

SYLABUSDOTYCZY CYKLU KSZTAŁCENIA 2019/2020 - 2022/2023
(skrajne daty)

Rok akademicki 2021/2022

1. PODSTAWOWE INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

Nazwa przedmiotu	Theranostics and Medical Nanotechnology
Kod przedmiotu*	
Nazwa jednostki prowadzącej kierunek	Kolegium Nauk Przyrodniczych
Nazwa jednostki realizującej przedmiot	Kolegium Nauk Medycznych
Kierunek studiów	Biotechnologia
Poziom studiów	I stopień
Profil	ogólnoakademicki
Forma studiów	stacjonarne
Rok i semestr/y studiów	rok III, semestr 5
Rodzaj przedmiotu	specjalnościowy do wyboru
Język wykładowy	angielski
Koordynator	dr. David Aebisher
Imię i nazwisko osoby prowadzącej / osób prowadzących	dr. David Aebisher

* -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
5	10			20					3

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 z oceną**2. WYMAGANIA WSTĘPNE**

KNOWLEDGE OF CHEMISTRY AND BIOLOGY FROM HIGH SCHOOL

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

3.1 Cele przedmiotu

C1	An understanding of theranostics and medical nanotechnology.
C2	An understanding nanoparticles used for imaging and drug delivery.
C3	An understanding nanoparticle imaging techniques (MRI, Flow Cytometry, Fluorescence Spectroscopy).
C4	An understanding of personal medicine, patient-physician decisions and precautions in theranostics and medical nanotechnology.

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	Knows the physical basis of selected theranostics.	K_W02, K_W04, K_W05, K_W10, K_W13, K_W15
EK_02	Knows the rules of scientific research, observational and experimental and in vitro studies aimed at the development of nanomedicine.	K_U01, K_U02, K_U03, K_U06, K_U07, K_U08, K_U12; K_K01, K_K04, K_K06

3.3 Treści programowe

A. Problematyka wykładu

Treści merytoryczne
Overview of theranostics and medical nanotechnology.
Imaging and therapy.
Porous drug carriers.
Quantum dots.
Magnetic nanoparticles.
Nanoparticle drug-delivery.
Nanoparticle imaging.
MRI tracking.
Tracking by flow cytometry.
Ultrasound bubbles.
Carbon nanotubes.
Precautions.
X-rays in nanotechnology.
Fluorescent nanoparticles.
Tissue imaging.

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

B. Problematyka ćwiczeń audytoryjnych, konwersatoryjnych, laboratoryjnych, zajęć praktycznych

Treści merytoryczne
Nanoparticles: spectroscopic characterization.
Spectroscopy part 2.
Quantum dots.
Data Analysis: Statistics and Data treatment.
Imaging/Diagnostic.
MRI.
Flow cytometry.
Types of particles and design.
Drug loading.
Drug Imaging.

3.4 Metody dydaktyczne

Lecture: problem lecture, lecture with multimedia presentation, methods of distance learning

Exercises: analysis of texts with discussion, project method (research, implementation, practical), group work (problem solving, discussion), didactic games, distance learning.

Laboratory: Experimenting, Experimental Design.

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	Test and preparation of written elaborate on one subject	Seminars
EK_02	Reports and observations during classes	Seminars/ laboratory exercises

4.2 Warunki zaliczenia przedmiotu (kryteria oceniania)

Lecture: Credit based on attendance, one test and written report .

Laboratory Exercise: In order to receive credit from the laboratory, students must perform all the experiments contained in the program description, document the results, write conclusions in the report, and the report must be positively evaluated. The final evaluation of the exercises is the average of the partial grades of: pre-tests, final, lab execution and reports.

Assessment of knowledge and skills:

5.0 - shows knowledge of the content of education at the level of 93% -100%

4.5 - shows knowledge of the content of education at the level of 85% -92%

4.0 - shows knowledge of the content of education at the level of 77% -84%

3.5 - shows knowledge of the content of education at the level of 69% -76%

3.0 - shows knowledge of the content of education at the level of 60% -68%
2.0 - demonstrates learning content below 60%

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, zaliczeniu)	10
Godziny niekontaktowe – praca własna studenta (przygotowanie do zaliczenia, opracowanie wyników i przygotowanie raportu)	35
SUMA GODZIN	75
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS	3

* 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:

1. Cancer Theranostics, 1st Edition, Editors: Xiaoyuan Chen Stephen Wong eBook ISBN: 9780124078840, Hardcover ISBN: 9780124077225

Literatura uzupełniająca:

1. Supplementary articles will be accessed by the student from the scientific literature

Akceptacja Kierownika Jednostki lub osoby upoważnionej