

## KARTA PRZEDMIOTU

Wydział Lekarski i Nauk o Zdrowiu  
Kierunek studiów: Lekarski  
Forma studiów: Stacjonarne  
Stopień studiów: Magisterskie, jednolite  
Specjalności: Bez specjalności  
Rok akademicki: 2023/2024

CZŁOWIEK I ŚRODOWISKO	
NAZWA PRZEDMIOTU	Człowiek i środowisko
LICZBA PUNKTÓW ECTS	2
JĘZYK WYKŁADOWY	Polski
PROWADZĄCY	dr inż. Kamil Kisielewicz, dr Marzena Lipińska, mgr Lidia Mazur
OSOBA ODPOWIEDZIALNA	dr inż. Kamil Kisielewicz
LICZBA GODZIN	
WYKŁADY	29 godz.
ĆWICZENIA	9 godz.
SEMINARIA	7 godz.
CELE PRZEDMIOTU	
CEL 1	Prezentowanie podstaw fizykochemicznego działania różnych czynników środowiskowych na organizm człowieka.
CEL 2	Zapoznanie studentów z zagrożeniami środowiskowymi, prewencją, zachowaniami prozdrowotnymi oraz monitorowaniem Zagrożeń.
EFEKTY UCZENIA SIĘ	
MW1	Wiedza: Student wymienia i opisuje pochodzenie i mechanizm działania chemicznych i fizycznych czynników środowiskowych zagrażających zdrowiu.
MW2	Wiedza: Student charakteryzuje wielkość zagrożenia i relacje dawka-efekt.
MW3	Wiedza: Student wyjaśnia różnice pomiędzy promieniowaniem jonizującym i niejonizującym oraz mechanizmy jego oddziaływania z organizmem.

## CZŁOWIEK I ŚRODOWISKO

<b>MU1</b>	Umiejętności: Student potrafi posługiwać się wielkościami i wartościami wskaźników pozwalających na wyznaczenie dawek stosowanych przy ocenie narażenia na promieniowanie jonizujące.
<b>MU2</b>	Umiejętności: Student wykorzystuje znajomość praw fizyki do wyjaśnienia wpływu na organizm czynników zewnętrznych takich jak: temperatura, przyspieszenie, ciśnienie, pole elektromagnetyczne, promieniowanie jonizujące.
<b>MU3</b>	Umiejętności: Student ocenia zagrożenie środowiskowe oraz posługuje się podstawowymi metodami pozwalającymi na wykrycie obecności czynników szkodliwych (biologicznych, fizycznych i chemicznych) w biosferze.

### WYMAGANIA WSTĘPNE

Znajomość podstaw fizyki na poziomie szkoły średniej.

### TREŚCI PROGRAMOWE

### SZCZEGÓŁOWY OPIS BLOKÓW TEMATYCZNYCH

<b>WYKŁAD 1</b>	Zdefiniowanie środowiskowych zagrożeń zdrowia i ich specyfiki (klimat, zagrożenia biologiczne, chemiczne, fizyczne). Omówienie zasad BHP i ochrony radiologicznej obowiązujących w trakcie ćwiczeń z dozymetrii. <b>(2 godz.)</b>
<b>WYKŁAD 2</b>	Fale w życiu i środowisku człowieka (fale mechaniczne - dźwięki, wibracje; fale elektromagnetyczne - światło, fale radiowe, mikrofale). <b>(4 godz.)</b>
<b>WYKŁAD 3</b>	Promieniowanie jonizujące - oddziaływanie z materia, detekcja i skutki biologiczne. <b>(5 godz.)</b>
<b>WYKŁAD 4</b>	Wielkości i wartości wskaźników pozwalających na wyznaczenie dawek stosowanych przy ocenie narażenia. <b>(2 godz.)</b>
<b>WYKŁAD 5</b>	Poznanie zasad ochrony radiologicznej. <b>(3 godz.)</b>
<b>WYKŁAD 6</b>	Ekspozycja medyczna - podstawy fizyczne diagnostyki obrazowej i medycyny nuklearnej. <b>(4 godz.)</b>
<b>WYKŁAD 7</b>	Czynniki chemiczne: żywność, powietrze, woda, gleba a także korzyści i zagrożenia z GMO. <b>(4 godz.)</b>

<b>CZŁOWIEK I ŚRODOWISKO</b>	
<b>WYKŁAD 8</b>	Podstawy epidemiologii zagrożeń środowiskowych. (3 godz.)
<b>WYKŁAD 9</b>	Rodzaje biomarkerów ekspozycji, skutków oraz wrażliwości. (3 godz.)
<b>ĆWICZENIE 1</b>	Analizy statystyczne zależności między stanem środowiska a zdrowiem narażonych na nie populacji - internetowe bazy danych. (2 godz.)
<b>ĆWICZENIE 2</b>	Dozymetry, ich rodzaje i umiejętność dokonywania pomiarów. (4 godz.)
<b>ĆWICZENIE 3</b>	Podstawy fizyczne ultrasonografii. (2 godz.)
<b>SEMINARIUM 1</b>	Jak środowisko wpływa na ciało ludzkie i jak ludzie wpływają na środowisko - część 1. (5 godz.)
<b>SEMINARIUM 2</b>	Jak środowisko wpływa na ciało ludzkie i jak ludzie wpływają na środowisko - część 2. (2 godz.)
<b>METODY DYDAKTYCZNE</b>	
<b>M2</b>	Ćwiczenia laboratoryjne
<b>M16</b>	Wykłady
<b>M10</b>	Prezentacje multimedialne
	Projekt
	Dyskusja
<b>NAKŁAD PRACY STUDENTA</b>	
<b>GODZINY KONTAKTOWE Z NAUCZYCIELEM AKADEMICKIM</b>	45 godzin
<b>GODZINY BEZ UDZIAŁU NAUCZYCIELA AKADEMICKIEGO</b>	Przygotowanie do ćwiczeń laboratoryjnych: 3 godzin Przygotowanie raportu z ćwiczeń: 3 godzin Przygotowanie prezentacji multimedialnej: 3 godziny Przygotowanie do egzaminu: 6 godzin
<b>SUMARYCZNA LICZBA GODZIN DLA PRZEDMIOTU</b>	60 godzin
<b>REGULAMIN ZAJĘĆ I WARUNKI ZALICZENIA</b>	
Obecność na ćwiczeniach i seminariach obowiązkowa. Zaliczenie projektu z ćwiczeń. Przygotowanie prezentacji multimedialnej na seminarium. Uzyskanie pozytywnej oceny z egzaminu pisemnego testowego.	
<b>METODY OCENY POSTĘPU STUDENTÓW</b>	
<b>W ZAKRESIE WIEDZY</b>	Egzamin testowy pisemny wielokrotnego wyboru (około 50 pytań).

## CZŁOWIEK I ŚRODOWISKO

<b>W ZAKRESIE UMIEJĘTNOŚCI</b>	Obserwacja studenta podczas pracy samodzielnej, zdanie raportu z odbytych ćwiczeń
<b>W ZAKRESIE KOMPETENCJI SPOŁECZNYCH</b>	Obserwacja studenta podczas pracy w grupie, aktywność na zajęciach
<b>SPRAWDZIANY KSZTAŁTUJĄCE</b>	Przed przystąpieniem do ćwiczeń laboratoryjnych kolokwium ustne sprawdzające przygotowanie studenta do odbycia zajęć.
<b>SPRAWDZIANY PODSUMOWUJĄCE (I i II termin)</b>	Termin I: Test wielokrotnego wyboru (około 50 pytań)  Termin II: Test wielokrotnego wyboru (około 50 pytań)

### KRYTERIA EGZAMINU/ ZALICZENIA Z OCENĄ

<b>NA OCENĘ 3,0</b>	Uzyskanie <b>nie mniej niż 55 %</b> z pytań wielokrotnego wyboru na egzaminie; Zaliczenie ćwiczeń oraz konwersatoriów.
<b>NA OCENĘ 3,5</b>	Uzyskanie <b>nie mniej niż 60%</b> z pytań wielokrotnego wyboru na egzaminie; Zaliczenie ćwiczeń oraz konwersatoriów.
<b>NA OCENĘ 4,0</b>	Uzyskanie <b>nie mniej niż 75 %</b> z pytań wielokrotnego wyboru na egzaminie; Zaliczenie ćwiczeń oraz konwersatoriów.
<b>NA OCENĘ 4,5</b>	Uzyskanie <b>nie mniej niż 80%</b> z pytań wielokrotnego wyboru na egzaminie; Zaliczenie ćwiczeń oraz konwersatoriów.
<b>NA OCENĘ 5,0</b>	Uzyskanie <b>nie mniej niż 90%</b> z pytań wielokrotnego wyboru na egzaminie; Zaliczenie ćwiczeń oraz konwersatoriów.

### LITERATURA OBOWIĄZKOWA

- [1] Jaroszyk F., „Biofizyka”, [2], PZWL, Warszawa 2021  
 [2] A. Hrynkiewicz, „Fizyczne metody diagnostyki medycznej i terapii”> PWN Warszawa 2021.

### LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA

- [1] Emilia Kolarzyk (red), Wybrane problemy higieny i ekologii człowieka, Kraków, 2000, UJ  
 [2] Praca zbiorowa, Radiation Biology: A handbook for Teachers and Students, Vienna, 2010, IAEA, Training Course [zeszyt 42].