

SYLABUS
DOTYCZY CYKLU KSZTAŁCENIA 2023/24-2026/27
(skrajne daty)
Rok akademicki 2025/26, 2026/27

1. PODSTAWOWE INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

Nazwa przedmiotu	Seminarium dyplomowe
Kod przedmiotu*	
nazwa jednostki prowadzącej kierunek	Wydział Nauk Ścisłych i Technicznych
Nazwa jednostki realizującej przedmiot	Wydział Nauk Ścisłych i Technicznych
Kierunek studiów	Systemy diagnostyczne w medycynie
Poziom studiów	studia I-go stopnia
Profil	ogólnoakademicki
Forma studiów	stacjonarne
Rok i semestr/y studiów	rok III, semestr 6 rok IV, semestr 7
Rodzaj przedmiotu	specjalnościowy: Aparatura diagnostyczna w medycynie
Język wykładowy	polski
Koordynator	dr hab. Paweł Jakubczyk, prof. UR
Imię i nazwisko osoby prowadzącej / osób prowadzących	Sem. 6: dr hab. Paweł Jakubczyk, prof. UR, Dr. Sc. Matej Baláž – profesor wizytujący; Sem. 7: dr hab. Paweł Jakubczyk, prof. UR

* -opcjonalnie, zgodnie z ustaleniami w Jednostce

1.1. Formy zajęć dydaktycznych, wymiar godzin i punktów ECTS

Semestr (nr)	Wykł.	Ćw.	Konw.	Lab.	Sem.	ZP	Prakt.	Inne (jakie?)	Liczba pkt. ECTS
6					30				4
7					30				4

1.2. Sposób realizacji zajęć

☒ zajęcia w formie tradycyjnej

☐ zajęcia realizowane z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość

1.3 Forma zaliczenia przedmiotu (z toku) (egzamin, zaliczenie z oceną, zaliczenie bez oceny)

zaliczenie bez oceny

2. WYMAGANIA WSTĘPNE

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

3.1 Cele przedmiotu

C ₁	Przygotowanie studenta do samodzielnego wyszukiwania literatury związanej z określonym tematem.
C ₂	Wykształcenie u studenta umiejętności opracowania i przedstawienia wyników własnych badań w formie pisemnej i ustnej.
C ₃	Przygotowanie przez studenta pracy dyplomowej.

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	absolwent zna i rozumie zjawiska, procesy oraz twierdzenia i prawa z zakresu zastosowań fizyki w medycynie i technice niezbędne do zrozumienia zasady działania oraz obsługi wybranego sprzętu diagnostycznego stosowanego w medycynie pod kątem pracy dyplomowej	K_Wo4
EK_02	absolwent zna i rozumie podstawowe metody obliczeniowe stosowane do rozwiązywania typowych problemów z zakresu nauk fizycznych i technicznych oraz przykłady praktycznej implementacji takich metod z wykorzystaniem odpowiednich narzędzi informatycznych pod kątem pracy dyplomowej; zna podstawy programowania umożliwiające wykonywanie obliczeń i wykresów w pracy dyplomowej	K_Wo5
EK_03	absolwent zna i rozumie pojęcia, twierdzenia oraz metody związane z zastosowaniami fizyki w medycynie i technice, odpowiednie dla wybranej ścieżki kształcenia	K_Wo6
EK_04	absolwent potrafi utworzyć opracowanie przedstawiające problem analizowany w ramach pracy dyplomowej z zakresu zastosowań fizyki w medycynie i technice oraz podać sposoby jego rozwiązania uwzględniając wstępną ocenę ekonomiczną proponowanych rozwiązań	K_Uo5
EK_05	absolwent potrafi przygotować wystąpienia ustne oraz referat w języku polskim lub języku obcym, dotyczące zagadnień realizowanych w ramach pracy dyplomowej, z wykorzystaniem podstawowych pojęć teoretycznych, a także różnych źródeł	K_U11
EK_06	brać udział w debacie – przedstawiać i oceniać różne opinie i stanowiska oraz dyskutować o nich	K_U13
EK_07	absolwent jest gotów do rozumienia społecznych aspektów	K_Ko3

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

	praktycznego stosowania zdobytej wiedzy i umiejętności oraz związanej z tym odpowiedzialności a także do wypełniania zobowiązań społecznych	
EK_o8	inicjowania działań na rzecz popularyzacji wiedzy związanej z zastosowaniem fizyki w medycynie i technice	K_Ko4

3.3 Treści programowe

A. Problematyka seminarium

Treści merytoryczne
Semestr 6
Zapoznanie z tematyką seminarium dyplomowego, przedstawienie przykładowych problemów badawczych możliwych do realizacji w pracach dyplomowych. Omówienie etapów tworzenia pracy dyplomowej, omówienie wymogów stawianych pracom dyplomowym.
Możliwości i sposoby korzystania z baz danych (ochrona własności intelektualnej – prawa autorskie).
Aspekty techniczne związane z prezentacją wyników naukowych i przygotowaniem pracy dyplomowej.
Przedstawienie przez nauczycieli akademickich przykładowych zagadnień z zakresu systemów diagnostycznych w medycynie: 1. Podstawy fizyczne diagnostyki medycznej (m.in. tomografia komputerowa, rezonans magnetyczny, elektroencefalografii), zastosowanie sztucznej inteligencji w medycynie, praca z danymi medycznymi – dr hab. Paweł Jakubczyk, prof. UR. 2. Mechanochemia jako interdyscyplinarna nauka łącząca chemię organiczną i nieorganiczną, nanomateriały, inżynierię, fizykę, biologię, medycynę i farmację – wykład prowadzony w języku angielskim przez profesora wizytującego, Dr. Sc. Mateja Baláža.
Rozdzielenie indywidualnych tematów referatów.
Referowanie przez studentów zagadnień zgodnych z przydzielonymi tematami.
Ustalenie tematów prac inżynierskich. Przedstawienie wstępnego planu pracy dyplomowej.
Semestr 7
Referowanie problemów związanych z tematyką prac dyplomowych.
Prezentacja wyników badań naukowych uzyskanych w ramach realizacji pracy dyplomowej. Weryfikowanie poprawności doboru literatury i aktualnego stanu wiedzy.
System antyplagiatowy oraz zasady przeprowadzenia egzaminu dyplomowego. Prezentacja multimedialna przedstawiająca główne tezy pracy inżynierskiej z dyskusją na forum grupy.
Omówienie zagadnień związanych z egzaminem dyplomowym.

3.4 Metody dydaktyczne

Np.:

Wykład: wykład problemowy, wykład z prezentacją multimedialną, metody kształcenia na odległość

Ćwiczenia: analiza tekstów z dyskusją, metoda projektów (projekt badawczy, wdrożeniowy, praktyczny), praca w grupach (rozwiązywanie zadań, dyskusja), gry dydaktyczne, metody kształcenia na odległość

Laboratorium: wykonywanie doświadczeń, projektowanie doświadczeń

Seminarium: analiza tekstów z dyskusją, praca w grupach, prezentacja.

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 w trakcie zajęć, referat	sem.
EK_02	obserwacja w trakcie zajęć, referat	sem.
EK_03	obserwacja w trakcie zajęć, referat	sem.
EK_04	obserwacja w trakcie zajęć, referat	sem.
EK_05	obserwacja w trakcie zajęć, referat	sem.
EK_06	obserwacja w trakcie zajęć, referat	sem.
EK_07	obserwacja w trakcie zajęć,	sem.
EK_08	obserwacja w trakcie zajęć,	sem.

4.2 Warunki zaliczenia przedmiotu (kryteria oceniania)

Zaliczenie przedmiotu odbywać się będzie poprzez referaty, aktywność na zajęciach i udział w dyskusji. Potwierdzi ona stopień osiągnięcia przez studenta zakładanych efektów kształcenia. Weryfikacja osiąganych efektów kształcenia kontrolowana jest na bieżąco w trakcie realizacji zajęć.

Seminarium – Zaliczenie:

semestr 6: przygotowanie i przedstawienie referatu na zadany temat, aktywne uczestnictwo w seminarium, przedstawienie wstępnego planu pracy dyplomowej.

semestr 7: przedstawienie całości pracy dyplomowej.

W ciągu każdego semestru student musi, co najmniej dwa razy zaprezentować postęp przygotowania swojej pracy.

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

Forma aktywności	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności
Godziny z harmonogramu studiów	60
Inne z udziałem nauczyciela akademickiego (udział w konsultacjach, egzaminie)	5
Godziny niekontaktowe – praca własna studenta (przygotowanie do zajęć, egzaminu, napisanie referatu itp.)	135
SUMA GODZIN	200
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS	8

** Należy uwzględnić, że 1 pkt ECTS odpowiada 25-30 godzin całkowitego nakładu pracy studenta.*

6. PRAKTYKI ZAWODOWE W RAMACH PRZEDMIOTU

wymiar godzinowy	-
zasady i formy odbywania praktyk	-

7. LITERATURA

Literatura podstawowa:

Literatura indywidualnie dostosowana do realizowanych przez studentów referatów i prac dyplomowych.

Literatura uzupełniająca:

1. Pułło A., Prace magisterskie i licencjackie. Wskazówki dla studentów, Wyd. Prawnicze PWN, Warszawa 2001.
2. Zenderowski R., Technika pisania prac magisterskich i licencjackich, CeDeWu, Warszawa 2020.
3. Wojciechowska R., Przewodnik metodyczny pisania pracy dyplomowej, Difin, Warszawa 2010.
4. Weiner J., Technika pisania i prezentowania przyrodniczych prac naukowych, PWN, Warszawa 2009.
5. Dobrze obyczaje w nauce. Zbiór zasad i wytycznych. Komitet Etyki w Nauce przy Prezydium PAN, Warszawa 1994.
6. Baláž M., Environmental Mechanochemistry. Recycling Waste into Materials using High-Energy Ball Milling, Springer Nature Switzerland AG, Cham 2021.

Akceptacja Kierownika Jednostki lub osoby upoważnionej