprezentować go i dyskutować na ten temat	K_U16, K_U20
EK_03	Student wykazuje dużą samodzielność w opanowywaniu gotowych rozwiązań informatycznych, weryfikacji ich silnych i słabych stron.	K_U23
EK_04	Student potrafi dobierać metody projektowania, walidacji i testowania projektów informatycznych a także oceniać przydatność weryfikowanych metod.	K_U16, K_U20
EK_05	Student jest gotów do samodzielnego podnoszenia swoich kompetencji informatycznych w interesujących go obszarach, dzielenia się swoją wiedzą oraz analizowania pozainformatycznych aspektów realizacji projektów informatycznych	K_K01, K_K02, K_K03

3.3 Treści programowe

Problematyka zajęć seminaryjnych

Metodyka prowadzenia prac badawczych (hipoteza, weryfikacja, wnioski)
Dobór narzędzi informatycznych w procesie prowadzenia prac badawczych w dziedzinie informatyki.
Produkt inżynierski i cechy jego innowacyjności.

¹ W przypadku ścieżki kształcenia prowadzącej do uzyskania kwalifikacji nauczycielskich uwzględnić również efekty uczenia się ze standardów kształcenia przygotowującego do wykonywania zawodu nauczyciela.

Nowoczesne technologie informacyjne w problemach modelowania sygnałów, analizy i przetwarzania informacji.
Projektowanie i modelowanie układów symulacyjnych urządzeń elektromagnetycznych w oparciu o modele matematyczne i sztuczną inteligencję.
Zastosowanie obrazów termowizyjnych i szybkozmiennych oraz sztucznych sieci neuronowych do identyfikacji i diagnozowania obiektów fizycznych.
Zautomatyzowane systemy automatyki przemysłowej na bazie sterowników mikroprocesorowych.
Automatyzacja procesów wytwarzania i procesów technologicznych.
Prezentacje w formie prezentacji multimedialnych i referaty studentów nt. problemu badawczego lub inżynierskiego z tematyki przewodniej proseminarium.

3.4 Metody dydaktyczne

Metody kształcenia: projekt praktyczny, praca w grupach z dyskusją nad zagadnieniami problemowymi

4. METODY I KRYTERIA OCENY

4.1 Sposoby weryfikacji efektów uczenia się

Symbol efektu	Metody oceny efektów uczenia się (np.: kolokwium, egzamin ustny, egzamin pisemny, projekt, sprawozdanie, obserwacja w trakcie zajęć)	Forma zajęć dydaktycznych (w, ćw, ...)
Ek_01	obserwacja, projekt (prezentacja)	seminarium
Ek_02 - EK_04	obserwacja w trakcie zajęć, projekt (prezentacja)	seminarium
EK_05	obserwacja w trakcie zajęć	seminarium

4.2 Warunki zaliczenia przedmiotu (kryteria oceniania)

Warunkiem zaliczenia jest opracowanie i prezentacja wybranego zagadnienia technicznego potencjalnie (ale niekoniecznie) związanego z planowaną do realizacji pracą inżynierską.

Opracowanie powinno obejmować następujące elementy:

- Przegląd stanu wiedzy z wybranej dziedziny (w przypadku realizacji aplikacji webowej, student powinien być w stanie wskazać jakie są wiodące technologie oraz umieć uzasadnić wybór, podobnie w przypadku realizacji zadań związanych z problemami algorytmicznymi – student powinien umieć wskazać jakiego rodzaju algorytmy będą odpowiednie do realizacji jego zadania)
- Prezentacja multimedialna oraz wystąpienie na forum grupy wraz z dyskusją (prezentacja powinna zostać przygotowana w taki sposób, aby pozostali studenci zapoznali się z proponowaną tematyką na tyle, aby być w stanie wziąć udział w dyskusji poprzez zadawanie pytań i ewentualne proponowanie swoich sugestii).

**5. CAŁKOWITY NAKŁAD PRACY STUDENTA POTRZEBNY DO OSIĄGNIĘCIA ZAŁOŻONYCH EFEKTÓW
W GODZINACH ORAZ PUNKTACH ECTS**

Forma aktywności	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności
Godziny kontaktowe wynikające z harmonogramu studiów	30
Inne z udziałem nauczyciela akademickiego (udział w konsultacjach, egzaminie)	5
Godziny niekontaktowe – praca własna studenta (przygotowanie do zajęć, egzaminu, napisanie referatu itp.)	90
SUMA GODZIN	125
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS	5

6. PRAKTYKI ZAWODOWE W RAMACH PRZEDMIOTU

wymiar godzinowy	-
zasady i formy odbywania praktyk	-

7. LITERATURA

Literatura podstawowa:

Khaild Saeed, Marek Parfieniuk, Podstawy elektrotechniki i elektroniki dla studentów informatyki, Oficyna Wydawnicza Politechniki Białostockiej, 2022 r.

Ewa Dyka, Przemysław Markiewicz, Roman Sikora, Modelowanie w elektrotechnice z wykorzystaniem środowiska MATLAB, Wydawnictwo Politechniki Łódzkiej, 2006 r.

Mieczysław Muraszkiewicz, Robert Nowak, Sztuczna inteligencja dla inżynierów. Istotne obszary i zastosowania, Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej, 2023 r.

Łukasz Wordliczek, Wykorzystanie sztucznych sieci neuronowych, PWN, 2021 r.

Rudra Pratap, Matlab dla naukowców i inżynierów, Wydawnictwo Naukowe PWN, 2015 r.

Sweigart Al., Programowanie w Pythonie dla średnio zaawansowanych, Helioin, 2021 r.

Jacek Izydorczyk i inni, MATLAB i podstawy telekomunikacji, Helion, 2017 r.

Literatura uzupełniająca:

Kazimierz Banasiak, Algorytmizacja i programowanie w MATLABIE, Wydawnictwo BTC, 2017

Valentino Zocca, Gianmario Spacagna, Daniel Slater, Peter Roelants, Deep Learning. Uczenie głębokie z językiem Python. Sztuczna inteligencja i sieci neuronowe, Helion, 2018 r.

Tomasz Francuz, Język C dla mikrokontrolerów AVR. Od podstaw do zaawansowanych aplikacji, Helion 2015 r.

Waldemar Sradomski, Programowanie w Pythonie dla średnio zaawansowanych, Helion, 2015
Materiały udostępnione przez prowadzącego.

Jacek Wytrębowski, Rady i zalecenia dla autorów prac dyplomowych

i raportów z pracowni dyplomowych, http://staff.ii.pw.edu.pl/~jwt/jak_pisac.pdf