

Karta przedmiotu

Nazwa i kod przedmiotu	Etyka w biotechnologii , PG_00197326						
Kierunek studiów	Biotechnologia (O)						
Data rozpoczęcia studiów	październik 2026 r.	Rok akademicki realizacji przedmiotu			2027/2028		
Poziom kształcenia	II stopnia	Grupa zajęć			Grupa zajęć obowiązkowych z zakresu kierunku studiów Grupa zajęć z obszarów nauk humanistycznych lub nauk społecznych		
Forma studiów	stacjonarne	Sposób realizacji			na uczelni		
Rok studiów	2	Język wykładowy			polski		
Semestr studiów	3	Liczba punktów ECTS			1.0		
Profil kształcenia	ogólnoakademicki	Forma zaliczenia			egzamin		
Jednostka prowadząca							
Imię i nazwisko wykładowcy (wykładowców)	Odpowiedzialny za przedmiot		dr Tomasz Kąkol				
	Prowadzący zajęcia z przedmiotu						
Formy zajęć	Forma zajęć	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium	RAZEM
	Liczba godzin zajęć	15.0	0.0	0.0	0.0	0.0	15
	W tym liczba godzin zajęć na odległość: 0.0						
Aktywność studenta i liczba godzin pracy	Aktywność studenta	Udział w zajęciach dydaktycznych, objętych planem studiów		Udział w konsultacjach		Praca własna studenta	RAZEM
	Liczba godzin pracy studenta	15		2.0		8.0	25
Cel przedmiotu	Odpowiedź na pytanie, czym jest etyka; omówienie teorii etycznych; charakterystyka bioetyki jako dyscypliny etycznej, prezentacja i dyskusja problemów bioetycznych.						

Efekty uczenia się przedmiotu	Efekt kierunkowy	Efekt z przedmiotu	Sposób weryfikacji i oceny efektu
	[BIOTECHMU2_U06] Potrafi przygotować w sposób ukierunkowany w języku polskim i/lub angielskim pisemne opracowanie, publikację naukową z zakresu biotechnologii stosując język naukowy w tym specjalistyczną terminologię i aparat pojęciowy	Student przygotowuje zgodnie ze wskazówkami prowadzącego, krótkie pisemne opracowanie otrzymanych materiałów z zakresu etyki w biotechnologii, stosując przy tym terminologię i aparat pojęciowy właściwe zarówno dla nauk społecznych i humanistycznych (etyka), jak i biotechnologii.	[SU4] test/egzamin - ustny lub pisemny
	[BIOTECHMU2_K04] Rozumie dylematy etyczne i zagrożenia związane z prowadzeniem badań naukowych oraz wprowadzaniem wysoko zaawansowanych technologii wykorzystujących zdobycze biotechnologii; docenia znaczenie własności intelektualnej; postępuje etycznie, podejmując refleksję nad własnym światopoglądem, postawami i odpowiedzialnością zawodową.	Student identyfikuje i wyjaśnia kontekstowo zagrożenia oraz dylematy, w tym etyczne, związane z prowadzeniem badań naukowych oraz wprowadzaniem zaawansowanych technologii wykorzystujących zdobycze biotechnologii.	[SK1] wypowiedź ustna/rozmowa/ dyskusja
	[BIOTECHMU2_W07] Posiada wiedzę z zakresu nauk społecznych i humanistycznych pomocną w przedsiębiorczości oraz funkcjonowaniu w społeczeństwie; rozumie zasady odpowiedzialności w prowadzeniu badań naukowych, potrafi interpretować decyzje naukowe i organizacyjne w świetle wartości etycznych, społecznych i ekonomicznych.	Student posiada wiedzę z zakresu etyki w biotechnologii, potrzebną w pracy biotechnologa oraz do efektywnego funkcjonowania w społeczeństwie. Rozumie i stosuje zasady odpowiedzialności w prowadzeniu badań naukowych w obszarze biotechnologii.	[SW4] test/egzamin - ustny lub pisemny
Treści przedmiotu	Czym jest etyka - ujęcie historyczno-problemowe; cztery typy teorii etycznych - cnót (zalet), konsekwencjalistyczna (na przykładzie utilitarystycznej - utilitaryzm czynów a reguł), deontologiczna (na przykładzie Kantowskiej), etyka wartości (Wertethik). Zarzuty. Emotywizm i krytyka. Typowe argumenty etyczne, zwłaszcza tzw. argumenty z równi pochyłej - analiza. Bioetyka i jej kilka zagadnień, czyli etyka szczegółowa w praktyce, konieczność uprawiania jej równoległe z ontologią: status ludzkiej zygoty, embrionu, płodu; eutanazja; demencja i inne schorzenia neurologiczne. Wolna dyskusja, także na tematy zaproponowane przez studentów.		
Wymagania wstępne i dodatkowe			
Sposoby i kryteria oceniania osiągniętych efektów uczenia się	Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa oceny końcowej
	System przedstawiony podczas pierwszych zajęć	51.0%	100.0%
Zalecana lista lektur	Podstawowa lista lektur	<ul style="list-style-type: none"> R. Brandt, Etyka. Zagadnienia etyki normatywnej i metaetyki (bez rozdz. XVI-XX), tł. B. Stanosz, Warszawa: PWN B. Smith, B. Brogaard, Embryoontology, https://ontology.buffalo.edu/smith/articles/Embryoontology(short).pdf K. Wieczorek, Mechanizmy staczania się po równi pochyłej, "Filozofia Nauki", 19(2011), nr 2(74), https://www.fn.uw.edu.pl/index.php/fn/article/view/639/799 	
	Uzupełniająca lista lektur	<ul style="list-style-type: none"> A. McIntyre, Krótka historia etyki, tł. A. Chmielewski Tomasz Kąkol, Śmierć ludzkiej zygoty i jej starszych koleżanek. O wybranych przesądzeniach we współczesnej bioetyce prenatalnej, w: Leszek Kopciuch (red.), Filozofia a praktyka, Lublin: UMCS 2015 materiały dostarczone przez prowadzącego 	
	Adresy eZasobów		
Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania			

Dokument wygenerowany elektronicznie. Nie wymaga pieczęci ani podpisu.

Karta przedmiotu

Nazwa i kod przedmiotu	Pracownia specjalizacyjna magisterska , PG_00197327						
Kierunek studiów	Biotechnologia (O)						
Data rozpoczęcia studiów	październik 2026 r.	Rok akademicki realizacji przedmiotu			2027/2028		
Poziom kształcenia	II stopnia	Grupa zajęć			Grupa zajęć obowiązkowych z zakresu kierunku studiów Grupa zajęć fakultatywnych Grupa zajęć powiązanych z prowadzonymi badaniami naukowymi w dziedzinie nauki związanej z kierunkiem - profil ogólnoakademicki		
Forma studiów	stacjonarne	Sposób realizacji			na uczelni		
Rok studiów	2	Język wykładowy			polski		
Semestr studiów	3	Liczba punktów ECTS			19.0		
Profil kształcenia	ogólnoakademicki	Forma zaliczenia			zaliczenie		
Jednostka prowadząca	Rektor -> Międzyuczelniany Wydział Biotechnologii UG i GUMed						
Imię i nazwisko wykładowcy (wykładowców)	Odpowiedzialny za przedmiot		dr hab. Andrea Lipińska				
	Prowadzący zajęcia z przedmiotu						
Formy zajęć	Forma zajęć	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium	RAZEM
	Liczba godzin zajęć	0.0	0.0	400.0	0.0	0.0	400
	W tym liczba godzin zajęć na odległość: 0.0						
Aktywność studenta i liczba godzin pracy	Aktywność studenta	Udział w zajęciach dydaktycznych, objętych planem studiów		Udział w konsultacjach		Praca własna studenta	RAZEM
	Liczba godzin pracy studenta	400		10.0		65.0	475
Cel przedmiotu	Student zna i wykorzystuje zasady bezpieczeństwa i higieny pracy w laboratorium badawczym, a także potrafi rozwiązać zaistniałe w pracy laboratoryjnej problemy oraz postępować w sytuacjach zagrożenia. W ramach kursu student poszerza swoje umiejętności pracy laboratoryjnej, samodzielnie planuje i przeprowadza doświadczenia, jedynie konsultując ich wyniki z opiekunem. Student ćwiczy umiejętność samodzielnego dokumentowania prowadzonych eksperymentów oraz ich wyników, a także uczy się samodzielnego obsługiwanie wykorzystywanych urządzeń badawczych.						

Efekty uczenia się przedmiotu	Efekt kierunkowy	Efekt z przedmiotu	Sposób weryfikacji i oceny efektu
	[BIOTECHMU2_W06] Posiada pogłębioną wiedzę na temat zagrożeń związanych z prowadzeniem badań laboratoryjnych; w tym wynikających z pracy z materiałem zakaźnym, GMO i GMM.	Student rozpoznaje zagrożenia biologiczne związane z pracą laboratoryjną, w tym wynikające z kontaktu z materiałem zakaźnym, GMO i GMM. Przestrzega procedur postępowania z materiałem biologicznym i genetycznie modyfikowanym, zgodnie z obowiązującymi przepisami prawa i wytycznymi bioetycznymi.	[SW3] opracowanie tekstowe/ praca pisemna
	[BIOTECHMU2_U06] Potrafi przygotować w sposób ukierunkowany w języku polskim i/lub angielskim pisemne opracowanie, publikację naukową z zakresu biotechnologii stosując język naukowy w tym specjalistyczną terminologię i aparat pojęciowy	Student przygotowuje we współpracy z promotorem pracę dyplomową magisterską jako pisemne opracowanie naukowe otrzymanych podczas pracowni wyników esperymentalnych, w języku polskim i/lub angielskim, zachowując strukturę typową dla prac dyplomowych i stosując poprawny język naukowy i specjalistyczną terminologię właściwą dla biotechnologii i nauk medycznych.	[SU3] opracowanie tekstowe/ praca pisemna
	[BIOTECHMU2_U04] Posiada umiejętność biegłego korzystania z informacji naukowej, w tym angielskojęzycznej, dotyczącej biotechnologii; krytycznie analizuje i selekcjonuje informacje; wykorzystuje źródła elektroniczne; posiada umiejętność korzystania z właściwych baz danych	Przygotowując się do pracy laboratoryjnej oraz pisania pracy dyplomowej, student wyszukuje i selekcjonuje literaturę naukową z zakresu biotechnologii, korzystając z baz danych i innych źródeł elektronicznych, w tym anglojęzycznych publikacji naukowych. Krytycznie analizuje treści naukowe, oceniając wiarygodność źródeł, metodykę badań oraz wartość merytoryczną publikacji.	[SU3] opracowanie tekstowe/ praca pisemna
	[BIOTECHMU2_U01] Posiada umiejętności niezbędne do projektowania i realizacji badań laboratoryjnych, krytycznie oceniając ryzyko, ograniczenia metod oraz konsekwencje etyczne podejmowanych działań.	Student projektuje i realizuje badania eksperymentalne w zakresie biotechnologii/nauk medycznych, dobierając odpowiednie metody, narzędzia i materiały badawcze oraz zachowując zasady bezpieczeństwa biologicznego i higieny pracy. Krytycznie ocenia ograniczenia i ryzyko stosowanych metod, w tym potencjalne zagrożenia biologiczne, chemiczne i środowiskowe.	[SU3] opracowanie tekstowe/ praca pisemna [SU5] realizacja zadania problemowego [SU8] obserwacja samodzielnej lub zespołowej pracy studenta
	[BIOTECHMU2_U02] Zbiera i interpretuje dane empiryczne; w analizie danych stosuje metody statystyczne i narzędzia informatyczne; formułuje wnioski w oparciu o dane empiryczne.	Podczas wykonywania eksperymentów z zakresu biotechnologii/nauk medycznych student zbiera i interpretuje dane empiryczne; w ich analizie na potrzeby pisania pracy dyplomowej, stosuje odpowiednio dobrane metody statystyczne i narzędzia informatyczne; formułuje wnioski w oparciu o dane empiryczne.	[SU3] opracowanie tekstowe/ praca pisemna [SU5] realizacja zadania problemowego [SU8] obserwacja samodzielnej lub zespołowej pracy studenta
	[BIOTECHMU2_U08] Uczy się samodzielnie, efektywnie planuje i organizuje pracę samodzielną lub w ramach zespołu.	Podczas pracowni magisterskiej, student samodzielnie planuje i organizuje przebieg badań laboratoryjnych, wyznaczając cele, harmonogram i priorytety zadań, efektywnie zarządza czasem i zasobami w pracy indywidualnej oraz w zespole badawczym. Współpracuje w grupie, dzieląc zadania, koordynując działania zespołu i komunikując wyniki pracy w sposób jasny i naukowo poprawny.	[SU8] obserwacja samodzielnej lub zespołowej pracy studenta
Treści przedmiotu	W zależności od tematyki badawczej opiekuna pracy magisterskiej, treści przedmiotu mogą dotyczyć: analizy struktury i funkcji białek z wykorzystaniem zaawansowanych technik spektroskopowych, biofizycznych i biochemicznych; pogłębienia wiedzy w zakresie biochemii i biotechnologii lipidów roślinnych; zastosowania metod biologii molekularnej w konstrukcji szczepionek przeciwwirusowych nowej generacji; analizy struktury i funkcji białek wirusowych; analizy mechanizmu molekularnego zachowań agresywnych komórek nowotworów oraz poszukiwania markerów dla diagnostyki i terapii tych chorób.		

Wymagania wstępne i dodatkowe			
Sposoby i kryteria oceniania osiągniętych efektów uczenia się	Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa oceny końcowej
	Pracownia magisterska (karta oceny)	51.0%	100.0%
Zalecana lista lektur	Podstawowa lista lektur	Publikacje naukowe (w j. polskim i w j. angielskim) związane z tematem projektu magisterskiego, w tym publikacje naukowe opiekuna projektu magisterskiego.	
	Uzupełniająca lista lektur	Brak	
	Adresy eZasobów		
Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania			
Praktyki zawodowe w ramach przedmiotu	Nie dotyczy		

Dokument wygenerowany elektronicznie. Nie wymaga pieczęci ani podpisu.

Karta przedmiotu

Nazwa i kod przedmiotu	Przygotowanie do aktywnej pracy w różnorodnym zespole , PG_00197328						
Kierunek studiów	Biotechnologia (O)						
Data rozpoczęcia studiów	październik 2026 r.	Rok akademicki realizacji przedmiotu			2027/2028		
Poziom kształcenia	II stopnia	Grupa zajęć			Grupa zajęć obowiązkowych z zakresu kierunku studiów Grupa zajęć z obszarów nauk humanistycznych lub nauk społecznych		
Forma studiów	stacjonarne	Sposób realizacji			na uczelni		
Rok studiów	2	Język wykładowy			polski		
Semestr studiów	3	Liczba punktów ECTS			1.0		
Profil kształcenia	ogólnoakademicki	Forma zaliczenia			zaliczenie		
Jednostka prowadząca	Rektor -> Wydział Nauk Społecznych -> Instytut Socjologii -> Zakład Socjologii Życia Codziennego						
Imię i nazwisko wykładowcy (wykładowców)	Odpowiedzialny za przedmiot		dr hab. Magdalena Żadkowska				
	Prowadzący zajęcia z przedmiotu						
Formy zajęć	Forma zajęć	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium	RAZEM
	Liczba godzin zajęć	0.0	12.0	0.0	0.0	0.0	12
	W tym liczba godzin zajęć na odległość: 0.0						
Aktywność studenta i liczba godzin pracy	Aktywność studenta	Udział w zajęciach dydaktycznych, objętych planem studiów		Udział w konsultacjach		Praca własna studenta	RAZEM
	Liczba godzin pracy studenta	12		2.0		11.0	25
Cel przedmiotu	<p>Celem przedmiotu jest zapoznanie studentów/ek z uprzedzeniami w nauce oraz ich konsekwencjami w funkcjonowaniu zespołów naukowych. Studenci/cki nauczą się zarządzać różnicami w zespole naukowym, poznają swój styl komunikacji i korzyści prowadzenia różnorodnego zespołu naukowego.</p>						

Efekty uczenia się przedmiotu	Efekt kierunkowy	Efekt z przedmiotu	Sposób weryfikacji i oceny efektu
	[BIOTECHMU2_U06] Potrafi przygotować w sposób ukierunkowany w języku polskim i/lub angielskim pisemne opracowanie, publikację naukową z zakresu biotechnologii stosując język naukowy w tym specjalistyczną terminologię i aparat pojęciowy	Potrafi przygotować w sposób ukierunkowany w języku polskim i/ lub angielskim pisemne opracowanie, publikację naukową z zakresu biotechnologii stosując perspektywę płci i intersekcyjną.	[SU1] wypowiedź ustna/rozmowa/ dyskusja [SU8] obserwacja samodzielnej lub zespołowej pracy studenta
	[BIOTECHMU2_W07] Posiada wiedzę z zakresu nauk społecznych i humanistycznych pomocną w przedsiębiorczości oraz funkcjonowaniu w społeczeństwie; rozumie zasady odpowiedzialności w prowadzeniu badań naukowych, potrafi interpretować decyzje naukowe i organizacyjne w świetle wartości etycznych, społecznych i ekonomicznych.	Posiada wiedzę z zakresu dziedzin nauk społecznych pomocną w efektywnym funkcjonowaniu w różnorodnym zespole naukowym.	[SW1] wypowiedź ustna/rozmowa/ dyskusja [SW5] realizacja zadania problemowego
	[BIOTECHMU2_U03] Potrafi pracować samodzielnie i w zespole, w tym pełnić rolę lidera, wykazując dojrzałość społeczną, empatię oraz odpowiedzialność za zespół i podejmowane decyzje.	Potrafi pracować samodzielnie i w zespole, pracując w zespole jest elastyczny i przyjmuje różne role i zadania, w tym również rolę lidera grupy	[SU1] wypowiedź ustna/rozmowa/ dyskusja
Treści przedmiotu	<p>Barieri i uprzedzenia w nauce.</p> <p>Zarządzanie różnicami w zespole naukowym.</p> <p>Mój styl komunikowania się z innymi.</p> <p>Motywowowanie zespołu i delegowanie zadań.</p> <p>Korzyści prowadzenia różnorodnego zespołu naukowego.</p>		
Wymagania wstępne i dodatkowe			
Sposoby i kryteria oceniania osiągniętych efektów uczenia się	Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa oceny końcowej
	badanie własne, prezentacja	51.0%	100.0%
Zalecana lista lektur	Podstawowa lista lektur	<p>Damian Gałuszka, Jowita Guja, Marzena Mamak-Zdanecka, Ewa Migaczewska, Grzegorz Ptaszek, Joanna Pyrkosz-Pacyna, Maria Stojkow, Izabela Trzcińska, Dorota Żuchowska-Skiba: Komunikacja Społeczna, AGH, 2021</p>	
	Uzupełniająca lista lektur	n.d.	
	Adresy eZasobów		

Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania	Jak zadbać o efektywność różnorodnego zespołu? Jak przeciwdziałać mechanizmom wykluczania?
Praktyki zawodowe w ramach przedmiotu	Nie dotyczy

Dokument wygenerowany elektronicznie. Nie wymaga pieczęci ani podpisu.

Karta przedmiotu

Nazwa i kod przedmiotu	Seminarium dyplomowe I , PG_00197329						
Kierunek studiów	Biotechnologia (O)						
Data rozpoczęcia studiów	październik 2026 r.	Rok akademicki realizacji przedmiotu			2027/2028		
Poziom kształcenia	II stopnia	Grupa zajęć			Grupa zajęć obowiązkowych z zakresu kierunku studiów Grupa zajęć fakultatywnych Grupa zajęć powiązanych z prowadzonymi badaniami naukowymi w dziedzinie nauki związanej z kierunkiem - profil ogólnoakademicki		
Forma studiów	stacjonarne	Sposób realizacji			na uczelni		
Rok studiów	2	Język wykładowy			polski		
Semestr studiów	3	Liczba punktów ECTS			6.0		
Profil kształcenia	ogólnoakademicki	Forma zaliczenia			zaliczenie		
Jednostka prowadząca	Rektor -> Międzyuczelniany Wydział Biotechnologii UG i GUMed						
Imię i nazwisko wykładowcy (wykładowców)	Odpowiedzialny za przedmiot	dr hab. Andrea Lipińska					
	Prowadzący zajęcia z przedmiotu						
Formy zajęć	Forma zajęć	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium	RAZEM
	Liczba godzin zajęć	0.0	0.0	0.0	0.0	30.0	30
	W tym liczba godzin zajęć na odległość: 0.0						
Aktywność studenta i liczba godzin pracy	Aktywność studenta	Udział w zajęciach dydaktycznych, objętych planem studiów		Udział w konsultacjach		Praca własna studenta	RAZEM
	Liczba godzin pracy studenta	30		10.0		110.0	150
Cel przedmiotu	W trakcie zajęć Student: nabędzie umiejętność biegłego wyszukiwania i praktycznego wykorzystania w wystąpieniach ustnych, połączonych z prezentacją multimedialną, oryginalnych publikacji naukowych w języku angielskim; nabędzie umiejętność przygotowania w formie pisemnej opracowania naukowego dotyczącego wyników projektu magisterskiego; będzie doskonalił umiejętność wykorzystywania języka naukowego, terminologii specjalistycznej oraz aparatu pojęciowego właściwego dla opisu opracowywanego projektu magisterskiego i przedstawianych wystąpień ustnych.						

Efekty uczenia się przedmiotu	Efekt kierunkowy	Efekt z przedmiotu	Sposób weryfikacji i oceny efektu
	[BIOTECHMU2_U07] Potrafi przygotować i przedstawić w języku polskim i/lub angielskim wystąpienie ustne obejmujące szczegółowe zagadnienia w zakresie biotechnologii stosując język naukowy w tym specjalistyczną terminologię i aparat pojęciowy; posiada umiejętność prowadzenia dyskusji.	Student czyta ze zrozumieniem literaturę naukową w języku angielskim z zakresu biotechnologii, identyfikując cele badań, zastosowane metody i wnioski. Wykorzystuje literaturę anglojęzyczną do przygotowania pracy dyplomowej magisterskiej i publicznej prezentacji jej wyników.	[SU1] wypowiedź ustna/rozmowa/diskusja [SU2] prezentacja/projekt/referat/raport
	[BIOTECHMU2_U06] Potrafi przygotować w sposób ukierunkowany w języku polskim i/lub angielskim pisemne opracowanie, publikację naukową z zakresu biotechnologii stosując język naukowy w tym specjalistyczną terminologię i aparat pojęciowy	Student rozwija umiejętności pisania pracy dyplomowej magisterskiej z zakresu biotechnologii/nauk medycznych, a następnie rozpoczyna przygotowywać we współpracy z promotorem pracę dyplomową magisterską jako pisemne opracowanie naukowe otrzymanych podczas pracowni wyników esperymentalnych, w języku polskim i/lub angielskim, stosując poprawny język naukowy i specjalistyczną terminologię właściwą dla biotechnologii i nauk medycznych.	[SU2] prezentacja/projekt/referat/raport [SU3] opracowanie tekstowe/praca pisemna
	[BIOTECHMU2_U05] Zna język angielski w zakresie pozwalającym na rozumienie wypowiedzi i czytanie ze zrozumieniem literatury i opracowań naukowych z dziedzin nauki i dyscyplin naukowych właściwych dla biotechnologii; potrafi przygotować opracowanie pisemne i prezentację ustną w języku angielskim.	Student przedstawia w języku polskim i/lub angielskim wyniki swojej pracy magisterskiej, stosując poprawny język naukowy i specjalistyczną terminologię właściwą dla biotechnologii i nauk medycznych. Dyskutuje otrzymane wyniki w grupie seminaryjnej, wyjaśniając ich znaczenie dla rozwoju biotechnologii/nauk medycznych.	[SU2] prezentacja/projekt/referat/raport [SU3] opracowanie tekstowe/praca pisemna
	[BIOTECHMU2_U04] Posiada umiejętność biegłego korzystania z informacji naukowej, w tym angielskojęzycznej, dotyczącej biotechnologii; krytycznie analizuje i selekcjonuje informacje; wykorzystuje źródła elektroniczne; posiada umiejętność korzystania z właściwych baz danych	Przygotowując pracę dyplomową magisterską i publiczną prezentację jej wyników, student właściwie dobiera bazy danych oraz krytycznie analizuje źródła informacji naukowej, w tym anglojęzyczne, oceniając ich wartość merytoryczną i adekwatność do realizowanych projektów badawczych.	[SU2] prezentacja/projekt/referat/raport [SU3] opracowanie tekstowe/praca pisemna
Treści przedmiotu	Treści programowe związane będą z realizowanymi projektami magisterskimi.		
Wymagania wstępne i dodatkowe			
Sposoby i kryteria oceniania osiągniętych efektów uczenia się	Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa oceny końcowej
	Udział w dyskusji	51.0%	20.0%
	Prezentacje multimedialne	51.0%	80.0%
Zalecana lista lektur	Podstawowa lista lektur	Oryginalne i przeglądowe publikacje naukowe związane z tematyką projektu magisterskiego.	
	Uzupełniająca lista lektur	Brak	
	Adresy eZasobów		
Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania			
Praktyki zawodowe w ramach przedmiotu	Nie dotyczy		

Dokument wygenerowany elektronicznie. Nie wymaga pieczęci ani podpisu.

Karta przedmiotu

Nazwa i kod przedmiotu	Zarządzanie projektami , PG_00197330						
Kierunek studiów	Biotechnologia (O)						
Data rozpoczęcia studiów	październik 2026 r.	Rok akademicki realizacji przedmiotu			2027/2028		
Poziom kształcenia	II stopnia	Grupa zajęć			Grupa zajęć obowiązkowych z zakresu kierunku studiów Grupa zajęć z obszarów nauk humanistycznych lub nauk społecznych		
Forma studiów	stacjonarne	Sposób realizacji			na uczelni		
Rok studiów	2	Język wykładowy			angielski		
Semestr studiów	3	Liczba punktów ECTS			1.0		
Profil kształcenia	ogólnoakademicki	Forma zaliczenia			zaliczenie		
Jednostka prowadząca							
Imię i nazwisko wykładowcy (wykładowców)	Odpowiedzialny za przedmiot		dr hab. Joanna Sadkowska				
	Prowadzący zajęcia z przedmiotu						
Formy zajęć	Forma zajęć	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium	RAZEM
	Liczba godzin zajęć	15.0	0.0	0.0	0.0	0.0	15
	W tym liczba godzin zajęć na odległość: 0.0						
Aktywność studenta i liczba godzin pracy	Aktywność studenta	Udział w zajęciach dydaktycznych, objętych planem studiów		Udział w konsultacjach		Praca własna studenta	RAZEM
	Liczba godzin pracy studenta	15		2.0		8.0	25
Cel przedmiotu	Celem zajęć jest: a. pogłębienie wiedzy w zakresie zarządzania projektami b. przyswojenie przez Studentów technik i narzędzi zarządzania projektem w fazie inicjowania, planowania, realizacji i zamykania projektu. Szczególny nacisk zostanie położony na budowanie umiejętności Studenta w obszarze planowania projektu.						

Efekty uczenia się przedmiotu	Efekt kierunkowy	Efekt z przedmiotu	Sposób weryfikacji i oceny efektu
	[BIOTECHMU2_U06] Potrafi przygotować w sposób ukierunkowany w języku polskim i/lub angielskim pisemne opracowanie, publikację naukową z zakresu biotechnologii stosując język naukowy w tym specjalistyczną terminologię i aparat pojęciowy	Zna w pogłębionym stopniu wybrane zagadnienia z zakresu zarządzania projektem i umie je zaprezentować	[SU2] prezentacja/projekt/referat/raport
	[BIOTECHMU2_K07] Jest świadomy znaczenia czynników ekonomicznych w procesie komercjalizacji wyników badań. Myśli i działa w sposób przedsiębiorczy.	Jest świadomy znaczenia projektu w procesie komercjalizacji wyników badań. Pracując w zespole projektowym myśli i działa w sposób przedsiębiorczy	[SK1] wypowiedź ustna/rozmowa/diskusja [SK8] obserwacja samodzielnej lub zespołowej pracy studenta
	[BIOTECHMU2_W07] Posiada wiedzę z zakresu nauk społecznych i humanistycznych pomocną w przedsiębiorczości oraz funkcjonowaniu w społeczeństwie; rozumie zasady odpowiedzialności w prowadzeniu badań naukowych, potrafi interpretować decyzje naukowe i organizacyjne w świetle wartości etycznych, społecznych i ekonomicznych.	Zna i rozumie w pogłębionym zakresie wybrane zagadnienia związane z zarządzaniem projektem	[SW4] test/egzamin - ustny lub pisemny
[BIOTECHMU2_U03] Potrafi pracować samodzielnie i w zespole, w tym pełnić rolę lidera, wykazując dojrzałość społeczną, empatię oraz odpowiedzialność za zespół i podejmowane decyzje.	Potrafi pracować w zespole projektowym i pełnić w nim przypisaną rolę w sposób odpowiedzialny.	[SU8] obserwacja samodzielnej lub zespołowej pracy studenta	
Treści przedmiotu	<p>Temat 1: Wprowadzenie do zarządzania projektami. Istota i cechy projektów. Miejsce i rola projektów w działalności małego przedsiębiorstwa. Specyfika działalności małego przedsiębiorstwa turystycznego. Projekty w historii zarządzania projektami. Parametry projektów. Klasyfikacja projektów. Zarządzanie projektami w działalności małego przedsiębiorstwa turystycznego.</p> <p>Temat 2: Cykl życia projektów 1. Istota cyklu życia 2. Cykl życia projektu a cykl życia produktu i organizacji 3. Etapy cyklu życia projektu 4. Analiza cyklu życia na przykładzie wybranych projektów (studium przypadku)</p> <p>Temat 3: Inicjowanie i planowanie projektów Definiowanie celów i zakresu projektu Karta projektu (Project Charter) Analiza interesariuszy projektu Macierz odpowiedzialności w projekcie (RAM) 4. Struktura podziału pracy w projekcie (SPP/WBS) Istota i cele tworzenia SPP Rodzaje SPP Budowanie struktury podziału pracy</p> <p>Temat 4: Wybrane techniki w planowaniu projektów Harmonogramy Techniki sieciowe 2. Planowanie projektu przy wykorzystaniu metody CPM (Critical Path Method) Istota i główne założenia metody CPM Diagram sieciowy w planowaniu projektu Zapasy czasu w metodzie CPM Wyznaczanie i analiza ścieżki krytycznej</p>		
Wymagania wstępne i dodatkowe			
Sposoby i kryteria oceniania osiągniętych efektów uczenia się	Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa ocena końcowej
	zaliczenie pisemne	51.0%	50.0%
	ocena pracy przy projekcie na podstawie aktywności w zespole podczas zajęć	51.0%	50.0%
Zalecana lista lektur	Podstawowa lista lektur	Wysocki R., Efektywne zarządzanie projektami- tradycyjne, zwinne, ekstremalne, OnePress, Gliwice , najnowsze wydanie	

	Uzupełniająca lista lektur	<p>Pietras P., Szmit M., Project management-selected methods and techniques, Horyzont, Łódź 2003.</p> <p>Trocki M. (red.), Nowoczesne zarządzanie projektem, PWE, Warszawa 2012.</p> <p>Trocki M. (ed.), Planning the course of projects, SGH Publishing House, Warsaw 2015.</p> <p>Wirkus M. et al, Project management, PWE, Warsaw 2014.</p> <p>Sadkowska J., <i>Zarządzanie projektami - perspektywa sukcesu</i>, w: Antonowicz P., Próchniak J., Sadkowska J. (red.), <i>Zarządzanie rozwojem przedsiębiorstwa - Perspektywa nauki i praktyki gospodarczej</i>, tom 2, Wydawnictwo Uniwersytetu Gdańskiego, Sopot 2020, ss. 173-190.</p>
	Adresy eZasobów	
Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania	<ol style="list-style-type: none"> 1. Przygotowanie karty projektu (Project Charter) 2. Przygotowanie analizy interesariuszy projektu oraz strategii postępowania względem poszczególnych interesariuszy 3. Przygotowanie wykresu Gantta dla projektu 4. Przygotowanie diagramu sieciowego dla projektu 	
Praktyki zawodowe w ramach przedmiotu	Nie dotyczy	

Dokument wygenerowany elektronicznie. Nie wymaga pieczęci ani podpisu.

Karta przedmiotu

Nazwa i kod przedmiotu	Medycyna eksperymentalna, PG_00192261						
Kierunek studiów	Biotechnologia (O)						
Data rozpoczęcia studiów	październik 2026 r.	Rok akademicki realizacji przedmiotu			2027/2028		
Poziom kształcenia	II stopnia	Grupa zajęć			Grupa zajęć obowiązkowych z zakresu kierunku studiów Grupa zajęć fakultatywnych Grupa zajęć powiązanych z prowadzonymi badaniami naukowymi w dziedzinie nauki związanej z kierunkiem - profil ogólnoakademicki		
Forma studiów	stacjonarne	Sposób realizacji			na uczelni		
Rok studiów	2	Język wykładowy			angielski		
Semestr studiów	3	Liczba punktów ECTS			2.0		
Profil kształcenia	ogólnoakademicki	Forma zaliczenia			zaliczenie		
Jednostka prowadząca							
Imię i nazwisko wykładowcy (wykładowców)	Odpowiedzialny za przedmiot		dr hab. Aleksandra Markiewicz				
	Prowadzący zajęcia z przedmiotu						
Formy zajęć	Forma zajęć	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium	RAZEM
	Liczba godzin zajęć	0.0	0.0	0.0	0.0	30.0	30
	W tym liczba godzin zajęć na odległość: 0.0						
Aktywność studenta i liczba godzin pracy	Aktywność studenta	Udział w zajęciach dydaktycznych, objętych planem studiów		Udział w konsultacjach		Praca własna studenta	RAZEM
	Liczba godzin pracy studenta	30		5.0		15.0	50
Cel przedmiotu	<p>Celem przedmiotu jest zapoznanie z podejściem badawczym przy analizie i walidacji markerów molekularnych o potencjalnej użyteczności w praktyce klinicznej.</p> <p>W toku zajęć student:</p> <ul style="list-style-type: none"> - wykaże się znajomością modeli badawczych do oceny znaczenia biologicznego i klinicznego markera molekularnego. - wykaże się znajomością specjalistycznej terminologii i aparatu pojęciowego właściwego dla diagnostyki molekularnej, medycyny precyzyjnej - zdobędzie kompetencje pozwalające na zaplanowanie ścieżki badawczej w celu wykazanie biologicznego i klinicznego znaczenia markera molekularnego w medycynie precyzyjnej. 						

Efekty uczenia się przedmiotu	Efekt kierunkowy	Efekt z przedmiotu	Sposób weryfikacji i oceny efektu
	[BIOTECHMU2_W03] Posiada pogłębioną, specjalistyczną wiedzę na temat terapii i metod diagnostycznych chorób człowieka, w tym immunoterapii, terapii komórkowej i genowej oraz mechanizmów działania leków, rozumiejąc związane z nimi dylematy etyczne, prawne i społeczne oraz potrafiąc wartościować je z perspektywy dobra pacjenta i interesu publicznego.	Student rozumie zależność pomiędzy zaburzeniem danego typu markera molekularnego a możliwościami wykorzystania np. do w terapii celowanej czy jako markera rokowniczego i predykcyjnego. Potrafi zaprojektować doświadczenie mające na celu walidację użyteczności markera molekularnego.	[SW2] prezentacja/projekt/referat/raport
	[BIOTECHMU2_W01] Ma pogłębioną wiedzę na temat złożonych zjawisk biologicznych na poziomie molekularnym oraz ich znaczenia dla biotechnologii, potrafi analizować je w ujęciu interdyscyplinarnym oraz oceniać ich implikacje etyczne, społeczne i środowiskowe.	Student rozumie jaka jest relacja pomiędzy zaburzeniem poziomu markera molekularnego a możliwością wykorzystania tego faktu np. do wykrywania chorób i monitorowania ich przebiegu.	[SW4] test/egzamin - ustny lub pisemny
Treści przedmiotu	1. Rodzaje markerów molekularnych.2. Narzędzia badawcze do analizy komórek, RNA, DNA i białka.3. Przygotowanie próbek do analizy.4. Metodologia pracy z materiałem klinicznym.5. Badania z wykorzystaniem testów in vitro.6. Badania z wykorzystaniem modeli zwierzęcych.7. Badania kliniczne.8. Ocena przydatności markerów molekularnych w medycynie.9. Analiza wyników badań molekularnych.10. Analiza statystyczna.11. Marker molekularny w medycynie droga od laboratorium do pacjenta.		
Wymagania wstępne i dodatkowe			
Sposoby i kryteria oceniania osiągniętych efektów uczenia się	Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa oceny końcowej
	Egzamin końcowy - pytania otwarte i testowe	51.0%	80.0%
	Prezentacja zagadnienia badawczego przez studenta	51.0%	20.0%
Zalecana lista lektur	Podstawowa lista lektur	Biologia molekularna w medycynie; Jerzy BałBiomarker Tests for Molecularly Targeted Therapies: Key to Unlocking Precision Medicine; Graig LA, Phillips JK, Moses HL,	
	Uzupełniająca lista lektur	Preclinical mouse solid tumour models: status quo, challenges and perspectives doi:10.1038/nrc.2017.92	
	Adresy eZasobów		
Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania	<ul style="list-style-type: none"> • What are the steps of molecular marker validation? • How receiver operating characteristic curve (ROC) allows to select a better diagnostic molecular marker? • Design an in vitro experiment allowing to assess if a given molecular marker is important for increased invasion of a breast cancer cell line. 		

Dokument wygenerowany elektronicznie. Nie wymaga pieczęci ani podpisu.

Karta przedmiotu

Nazwa i kod przedmiotu	Przeciwciała monoklonalne jako leki: od rozwoju do rejestracji , PG_00153644						
Kierunek studiów	Biotechnologia (O)						
Data rozpoczęcia studiów	październik 2026 r.	Rok akademicki realizacji przedmiotu			2027/2028		
Poziom kształcenia	II stopnia	Grupa zajęć			Grupa zajęć obowiązkowych z zakresu kierunku studiów Grupa zajęć fakultatywnych Grupa zajęć powiązanych z prowadzonymi badaniami naukowymi w dziedzinie nauki związanej z kierunkiem - profil ogólnoakademicki		
Forma studiów	stacjonarne	Sposób realizacji			na uczelni		
Rok studiów	2	Język wykładowy			polski		
Semestr studiów	3	Liczba punktów ECTS			2.0		
Profil kształcenia	ogólnoakademicki	Forma zaliczenia			zaliczenie		
Jednostka prowadząca	Rektor -> Międzyuczelniany Wydział Biotechnologii UG i GUMed						
Imię i nazwisko wykładowcy (wykładowców)	Odpowiedzialny za przedmiot		dr hab. Andrea Lipińska				
	Prowadzący zajęcia z przedmiotu						
Formy zajęć	Forma zajęć	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium	RAZEM
	Liczba godzin zajęć	30.0	0.0	0.0	0.0	0.0	30
	W tym liczba godzin zajęć na odległość: 0.0						
Aktywność studenta i liczba godzin pracy	Aktywność studenta	Udział w zajęciach dydaktycznych, objętych planem studiów		Udział w konsultacjach		Praca własna studenta	RAZEM
	Liczba godzin pracy studenta	30		5.0		15.0	50
Cel przedmiotu	Celem kształcenia jest zapoznanie studenta z technikami i narzędziami badawczymi stosowanymi w biotechnologii związanej z wytwarzaniem leków biologicznych, w szczególności przeciwciał monoklonalnych. Student zapozna się też z metodami wywarzania leków biologicznych w dużej skali, regulacjami prawnymi związanymi z rejestracją leków oraz metodami wyszukiwania, selekcji, weryfikacji i przedstawiania informacji związanej z wymienionymi zagadnieniami.						

Efekty uczenia się przedmiotu	Efekt kierunkowy	Efekt z przedmiotu	Sposób weryfikacji i oceny efektu
	[BIOTECHMU2_W07] Posiada wiedzę z zakresu nauk społecznych i humanistycznych pomocną w przedsiębiorczości oraz funkcjonowaniu w społeczeństwie; rozumie zasady odpowiedzialności w prowadzeniu badań naukowych, potrafi interpretować decyzje naukowe i organizacyjne w świetle wartości etycznych, społecznych i ekonomicznych.	Student rozumie znaczenie wiedzy z nauk społecznych i humanistycznych w kontekście przedsiębiorczości w biotechnologii oraz funkcjonowania w społeczeństwie, charakteryzuje zasady odpowiedzialności etycznej, prawnej i społecznej w prowadzeniu badań naukowych i projektów biotechnologicznych, ze szczególnym uwzględnieniem badań nad lekami biologicznymi.	[SW4] test/egzamin - ustny lub pisemny
	[BIOTECHMU2_W03] Posiada pogłębioną, specjalistyczną wiedzę na temat terapii i metod diagnostycznych chorób człowieka, w tym immunoterapii, terapii komórkowej i genowej oraz mechanizmów działania leków, rozumiejąc związane z nimi dylematy etyczne, prawne i społeczne oraz potrafiąc wartościować je z perspektywy dobra pacjenta i interesu publicznego.	Student wyjaśnia złożoną koncepcję i mechanizmy działania immunoterapii, w tym metody produkcji, walidacji i badań klinicznych leków opartych na przeciwciałach.	[SW4] test/egzamin - ustny lub pisemny
[BIOTECHMU2_K04] Rozumie dylematy etyczne i zagrożenia związane z prowadzeniem badań naukowych oraz wprowadzaniem wysoko zaawansowanych technologii wykorzystujących zdobycze biotechnologii; docenia znaczenie własności intelektualnej; postępuje etycznie, podejmując refleksję nad własnym światopoglądem, postawami i odpowiedzialnością zawodową.	Student wyjaśnia dylematy etyczne i zagrożenia związane z wprowadzaniem zaawansowanych technologii opartych na przeciwciałach, omawia znaczenie własności intelektualnej podczas opracowywania immunoterapii.	[SK4] test/egzamin - ustny lub pisemny	
Treści przedmiotu	<p>Leki biologiczne, w tym biopodobne, i ich wpływ na system opieki zdrowotnej</p> <p>Farmakologia terapeutycznych przeciwciał monoklonalnych. Wpływ krytycznych parametrów jakościowych na PK/PD oraz dane kliniczne</p> <p>Rozwój i walidacja metod analitycznych</p> <p>Przeciwciała jako środki lecznicze. Studium przypadku</p> <p>Generowanie linii komórkowych dla produkcji biologicznej ogólne zasady. Studium przypadku</p> <p>Rozwój procesu w skali laboratoryjnej i jego optymalizacja ogólne zasady. Studium przypadku</p> <p>Rozwój produktu gotowego - rozwój formulacji i dobór opakowania bezpośredniego. Rozwój procesu wytwarzania produktu gotowego</p> <p>Wytwarzanie w dużej skali skalowanie</p> <p>Wytwarzanie w dużej skali procesy upstream</p> <p>Wytwarzanie w dużej skali procesy downstream</p> <p>Badania kliniczne wprowadzenie i tło historyczne. Badania kliniczne metodologia, strategie, projekt wyłącznie z lekami biopodobnymi</p> <p>Badania kliniczne od planu do raportu</p> <p>Rejestracja wprowadzenie. Organy nadzoru systemu opieki zdrowotnej wytyczne i interakcje</p> <p>Ścieżka rejestracyjna dla leków biologicznych</p> <p>Plan rozwoju technicznego dla leku biologicznego, w tym leku biopodobnego</p>		
Wymagania wstępne i dodatkowe			
Sposoby i kryteria oceniania osiągniętych efektów uczenia się	Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa oceny końcowej
	Test pisemny	51.0%	100.0%
Zalecana lista lektur	Podstawowa lista lektur	A. Literatura wymagana do ostatecznego zaliczenia zajęć (zdania egzaminu): A.1. wykorzystywana podczas zajęć A.2. studiowana samodzielnie przez studenta	
	Uzupełniająca lista lektur	Materiały przekazane na zajęciach przez prowadzącego Literatura uzupełniająca zostanie przedstawiona podczas zajęć.	
	Adresy eZasobów		
Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania			
Praktyki zawodowe w ramach przedmiotu	Nie dotyczy		

Dokument wygenerowany elektronicznie. Nie wymaga pieczęci ani podpisu.

