

SYLABUS
dotyczy cyklu kształcenia 2023/2024–2026/2027
(skrajne daty)
 Rok akademicki 2026/27

1. Podstawowe informacje o przedmiocie

Nazwa przedmiotu	Zastosowanie laserów w diagnostyce i terapii
Kod przedmiotu*	
Nazwa jednostki prowadzącej kierunek	Kolegium Nauk Przyrodniczych
Nazwa jednostki realizującej przedmiot	Kolegium Nauk Medycznych
Kierunek studiów	Optometria
Poziom studiów	studia pierwszego stopnia, inż.
Profil	ogólnoakademicki
Forma studiów	niestacjonarne
Rok i semestr/y studiów	rok IV, semestr 7
Rodzaj przedmiotu	kierunkowy do wyboru
Język wykładowy	polski
Koordinator	dr hab. n. med. David Aebisher, prof UR
Imię i nazwisko osoby prowadzącej / osób prowadzących	dr hab. n. med. David Aebisher, 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
7				15					2

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)

Laboratorium – zaliczenie z oceną

2. Wymagania wstępne

1. Podstawy chemii, biologii i fizyki
2. Umiejętności posługiwania się podstawowymi programami komputerowymi.

3. Cele, efekty uczenia się, treści programowe i stosowane metody dydaktyczne

3.1. Cele przedmiotu

C ₁	Zapoznanie studentów z aspektami zastosowania lasera w medycynie z uwzględnieniem podstaw fizyki, interakcji tkankowych, diagnostyki i terapii oraz wytycznych terapeutycznych.
C ₂	Zapewnienie podstaw technicznych i medycznych, systemów laserowych, powiązanych instrumentów, trybów dostarczania światła laserowego i endoskopii
C ₃	Wprowadzenie do zastosowania laserów w diagnostyce i leczeniu chorób w poddyscyplinach medycznych, w tym: okulistyce, dermatologii, chorobach układu krążenia, urologii, otorynolaryngologii, neurologii, stomatologii i onkologii

3.2. Efekty uczenia się dla przedmiotu

EK (efekt uczenia się)	Treść efektu uczenia się zdefiniowanego dla przedmiotu	Odniesienie do efektów kierunkowych
EK_01	Student zna wybrane zjawiska, twierdzenia i prawa z zakresu okulistyki, dermatologii, urologii, otolaryngologii, onkologii	K_Wo2
EK_02	Student zna i rozumie wybrane pojęcia oraz zagadnienia związane z zastosowaniem laserów w diagnostyce i terapii	K_Wo4
EK_03	Student potrafi projektować i przeprowadzać doświadczenia laboratoryjne z wykorzystaniem laserów w celu planowania badań naukowych w diagnostyce i terapii, m.in. dla przywracania prawidłowego funkcjonowania układu optycznego oka	K_Uo2
EK_04	Student potrafi krytycznie analizować uzyskane wyniki i w odpowiedni sposób je prezentować	K_Uo4
EK_05	Student jest gotów do odpowiedzialnego pełnienia ról zawodowych dzięki kompetencjom zdobytym w procesie kształcenia na kierunku Optometria	K_Ko6

3.3. Treści programowe

A. Problematyka ćwiczeń laboratoryjnych

1. Podstawy fizyki laserów i oddziaływania lasera z tkanką
2. Zrozumienie medycznych systemów laserowych i bezpieczeństwa laserowego
3. Zrozumienie diagnostyki i terapii laserowej
4. Lasery i związany z nimi sprzęt laboratoryjny
5. Aktualny postęp dotyczący fotobiologii w laboratoryjnych eksperymentach
6. Aktualny postęp dotyczący fotochemii w laboratoryjnych eksperymentach
7. Aktualny postęp dotyczący fotodiagnostyki w laboratoryjnych eksperymentach

3.4. Metody dydaktyczne

Laboratorium: wykonywanie doświadczeń, projektowanie doświadczeń.

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	zaliczenie końcowe z oceną obejmującą: umiejętności uczestnika, obecność i ocena umiejętności pracy na komputerze i w laboratorium, obserwacja w trakcie zajęć	lab.
EK_02	zaliczenie końcowe z oceną obejmującą: umiejętności uczestnika, obecność i ocena umiejętności pracy na komputerze i w laboratorium, obserwacja w trakcie zajęć, kolokwium	lab.
EK_03	zaliczenie końcowe z oceną obejmującą: umiejętności uczestnika, obecność i ocena umiejętności pracy na komputerze i w laboratorium, obserwacja w trakcie zajęć, kolokwium	lab.
EK_04	zaliczenie końcowe z oceną obejmującą: umiejętności uczestnika, obecność i ocena umiejętności pracy na komputerze i w laboratorium, sprawozdanie	lab.
EK_05	obserwacja w trakcie zajęć	lab.

4.2. Warunki zaliczenia przedmiotu (kryteria oceniania)

Sposób zaliczenia laboratorium– zaliczenie z oceną; Warunkiem zaliczenia jest zaliczenie zagadnień teoretycznych związanych z problematyką ćwiczeń, wykonanie ćwiczeń według ustalonego harmonogramu oraz wykonanie, przedstawienie sprawozdania oraz prezentacji multimedialnej.
5.0 – student posiada znajomość każdego z treści kształcenia na poziomie 90–100 %
4.5 – student posiada wiedzę z każdej z treści kształcenia na poziomie 84–89 %
4.0 – student posiada wiedzę z każdej z treści kształcenia na poziomie 77–83 %
3.5 – student posiada wiedzę z każdej z treści kształcenia na poziomie 70–76 %
3.0 – student posiada wiedzę z każdej z treści kształcenia na poziomie 60–69 %

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	15
Inne z udziałem nauczyciela akademickiego (udział w konsultacjach)	2
Godziny niekontaktowe – praca własna studenta (przygotowanie do zajęć, napisanie sprawozdania oraz przygotowanie prezentacji)	33
SUMA GODZIN	50
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS	2

* 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. Optyka laserów. Jóźwicki Romuald, Warszawa: Wydawnictwo Naukowo-techniczne, 1981.
2. Co to jest laser: podstawy fizyczne, budowa, działanie, właściwości, zastosowania. Płochocki Zbigniew, Warszawa: Wiedza powszechna, 1984.
3. Lasery. Ziętek Bernard, Toruń, Wydaw. Naukowe Uniwersytetu Mikołaja Kopernika, 2009.
Literatura uzupełniająca:
1. Terapia laserowa w chorobach siatkówki niezwiązanych z cukrzycą. Kaczmarek Radosław, Misiuk-Hojło Marta, Wykrota Halina. Wrocław: Górnicki Wydawnictwo Medyczne, 2017.

Akceptacja Kierownika Jednostki lub osoby upoważnionej