



UNIwersYTET
Andrzeja Frycza Modrzewskiego
w Krakowie

Collegium Medicum Wydział Lekarski

KARTA PRZEDMIOTU

Nazwa kierunku: Kierunek lekarski
Poziom: Studia jednolite magisterskie
Forma: Studia stacjonarne
Rok akademicki: 2024/2025
Język studiów: polski

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.
SEMINARIUM	7 godz.
CELE PRZEDMIOTU	
CEL 1	Przedstawienie 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	

CZŁOWIEK I ŚRODOWISKO

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.
MU1	Umiejętności: Student potrafi posługiwać się wielkościami i wartościami wskaźników pozwalających na wyznaczenie dawek stosowanych przy ocenie narażenia na promieniowanie jonizujące.
MU2	Umiejętności: Student wykorzystuje znajomość praw fizyki do wyjaśnienia wpływu na organizm czynników zewnętrznych takich jak: temperatura, przyspieszenie, ciśnienie, pole elektromagnetyczne, promieniowanie jonizujące.
MU3	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

WYKŁAD 1	Zdefiniowanie środowiskowych zagrożeń zdrowia i ich specyfiki (klimat, zagrożenia biologiczne, chemiczne, fizyczne). Omówienie zasad BHP i ochrony radiologicznej obowiązujących w trakcie ćwiczeń z dozymetrii. (2 godz.)
WYKŁAD 2	Fale w życiu i środowisku człowieka (fale mechaniczne - dźwięki, wibracje; fale elektromagnetyczne - światło, fale radiowe, mikrofale). (4 godz.)
WYKŁAD 3	Promieniowanie jonizujące - oddziaływanie z materia, detekcja i skutki biologiczne. (5 godz.)
WYKŁAD 4	Wielkości i wartości wskaźników pozwalających na wyznaczenie dawek stosowanych przy ocenie narażenia. (2 godz.)
WYKŁAD 5	Poznanie zasad ochrony radiologicznej. (3 godz.)

CZŁOWIEK I ŚRODOWISKO	
WYKŁAD 6	Ekspozycja medyczna - podstawy fizyczne diagnostyki obrazowej i medycyny nuklearnej. (4 godz.)
WYKŁAD 7	Czynniki chemiczne: żywność, powietrze, woda, gleba a także korzyści i zagrożenia z GMO. (4 godz.)
WYKŁAD 8	Podstawy epidemiologii zagrożeń środowiskowych. (3 godz.)
WYKŁAD 9	Rodzaje biomarkerów ekspozycji, skutków oraz wrażliwości. (3 godz.)
ĆWICZENIE 1	Analizy statystyczne zależności między stanem środowiska a zdrowiem narażonych na nie populacji - internetowe bazy danych. (2 godz.)
ĆWICZENIE 2	Dozymetry, ich rodzaje i umiejętność dokonywania pomiarów. (4 godz.)
ĆWICZENIE 3	Podstawy fizyczne ultrasonografii. (2 godz.)
SEMINARIUM 1	Jak środowisko wpływa na ciało ludzkie i jak ludzie wpływają na środowisko - część 1. (5 godz.)
SEMINARIUM 2	Jak środowisko wpływa na ciało ludzkie i jak ludzie wpływają na środowisko - część 2. (2 godz.)
METODY DYDAKTYCZNE	
M2	Ćwiczenia laboratoryjne
M16	Wykłady
M10	Prezentacje multimedialne
	Projekt
	Dyskusja
NAKŁAD PRACY STUDENTA	
GODZINY KONTAKTOWE Z NAUCZYCIELEM AKADEMICKIM	45 godzin
GODZINY BEZ UDZIAŁU NAUCZYCIELA AKADEMICKIEGO	Przygotowanie do ćwiczeń laboratoryjnych: 3 godzin Przygotowanie raportu z ćwiczeń: 3 godzin Przygotowanie prezentacji multimedialnej: 3 godziny Przygotowanie do egzaminu: 6 godzin

CZŁOWIEK I ŚRODOWISKO

**SUMARYCZNA LICZBA
GODZIN DLA
PRZEDMIOTU**

60 godzin

REGULAMIN ZAJĘĆ I WARUNKI ZALICZENIA

Obecność na ćwiczeniach i seminariach obowiązkowa. Zaliczenie projektu z ćwiczeń.
Przygotowanie prezentacji multimedialnej na seminarium. Uzyskanie pozytywnej oceny z egzaminu pisemnego testowego.

METODY OCENY POSTĘPU STUDENTÓW

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

KRYTERIA EGZAMINU/ ZALICZENIA Z OCENĄ

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

CZŁOWIEK I ŚRODOWISKO

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].