

CZŁOWIEK I ŚRODOWISKO	
NAZWA PRZEDMIOTU	Człowiek i środowisko
LICZBA PUNKTÓW ECTS	2
JĘZYK WYKŁADOWY	Polski
PROWADZĄCY	dr hab. n. med Kamil Kisielewicz, dr Marzena Lipińska,
OSOBA ODPOWIEDZIALNA	dr hab. n. med Kamil Kisielewicz
LICZBA GODZIN	
WYKŁADY	30 godz.
ĆWICZENIA	7 godz.
SEMINARIUM	5 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	

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.	
TRZĘCI 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). Wpływ pól elektromagnetycznych na organizm (4 godz.)
WYKŁAD 3	Promieniowanie niejonizujące - charakterystyka, źródła, oddziaływanie z tkankami, ważne reakcje fotochemiczne zachodzące w organizmie, fototerapia i zastosowanie laserów w medycynie (3 godz.)
WYKŁAD 4	Promieniowanie jonizujące - oddziaływanie z materia, detekcja i skutki biologiczne. (5 godz.)

CZŁOWIEK I ŚRODOWISKO	
WYKŁAD 5	Wielkości i wartości wskaźników pozwalających na wyznaczenie dawek stosowanych przy ocenie narażenia. (2 godz.)
WYKŁAD 6	Poznanie zasad BHP i ochrony radiologicznej w pracowni radiologicznej. (3 godz.)
WYKŁAD 7	Ekspozycja medyczna - podstawy fizyczne diagnostyki obrazowej i medycyny nuklearnej. (4 godz.)
WYKŁAD 8	Czynniki chemiczne i biologiczne w powietrzu, wodzie, glebie i żywności oraz korzyści i zagrożenia z GMO. (4 godz.)
WYKŁAD 9	Biomarkery ekspozycji, skutków oraz wrażliwości w ocenie zdrowia. (3 godz.)
ĆWICZENIE 1	Analiza środowiskowych zanieczyszczeń w różnych rejonach Świata - internetowe bazy danych (2 godz.).
ĆWICZENIE 2	Dozymetry, ich rodzaje i umiejętność dokonywania pomiarów. (3 godz.)
ĆWICZENIE 3	Podstawy fizyczne ultrasonografii. (2 godz.)
SEMINARIUM 1	Jak środowisko wpływa na ciało ludzkie i jak ludzie wpływają na środowisko - (3 godz.)
SEMINARIUM 2	Bezpieczeństwo, normy i inne aspekty zawodowego narażenia na promieniowanie jonizujące (2 godz.).
METODY DYDAKTYCZNE	
M1	Ćwiczenia laboratoryjne
M2	Wykłady
M3	Prezentacje multimedialne
M4	Projekt
M5	Dyskusja
M6	Zajęcia przy komputerach
NAKŁAD PRACY STUDENTA	
GODZINY KONTAKTOWE Z NAUCZYCIELEM AKADEMICKIM	(wynikające z planu studiów tj. wykłady + ćwiczenia + konwersatoria: 30 godz. + 7 godz. + 5 godz.)

CZŁOWIEK I ŚRODOWISKO	
GODZINY BEZ UDZIAŁU NAUCZYCIELA AKADEMICKIEGO	Przygotowanie do ćwiczeń laboratoryjnych: 2 godz. Przygotowanie raportu z ćwiczeń: 2 godz. Przygotowanie prezentacji multimedialnej: 2 godz. Przygotowanie do egzaminu: 7 godz.v
SUMARYCZNA LICZBA GODZIN DLA PRZEDMIOTU	55 godzin
REGULAMIN ZAJĘĆ I WARUNKI ZALICZENIA	
Obecność na wykładach, ćwiczeniach i seminariach jest obowiązkowa. Warunkiem dopuszczenia do zaliczenia końcowego jest zaliczenie projektu z ćwiczeń oraz przygotowanie prezentacji multimedialnej na seminarium. Student może otrzymać wyróżnienie w formie dodatkowych punktów na teście końcowym za bardzo dobre przygotowanie prezentacji. W przypadku braku wymaganych zaliczeń przed sesją student traci możliwość pisania testu zaliczeniowego w pierwszym terminie. Przedmiotem testu jest treść wykładów, seminariów, ćwiczeń i materiałów przekazywanych studentom oraz treść obowiązkowych pozycji literaturowych (zgodnie z wykazem). Zaliczenie przedmiotu warunkuje zdobycie minimum 55% punktów na teście zaliczeniowym. Podstawą do uznania punktów dodatkowych (za wyróżnienie podczas seminarium) na egzaminie jest uzyskanie pozytywnej oceny z testu zaliczeniowego. W przypadku uzyskania oceny niedostatecznej studenci mają prawo przystąpić do egzaminu poprawkowego na zasadach określonych w Regulaminie Studiów UAFM.	
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.

CZŁOWIEK I ŚRODOWISKO

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.

LITERATURA OBOWIĄZKOWA

- [1] Kubisz L., „Biofizyka”, [2], Wydawnictwo Naukowe PWN S.A, Warszawa 2024,
[2] Gasińska A., „Biologiczne podstawy radioterapii”, Kraków, 2001, AGH
[3] Nałęcz M. „Fizyka Medyczna,” Warszawa, 2000, Akademicka Oficyna Wydawnicza Exit [tom 9]

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].
[3] Siemiński M. „Środowiskowe zagrożenia zdrowia”, Warszawa, 2001, PWN