

Program studiów**Część A) programu studiów****Efekty uczenia się**

Wydział prowadzący studia:		Wydział Lekarski
Kierunek na którym są prowadzone studia:		biotechnologia medyczna
Poziom studiów		studia pierwszego stopnia
Poziom Polskiej Ramy Kwalifikacji:		6
Profil studiów:		ogólnoakademicki
Tytuł zawodowy uzyskiwany przez absolwenta:		licencjat
Przyporządkowanie kierunku do dyscypliny naukowej lub artystycznej (dyscyplin), do których odnoszą się efekty uczenia się:		Dyscyplina: nauki medyczne (100%)
(1) Symbol	(2) Po ukończeniu studiów absolwent osiąga następujące efekty uczenia się:	
WIEDZA		
K_W01	Zna i rozumie w zaawansowanym stopniu wiedzę w zakresie nauk przyrodniczych w odniesieniu do nauk medycznych	
K_W02	Zna i rozumie w zaawansowanym stopniu narzędzia i techniki badawcze stosowane w naukach przyrodniczych w odniesieniu do nauk medycznych	
K_W03	Zna i rozumie w zaawansowanym stopniu terminologię nauk przyrodniczych i medycznych	
K_W04	Posiada wiedzę w zaawansowanym stopniu w zakresie matematyki, statystyki oraz informatyki umożliwiającą opisywanie i analizę obserwacji z zakresu nauk przyrodniczych w odniesieniu do nauk medycznych	
K_W05	Zna i rozumie w zaawansowanym stopniu rolę eksperymentu w biotechnologii, biologii molekularnej i medycynie	
K_W06	Zna i rozumie w zaawansowanym stopniu podstawowe funkcje narządów i układów tworzących organizm człowieka	
K_W07	Zna i rozumie w zaawansowanym stopniu główne mechanizmy zaburzeń funkcji życiowych oraz kluczowe pojęcia z zakresu fizjologii człowieka	
K_W08	Zna i rozumie w zaawansowanym stopniu biologiczne, chemiczne i biofizyczne mechanizmy funkcjonowania komórek i narządów	
K_W09	Posiada w zaawansowanym stopniu podstawową wiedzę z zakresu genetyki ogólnej, molekularnej, genetyki człowieka, genetyki klinicznej i genetyki populacyjnej.	
K_W10	Zna i rozumie w zaawansowanym stopniu czynniki genetyczne i środowiskowe warunkujące cechy organizmu oraz zasady dziedziczenia cech i powstawania zmienności organizmów żywych	
K_W11	Zna i rozumie w zaawansowanym stopniu molekularne podstawy funkcjonowania organizmu człowieka w stanach fizjologicznych i patologicznych, procesy biochemiczne oraz uwarunkowania genetyczne i środowiskowe zaburzające ich przebieg	
K_W12	Zna i rozumie w zaawansowanym stopniu zasady i metodykę hodowli komórkowych: roślinnych i zwierzęcych oraz ich zastosowanie w biotechnologii medycznej	

K_W13	Posiada wiedzę w zaawansowanym stopniu w zakresie technik biologii molekularnej używanych w badaniach materiału genetycznego jego modyfikacjach
K_W14	Posiada wiedzę w zaawansowanym stopniu na temat mikroorganizmów i ich zastosowania w biotechnologii
K_W15	Posiada wiedzę w zaawansowanym stopniu na temat wirusów i wywodzących się z nich narzędzi (wektorów) stosowanych w biotechnologii i biologii molekularnej
K_W16	Zna i rozumie w zaawansowanym stopniu technologie otrzymywania substancji aktywnych biologicznie oraz metody modyfikowania właściwości tych substancji dla potrzeb terapeutycznych i diagnostycznych
K_W17	Posiada wiedzę w zaawansowanym stopniu na temat środowiska naturalnego, jego zanieczyszczeń, zasad ochrony i procesów biotechnologicznych wykorzystywanych w tej ochronie
K_W18	Zna i rozumie w zaawansowanym stopniu historię powstania i rozwoju biotechnologii oraz kluczowe odkrycia naukowe z nią związane
K_W19	Posiada wiedzę w zaawansowanym stopniu z zakresu filozofii oraz etyki w odniesieniu do biotechnologii i medycyny
K_W20	Zna i rozumie w zaawansowanym stopniu podstawowe regulacje i normy prawne związane z biotechnologią
K_W21	Zna i rozumie w zaawansowanym stopniu zasady regulujące własność intelektualną w biotechnologii oraz akceptację społeczną jej produktów i procesów
K_W22	Zna i rozumie w zaawansowanym stopniu przedsiębiorczości, formy prawne i struktury zarządzania firmami oraz podstawy ekonomii branży biotechnologicznej i medycznej
K_W23	Zna i rozumie w zaawansowanym stopniu zasady dobrej praktyki laboratoryjnej, przepisy BHP obowiązujące w laboratoriach oraz zagrożenia związane z pracą w laboratorium i sposoby im zapobiegania
UMIEJĘTNOŚCI	
K_U01	Wykorzystuje techniki i narzędzia badawcze właściwe dla biotechnologii, nauk biologicznych i medycznych
K_U02	Opracowuje założenia badań i realizuje projekty badawcze w podstawowym zakresie
K_U03	Korzysta z narzędzi informatycznych w celu pozyskiwania i przechowywania danych
K_U04	Korzysta z danych literaturowych z zakresu biotechnologii w języku polskim oraz rozumie teksty publikacji przeglądowych i podręczników w języku angielskim
K_U05	Uczy się samodzielnie i potrafi pozyskać źródła wiedzy niezbędne do opanowania zadanego tematu
K_U06	Wykorzystuje różne źródła w procesie pozyskiwania danych na wybrany temat i właściwego wnioskowania
K_U07	Potrafi wykonać i zarejestrować podstawowe pomiary prostych parametrów fizycznych, chemicznych lub biologicznych
K_U08	Wykonuje proste badania w zakresie biotechnologii medycznej pod nadzorem
K_U09	Prowadzi dokumentację pracy laboratoryjnej
K_U10	Przygotowuje pisemne opracowanie i dokumentację zadanego problemu naukowego lub własnej pracy naukowej w języku polskim
K_U11	Potrafi przygotować ustną prezentację w języku polskim, opisującą wybrany problem naukowy lub badania własne
K_U12	Opisuje zjawiska i dokonuje obliczeń związanych z procesami biologicznymi i biotechnologicznymi stosując podstawowe metody matematyczne, statystyczne oraz informatyczne
K_U13	Poprzez ciągłe podnoszenie własnych kwalifikacji wykorzystuje terminologię naukową w dyskusjach z dziedziny biotechnologii, biologii molekularnej i medycyny
K_U14	Potrafi opisać właściwości leku otrzymanego metodami biotechnologicznymi w sposób zrozumiały dla pacjenta i/lub lekarza
K_U15	Potrafi przygotować materiały edukacyjne dla osób/organizacji z otoczenia społecznego
K_U16	Posiada umiejętności językowe w zakresie nauk biologicznych i medycznych, zgodne z wymaganiami określonymi dla poziomu B2 Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia

	Językowego
K_U17	Potrafi wskazać i wyjaśnić problemy etyczne związane z biotechnologią, biologią molekularną i medycyną oraz potrafi je rozwiązywać poprzez współpracę w medycznych zespołach klinicznych i naukowych
K_U18	Analizuje mechanizmy funkcjonowania organizmu ludzkiego na wszystkich poziomach jego organizacji
K_U19	Uzasadnia mechanizmy rozwoju zaburzeń czynnościowych, prawidłowo interpretuje patofizjologiczne podłoże rozwoju chorób
KOMPETENCJE SPOŁECZNE	
K_K01	Wykorzystuje w praktyce zasady odpowiedzialności zawodowej w zakresie umiejętnego dostosowania się do napotykanym problemów
K_K02	Odnacza się kreatywnością i konsekwentnością w swoich działaniach
K_K03	Rozumie potrzebę podnoszenia oraz aktualizacji wiedzy i kompetencji zawodowych
K_K04	Posiada świadomość ograniczeń własnej wiedzy i wie, kiedy zasięgać porady innych specjalistów
K_K05	Kieruje się etyką zawodową w celu rozpoznawania i rozwiązywania dylematów natury moralnej i etycznej
K_K06	Odpowiedzialnie traktuje kwestie bezpieczeństwa i potrafi reagować w stanach zagrożenia
K_K07	Odpowiedzialnie traktuje własną pracę i powierzony sprzęt oraz szanuje pracę innych
K_K08	Rozumie potrzebę innowacyjności i przedsiębiorczości oraz potrafi wykorzystywać posiadaną wiedzę z zakresu zarządzania przedsiębiorstwem działającym w obszarze biotechnologii/medycyny
K_K09	Rozumie znaczenie nowoczesnych metod badawczych w różnych dziedzinach gospodarki, medycyny

(1)

Objaśnienia oznaczeń:

K (przed podkreślnikiem) - kierunkowe efekty uczenia się

W – kategoria wiedzy

U – kategoria umiejętności

K (po podkreślniku) – kategoria kompetencji społecznych

(2)

Opis zakładanych efektów uczenia się dla studiów prowadzonych na danym kierunku, poziomie i profilu w zakresie wiedzy, umiejętności oraz kompetencji społecznych.

Część B) programu studiów

Opis procesu prowadzącego do uzyskania efektów uczenia się

Wydział prowadzący studia:	Wydział Lekarski
Kierunek na którym są prowadzone studia:	biotechnologia medyczna
Poziom studiów:	studia pierwszego stopnia
Poziom Polskiej Ramy Kwalifikacji:	6
Profil studiów:	ogólnoakademicki
Przyporządkowanie kierunku do dyscypliny naukowej lub artystycznej (dyscyplin), do których odnoszą się efekty uczenia się:	Dyscyplina: nauki medyczne (100%)
Forma studiów:	stacjonarne
Liczba semestrów:	6
Liczba punktów ECTS konieczna do ukończenia studiów na danym poziomie:	180
Łączna liczba godzin zajęć dydaktycznych:	2133
Tytuł zawodowy nadawany absolwentom:	licencjat

Wskazanie związku programu studiów z misją i strategią UMK:

Proponowany kierunek studiów jest zgodny celami wskazanymi w dokumentach opisujących strategię i misję UMK w następujących aspektach:

Utworzenie wnioskowanego kierunku da możliwość zdobywania interdyscyplinarnej wiedzy z pogranicza medycyny i biologii, w przyszłościowej i coraz mocniej obecnej na rynku pracy dziedzinie o międzynarodowym zasięgu. Pozwoli na stworzenie perspektyw pozyskania jako studentów tego kierunku osób, które będą następnie rozwijać swoją karierę naukową zarówno na naszej Uczelni jak i na innych uczelniach, w tym zagranicznych, oraz w międzynarodowych firmach wykorzystujących osiągnięcia biotechnologii. Pozwoli to na realizację celu operacyjnego 1.1.8 oraz celu kierunkowego 1.1.

Biotechnologia medyczna, będąca z samej definicji nauką interdyscyplinarną umożliwi wykształcenie przyszłej kadry naukowej Uniwersytetu aktywnej w pozyskiwaniu środków na badania w zakresie szeroko pojętej interdyscyplinarności, co stanowić będzie realizację celów operacyjnych 1.2.2. i 1.2.3 oraz celu kierunkowego 1.2. Ponadto ze względu na silne powiązanie biotechnologii z praktycznymi zastosowaniami wiedzy naukowej można spodziewać się, że kształcenie studentów kierunku "Biotechnologia medyczna" przyczyni się do realizacji celu operacyjnego 1.3.1 i celu kierunkowego 1.3.

Kierunek "Biotechnologia medyczna" będzie kierunkiem unikatowym, gdyż kształcenie w tej dziedzinie oferowane jest na nielicznych uczelniach w Polsce, posiadających odpowiednie zaplecze naukowo dydaktyczne. Z tego powodu jego otwarcie przyczyni się do umocnienia pozycji UMK wśród polskich uczelni (cel operacyjny 2.1.1) i będzie realizacją postulatu tworzenia oryginalnej oferty edukacyjnej, zgodnej z ideą Procesu Bolońskiego (cel operacyjny 2.1.4.) i prowadzącej do uatrakcyjnienia oferty edukacyjnej Uniwersytetu (cel operacyjny

2.2.1.) oraz uwzględniania potrzeb zmieniającego się rynku pracy (cel operacyjny 2.2.2.).

Dzięki opisanym wyżej skutkom otwarcia nowego, atrakcyjnego kierunku studiów wzrośnie renoma i rozpoznawalność Uniwersytetu Mikołaja Kopernika w Polsce i na świecie, co będzie stanowiło realizację celu operacyjnego 3.1.5.

Przedmioty/grupy zajęć wraz z zakładanymi efektami uczenia się*

Grupy przedmiotów	Przedmiot	Zakładane efekty uczenia się	Formy i metody kształcenia zapewniające osiągnięcie efektów uczenia się biotechnologii medycznej	Sposoby weryfikacji i oceny efektów uczenia się osiągniętych przez studenta
Obowiązkowe I	Biologia komórki z elementami cytofizjologii	<p>W1: Opisuje budowę komórki i cząsteczek adhezyjnych (K_W01)</p> <p>W2: Zna budowę i funkcje organelli komórkowych oraz terminologię związaną z tymi zagadnieniami (K_W01, K_W03)</p> <p>W3: Posiada wiedzę na temat technik stosowanych w cytologii (mikroskopia świetlna, elektronowa, fluorescencyjna, konfokalna; techniki utrwalania i barwienia, wykrywania określonych struktur na terenie komórki) (K_W02)</p> <p>W4: Rozumie możliwości wykorzystania linii komórkowych i technik</p>	<p>Wykłady:</p> <ul style="list-style-type: none"> • wykład informacyjny • wykład problemowy • wykład konwersatoryjny <p>Ćwiczenia</p> <ul style="list-style-type: none"> • dyskusja dydaktyczna • ćwiczenia laboratoryjne • analiza wyników badań z zakresu biologii komórki i cytofizjologii 	<p>Przykład</p> <p>Egzamin końcowy pisemny (0-50 pkt; >55%); W1-W7</p> <p>Procent punktów</p> <p>Ocena</p> <p>92-100% Bardzo dobry</p> <p>84-91% Dobry plus</p> <p>76-83% Dobry</p> <p>68-75%</p> <p>Dostateczny plus</p> <p>56-67%</p> <p>Dostateczny</p> <p>0-55%</p> <p>Niedostateczny</p> <p>Egzamin końcowy praktyczny (0-10 pkt; >55%); W1,</p>

		<p>badawczych w pracy naukowej i diagnostycznej (K_W05)</p> <p>W5: Wyjaśnia przedstawiony problem badawczy na podstawie zgromadzonych wyników (K_W05)</p> <p>W6: Zna przebieg, regulację oraz znaczenie procesów zachodzących na poziomie komórkowym, takich jak: cykl komórkowy, proliferacja, różnicowanie się komórek, starzenie, śmierć na poziomie komórkowym oraz ich znaczenie dla funkcjonowania komórki – (K_W08)</p> <p>W7: Zna metodykę i zagadnienia związane z hodowlą komórek zwierzęcych (K_W12)</p> <p>U1: Posiada umiejętność obsługi mikroskopu świetlnego, fluorescencyjnego oraz elektronowego, a także interpretacji uzyskanych obrazów (K_U01)</p> <p>U2: Samodzielnie wykonuje podstawowe reakcje (fluorescencyjne, immunocytochemiczne)</p>		<p>W2, U1,U4</p> <p>Procent punktów Ocena 92-100% Bardzo dobry 84-91% Dobry plus 76-83% Dobry 68-75% Dostateczny plus 56-67% Dostateczny 0-55% Niedostateczny</p> <p>Sprawdzian pisemny (0-3 pkt; >60%); W1-W7</p> <p>Raport (0-3 pkt; >60%); W1-W7, U1-U6</p> <p>Przedłużona obserwacja (0 – 10 punktów; >60%): K1 – K3</p>
--	--	---	--	---

		<p>stosowane w biologii (K_U01, K_U08)</p> <p>U3: Uczestniczy w procesie naukowym dokonując sprawozdań w zakresie wykonywanych reakcji (K_U09, K_U10)</p> <p>U4: Potrafi integrować pozyskane informacje naukowe, dokonywać ich interpretacji, a także wyciągać wnioski (K_U02, K_U04, K_U05, K_U06)</p> <p>U5: Potrafi samodzielnie wykonać reakcję identyfikującą rodzaj śmierci komórki oraz fazy cyklu komórkowego (K_U08)</p> <p>U6: Potrafi założyć i utrzymać hodowlę komórek linii ustalonych – (K_U01, K_U08)</p> <p>K1: Ma świadomość szybkiego rozwoju technik biologii molekularnej i rozumie potrzebę ciągłego poszerzania wiedzy (K_K02, K_K03)</p> <p>K2: Potrafi pracować w grupie i wytyczać cele zespołowi, w którym funkcjonuje (K_K01)</p> <p>K3: Ma świadomość znaczenia nowoczesnych</p>		
--	--	--	--	--

		technik stosowanych w różnych dziedzinach gospodarki i w medycynie (K_K09)		
Obowiązkowe I	Elementy Fizyki	<p>W1: Wyjaśnia znaczenie podstawowych wielkości fizycznych wraz z opisującymi je jednostkami – K_W01, K_W03</p> <p>W2: Powtarza podstawowe prawa fizyczne, zarówno słownie, jak i stosując zapis matematyczny – K_W01, K_W03</p> <p>W3: Wyjaśnia najważniejsze zjawiska ilustrujące podstawowe prawa fizyki - K_W01</p> <p>W3: Wyjaśnia zjawiska fizyczne leżące u podstaw metod diagnostycznych i analitycznych – K_W02</p> <p>W4: Wyjaśnia podstawowe zjawiska fizyczne będące podstawą funkcjonowania narządów człowieka – K_W06, K_W08</p> <p>U1: Potrafi ilościowo i jakościowo określać wielkości fizyczne – K_U01, K_U02</p> <p>U2: Potrafi dokonywać analizy problemu oraz związanych z nim obliczeń</p>	<p>Wykład:</p> <ul style="list-style-type: none"> - wykład informacyjny (konwencjonalny) z prezentacją multimedialną - wykład problemowy - wykład konwersatoryjny <p>Ćwiczenia:</p> <ul style="list-style-type: none"> - ćwiczenia obliczeniowe - metody eksponujące: film, pokaz - metoda klasyczna problemowa - dyskusja 	<p>Do zaliczenia ćwiczeń konieczne jest uzyskanie 50% właściwych odpowiedzi z trzech kolokwii</p> <p>Egzamin końcowy pisemny: 30 zadań otwartych (0 - 30 pkt; >50%) W1, W2, W3, W4, K1</p> <p>W przypadku egzaminu i kolokwii uzyskane punkty przelicza się na oceny według następującej skali:</p> <p>Procent punktów</p> <p>Ocena</p> <p>91-100% Bardzo dobry</p> <p>81-90% Dobry plus</p> <p>71-80% Dobry</p> <p>61-70%</p> <p>Dostateczny plus</p> <p>51-60%</p> <p>Dostateczny</p> <p>0-50%</p> <p>Niedostateczny</p>

		<p>z zakresu fizyki – K_U02, K_U012</p> <p>U3: Potrafi napisać esej dotyczący różnych problemów fizyki – K_U01, K_U10, K_U12</p> <p>K1: Ma świadomość konieczności ciągłego uzupełniania wiedzy i samokształcenia – K_K02, K_K03</p> <p>K2: Ma kompetencje współdziałania w zespole oraz poczucie odpowiedzialności za prawidłowe i rzetelne rozwiązywanie stawianych zadań – K_K01, K_K07</p>		<p>Kolokwium: (>50%): W1, W2, W3, W4, U1, U2, K1</p> <p>Dyskusja w trakcie ćwiczeń (0-10pkt; >50%) - W1, W2, W3, W4, U1, U2, K1, K2</p> <p>Praca w grupach (0-10pkt; >50%) - U1, U2, K1, K2</p> <p>Prace domowe i dyskusja tych prac (0-10pkt; >50%) - W1, W2, W3, U1, U2, U3, K1</p> <p>Przedłużona obserwacja (0-10pkt; >50%) – K2</p>
Obowiązkowe I	Matematyka	<p>W1: stosuje prawa logiki do badania prawdziwości zdań złożonych, (K_W01, K_W04),</p> <p>W2: wyjaśnia działania na zbiorach (K_W01, K_W04),</p> <p>W3: wyjaśnia pojęcie funkcji, opisuje podstawowe własności funkcji jednej zmiennej rzeczywistej, podaje definicje i własności funkcji elementarnych: wielomianów, funkcji</p>	<p>Wykład: wykład informacyjny (konwencjonalny) z prezentacją multimedialną</p> <p>wykład problemowy</p> <p>Ćwiczenia: metoda klasyczna problemowa</p>	<p>Egzamin pisemny – W01-W10, U01-U10</p> <p>Kolokwium – U01-U10</p> <p>Sprawdzanie wiedzy i umiejętności odbywa się w formie sprawdzianów prowadzonych w czasie ćwiczeń oraz egzaminu końcowego.</p> <p>Kolokwia pisemne</p>

		<p>wymiernych, wykładniczych, logarytmicznych i trygonometrycznych, objaśnia pojęcie funkcji odwrotnej oraz funkcji złożonej (K_W01, K_W04)</p> <p>W4: opisuje podstawowe własności ciągów liczbowych, wyjaśnia pojęcia monotoniczności, ograniczoności oraz zbieżności ciągów liczbowych (K_W01, K_W04)</p> <p>W5: wyjaśnia pojęcie granicy funkcji w punkcie oraz w nieskończoności, wyjaśnia pojęcia granic jednostronnych, wyjaśnia pojęcie ciągłości funkcji (K_W01, K_W04)</p> <p>W6: wyjaśnia pojęcie pochodnej funkcji w punkcie, podaje wzory na pochodne funkcji elementarnych oraz wzory na pochodną kombinacji liniowej, iloczynu, ilorazu i złożenia funkcji, podaje interpretację pochodnych wyższych rzędów i ich zastosowanie do badania przebiegu zmienności funkcji (K_W01, K_W04)</p>		<p>w ciągu semestru przeprowadzone w ramach ćwiczeń decydują o zaliczeniu ćwiczeń i dopuszczeniu studenta do egzaminu końcowego. Egzamin ma formę pisemną, składa się z pytań/zadań testowych zamkniętych oraz otwartych. W przypadku zadań sprawdzeniu podlegają zarówno zaznaczone odpowiedzi jak również rozwiązania (obliczenia) problemów podawane przez studenta. Ocena wystawiana jest na podstawie wyników egzaminu według liczby uzyskanych punktów zgodnie z poniższą tabelą: 92-100 % - bdb (5) 84-91 % - db+ (4+) 76-83 % - db (4)</p>
--	--	--	--	---

		<p>W7: wyjaśnia pojęcie całki nieoznaczonej oraz oznaczonej, podaje funkcje pierwotne wybranych funkcji elementarnych, wyjaśnia geometryczną interpretację całki oznaczonej (K_W01, K_W04)</p> <p>W8: potrafi klasyfikować równania różniczkowe zwyczajne (K_W01, K_W04)</p> <p>W9: zna własności zbioru liczb zespolonych (K_W01, K_W04)</p> <p>W10: objaśnia znaczenie pochodnych cząstkowych funkcji wielu zmiennych (K_W01, K_W04)</p> <p>U1: konstruuje tabele logiczne i wyznacza wartości logiczne zdań złożonych (K_U01)</p> <p>U02: wykonuje działania na zbiorach (K_U01),</p> <p>U3: sporządza wykresy i bada własności podstawowych funkcji elementarnych: wielomianów, funkcji wymiernych, wykładniczych, logarytmicznych i trygonometrycznych</p>		<p>68-75 % - dst (3+)</p> <p>56-67 % - dst (3)</p> <p>0-55 % - ndst (2)</p>
--	--	---	--	---

		<p>(K_U01)</p> <p>U4: wyznacza granice ciągów liczbowych; wyznacza granice funkcji elementarnych, oblicza sumy szeregów geometrycznych (K_U01)</p> <p>U5: oblicza pochodne funkcji (K_U01)</p> <p>U6: przeprowadza badanie przebiegu zmienności funkcji i sporządza wykresy funkcji elementarnych (K_U01)</p> <p>U7: wyznacza proste całki nieoznaczone i oznaczone (K_U01)</p> <p>U8: rozwiązuje równania różniczkowe zwyczajne pierwszego rzędu i drugiego rzędu (K_U01)</p> <p>U9: przeprowadza obliczenia w zbiorze liczb zespolonych (K_U01);</p> <p>U10: oblicza pochodne cząstkowe funkcji wielu zmiennych (K_U01);</p> <p>K1: potrafi współdziałać w grupie (K_K01)</p> <p>K2: rozumie potrzebę uczenia się przez całe życie (K_K02)</p> <p>K3: rozumie potrzebę podnoszenia i aktualizacji wiedzy i kompetencji</p>		
--	--	--	--	--

Obowiązkowe I	Metody informatyczne w biotechnologii	zawodowych (K_K03) W_1: Zna podstawowe narzędzia informatyczne stosowane w naukach przyrodniczych – K_W02 W_2: posiada wiedzę z zakresu informatyki umożliwiającą zapisywanie i analizowanie podstawowych zjawisk natury biologicznej – K_W01, K_W04 U_1: Potrafi wykorzystywać podstawowe narzędzia informatyczne stosowane w biologii i biotechnologii – K_U01, K_U03 U_2: Zna literaturowe bazy danych wykorzystywane w biotechnologii – K_U04 U_3: Zna metody opisu statystycznego procesów biologicznych w aspekcie ich wykorzystania w systemach informatycznych – K_U12 K_1: Rozumie potrzebę rozwijania i aktualizacji wiedzy informatycznej – K_K02, K_K03 K_2: Rozumie znaczenie informatyki we współczesnych naukach	Wykład: - wykład informacyjny (konwencjonalny) - prezentacja multimedialna. Ćwiczenia: - klasyczna metoda problemowa - projekt - pogadanka	Warunkiem zaliczenia przedmiotu jest uzyskanie pozytywnej oceny z zaliczenia końcowego. – W_1, W_2, U_1, U_2, K_1, K_2 Forma zaliczenia wykładów i ćwiczeń - kolokwium ustne Kryterium zaliczenia np. prawidłowa odpowiedź na ponad 50% pytań.
---------------	---------------------------------------	--	--	--

Obowiązkowe I	Chemia ogólna i nieorganiczna	<p>biologicznych – K_K09</p> <p>W1 – zna budowę atomu i właściwości pierwiastków chemicznych – K_W01</p> <p>W2 – zna strukturę i właściwości związków nieorganicznych – K_W01</p> <p>W3 – rozumie relacje między strukturą związków chemicznych i zjawiskami fizykochemicznymi a procesami zachodzącymi w organizmie człowieka – K_W08</p> <p>W4 – zna rodzaje mikro- i makroelementów oraz ich znaczenie dla funkcjonowania organizmów żywych – K_W11</p> <p>W5 – rozumie znaczenie metod matematycznych w przygotowaniu procesów chemicznych i ocenie reakcji chemicznych – K_W04</p> <p>W6 – zna podstawowe metody, techniki i materiały stosowane w laboratoriach – K_W02</p> <p>W7 – ma elementarną wiedzę o bezpieczeństwie i higienie pracy – K_W23</p> <p>U1 – potrafi pozyskiwać informacje z literatury, baz</p>	<p>Wykłady:</p> <ul style="list-style-type: none"> - wykład informacyjny i problemowy z prezentacją multimedialną. <p>Ćwiczenia laboratoryjne:</p> <ul style="list-style-type: none"> - metoda klasyczna problemowa, - metoda ćwiczeniowa - metoda laboratoryjna, eksperymentu, - metoda pokazu. 	<p>Egzamin pisemny – W1-W5;, U1,U4,U5.</p> <p>Kolokwium – W1-W7, U3-U5</p> <p>Praktyczne wykonanie ćwiczeń – W5, W6, W7, U2-U4</p> <p>Aktywność – K1-K2</p> <p>% punktów ocena</p> <p>92-100 Bardzo dobry</p> <p>84-91 Dobry plus</p> <p>76-83 Dobry</p> <p>68-75 Dostateczny plus</p> <p>56-67 Dostateczny</p> <p>0-55 Niedostateczny</p>
---------------	-------------------------------	--	---	--

		<p>danych oraz innych właściwie dobranych źródeł – K_U03, K_U05</p> <p>U2 – potrafi posługiwać się odczynnikami chemicznymi, precyzyjnie ważyć, mierzyć, sporządzać roztwory i mieszaniny, przeprowadzać obliczenia chemiczne – K_U01</p> <p>U3 – potrafi mierzyć, interpretować i opisywać właściwości fizykochemiczne badanych substancji – K_U07</p> <p>U4 – wykazuje umiejętność poprawnego wnioskowania na podstawie danych doświadczalnych oraz pochodzących ze źródeł literaturowych - K_U12</p> <p>U5 – uczy się samodzielnie w sposób ukierunkowany, wykorzystując wskazane i samodzielnie znalezione źródła - K_U05</p> <p>K1 – ma świadomość poziomu swojej wiedzy i umiejętności, rozumie potrzebę ciągłego kształcenia się zawodowego i rozwoju osobistego – K_K02, K_K03</p> <p>K2 – potrafi współdziałać i</p>		
--	--	---	--	--

		pracować w grupie oraz ma świadomość odpowiedzialności za wspólnie realizowane zadania, związane z pracą zespołową – K_K01, K_K06		
Obowiązkowe I	BHP	W_1: – Zna typy zanieczyszczeń związane z działalnością biotechnologiczną i potrafi się przed nimi chronić (K_W17) W_2: – Zna przepisy BHP obowiązujące w laboratoriach biotechnologicznych i placówkach medycznych (K_W23)U_1: – Potrafi zaprojektować eksperyment w sposób zapewniający bezpieczeństwo jego uczestnikom (K_U02)K_1: – Rozumie potrzebę aktualizowania wiedzy z zakresu BHP (K_K03) K_2: – Poprawnie identyfikuje zagrożenia w środowisku pracy (K_K06)	wykład informacyjny (konwencjonalny) klasyczna metoda problemowa - projektu- pogadanka prezentacja multimedialna.	Warunkiem zaliczenia przedmiotu jest uzyskanie pozytywnej oceny z zaliczenia końcowego. – W_1, W_2, U_1, K_1, K_2 Forma i warunki zaliczenia końcowego: Test zaliczeniowy na platformie Moodle. Warunkiem zaliczenia przedmiotu jest uzyskanie pozytywnej oceny z egzaminu.
Obowiązkowe I	Przysposobienie biblioteczne	W1: ma uporządkowaną wiedzę ogólną, obejmującą terminologię, teorie i metodologię z zakresu dziedzin nauki i dyscyplin	Wykład: – tekst programowy – metody służące prezentacji treści	Test on-line składa się z 7 losowo wybranych pytań spośród 72 (odpowieź

		<p>naukowych, właściwych dla studiowanego kierunku studiów (K_W01, K_W03)</p> <p>W2: zna i rozumie podstawowe pojęcia i zasady z zakresu prawa autorskiego (K_W21)WU1: potrafi wyszukiwać, analizować, oceniać, selekcjonować i użytkować informację z wykorzystaniem różnych źródeł i sposobów (K_U03, K_U04, K_U05, K_U6)K1: rozumie potrzebę uczenia się przez całe życie (K_K02)</p>		<p>jednokrotnego wyboru). Za każdą prawidłową odpowiedź student uzyskuje 1 punkt. Do uzyskania zaliczenia konieczne jest zdobycie 5 (70%) punktów.</p> <p>Student ma prawo do 5 podejść.</p> <p>Zaliczenie (W1, W2, U1)</p>
Obowiązkowe I	Wychowanie Fizyczne	<p>W1: zna zasady promocji zdrowia i zdrowego stylu życia (K_W06, K_W07).U1: potrafi przedstawić i uzasadnić potrzeby propagowania zachowań prozdrowotnych w zakresie promocji zdrowia. (K_U13, K_U15, K_U18)K1 : własną postawą i zachowaniem jest propagatorem zachowań prozdrowotnych - (K_K05)</p> <p>K2: aktywnie uczestniczy w działaniach grup propagujących zdrowy styl życia oparty na aktywności</p>	<p>Ćwiczenia:</p> <p>Metody oglądowe: pokaz z objaśnieniem, film z objaśnieniem,</p> <p>Metody słowne: opis, objaśnienie, wyjaśnienie.</p> <p>Metody nauczania ruchu: analityczna, syntetyczna i globalna.</p> <p>Metody nauczania techniki w grach sportowych: powtórzeniowa.</p> <p>Metody stosowane w kształtowaniu zdolności motorycznych:</p> <ul style="list-style-type: none"> - powtórzeniowa, małych i średnich obciążeń, obwodowa, obwodowo – stacyjna. <p>Formy ćwiczeń: - zespołowa, frontalna, indywidualna.</p>	<p>Zaliczenie na podstawie obecności i aktywności na zajęciach</p>

Uzupełniające I (1 z 2)	Analiza instrumentalna	fizycznej. (K_K05) W1: Posiada podstawową wiedzę z zakresu chemii (K_W01) W2: Zna klasyfikację instrumentalnych technik analitycznych oraz przedstawia ich zastosowanie w biotechnologii medycznej (K_W02) W3: Zna podstawy teoretyczne i metodyczne technik spektroskopowych, elektroanalitycznych, chromatograficznych oraz spektrometrii mas (K_W02) W4: Zna podstawy obliczeń matematycznych oraz statystycznej analizy wyników i walidacji metod analitycznych (K_W04) W5: Zna zasady funkcjonowania aparatów w poszczególnych działach analizy instrumentalnej i ich zastosowanie w planowaniu eksperymentu w biotechnologii (K_W05) W6: Zna zasady dobrej praktyki laboratoryjnej, sporządzania dokumentacji z przebiegu doświadczenia oraz przepisy BHP wraz z	Wykład: 1. Metody podające - wykład tradycyjny wspomagany technikami multimedialnymi - wykład interaktywny - wykład informacyjny 2. Metody aktywizujące - metoda przypadków - dyskusja - dyskusja nieformalna - debata „za” i „przeciw” 3. Metody problemowe - giełda przypadków (burza mózgów) - klasyczna metoda problemowa 4. Metody eksponujące - pokaz wybranych zjawisk Laboratoria: 1. Metody ćwiczeniowo - praktyczne - ćwiczenia praktyczne - pomiar i obserwacja - doświadczenia 2. Metody podające: - opis - pogadanka 3. Metody aktywizujące - metoda przypadków - dyskusja - dyskusja nieformalna - debata „za” i „przeciw” 4. Metody problemowe - giełda przypadków (burza	W przypadku zaliczeń pisemnych uzyskane punkty przelicza się na stopnie według następującej skali: Ocena Procent możliwych punktów do zdobycia bardzo dobry 91-100 dobry plus 81-90 dobry 71-80 dostateczny plus 61-70 dostateczny 51-60 niedostateczny 0-50 Wykład: Egzamin końcowy teoretyczny: zaliczenie na podstawie egzaminu teoretycznego zaliczenie na ocenę (test wielokrotnego wyboru z jedną poprawną odpowiedzią i 5 pytań otwartych), zaliczenie > 51% możliwych punktów do zdobycia
-------------------------	------------------------	--	---	--

		<p>zagrożeniami i metodami ich zapobiegania wynikających z pracy w laboratorium (K_W23)U1: Potrafi dokonać doboru właściwej metody analitycznej, sprzętu oraz metod kalibracji służących rozwiązaniu konkretnego zadania analitycznego (K_U01)</p> <p>U2: Potrafi właściwie zaplanować oraz wykonać zadanie analityczne z wysoką precyzją (K_U02)</p> <p>U3: Samodzielnie wyszukuje i analizuje literaturę fachową celem realizacji założonych celów badawczych (K_U05)</p> <p>U4: Wykorzystuje różne źródła naukowe celem zaplanowania i realizacji zaplanowanego eksperymentu (K_U06)</p> <p>U5: Potrafi właściwie obsługiwać specjalistyczną aparaturę badawczą i rejestrować wielkości fizykochemiczne, ze szczególnym uwzględnieniem dbałości o powierzony mu sprzęt (K_U07)</p> <p>U6: Samodzielnie</p>	<p>mózgów)</p> <p>- klasyczna metoda problemowa</p>	<p>(maksymalnie 20 punktów) (W1, W2, W3, W5, U1, U3, U4, U9, K2, K3)</p> <p>Ćwiczenia laboratoryjne: Kolokwium teoretyczne: zaliczenie na punkty (test wielokrotnego wyboru z jedną poprawną odpowiedzią i pytania otwarte), zaliczenie > 30% możliwych punktów do zdobycia (maksymalnie 60 punktów) (W1, W2, W3, W4, W5, U1, U2, U9, K2)</p> <p>Praktyczne wykonanie ćwiczeń: zaliczenie na punkty (0-2 punktów), (: W1, W2, W3, W4, W5, W6, U1, U2, U5, U6, U8, K1, K3, K4, K5)</p> <p>Raporty: ocena na podstawie punktów (0-4 punktów), (W1, W2, W3, W4, U3, U4, U7, U8,</p>
--	--	---	---	--

		<p>wykonuje eksperyment, konsultując się z prowadzącym zajęcia, zgodnie z zasadą dobrej praktyki laboratoryjnej i zasadami BHP (K_U08)</p> <p>U7: Samodzielnie prowadzi we właściwy sposób dokumentację z przebiegu eksperymentu (K_U09)</p> <p>U8: Samodzielnie przygotowuje opracowanie wyników analiz z przeprowadzonego eksperymentu w języku polskim (K_U10)</p> <p>U9: Potrafi właściwie interpretować uzyskane wyniki analiz oraz wyciągać logiczne wnioski (K_U12)</p> <p>K1: Potrafi dzielić obowiązki wynikające z realizacji zaplanowanego eksperymentu oraz pracować w grupie (K_K01)</p> <p>K2: Rozumie potrzebę podnoszenia kompetencji osobistych, naukowych oraz zawodowych (K_K02)</p> <p>K3: Korzysta z doświadczenia specjalistów w danej dziedzinie celem aktualizacji posiadanej wiedzy (K_K04)</p>	<p>U9, K2)</p> <p>Merytoryczne przygotowanie do zajęć: ocena na podstawie punktów (0-4 punktów), (W1, W2, W3, W4, U3, K2, K3)</p>
--	--	--	--

		<p>K4: Kieruje się zasadą dobrej praktyki laboratoryjnej, zasadami BHP oraz właściwie reaguje w stanach zagrożenia (K_K06)</p> <p>K5: Kładzie szczególny nacisk na dbałość oraz właściwą obsługę powierzonego mu sprzętu (K_K07)</p>		
Uzupełniające I (1 z 2)	Podstawy technik badawczych w biotechnologii	<p>W1: Zna podstawową terminologię stosowaną w obszarze badań laboratoryjnych o charakterze ogólnym oraz badań in vitro (K_W03)</p> <p>W2: Posiada wiedzę na temat wyposażenia, organizacji, zasad bezpieczeństwa i pracy w laboratorium o charakterze ogólnym i biotechnologicznym (K_W23)</p> <p>W3: Zna technologię otrzymywania wybranych biologicznie aktywnych substancji roślinnych metodami ekstrakcji z użyciem solwentów organicznych i reakcji enzymatycznych (K_W16)</p> <p>W4: Zna podstawowe narzędzia służące do</p>	<p>Ćwiczenia:</p> <ul style="list-style-type: none"> - ćwiczenia laboratoryjne - projektowanie i analiza badań naukowych <p>Wykłady:</p> <ul style="list-style-type: none"> - wykład informacyjny - wykład problemowy - wykład konwersatoryjny 	<p>Egzamin końcowy (0-30 pkt; >56%); W1-W14, U10, U12</p> <p>92-100%</p> <p>84-91%</p> <p>76-83%</p> <p>68-75%</p> <p>56-67%</p> <p>55-0% bdb (5)</p> <p>db+ (4+)</p> <p>db (4)</p> <p>dst+ (3+)</p> <p>dst (3)</p> <p>ndst (2)</p> <p>Kolokwia wejściowe (0-60 pkt; >56%); W1-W11, W13, U10, U12</p> <p>Sprawozdania (0-60 pkt; >56%); U1-U12</p> <p>Aktywność (0-10 pkt; >56%); K1-K8</p>

		<p>przewodzenia pomiarów ilościowych cieczy i substancji stałych (K_W02)</p> <p>W5: Zna podstawowe narzędzia i metody stosowane w analizie spektrofotometrycznej testów analizujących parametry życiowe hodowli in vitro komórek zwierzęcych (K_W02)</p> <p>W6: Posiada wiedzę w zakresie użycia elektroforezy poziomej do rozdziału kwasów nukleinowych i białek oraz przygotowania i pozyskiwania próbek (K_W02)</p> <p>W7: Opisuje mechanizm działania urządzeń przeznaczonych do operacji z cieciami, mikroskopii optycznej, spektrofotometrii i hodowli komórkowej (K_W02)</p> <p>W8: Zna metody przygotowania i obserwacji preparatów przeżyciowych i utrwalonych z zastosowaniem mikroskopii optycznej (K_W02)</p> <p>W9: Zna metody hodowli in vitro komórek zwierzęcych (K_W12)</p>		
--	--	--	--	--

		<p>W10: Potrafi diagnozować problemy w prowadzonej in vitro kulturze komórek zwierzęcych (K_W12)</p> <p>W11: Posiada wiedzę niezbędną do wyznaczenia parametrów charakteryzujących błędy pomiarowe (K_W04)</p> <p>W12: Rozumie podstawy poprawnego planowania eksperymentu badawczego, podział i dobór grup w badaniach in vitro (K_W05)</p> <p>W13: Zna zasady analizy pozyskanych wyników, rozumie podstawowe aspekty analizy statystycznej (K_W04)</p> <p>W14: Zna technologię stosowaną podczas badań przeżyciowych in vitro oraz stosowaną do analizy związków biologicznie aktywnych (K_W02)</p> <p>U1: Potrafi określić niezbędny, wymagany sprzęt do wykonania danego zadania (K_U01)</p> <p>U2: Potrafi oszacować ilości potrzebnych do realizacji danego zadania odczynników i materiałów eksploatacyjnych oraz</p>		
--	--	---	--	--

		<p>obchodzić się z nimi w należyty sposób (K_U01)</p> <p>U3: Potrafi interpretować wyniki uzyskane z przeprowadzonych eksperymentów badawczych opartych o techniki spektrofotometryczne, mikroskopii optycznej i elektroforezy (K_U09, K_U12)</p> <p>U4: Potrafi poprawnie posługiwać się podstawowym sprzętem laboratoryjnym (K_U01)</p> <p>U5: Potrafi wykonywać pomiary pH, temperatury, odczytywać pomiar ciśnienia gazu oraz wykonywać pozostałe niezbędne pomiary biologiczne towarzyszące hodowli in vitro (K_U08)</p> <p>U6: Potrafi rozpoznawać i diagnozować najczęstsze problemy wynikające z uszkodzenia lub eksploatacji sprzętu laboratoryjnego (K_U01)</p> <p>U7: Potrafi sporządzać raporty z powziętej pracy laboratoryjnej (K_U09)</p> <p>U8: Potrafi w sposób zrozumiały i fachowy</p>		
--	--	---	--	--

		<p>formułować wnioski z prowadzonych badań (K_U13)</p> <p>U9: Wykonuje i planuje badania z zakresu podstawowych dotyczących oceny parametrów życiowych komórek w hodowli in vitro, biologii molekularnej oraz analizy spektralnej (K_U02, K_U08)</p> <p>U10: Korzysta z najnowszej literatury polsko- i anglojęzycznej związanej z omawianymi tematami (K_U04)</p> <p>U11: Planuje i przeprowadza doświadczenia z wykorzystaniem kultur komórkowych zwierzęcych oraz w zakresie ekstrakcji substancji biologicznie aktywnych (K_U02)</p> <p>U12: Wykorzystuje zasoby literaturowe oraz informacje dostępne on-line celem pogłębienia wiedzy na zadany temat (K_U05, K_U06)</p> <p>K1: Współdziała w zespole w realizacji przydzielonych zadań (K_K01, K_K07)</p> <p>K2: Potrafi organizować</p>		
--	--	---	--	--

		<p>swoją pracę w ramach zespołu (K_K01)</p> <p>K3: Ponosi współodpowiedzialność za realizowane zadania (K_K01, K_K07)</p> <p>K4: Wykazuje chęć pogłębiania wiedzy i doskonalenia własnych umiejętności (K_K02)</p> <p>K5: Przejawia zainteresowanie aktualizacją posiadanej wiedzy (K_K03)</p> <p>K6: Zadaje pytania, prosi o wyjaśnienie niezrozumiałych treści (K_K04)</p> <p>K7: Odpowiedzialnie traktuje kwestie swojego bezpieczeństwa i potrafi reagować w stanach zagrożenia (K_K06)</p> <p>K8: Odpowiedzialnie traktuje własną pracę i powierzony sprzęt laboratoryjny oraz szanuje pracę innych (K_K07)</p>		
Obowiązkowe II	Lektorat językowy	<p>W1: posiada wiedzę w zakresie fizykochemicznych i biologicznych podstaw nauk o zdrowiu oraz nauk o kulturze fizycznej w zakresie dziedzin nauki i</p>	<p>Ćwiczenia z medycznego języka angielskiego przeprowadzane są na podstawie tzw. autentycznego materiału: zawartego w podręcznikach, czasopismach fachowych, Internecie.</p> <p>- Prezentacja nowego materiału</p>	<p>Student oceniany jest za pomocą: WO_1. Egzaminów pisemnych ; poprawka -w sesji poprawkowej , po uzgodnieniu terminu</p>

		<p>dyscyplin naukowych, właściwych dla studiowanego kierunku studiów K_W01</p> <p>W2: zna podstawowe pojęcia i mechanizmy psychospołeczne związane ze zdrowiem i jego ochroną w zakresie niezbędnym dla dziedzin nauki i dyscyplin naukowych, właściwych dla studiowanego kierunku studiów K_W03</p> <p>W3: ma podstawową wiedzę i zna terminologię nauk o zdrowiu oraz nauk o kulturze fizycznej w zakresie niezbędnym dla dziedzin nauki i dyscyplin naukowych, właściwych dla studiowanego kierunku studiów K_W01, K_W03</p> <p>U1: potrafi komunikować się z jednostką oraz grupą społeczną w zakresie związanym ze studiowanym kierunkiem studiów K_U11, K_U13</p> <p>U2: posiada umiejętność prezentowania w formie ustnej wyników własnych działań i przemyśleń</p> <p>K_U11 ma umiejętności językowe w zakresie dziedzin nauki i dyscyplin</p>	<p>oraz ćwiczenia językowe związane z wprowadzanym tematem</p> <ul style="list-style-type: none"> - Praca parami i w grupach – dyskusje, -Odgrywanie ról na podstawie przerobionego materiału (pacjent-lekarz, lekarz-rodzina pacjenta) -Prace tłumaczeniowe z użyciem słownika multimedialnego -Prezentacje multimedialne – opracowane przez wykładowców i studentów ; tematyka ściśle związana z medycyną kliniczną i komunikacją medyczną -analiza tekstów połączona z dyskusją - Ćwiczenia na rozumienie mowy angielskiej ze słuchu (z szumem w tle). - Rozwijanie umiejętności redagowania tekstów użytkowych i narracyjno-opisowych. 	<p>z Dziekanatem:</p> <p>WO_2.Egzaminów ustnych</p> <p>WO_3.Kolokwium</p> <p>WO_4.Testów pisemnych</p> <p>WO_5.Prezentacji multimedialnych</p> <p>WO_6..Referatów,e sejiów</p> <p>WO_7.Aktywności na zajęciach</p> <p>Zaliczenie końcowe: pisemne i ustne. Egzamin w formie pisemnej/ustnej: termin po uzgodnieniu z Dziekanatem</p> <p>Oceny: od 56-61 % -dst; od 62% -dst. plus; od 75 -dobry, od 76 - 86% dobry plus ; od 86% - bardzo dobry.</p> <p>poprawka -w sesji poprawkowej , po uzgodnieniu terminu z Dziekanatem.</p>
--	--	--	--	---

		<p>naukowych, właściwych dla studiowanego kierunku studiów, zgodne z wymaganiami określonymi dla poziomu B2</p> <p>U3: Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego K_U16K1: rozumie potrzebę uczenia się przez całe życie K_K02</p> <p>K2: potrafi współdziałać i pracować w grupie, przyjmując w niej różne role K_K01</p> <p>K3: potrafi formułować opinie dotyczące pacjentów, klientów, grup społecznych w kontekście związanym z wykonywaniem zawodu K_K05, K_K-07</p>		
Obowiązkowe II	Chemia organiczna	<p>W1 – zna strukturę i właściwości jedno- i wielofunkcyjnych związków organicznych – K_W01</p> <p>W2 – zna budowę i właściwości chemiczne związków wielofunkcyjnych występujących w organizmach żywych – K_W08</p>	<p>Wykłady:</p> <ul style="list-style-type: none"> • wykład informacyjny i problemowy z prezentacją multimedialną. <p>Ćwiczenia laboratoryjne:</p> <ul style="list-style-type: none"> • metoda klasyczna problemowa, • metoda ćwiczeniowa – samodzielne wykonywanie preparatów organicznych • metoda laboratoryjna, eksperymentu, • metoda pokazu. 	<p>Egzamin pisemny – W1-W3, U1-U3</p> <p>Kolokwium – W1-W3, U1-U3</p> <p>% punktów ocena</p> <p>92-100 Bardzo dobry</p> <p>84-91 Dobry plus</p> <p>76-83 Dobry</p> <p>68-75 Dostateczny plus</p> <p>56-67 Dostateczny</p> <p>0-55 Niedostateczny</p> <p>Praktyczne</p>

		<p>W3 – rozumie relacje między strukturą związków chemicznych a reakcjami zachodzącymi w organizmie człowieka – K_W08</p> <p>W4 – rozumie znaczenie metod matematycznych w przygotowaniu procesów chemicznych i ocenie wydajności reakcji chemicznych – K_W04</p> <p>W5 – zna podstawowe metody, techniki i materiały stosowane w laboratoriach – K_W02U1 – potrafi pozyskiwać informacje z literatury, baz danych oraz innych właściwie dobranych źródeł – K_U03, K_U04</p> <p>U2 – potrafi posługiwać się odczynnikami chemicznymi, precyzyjnie ważyć, mierzyć, sporządzać roztwory i mieszaniny, przeprowadzać obliczenia chemiczne – K_U01, K_U01</p> <p>U3 – potrafi mierzyć, interpretować i opisywać</p>	<p>wykonanie ćwiczeń – W3- W5, U1-U4 Aktywność – K1- K3</p>
--	--	---	---

		<p>właściwości fizykochemiczne badanych substancji – K_U07</p> <p>U4 – wykonuje proste zadania badawcze lub analizy pod kierunkiem opiekuna naukowego – K_U08K1 – ma świadomość poziomu swojej wiedzy i umiejętności, rozumie potrzebę ciągłego doształcania się zawodowego i rozwoju osobistego – K_K02, K_K07</p> <p>K2 – potrafi współdziałać i pracować w grupie oraz ma świadomość odpowiedzialności za wspólnie realizowane zadania, związane z pracą zespołową – K_K01</p> <p>K3 – ma elementarną wiedzę o bezpieczeństwie i higienie pracy – K_K06, K_K07</p>		
Obowiązkowe II	Histologia	<p>W1: Posiada wiedzę z zakresu histologii tkanek i narządów (K_W01)</p> <p>W2: Posiada wiedzę na temat technik stosowanych</p>	<p>Wykłady:</p> <ul style="list-style-type: none"> - wykład informacyjny - wykład problemowy - wykład konwersatoryjny 	<p>Egzamin końcowy pisemny (0-50 pkt; >55%); W1-W4</p> <p>Procent punktów</p>

		<p>w histologii (techniki utrwalania i barwienia, wykrywania określonych struktur na poziomie tkanek) (K_W02) W3: Zna terminologię stosowaną w histologii (K_W03) W4: Rozumie powiązanie budowy z funkcją narządów (K_W06)</p> <p>U1: Posiada umiejętność obsługi mikroskopu świetlnego również z użyciem imersji (K_U01) U2: Z użyciem mikroskopu świetlnego rozpoznaje na preparatach histologicznych tkanki i narządy (K_U01) U3: Potrafi samodzielnie interpretować obraz histologiczny na podstawie pozyskanej wiedzy (K_U05) U4: Prowadzi dokumentację obrazów histologicznych w postaci samodzielnie wykonanych rysunków (K_U09) K1: Ma świadomość szybkiego rozwoju nauk medycznych i rozumie potrzebę ciągłego poszerzania wiedzy</p>	<p>Ćwiczenia</p> <ul style="list-style-type: none"> - dyskusja dydaktyczna - ćwiczenia laboratoryjne - analiza obrazów histologicznych 	<p>Ocena</p> <p>92-100% Bardzo dobry 84-91% Dobry plus 76-83% Dobry 68-75% Dostateczny plus 56-67% Dostateczny 0-55% Niedostateczny</p> <p>Egzamin końcowy praktyczny (0-10 pkt; >55%); W1, W3, U2,U3</p> <p>Procent punktów Ocena</p> <p>92-100% Bardzo dobry 84-91% Dobry plus 76-83% Dobry 68-75% Dostateczny plus 56-67% Dostateczny 0-55% Niedostateczny</p> <p>Sprawdzian pisemny (0-3 pkt; >60%); W1-W4 Przedłużona obserwacja (0 – 10</p>
--	--	--	---	---

		(K_K02, K_K03) K2: Potrafi pracować w grupie i wytyczać cele zespołowi, w którym funkcjonuje (K_K01) K3: Ma świadomość znaczenia nowoczesnych technik stosowanych w medycynie (K_K09)		punktów; >60%): K1 – K3
Obowiązkowe II	Obliczenia biochemiczne z elementami analizy instrumentalnej	W1: zna i rozumie zjawiska biologiczne, prawa chemiczne i fizyczne (rozpuszczalność substancji, mieszanie i rozcieńczanie roztworów), leżące u podstaw metod analityczno-diagnostycznych (K_W01) W2: Zna podstawowe narzędzia i techniki badawcze stosowane w naukach przyrodniczych (absorpcjometria, pehametria, techniki elektroforetyczne, techniki wirowania), (K_W02) W3. zna podstawy obliczeń biochemicznych (K_W04) U1: Potrafi posługiwać się metodami i technikami laboratoryjnymi (metody spektrofotometryczne, pehametria, techniki elektroforetyczne, techniki wirowania) właściwymi do	Ćwiczenia: -dyskusja dydaktyczna - wykład problemowy - drzewo decyzyjne	Sprawdzian W1, W2, U1 , U3 Kolokwium zaliczeniowe pisemne – W3, U2 Punktacja Ocena < 60% ndst 60 - 70 % dst 71 -77 % dst+ 78 – 85% db 86 – 93% db+ 94-100% bdb Ocena końcowa z przedmiotu to: 0,6xocena z kolokwium zaliczeniowego +0,4x ocena ze sprawdzianów

		<p>realizacji zadań typowych podejmowanych w biomedycynie i biotechnologii – (K_U01)</p> <p>U2: Potrafi wykonywać podstawowe obliczenia chemiczne z zakresu przygotowywania roztworów, pehametrii i absorpcjometrii, przygotowania mieszanin reakcyjnych i żelu do reakcji PCR, potrafi dokonać wyboru właściwych metod obliczeniowych – (K_U12)</p> <p>U3: Uczy się samodzielnie i potrafi pozyskać źródła wiedzy niezbędne do opanowania zadanego tematu (K_U05)</p> <p>K1: potrafi współdziałać i pracować w grupie oraz ma świadomość odpowiedzialności za wspólnie realizowane zadania, związane z pracą zespołową (K_K01)</p> <p>K2: Rozumie potrzebę podnoszenia kompetencji osobistych i społecznych (K_K03)</p>		
Obowiązkowe II	Statystyka	W1: objaśnia podstawowe pojęcia statystyczne i wyjaśnia potrzebę	Wykład: wykład informacyjny (konwencjonalny) z prezentacją	Egzamin pisemny – W01-W06, U01-U06

		<p>stosowania statystyki w naukach przyrodniczych – (K_W01, K_W04), W2: objaśnia własności wybranych rozkładów prawdopodobieństwa (dwumianowego, Poissona, normalnego, t-Studenta) – (K_W01, K_W04), W3: wyjaśnia znaczenie i zastosowanie prawdopodobieństwa warunkowego w naukach medycznych – (K_W01, K_W04), W4: interpretuje wyniki podstawowych testów statystycznych oraz przedziałów ufności – (K_W01, K_W04), W5: wyjaśnia znaczenie statystyki w procesie planowania eksperymentów naukowych – (K_W01, K_W04), W6: wyjaśnia pojęcie niepewności pomiarowych i podstawowe metody wyznaczania niepewności pomiarowych w laboratorium – (K_W01, K_W04) U1: wyznacza podstawowe statystyki dla próby, w tym wyznacza przedziały</p>	<p>multimedialną wykład problemowy Ćwiczenia: metoda klasyczna problemowa</p>	<p>Kolokwium – U01-U06 Sprawdzanie wiedzy i umiejętności odbywa się w formie sprawdzianów prowadzonych w czasie ćwiczeń oraz egzaminu końcowego. Kolokwia w ciągu semestru przeprowadzone w ramach ćwiczeń decydują o ich zaliczeniu i dopuszczeniu studenta do egzaminu końcowego. Egzamin ma formę pisemną, składa się z pytań/zadań testowych zamkniętych oraz otwartych. W przypadku zadań sprawdzeniu podlegają zarówno zaznaczone odpowiedzi jak również rozwiązania (obliczenia) problemów</p>
--	--	---	---	--

		<p>ufności dla średniej – (K_U01) ,</p> <p>U2: wyznacza podstawowe parametry rozkładów dyskretnych i ciągłych – (K_U01) ,</p> <p>U3: wyznacza prawdopodobieństwo warunkowe – (K_U01),</p> <p>U4: korzysta z metody najmniejszych kwadratów do wyznaczenia równania regresji liniowej – (K_U01),</p> <p>U5: przeprowadza podstawowe testy statystyczne z użyciem programów statystycznych (test t-Studenta, test Manna-Whitneya, test Wilcoxona, test niezależności chi-kwadrat) – (K_U01) ,</p> <p>U6: wyznacza niepewności pomiarowe dla wielkości złożonych – (K_U01)</p> <p>K1: potrafi współdziałać w grupie (K_K01)</p> <p>K2: rozumie potrzebę uczenia się przez całe życie (K_K02)</p> <p>K3: rozumie potrzebę podnoszenia i aktualizacji wiedzy i kompetencji zawodowych (K_K03)</p>		<p>podawane przez studenta.</p> <p>Ocena wystawiana jest na podstawie wyników egzaminu według liczby uzyskanych punktów zgodnie z poniższą tabelą:</p> <p>92-100 % - bdb (5)</p> <p>84-91 % - db+ (4+)</p> <p>76-83 % - db (4)</p> <p>68-75 % - dst (3+)</p> <p>56-67 % - dst (3)</p> <p>0-55 % - ndst (2)</p>
--	--	--	--	--

<p>Obowiązkowe II</p>	<p>Metodologia prowadzenia badań naukowych</p>	<p>W1: Objaśnia wykorzystanie przepisów prawa oraz zasad etycznych w medycynie i biotechnologii (K_W19) W2: Posiada właściwą wiedzę dla wykonywanego zawodu w zakresie prowadzenia prac badawczo-rozwojowych (K_W20) W3: Omawia pojęcia z zakresu wybranych specjalistycznych procedur medycznych stosowanych w zakresie czynności klinicznych (K_W18)U1: Potrafi pozyskiwać informacje z literatury, baz danych, katalogów, norm i patentów oraz dokonywać ich interpretacji, a także wyciągać wnioski oraz formułować i uzasadniać opinie (K_U04) U2: Potrafi zaprezentować wyniki prac badawczych i projektowych (K_U11) U3: Posiada umiejętność zastosowania zasady „uczenia się przez całe życie”, między innymi w celu podnoszenia kompetencji zawodowych poprzez odpowiednie</p>	<p>Wykłady: - wykład informacyjny -wykład problemowy - wykład konwersatoryjny</p> <p>Ćwiczenia audytoryjne: -dyskusja dydaktyczna -drzewo decyzyjne -projektowanie i analiza badań naukowych -metody eksponujące</p>	<p>Praca w trakcie ćwiczeń – K1-K7, U1-U4 Kolokwium końcowe pisemne – W1-W3</p>
-----------------------	--	---	---	--

		<p>planowanie i realizację procesu samokształcenia (K_U05)</p> <p>U4: Posiada umiejętność stosowania technik efektywnego komunikowania się i negocjacji (K_U13)</p> <p>U5: Potrafi sformułować plan działań odpowiadających potrzebom pacjenta, klienta oraz grupy społecznej (K_U15)</p> <p>U6: Posiada umiejętność przygotowania pisemnego opracowania i wystąpień ustnych w zakresie dyscypliny naukowej właściwej dla studiowanego kierunku studiów (K_U10, K_U11)</p> <p>K1: Rozumie potrzebę podnoszenia kompetencji osobistych i społecznych (K_K02)</p> <p>K2: Przestrzega zasad zachowywania się w sposób profesjonalny, zasad etyki zawodowej i poszanowania różnorodności poglądów i kultur (K_05)</p> <p>K3: Ma świadomość odpowiedzialności za pracę</p>		
--	--	---	--	--

		własną oraz gotowość podporządkowania się zasadom pracy w zespole i ponoszenia odpowiedzialności za wspólnie realizowane zadania (K_K01) K4: Jest świadomy własnych ograniczeń i wie kiedy zwrócić się do ekspertów (K_K04)		
Uzupełniające II (1 z 2)	Metody biotechnologiczne w ochronie środowiska	W1: Student posiada podstawową wiedzę w zakresie nauk przyrodniczych, w szczególności w zakresie ochrony środowiska (K_W01, K_W17) W2: Zna podstawowe nazewnictwo nauk przyrodniczych i medycznych (K_W03) W3: posiada wiedzę w zakresie wykorzystania metod mikrobiologicznych w ochronie środowiska (K_W14) U1: Potrafi wykonać i zarejestrować podstawowe pomiary prostych parametrów fizycznych i chemicznych wykorzystywanych w ochronie środowiska (K_U01, K_U07)	Ćwiczenia, seminaria, wykład konwersatoryjny	Warunkiem zaliczenia przedmiotu jest uzyskanie pozytywnej oceny z zaliczenia końcowego. – W01, W02, U01, U02, K01, K02 Ocenę z czynnego uczestnictwa w wykładach i na zajęciach praktycznych (konwersatoria, zajęcia praktyczne (lab.) stanowi średnia arytmetyczna ocen z poszczególnych kolokwium przeprowadzanych podczas tych form

		<p>U2: Potrafi przygotować materiały pisemne mające na celu szerzenie wiedzy w danym temacie (K_U15)</p> <p>K1: Potrafi pracować w grupie (K_K01)</p> <p>K2: Rozumie potrzebę rozwijania nowoczesnych technik w aspekcie wykorzystania mikroorganizmów w ochronie środowiska (K_K08, K_K09)</p>		<p>zajęć oraz oceny prezentacji ustnej wybranego zagadnienia. Podczas semestru odbywają się stałe kolokwia. Pod koniec cyklu zajęć kolokwium końcowe (koniec semestru) ze znajomości zagadnień obejmujących treści wykładów i zajęć praktycznych (ćwiczenia lab.).</p>
Uzupełniające II (1 z 2)	Spektroskopowe metody analizy i identyfikacji związków organicznych	<p>W1: Posiada wiedzę z zakresu chemii ogólnej i fizycznej na temat procesów fizycznych i chemicznych stanowiących podstawę metod spektroskopowych (K_W01, K_W03)</p> <p>W2: Posiada właściwą wiedzę w zakresie statystyki i informatyki pozwalającą na interpretację wyników analizy widmowej (K_W04)</p> <p>W3: rozumie związki między możliwymi zastosowaniami metod</p>	<p>Wykłady:</p> <ul style="list-style-type: none"> •wykład informacyjny i problemowy z prezentacją multimedialną. <p>Seminaria:</p> <ul style="list-style-type: none"> •metoda klasyczna problemowa, •metoda ćwiczeniowa – samodzielna interpretacja widm •metoda pokazu. 	<p>Wykład: Aktywność – K1</p> <p>Seminarium: Przygotowanie pracy zaliczeniowej – W1-W3, U1-U4</p> <p>Wykonanie zadań dotyczących interpretacji widm – W1-W3, U1-U4</p> <p>Aktywność – K1-K2</p> <p>W celu uzyskania zaliczenia student otrzymuje punkty za interpretację przedłożonych widm stanowiących</p>

		<p>spektroskopowych i ich wykorzystaniem w innych dziedzinach wiedzy i gospodarki (przemysł farmaceutyczny, biotechnologia) (K_W05)</p> <p>U1: Potrafi pozyskiwać informacje z literatury, baz danych, katalogów widm oraz dokonywać ich interpretacji, a także wyciągać wnioski oraz formułować i uzasadniać opinie (K_U01, K_U03, K_U06)</p> <p>U2: Potrafi zastosować metody statystyczne oraz algorytmy i techniki informatyczne do opisu i analizy danych spektroskopowych(K_U12)</p> <p>U3: Posiada umiejętność samodzielnego pogłębiania wiedzy między innymi w celu podnoszenia kompetencji zawodowych poprzez odpowiednie planowanie i realizację procesu samokształcenia (K_U05)</p> <p>U4: Posiada umiejętność przygotowania pisemnego opracowania i wystąpień ustnych w zakresie analizy i interpretacji widm</p>		<p>pracę zaliczeniową a uzyskane punkty przelicza się na stopnie według następującej skali: % punktów ocena 92-100 Bardzo dobry 84-91 Dobry plus 76-83 Dobry 68-75 Dostateczny plus 56-67 Dostateczny 0-55 Niedostateczny</p>
--	--	---	--	---

		<p>spektroskopowych (K_U10,K_U11)</p> <p>K1: Rozumie potrzebę podnoszenia kompetencji osobistych i społecznych (K_K03)</p> <p>K2: Profesjonalnie przestrzega zasad etyki zawodowej (K_K05)</p>		
Uzupełniające II (3 z 4)	Komunikowanie społeczne w ochronie zdrowia	<p>W1: Posiada specjalistyczną wiedzę z zakresu komunikowania społecznego w jednostkach ochrony zdrowia (K_W22).</p> <p>W2: Posiada wiedzę z zakresu przekazywania informacji w jednostkach ochrony zdrowia (K_W22).U1: Potrafi samodzielnie komunikować się w interdyscyplinarnym zespole terapeutycznym (K_13).</p> <p>U2: Potrafi samodzielnie przekazywać informacje związane z ochroną zdrowia (K_15)K1: Krytycznie ocenia własne kompetencje w zakresie komunikowania (K_K04).</p> <p>K2: Potrafi działać i pracować w grupie (K_K01)</p>	Seminarium: – dyskusja dydaktyczna, – burza mózgów.	<p>Przedmiot kończy się zaliczeniem na ocenę (test – 20 pytań, pytania zamknięte, 1 pkt za pytanie) (W1, W2, K1).</p> <p>Warunkiem zaliczenia testu jest uzyskanie min. 56% możliwych punktów.</p> <p>< 56% - ndst.</p> <p>56% - 70% - dostateczny (11-14 pkt);</p> <p>75% - dostateczny plus (15 pkt.);</p> <p>80% - 85% - dobry (16-17 pkt);</p> <p>90% - dobry plus (18 pkt);</p> <p>95% - 100% - bardzo dobry (19-20 pkt)</p>

				Warunkiem przystąpienia do zaliczenia jest 100% obecność na seminarium i oddanie karty ewaluacji umiejętności komunikacyjnych (U1, U2).
Uzupełniająca II (3 z 4)	Metody oceny i poprawy przestrzegania przez pacjentów procesu terapeutycznego	<p>W1: Omawia czynniki (compliance, concordance, adherence) warunkujące skuteczność terapii w chorobach przewlekłych (K_W01).</p> <p>W2: Omawia sposoby oceny i poprawy realizacji planu terapeutycznego w chorobach przewlekłych (K_W01).</p> <p>U1: Planuje sposób oceny realizacji planu terapeutycznego w chorobach przewlekłych (K_U03).</p> <p>U2: Przygotowuje narzędzia edukacyjne dla pacjentów z chorobami przewlekłymi K_U14, K_U15</p> <p>U3: Opracowuje plan</p>	Ćwiczenia: – dyskusja dydaktyczna, – burza mózgów, - metoda projektu.	Podstawą zaliczenia przedmiotu jest 100% udział w zajęciach podczas których oceniane będzie posiadanie przez studentów podstawowej wiedzy z zakresu realizacji planu terapeutycznego przez chorych przewlekle (W1, W2). Ponadto warunkiem niezbędnym do uzyskania zaliczenia jest przygotowanie przez studentów (w grupach 4-5 osobowych) planu badania mającego na celu ocenę przestrzegania przez pacjentów zaleceń

		<p>poprawy planu terapeutycznego w chorobach przewlekłych K_U01, K_U02 K1: Potrafi działać i pracować w grupie K_K01.</p> <p>K2: Kieruje się etyką zawodową w celu rozpoznawania i rozwiązywania dylematów natury moralnej i etycznej K_K05.</p> <p>K3: Odpowiedzialnie traktuje własną pracę K_K07</p>		<p>farmakologicznych w zakresie wybranego leku oraz przygotowanie krótkiego materiału edukacyjnego dla pacjenta na temat leku – jako narzędzia poprawiającego przestrzeganie planu terapeutycznego (U1, U2, U3, K1, K2, K3).</p>
Uzupełniające II (3 z 4)	Socjologia medycyny	<p>W1: Wymienia socjologiczne i kulturowe uwarunkowania zdrowia i choroby, niepełnosprawności, narodzin i śmierci w tradycyjnych i nowoczesnych społeczeństwach oraz problemy współczesnej rodziny K_W21</p> <p>W2: Analizuje proces komercjalizacji usług medycznych K_W21</p> <p>W3: Wykazuje znajomość zasad komunikacji</p>	<p>Seminarium:</p> <ul style="list-style-type: none"> - dyskusja dydaktyczna, - metody eksponujące: film, pokaz, - giełda pomysłów 	<p>Seminarium:</p> <p>Kolokwium > 60% (W1, W2, W3, W4)</p> <p>Projekt > 60 % (U1, U2)</p> <p>Udział w dyskusji dydaktycznej w grupach (K1, K2)</p> <p>Zaliczenie: średnia z testu jednokrotnego wyboru i uzupełnień oraz z prezentacji projektu</p>

		<p>interpersonalnej K_W21</p> <p>W4: Analizuje rolę systemu medycznego w kontroli społecznej nad życiem społecznym K_W21U1: Rozpoznaje i potrafi zastosować w warunkach symulowanych podstawowe reguły komunikowania interpersonalnego (socjotechniczny wymiar komunikacji) K_U006</p> <p>U2: Potrafi rozróżnić i ocenić wybrane procesy społeczne, które mają wpływ na rozwój medycyny, funkcjonalną i dysfunkcjonalną instytucję medyczną, ocenia miejsce pacjenta w systemie opieki medycznej K_U006K1: Jest świadomy społecznych przyczyn i konsekwencji chorób i potrzeby propagowania zachowań prozdrowotnych K_K03</p> <p>K2: Zna zasady akceptowania społecznego usług, produktów i procesów związanych z biotechnologią medyczną</p>		<p>Procent punktów Ocena</p> <p>92-100% Bardzo dobry</p> <p>84-91% Dobry plus</p> <p>76-83% Dobry</p> <p>68-75% Dostateczny plus</p> <p>61- 67% Dostateczny</p> <p>1- 60% Niedostateczny</p> <p>Nieobecności należy zaliczyć.</p>
--	--	---	--	---

		K_K01		
Uzupełniające II (3 z 4)	Współczesna biotechnologia - rozkwit biologii molekularnej	<p>W1: Posiada wiedzę w zakresie podstaw biochemicznych, molekularnych i komórkowych funkcjonowania organizmów żywych K_W01</p> <p>W2: Rozumie wykorzystanie materiału biologicznego, na różnym poziomie organizacji w celu prowadzenia badań z użyciem nowoczesnych technik biologii molekularnej K_W05</p> <p>W3: Ma podstawową wiedzę dotyczącą zjawisk biologicznych, chemicznych i fizycznych wykorzystywanych w celach diagnostycznych K_W06</p> <p>U1: Potrafi interpretować informacje naukowe i wyciągać z nich wnioski K_U05</p> <p>U2: Potrafi realizować samokształcenie K_U05</p> <p>K1: Ma świadomość poziomu swojej wiedzy i umiejętności, rozumie</p>	<p>Wykład:</p> <ul style="list-style-type: none"> - wykład konwersatoryjny - prezentacje multimedialne 	<p>Omawianie przykładów, dyskusja, udział w zajęciach, obecność na zajęciach.</p> <p>Aktywność – K01., K02.</p>

		<p>potrzebę ciągłego doksztalcania się K_K02</p> <p>K2: Ma świadomość znaczenia nowoczesnych technik biologii molekularnej w różnych gałęziach przemysłu K_K09</p>		
Obowiązkowe III	Biochemia ogólna i podstawy metabolizmu komórkowego	<p>W1: Posiada podstawową wiedzę w zakresie nauk przyrodniczych (K_W01)</p> <p>W2: Zna podstawowe narzędzia i techniki badawcze stosowane w naukach przyrodniczych (K_W02);</p> <p>W3: Zna podstawową terminologię nauk przyrodniczych i medycznych (K_W03);</p> <p>W4: Rozumie biologiczne, biochemiczne i biofizyczne mechanizmy funkcjonowania komórek i narządów (K_W08);</p> <p>W5: Posiada podstawową wiedzę z zakresu genetyki ogólnej, molekularnej, genetyki człowieka, genetyki klinicznej i genetyki populacyjnej (K_W09);</p> <p>U1: Wykorzystuje techniki i narzędzia badawcze</p>	<p>Wykłady:</p> <ul style="list-style-type: none"> - wykład informacyjny z prezentacją multimedialną w oparciu o aktualne dane literaturowe. <p>Ćwiczenia:</p> <ul style="list-style-type: none"> - weryfikacja wymaganych zagadnień na podstawie krótkiego sprawdzianu wiadomości, odbywającego się w formie pisemnej na początku ćwiczeń, - omówienie zakresu materiału obejmującego tematykę ćwiczeń połączone z dyskusją dydaktyczną. <p>Przeprowadzenie reakcji chemicznych z obserwacją, dyskusją otrzymanych wyników i wnioskowaniem.</p>	<p>Warunkiem zaliczenia przedmiotu jest aktywny udział w zajęciach dydaktycznych (obowiązkowa obecność na ćwiczeniach i przygotowanie merytoryczne do realizacji tematów ćwiczeniowych).</p> <p>Zaliczenie częściowych kolokwίων obejmujących treści zrealizowanych ćwiczeń. Po spełnieniu tych wymogów następuje zaliczenie ćwiczeń i dopuszczenie studenta do egzaminu końcowego (test).</p>

		<p>właściwe dla biotechnologii, nauk biologicznych i medycznych (K_U01)</p> <p>U2: Uczy się samodzielnie i potrafi pozyskać źródła wiedzy niezbędne do opanowania zadanego tematu (K_U05)</p> <p>U3: Wykorzystuje różne źródła w procesie pozyskiwania danych na wybrany temat i wnioskowania (K_U06)</p> <p>U4: Potrafi wykonać i zarejestrować podstawowe pomiary prostych parametrów fizycznych, chemicznych lub biologicznych (K_U07).</p> <p>K1: Potrafi działać i pracować w grupie (K_K01);</p> <p>K2: Rozumie potrzebę uczenia się przez całe życie K_K02;</p> <p>K3: Odpowiedzialnie traktuje kwestie bezpieczeństwa i potrafi reagować w stanach zagrożenia (K_K06).</p>		<p>Podstawą do zaliczenia przedmiotu Biochemia Ogólna jest przestrzeganie zasad ujętych w Regulaminie Dydaktycznym Katedry i Zakładu Biochemii Klinicznej. W okresie przynajmniej miesięcznym przed terminem egzaminu udostępnione są zagadnienia, które w sposób szczegółowy nawiązują do pytań, które będą przedmiotem egzaminu testowego.</p> <p>Egzamin pisemny – (0-50 pkt.; $\geq 60\%$); W01, W02, W03, W04, W05, U02, U03;</p> <p>Kolokwium – (0-20 pkt.; $\geq 60\%$); W01, W02, W03, W04, W05, U01, U02, U03, U04;</p> <p>Inne – krótki sprawdzian</p>
--	--	--	--	--

				<p>wiadomości w formie pisemnej na początku ćwiczeń: (0-2 pkt.; $\geq 60\%$) W01, W02, W03, W04, W05, U01, U02, U03, U04.</p> <p>Przedłużona obserwacja – (0-2 pkt.; $\geq 60\%$) K01, K02, K03.</p>
Obowiązkowe III	Biofizyka	<p>W1: Wyjaśnia podstawy fizyczne metod diagnostycznych stosowanych w medycynie – K_W01, K_W02</p> <p>W2: Wyjaśnia zasady działania aparatury stosowanej w badaniach biomedycznych i medycynie laboratoryjnej - K_W02</p> <p>W3: Analizuje wyniki pomiarów wraz z określeniem niepewności pomiarowych – K_W02, K_W04</p> <p>W4: Wyjaśnia podstawy fizyczne procesów biologicznych w tym podstawy fizyczne funkcjonowania narządów</p>	<p>Wykład:</p> <ul style="list-style-type: none"> - wykład informacyjny (konwencjonalny) z prezentacją multimedialną - wykład problemowy - wykład konwersatoryjny <p>Laboratoria:</p> <ul style="list-style-type: none"> - metoda obserwacji - ćwiczenia praktyczne - metody eksponujące: film, pokaz - metoda klasyczna problemowa - dyskusja 	<p>Do zaliczenia zajęć laboratoryjnych konieczne jest złożenie przez studenta raportów z 7 prawidłowo wykonanych ćwiczeń laboratoryjnych i uzyskanie zaliczenia z dwóch kolokwium (test, pytania otwarte i zamknięte jednokrotnego wyboru).</p> <p>Forma egzaminu z przedmiotu: Egzamin składa się z 30 zadań testowych (pytania otwarte). Za poprawną odpowiedź na</p>

		<p>człowieka – K_W01, K_W06, K_W08</p> <p>W5: Analizuje wpływ czynników zewnętrznych na żywe organizmy - K_W08, K_W10U1: Obsługuje proste przyrządy pomiarowe oraz ocenia dokładność wykonywanych pomiarów – K_U07</p> <p>U2: Potrafi wykonać pomiary w celu wyznaczenia wielkości parametrów fizycznych i biologicznych – K_U07</p> <p>U3: Potrafi wyciągnąć wnioski z przeprowadzonego doświadczenia na podstawie otrzymanych wyników oraz pozyskanych źródeł wiedzy. – K_U06, K_U07, K_U12</p> <p>U4: Potrafi dokumentować wyniki przeprowadzonych pomiarów – K_U09K1: Wykazuje nawyk samokształcenia – K_K02</p> <p>K2: Współpracuje z członkami zespołu w</p>		<p>zadanie testowe, student otrzymuje 1 punkt. Uzyskane punkty przelicza się na oceny według następującej skali:</p> <p>Procent punktów Ocena 91-100% Bardzo dobry 81-90% Dobry plus 71-80% Dobry 61-70% Dostateczny plus 50-60% Dostateczny 0-49% Niedostateczny</p> <p>Kolokwium: (35%): W1, W2, W3, W4, W5, K1 Egzamin końcowy pisemny: (35%) W1, W2, W3, W4, W5, K1 Raport z praktycznego wykonania doświadczenia (7 prawidłowo wykonanych ćwiczeń) (0-1) U1,</p>
--	--	--	--	---

		trakcie wykonywania doświadczenia oraz przeprowadzania wnioskowania – K_K01.		U2, U3, U4, K1, K2 Przedłużona obserwacja: K2
Obowiązkowe III	Chemia fizyczna	<p>W1: Posiada podstawową wiedzę w zakresie chemii fizycznej (K_W01)</p> <p>W2: Zna podstawowe narzędzia i techniki badawcze stosowane w chemii fizycznej (K_W02)</p> <p>W3: Zna podstawową terminologię z zakresu chemii fizycznej (K_W03)</p> <p>W4: Posiada wiedzę umożliwiającą opisywanie i analizę obserwacji z zakresu chemii fizycznej (K_W04)</p> <p>W5: Zna zasady dobrej praktyki laboratoryjnej, przepisy BHP obowiązujące w laboratorium chemii fizycznej oraz zagrożenia związane z pracą w laboratorium i sposoby zapobiegania im (K_W23)</p> <p>U1: Wykorzystuje techniki i narzędzia badawcze właściwe dla chemii fizycznej (K_U01)</p> <p>U2: Samodzielnie opracowuje założenia badań i realizuje projekty</p>	<p>Wykład:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Metody podające - wykład tradycyjny wspomagany technikami multimedialnymi, wykład interaktywny, wykład informacyjny 2. Metody aktywizujące - metoda przypadków, dyskusja, dyskusja nieformalna, debata za i przeciw 3. Metody problemowe - giełda przypadków (burza mózgów), klasyczna metoda problemowa 4. Metody eksponujące - pokaz wybranych zjawisk <p>Laboratoria:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Metody ćwiczeniowo - praktyczne - ćwiczenia praktyczne, pomiar i obserwacja, doświadczenia 2. Metody podające: - opis, pogadanka, programy komputerowe, uczenie wspomagane technikami multimedialnymi 3. Metody aktywizujące - metoda przypadków, dyskusja, dyskusja nieformalna, debata za i przeciw 	<p>Podstawą do zaliczenia przedmiotu jest: obecność, pozytywna ocena wystawiona przez prowadzącego laboratoria (na podstawie ilości punktów uzyskanych przez studenta w trakcie ćwiczeń) oraz przestrzeganie zasad ujętych w Regulaminie Dydaktycznym Katedry i Zakładu Chemii Fizycznej.</p> <p>Wykłady: zaliczenie odbywa się na podstawie egzaminu teoretycznego. Egzamin końcowy teoretyczny: Zaliczenie przedmiotu Chemia Fizyczna odbywa się na podstawie egzaminu</p>

		<p>badawcze (K_U02) U3: Korzysta z narzędzi informatycznych w celu pozyskiwania danych (K_U03) U4: Uczy się samodzielnie i potrafi pozyskać źródła wiedzy niezbędne do opanowania zadanego tematu z zakresu chemii fizycznej (K_U05) U5: Umiejętnie wykorzystuje różne źródła w procesie pozyskiwania wiedzy i danych z zakresu chemii fizycznej (K_U06) U6: Potrafi wykonać i zarejestrować podstawowe pomiary prostych parametrów fizykochemicznych (K_U07) U7: Samodzielnie wykonuje badania według instrukcji i pod nadzorem (K_U08) U8: Prowadzi dokumentację pracy w laboratorium chemicznym (K_U09) U9: Przygotowuje pisemne opracowanie i dokumentację zadanego problemu naukowego (K_U10) K1: Potrafi działać</p>	<p>4. Metody problemow - giełda przypadków (burza mózgów), klasyczna metoda problemowa</p>	<p>pisemnego składającego się z 15 pytań zamkniętych o charakterze pytań testowych oraz 5 pytań otwartych (krótkich odpowiedzi). Za każde poprawne rozwiązanie pytania zamkniętego student otrzymuje 1 punkt. Za każdą pełną odpowiedź na pytanie otwarte można uzyskać 1 punkt. Koniecznym warunkiem zdania egzaminu jest jednoczesne spełnienie dwóch warunków: zdobycie sumarycznej ilości punktów (z obydwu części egzaminu) większej niż 50% oraz zdobycie co najmniej 30% w części otwartej egzaminu (i tylko w tym wypadku naliczane są premie).</p>
--	--	--	---	---

		<p>i pracować w grupie (K_K01)</p> <p>K2: Rozumie potrzebę uczenia się przez całe życie (K_K02)</p> <p>K3: Rozumie potrzebę podnoszenia i aktualizacji wiedzy (K_K03)</p> <p>K4: Posiada świadomość ograniczeń własnej wiedzy i wie, kiedy zasięgać porady innych specjalistów (K_K04)</p> <p>K5: Odpowiedzialnie traktuje własną pracę i powierzony sprzęt oraz szanuje pracę innych (K_K07)</p> <p>K6: Rozumie znaczenie nowoczesnych metod badawczych z zakresu chemii fizycznej (K_K09)</p>	<p>Skala ocen za egzamin ma charakter liniowy zgodnie z poniższą punktacją: Ocena Procent możliwych punktów do zdobycia bardzo dobry 91-100 dobry plus 81-90 dobry 71-80 dostateczny plus 61-70 dostateczny 51-60 niedostateczny 0-50</p> <p>Laboratoria: na podstawie zaliczenia. Kryteria oceniania: w trakcie jednego ćwiczenia student oceniany jest na podstawie stopnia merytorycznego przygotowania do ćwiczenia (0-4 punktów), jakości wykonywania zadań i poleceń (0-2 punktów), opracowania przeprowadzonych doświadczeń w</p>
--	--	---	--

				<p>postaci raportu (0-4 punktów) oraz jednego kolokwium teoretycznego (0-50 punktów) w ciągu semestru. Każde kolokwium składa się z 10 pytań zamkniętych o charakterze pytań testowych wielokrotnego wyboru z jedną poprawną odpowiedzią oraz 5 pytań otwartych (krótkich odpowiedzi). Każda poprawna odpowiedź punktowana jest w skali 0 - 1, przy czym całkowita liczba punktów uzyskanych przez studenta obliczana jest na podstawie następującego schematu: $x/15 \cdot 50$, gdzie x oznacza sumę punktów zdobytych na podstawie poprawności rozwiązywanych</p>
--	--	--	--	--

				<p>zadań / problemów. Punkty za kolokwium będą uznawane w przypadku zdobycia minimum 30% maksymalnej ilości punktów. Celem uzyskania zaliczenia z laboratorium należy zdobyć minimum 51% z wszystkich możliwych punktów do zdobycia oraz oddać poprawnie wypełnione raporty z przeprowadzonych doświadczeń.</p> <p>Wykład: Egzamin końcowy teoretyczny: zaliczenie, > 51% punktów możliwych do zdobycia (W1, W2, W3, W4, U4, U5, K2, K3, K7) Laboratoria: Kolokwium teoretyczne: zaliczenie, > 30% punktów możliwych do zdobycia (W1, W2, W3, W4, U2,</p>
--	--	--	--	---

				<p>U5, K2, K6) Praktyczne wykonanie ćwiczeń: zaliczenie na punkty (0-2 punktów) (W1, W2, W3, W4, W5, U1, U2, U3, U6, U7, U8, K1, K3, K4, K5, K6) Raporty: ocena na podstawie punktów (0-4 punktów) (W1, W2, W3, W4, U2, U3, U4, U5, U9, K2, K3, K4, K6) Merytoryczne przygotowanie do zajęć: ocena na podstawie punktów (0-4 punktów) (W1, W2, W3, W5, U2, U3, U4, U5, K2, K3)</p>
Obowiązkowe III	Genetyka medyczna	<p>W1: posiada wiedzę na temat sposobu i mechanizmów dziedziczenia chorób uwarunkowanych genetycznie - K_W01, K_W09, K_W10 W2: zna najczęstsze zespoły i choroby genetyczne - K_W10, K_W11 W3: zna zasady pobierania</p>	<p>Wykłady: przekazanie studentom najnowszej wiedzy na temat podłoża genetycznego i mechanizmów chorób (w tym również nowotworowych), wad wrodzonych człowieka i metod ich diagnostyki. Ćwiczenia: zajęcia praktyczno-teoretyczne z zakresu technik cytogenetyki klasycznej i molekularnej oraz metod genetyki molekularnej i ich zastosowania w</p>	<p>- wejściówki: ocena bieżącego przygotowania do ćwiczeń: W1, W2, W3, W4, W6, U1, U2, U6, K1 - prezentacja multimedialna: W2, W6, U6, K1, K2 - aktywność na ćwiczeniach: W5, W6, U3, U4, U5,</p>

		<p>krwi, szpiku, fibroblastów, płynu owodniowego do badań genetycznych - K_W12</p> <p>W4: potrafi wskazać właściwy materiał biologiczny do analizy, zależnie od wskazania do badania genetycznego - K_W12, K_W13</p> <p>W5: zna budowę i praktyczne zastosowanie mikroskopu świetlnego i fluorescencyjnego, sekwenatora, aparatu do elektroforezy, termocyklera - K_W02, K_W13, K_W23</p> <p>W6: zna technikę GTG, CBG, NOR, FISH, HR-CGH, aCGH, PCR, RFLP, MLPA, NGS - K_W01, K_W03</p> <p>U1: potrafi formułować wnioski na bazie dostępnych wyników badań naukowych w dziedzinie genetyki klinicznej i laboratoryjnej genetyki medycznej - K_U03, K_U04, K_U06</p> <p>U2: potrafi dobrać właściwą metodę diagnostyczną, aby potwierdzić lub wykluczyć podejrzaną u pacjenta chorobę genetyczną -</p>	<p>diagnostyce chorób genetycznych.</p>	<p>K1, U7</p> <p>- obecność na wykładach: K1, K3</p> <p>- egzamin pisemny: W1, W2, W3, W4, W6, U1, U2, U5, K1</p> <p>W przypadku zaliczeń pisemnych (testy sprawdzające na ćwiczeniach, na kolokwiach i egzaminie) uzyskane punkty przelicza się na stopnie według następującej skali:</p> <p>Procent punktów Ocena</p> <p>92-100% Bardzo dobry</p> <p>84-91% Dobry plus</p> <p>76-83% Dobry</p> <p>68-75%</p> <p>Dostateczny plus</p> <p>56-67%</p> <p>Dostateczny</p> <p>0-55%</p> <p>Niedostateczny</p>
--	--	---	---	--

		<p>K_U01</p> <p>U3: potrafi posługiwać się mikroskopem optycznym, fluorescencyjnym - K_U01, K_U05, K_U08</p> <p>U4: potrafi rozpoznawać aberracje liczbowe i strukturalne chromosomów - K_U01, K_U05, K_U08</p> <p>U5: potrafi założyć i prowadzić hodowle komórkowe oraz uzyskiwać preparaty do analiz cytogenetycznych - K_U01, K_U05, K_U08</p> <p>U6: potrafi opracować i zaprezentować zagadnienia z zakresu genetyki klinicznej i laboratoryjnej genetyki medycznej - K_U04, K_U05, K_U06, K_U11</p> <p>U7: potrafi przeprowadzić podstawowe metody z zakresu biologii molekularnej - K_U01, K_U08, K_U09K1:</p> <p>rozumie konieczność ciągłego zdobywania aktualnej wiedzy w zakresie genetyki klinicznej i laboratoryjnej genetyki medycznej w celu zwiększania swoich kompetencji zawodowych –</p>		
--	--	--	--	--

		<p>K_K02, K_K03, K_K04 K2: potrafi pracować w grupie oraz ma świadomość odpowiedzialności za wspólnie realizowane zadania - K_K01, K_K06, K_K07 K3: kieruje się etyką zawodową i jest świadomy dylematów natury etycznej – K_K05</p>		
Uzupełniające III (1 z 2)	Enzymy w biotechnologii	<p>W1: Posiada podstawową wiedzę z zakresu filozofii i etyki biotechnologii i medycyny (B1_W19) W2: Zna podstawowe regulacje i normy prawne związane z biotechnologią (B1_W20) W3: Zna historię powstania i rozwoju biotechnologii oraz kluczowe odkrycia naukowe z nią związane (B1_W18)U1: Potrafi pozyskiwać informacje z literatury, baz danych, katalogów, norm i patentów oraz dokonywać ich interpretacji, a także wyciągać wnioski oraz formułować i uzasadniać opinie (K_U04) U2: Potrafi zaprezentować wyniki prac badawczych i projektowych (K_U11)</p>	<p>Wykłady: - interaktywny wykład informacyjny i problemowy z prezentacją multimedialną Seminarium: - dyskusja dydaktyczna - praca indywidualna - praca w grupach</p>	<p>Praca w trakcie zajęć seminaryjnych – K1-K7, U1-U4 Kolokwium końcowe pisemne – W1-W3</p>

		<p>U3: Posiada umiejętność zastosowania zasady „uczenia się przez całe życie”, między innymi w celu podnoszenia kompetencji zawodowych poprzez odpowiednie planowanie i realizację procesu samokształcenia (K_U05)</p> <p>U4: Posiada umiejętność stosowania technik efektywnego komunikowania się i negocjacji (K_U13)</p> <p>U5: Potrafi sformułować plan działań odpowiadających potrzebom pacjenta, klienta oraz grupy społecznej (K_U15)</p> <p>U6: Posiada umiejętność przygotowania pisemnego opracowania i wystąpień ustnych w zakresie dyscypliny naukowej właściwej dla studiowanego kierunku studiów (K_U10, K_U11)</p> <p>K1: Rozumie potrzebę podnoszenia kompetencji osobistych i społecznych (K_K02)</p> <p>K2: Przestrzega zasad zachowywania się w</p>		
--	--	---	--	--

		<p>sposób profesjonalny, zasad etyki zawodowej i poszanowania różnorodności poglądów i kultur (K_05)</p> <p>K3: Ma świadomość odpowiedzialności za pracę własną oraz gotowość podporządkowania się zasadom pracy w zespole i ponoszenia odpowiedzialności za wspólnie realizowane zadania (K_K01)</p> <p>K4: Jest świadomy własnych ograniczeń i wie, kiedy zwrócić się do ekspertów (K_K04)</p>		
Uzupełniające III (1 z 2)	Podstawy mikroekonomii i makroekonomii	<p>W1: Posiada wiedzę na temat kryteriów podejmowania decyzji ekonomicznych przez podmioty gospodarcze oraz funkcjonowania gospodarki w skali makroekonomicznej (K_W22)</p> <p>W2: Zna zasady i uwarunkowania alokacji ograniczonych zasobów w gospodarce (K_W22)</p> <p>W3: Zna metody analiz ekonomicznych (K_W22)U1: Planuje procesy komunikacyjne w</p>	<p>Wykłady:</p> <ul style="list-style-type: none"> - wykład informacyjny - wykład problemowy - wykład konwersatoryjny <p>Ćwiczenia audytoryjne:</p> <ul style="list-style-type: none"> - dyskusja dydaktyczna - ćwiczeniowa - projektowanie i analiza badań naukowych - metody eksponujące 	<p>Weryfikacja osiągniętych przez studenta efektów uczenia będzie się odbywać przez ocenę:</p> <ul style="list-style-type: none"> - przygotowanie opracowania lub prezentacji z materiału omawianego na ćwiczeniach – W1-W3, U2, U3, K1-K4) - pytania otwarte z zakresu tematyki wykładów –

		<p>sposób pozwalający osiągać cele ekonomiczne K1_U03 U2: Posiada umiejętność samodzielnego proponowania rozwiązań problemów ekonomicznych i przeprowadzenie działań zmierzających do rozstrzygnięć w tym zakresie K_U10, K_U11 U3: Pracuje z dostępnymi danymi w celu określenia kondycji ekonomicznej i finansowej funkcjonowania podmiotów gospodarczych oraz planuje działalność biznesową K_U06, K_U11, K_U12 K1: W działaniach dotyczących ekonomicznych aspektów swojej aktywności kieruje się zasadami racjonalności postępowania (K_K08) K2: Odzworowując działania o charakterze ekonomicznym cechuje się skutecznością w zarządzaniu czasem własnym i innych (K_K01, K_K07) K3: Potrafi wyjaśniać swoje stanowisko w sprawach będących przedmiotem dyskusji,</p>		<p>Egzamin (W1- W3, U1-U4, K2).</p> <p>Uzyskane w ramach egzaminu punkty przelicza się w następującej skali: Procent punktów ocena 92+ 5,0 84-91 4,5 76-83 4,0 68-75 3,5 60-67 3,0 0-59 2,0</p>
--	--	---	--	---

		<p>rozważając zalety i wady różnych rozwiązań w obszarze ekonomii (K_K07, K_K08, K_K09)</p> <p>K4: Potrafi samodzielnie i zespołowo planować działania oraz strategie postępowania i efektywnie wyjaśniać swoje stanowisko w celu osiągnięcia celów ekonomicznych (K_K01, K_K08)</p>		
Uzupełniające III (2 z 3)	Biochemia chorób cywilizacyjnych XXIw	<p>W1: Posiada podstawową wiedzę w zakresie nauk przyrodniczych (K_W01)</p> <p>W2: Zna podstawową terminologię nauk przyrodniczych i medycznych (K_W03);</p> <p>W3: Rozumie biologiczne, biochemiczne i biofizyczne mechanizmy funkcjonowania komórek i narządów (K_W08);</p> <p>W4: Rozumie molekularne podstawy funkcjonowania organizmu człowieka w stanach fizjologicznych i patologicznych, procesy biochemiczne oraz uwarunkowania genetyczne i środowiskowe zaburzających ich przebieg (K_W11)</p>	Wykład: metody dydaktyczne podające - wykład informacyjny (konwencjonalny), wykład problemowy z prezentacją multimedialną	Warunkiem zaliczenia przedmiotu jest aktywne uczestnictwo w pełnym cyklu wykładowym oraz Kolokwium zaliczeniowe 60% - dostateczny 80% - dobry 100% - bardzo dobry

		<p>U1: Uczy się samodzielnie i potrafi pozyskać źródła wiedzy niezbędne do opanowania danego tematu (K_U05)</p> <p>U2: Wykorzystuje różne źródła w procesie pozyskiwania danych na wybrany temat i wnioskowania (K_U06)</p> <p>U3: Analizuje mechanizmy funkcjonowania organizmu ludzkiego na wszystkich poziomach jego organizacji (K_U18).</p> <p>U4: Uzasadnia mechanizmy rozwoju zaburzeń czynnościowych, prawidłowo interpretuje patofizjologiczne podłoże rozwoju chorób (K_U19).</p> <p>K1: Potrafi działać i pracować w grupie (K_K01);</p> <p>K2: Rozumie potrzebę uczenia się przez całe życie K_K02;</p> <p>K3: Rozumie znaczenie nowoczesnych metod badawczych w różnych dziedzinach gospodarki, medycyny (K_K09).</p>		
Uzupełniające III (2 z 3)	Genetyka i biologia molekularna w kryminalistyce	W_1: – Zna techniki stosowane w badaniach genetycznych dla potrzeb	wykład informacyjny (konwencjonalny) seminarium przygotowane przez	Forma i warunki zaliczenia przedmiotu:

		<p>kryminalistyki (K_W02) W_2: – Zna podstawową terminologię stosowaną w biologii kryminalistycznej (K_W03) W_3: - posiada wiedzę o metodach obliczeń statystycznych stosowanych w biologii kryminalistycznej (K_W04) W_4: - posiada wiedzę w zakresie zagadnień genetyki populacyjnej istotnych dla genetyki sądowej (K_W09) W_5: - posiada wiedzę z zakresu etyki badań prowadzonych dla potrzeb biologii sądowej (K_W19) W_6: - zna zasady dobrej praktyki laboratoryjnej stosowane w laboratorium zajmującym się biologią sądową (K_W23) U_1: – Wykorzystuje techniki specyficzne dla biologii i genetyki sądowej (K_U01) U_2: - korzysta z literatury naukowej dedykowanej biologii i genetyki sądowej (K_U04) U_3: - Potrafi pozyskiwać źródła wiedzy przydatne w zakresie biologii i genetyki kryminalistycznej</p>	<p>studentów prezentacja multimedialna.</p>	<p>Warunkiem zaliczenia przedmiotu jest uzyskanie pozytywnej oceny z zaliczenia końcowego. – W_1, W_2, W_3, W_4, W_5, W_6, U_1, U_2, U_3, K_1, K_2, K_3 i K_4 Forma i warunki zaliczenia końcowego: Zaliczenie odbywa się na podstawie wyników kolokwium końcowego prowadzone w postaci testu.</p>
--	--	--	--	--

		<p>(K_U05)K_1: – Rozumie potrzebę okresowej aktualizacji wiedzy z zakresu biologii i genetyki kryminalistycznej (K_K03)</p> <p>K_2: – Posiada świadomość ograniczeń swojej wiedzy z zakresu biologii i genetyki kryminalistycznej (K_K04)</p> <p>K_3: . – Rozumie potrzebę ciągłego udoskonalania i rozwoju technik i metod stosowanych w kryminalistyce (K_K08)</p> <p>K_4: - Rozumie znaczenie nowoczesnych metod badawczych dla biologii i genetyki kryminalistycznej (K_K09)</p>		
Uzupełniające III (2 z 3)	Podstawy Biotechnologii	<p>W1: Ma podstawową wiedzę z zakresu zagadnień inżynierskich w procesach biotechnologicznych (K_W02)</p> <p>W2: Zna podstawowe metody stosowane w laboratoriach biotechnologicznych (K_W13)</p> <p>W3: zna podstawy stosowania metod biotechnologicznych w ochronie środowiska (K_W17)</p>	Wykład	<p>Warunkiem zaliczenia przedmiotu jest uzyskanie pozytywnej oceny z egzaminu pisemnego. – W01, W02, W03, U01, U02, K01, K02</p> <p>Forma i warunki zaliczenia końcowego:</p> <p>1) Warunkiem zaliczenia przedmiotu jest</p>

		<p>U1: Potrafi korzystać z literatury specjalistycznej z zakresu biotechnologii (K_U04)</p> <p>U2: Potrafi korzystać ze źródeł informacji w poszukiwaniu odpowiedzi na stawiane pytania z zakresu biotechnologii, w tym z dostępnych baz danych (K_U03)</p> <p>K1: Ma świadomość konieczności ciągłego doskonalenia kompetencji zawodowych (K_K02, K_K03)</p> <p>K2: Ma świadomość potrzeby wykorzystywania wiedzy z zakresu biotechnologii w różnych branżach i potrafi korzystać z wiedzy innych specjalistów (K_K04)</p>		uzyskanie pozytywnej oceny z egzaminu pisemnego, zgodnie z warunkami zawartymi w Regulaminie dydaktycznym.
Obowiązkowe IV	Podstawy biologii molekularnej z elementami technik laboratoryjnych stosowanych w biologii molekularnej	<p>W01: zna budowę i funkcje kwasów nukleinowych – K_W01, K_W09</p> <p>W02: zna zasady powielania, przekazywania i ekspresji informacji genetycznej – K_W01, K_W08, K_W09</p> <p>W03: ma wiedzę obejmującą znaczenie</p>	Wykład informacyjny, dyskusja, instruktaż, metoda laboratoryjna, eksperymentu, klasyczna metoda problemowa.	Egzamin ustny – W01, W02, W03, W04, W05, U02, U05 Kolokwium – W01, W02, W03, W04, W05, U02, U03, U05 Sprawozdania – U01, U04 Aktywność – K01, K02, K03

		<p>wykorzystania materiału biologicznego (materiału genetycznego, komórek i tkanek) w badaniach obejmujących szeroko pojętą diagnostykę molekularną – K_W09, K_W11, K_W13</p> <p>W04: ma uporządkowaną wiedzę dotyczącą zjawisk biologicznych, chemicznych i fizycznych leżących u podstaw metod wykorzystywanych w analizie materiału genetycznego (rozumie pojęcia związane z lizą komórki i izolacją DNA, ruchem elektroforetycznym cząsteczek, amplifikacją DNA) – K_W01, K_W02, K_W03, K_W05, K_W08, K_W09, K_W10, K_W13</p> <p>W04: ma uporządkowaną wiedzę dotyczącą zjawisk chemicznych i fizycznych leżących u podstaw metod chromatograficznych – K_W01, K_W02</p> <p>W05: zna podstawowe metody, techniki, narzędzia i materiały stosowane w</p>		
--	--	---	--	--

		<p>laboratoriach biologii molekularnej – K_W02</p> <p>U01 :interpretuje wyniki prowadzonych eksperymentów obejmujących wykorzystanie podstawowych metod analizy DNA uwzględniając najnowsze doniesienia literaturowe – K_U01, K_U03, K_U04</p> <p>U02: potrafi dobrać i zastosować techniki molekularne i technologie wykorzystywane w badaniach materiału genetycznego – izolację DNA, PCR (w różnych wariantach) i sekwencjonowanie, w tym również metody analizy ilościowej i jakościowej – techniki elektroforetyczne i spektrofotometryczne – K_U02, K_U04, K_U06</p> <p>U03: potrafi zastosować podstawowe techniki chromatograficzne, w tym chromatografię cienkowarstwową, gazową i HPLC – K_U01, K_U02</p>		
--	--	---	--	--

		<p>U04: potrafi obsługiwać sprzęt dostępny w nowoczesnym laboratorium biologii molekularnej – K_U01, K_U02, K_U03</p> <p>U05: potrafi realizować samokształcenie – K_U04, K_U05, K_U06</p> <p>K01: ma świadomość szybkiego rozwoju technik biologii molekularnej i rozumie potrzebę ciągłego poszerzania wiedzy – K_K02, K_U03</p> <p>K02: potrafi pracować w grupie i wytyczać cele zespołowi, w którym funkcjonuje – K_K01, K_K06, K_K07</p> <p>K03: ma świadomość znaczenia nowoczesnych biotechnologii w dziedzinie szeroko pojętej diagnostyki molekularnej – K_K09</p>		
Obowiązkowe IV	Mikrobiologia ogólna z elementami mikrobiologii medycznej	<p>W1: Ma wiedzę na temat mikroorganizmów i możliwości ich wykorzystania w procesach biotechnologicznych – K_W08, K_W14</p> <p>W2: Rozumie znaczenie pracy doświadczalnej w</p>	<p>Wykład: - wykład informacyjny (konwencjonalny) z prezentacją multimedialną - wykład konwersatoryjny, dyskusja</p> <p>Ćwiczenia: - metoda klasyczna problemowa</p>	<p>Kolokwium: W1, W2, W3, U1, Praktyczne wykonanie ćwiczeń: W1, W2, W3, U1, K1 Egzamin pisemny (test, pytania</p>

		<p>biotechnologii - K_W05, K_W13 W3: Zna zasady pracy w pracowniach biologicznych. Zna obowiązujące w nich przepisy BHP, potrafi określić zagrożenia i sposoby ich zapobiegania - K_W23U1: Stosuje podstawowe narzędzia badawcze i techniki właściwe dla nauk biologicznych i medycznych - K_U01 U2: Rozumie literaturę z zakresu biotechnologii w języku polskim, czyta ze zrozumieniem literaturę fachową/proste teksty naukowe w języku angielskim – K_U04K1: Potrafi współdziałać i pracować w grupie - K_K01 K2: Jest odpowiedzialny za własną pracę i powierzony sprzęt, szanuje pracę własną i innych – K_K07</p>	<p>- metody eksponujące: metoda pokazu - metoda laboratoryjna, eksperymentu - metoda dyskusji - przedłużona obserwacja. Seminaria: - nie dotyczy.</p>	<p>zamknięte (jednokrotnego wyboru) (zaliczenie > 56%) – W1, W2, W3, U1</p> <p>W przypadku zaliczeń pisemnych (krótkie sprawdziany na ćwiczeniach, testy na kolokwiach i egzaminie) uzyskane punkty przelicza się na stopnie według następującej skali:</p> <p>Procent punktów Ocena 92-100% Bardzo dobry 84-91% Dobry plus 76-83% Dobry 68-75% Dostateczny plus 56-67% Dostateczny 0-55% Niedostateczny</p> <p>Przedłużona obserwacja/Aktywność (1-3 punktów; 3 punkty = ocena</p>
--	--	---	--	---

				bardzo dobry)
Obowiązkowe IV	Kultury komórkowe i tkankowe roślin	<p>W1: Opisuje podstawowe procesy życiowe roślin oraz funkcje tkanek i organów roślinnych (K_W01)</p> <p>W2: Przedstawia możliwości wykorzystania roślinnych kultur in vitro w badaniach eksperymentalnych (K_W05)</p> <p>W3: Zna metody hodowli in vitro komórek, tkanek i organów roślinnych (K_W12)</p> <p>W4: Omawia procesy rozwojowe w kulturze in vitro i typy kultur roślinnych (K_W12)</p> <p>W5: Zna sposoby transformacji roślin i przedstawia praktyczne aspekty ich wykorzystania (K_W13)</p> <p>W6: Posiada wiedzę na temat możliwości zastosowania roślinnych kultur in vitro w produkcji nowych związków biologicznie czynnych (K_W16)</p> <p>W7: Opisuje aspekty prawne związane z hodowlą roślin w warunkach in vitro</p>	<p>Ćwiczenia:</p> <ul style="list-style-type: none"> - ćwiczenia laboratoryjne - projektowanie i analiza badań naukowych <p>Wykłady:</p> <ul style="list-style-type: none"> - wykład informacyjny - wykład problemowy - wykład konwersatoryjny 	<p>Egzamin końcowy (0-30 pkt; >56%); W1-W8, U5, U6</p> <p>92-100% 84-91% 76-83% 68-75% 56-67% 55-0% bdb (5) db+ (4+) db (4) dst+ (3+) dst (3) ndst (2)</p> <p>Kolokwia wejściowe (0-60 pkt; >56%); W1-W4, W6, W8, U5, U6</p> <p>Sprawozdania (0-70 pkt; >56%); U1-U9</p> <p>Aktywność (0-10 pkt; >56%); K1-K6</p>

		<p>(B1_W20)</p> <p>W8: Posiada wiedzę na temat organizacji, wyposażenia i zasad pracy w pracowni kultur in vitro (B1_W23)U1: Pracuje w warunkach sterylnych z zachowaniem zasad obowiązujących w pracowni kultur in vitro (K_U01)</p> <p>U2: Przygotowuje podłoża oraz materiał roślinny do hodowli in vitro (K_U01)</p> <p>U3: Izoluje, namnaża i przechowuje eksplantaty roślinne (K_U01)</p> <p>U4: Planuje i przeprowadza doświadczenia z wykorzystaniem kultur roślinnych (K_U02)</p> <p>U5: Poszukuje informacji dotyczących poruszanych zagadnień w elektronicznych bazach danych (K_U03)</p> <p>U6: Korzysta z najnowszej literatury polsko- i anglojęzycznej związanej z omawianymi tematami (K_U04)</p> <p>U7: Mierzy zawartości barwników i związków biologicznie czynnych w ekstraktach uzyskanych z</p>		
--	--	--	--	--

		<p>komórek roślinnych (K_U08)</p> <p>U8: Określa efektywność kultur in vitro na podstawie własnych badań (K_U09)</p> <p>U9: Analizuje i opisuje wyniki przeprowadzonych badań jak również formułuje odpowiednie wnioski (K_U10)</p> <p>K1: Współdziała w zespole w realizacji przydzielonych zadań (K_K01)</p> <p>K2: Potrafi organizować swoją pracę w ramach zespołu (K_K01)</p> <p>K3: Ponosi współodpowiedzialność za realizowane zadania (K_K01)</p> <p>K4: Wykazuje chęć pogłębiania wiedzy i doskonalenia własnych umiejętności (K_K02)</p> <p>K5: Przejawia zainteresowanie aktualizacją posiadanej wiedzy (K_K03)</p> <p>K6: Zadaje pytania, prosi o wyjaśnienie niezrozumiałych treści (K_K04)</p>		
Obowiązkowe IV	Kultury komórkowe i tkankowe zwierząt	W1: Opisuje prawidłową budowę i funkcje komórek i tkanek zwierząt (K_W01,	Wykłady: - wykład informacyjny - analiza przypadków	Kolokwia wejściowe oceniane będą w systemie

		<p>K_W03)</p> <p>W2: Posiada szczegółową wiedzę z zakresu biologii i funkcji komórek macierzystych (K_W01, K_W03)</p> <p>W3: Posiada wiedzę na temat organizacji, wyposażenia i zasad pracy w warunkach sterylnych w laboratorium inżynierii tkankowej (K_W02, K_W23)</p> <p>W4: Opisuje różne metody zakładania hodowli pierwotnych komórek macierzystych i zróżnicowanych (prawidłowych i nowotworowych), jak również różne techniki hodowli komórek i tkanek (hodowle adherentne: w monowarstwie, przestrzenne [3D], hodowle w zawieszynie) (K_W12)</p> <p>W5: Posiada wiedzę na temat bankowania komórek i tkanek (K_W12)</p> <p>W6: Zna metody wykorzystywane w celu oceny proliferacji komórek i cytotoksyczności związków (K_W12)</p> <p>W7: Zna metody</p>	<p>Ćwiczenia:</p> <ul style="list-style-type: none"> - dyskusja dydaktyczna - projektowanie i analiza badań naukowych - praca laboratoryjna - prezentacja multimedialna 	<p>punktowym. Maksymalna liczba punktów, jaką może uzyskać student, wynosi 50 (5 x 10 pkt), W1-W7. Projekty laboratoryjne oceniane będą w systemie punktowym. Maksymalna liczba punktów, jaką może uzyskać student, wynosi 50 (5 x 10 pkt); U1-U6, K2, K3. Prezentacja multimedialna oceniona zostanie w systemie punktowym. Maksymalna liczba punktów, jaką może uzyskać student, wynosi 40; W8, W9, U7, K2. Aktywność w trakcie ćwiczeń oceniana będzie w systemie punktowym. Maksymalna liczba punktów, jaką może uzyskać student,</p>
--	--	--	---	---

		<p>wykrywania i leczenia zakażeń hodowli komórkowych (K_W23)</p> <p>W8: Zna produkty biotechnologiczne wytworzone z zastosowaniem technik inżynierii tkankowej, które znalazły zastosowanie w medycynie (K_W05)</p> <p>W9: Posiada aktualną wiedzę na temat zastosowania technik inżynierii tkankowej w medycynie (K_W05)</p> <p>U1: Posiada umiejętność pracowania w warunkach sterylnych (K_U01, K_U07, K_U08)</p> <p>U2: Potrafi pasażować, liczyć oraz oceniać żywotność komórek (K_U01, K_U07, K_U08)</p> <p>U3: Potrafi zakładać i utrzymać hodowle komórek macierzystych i zróżnicowanych zwierząt (K_U01, K_U07, K_U08)</p> <p>U4: Potrafi zamrażać i rozmrażać komórki (K_U01, K_U07, K_U08)</p> <p>U5: Potrafi utworzyć hodowlę przestrzenną komórek (K_U01, K_U07, K_U08)</p>	<p>wynosi 10; K1-K3. Student w czasie ćwiczeń może uzyskać maksymalnie 150 pkt. Warunkiem zaliczenia ćwiczeń jest uzyskanie minimum 90 pkt (60%).</p> <p>Zaliczenie ćwiczeń jest warunkiem dopuszczenia do egzaminu końcowego. Studenci, którzy podczas ćwiczeń uzyskają najwyższą liczbę punktów zostaną dopuszczeni do terminu zerowego.</p> <p>Egzamin końcowy pisemny obejmujący zagadnienia omawiane na wykładach oraz ćwiczeniach, pytania zamknięte jednokrotnego wyboru, pytania otwarte (0-30pkt.; >56%); W1-W9 Punktacja Ocena</p>
--	--	--	---

		<p>U6: Potrafi zaplanować i przeprowadzić doświadczenie w warunkach in vitro, analizować i opisywać wyniki przeprowadzonych doświadczeń jak również formułować odpowiednie wnioski (K_U09, K_U10, K_U12)</p> <p>U7: Posiada umiejętność korzystania z baz medycznych, potrafi pozyskiwać piśmiennictwo z zakresu najnowszych osiągnięć inżynierii tkankowej, potrafi analizować artykuły i przedstawić ich założenia w formie prezentacji multimedialnej (K_U02, K_U03, K_U04, K_U05, K_U06, K_U10, K_U12, K_U13)</p> <p>K1: Rozumie potrzebę doksztalcania się w zakresie inżynierii tkankowej (K_K02)</p> <p>K2: Posiada świadomość ciągłego rozwoju technik inżynierii tkankowej w medycynie oraz przemyśle farmaceutycznym (K_K03)</p> <p>K3: Planuje pracę zespołu w celu wykonania</p>	<p><56% ndst 56-68% dst 69-76% dst+ 77-84% db 85-92% db+ 93-100% bdb</p> <p>Przedłużona obserwacja (0-10 pkt; >50%): K1-K3</p>
--	--	--	--

		przydzielonych zadań (K_K01, K_K04)		
Obowiązkowe IV	Fizjologia człowieka z elementami anatomii	<p>W1: rozumie podstawowe funkcje narządów i układów tworzących organizm człowieka - K_W06</p> <p>W2: rozumie mechanizmy zaburzeń głównych funkcji fizjologicznych - K_W07</p> <p>W3: rozumie biologiczne, chemiczne i biofizyczne mechanizmy funkcjonowania komórek i narządów - K_W08</p> <p>W4: rozumie rolę eksperymentu w naukach biotechnologicznych - K_W05</p> <p>U1: Potrafi pozyskiwać informacje z literatury i baz danych, w języku polskim i angielskim (K_U04))</p> <p>U2: Potrafi stawiać samodzielne wnioski i krytycznie oceniać różne źródła informacji dotyczące nauk fizjologicznych (K_U06)</p> <p>K1: Rozumie potrzebę podnoszenia kompetencji osobistych i społecznych przez całe życie (K_K02)</p> <p>K2: Jest świadomy własnych ograniczeń i wie</p>	<p>Wykład: wykład informacyjny (konwencjonalny) z prezentacją multimedialną</p> <p>wykład problemowy</p> <p>wykład konwersatoryjny</p> <p>dyskusja</p>	<p>Kolokwium końcowe pisemne na ocenę (0-45 pkt); >60%; W1-W3: U1-U2; K1-K2)</p> <p>Punktacja Ocena</p> <p><27 ndst</p> <p>27 - 30 dst</p> <p>31 – 34 dst +</p> <p>35 - 38 db</p> <p>39 - 42 db +</p> <p>43 - 45 bdb</p>

		<p>kiędy zwrócić się do specjalistów (K_K04)</p>		
<p>Uzupełniające IV (3 z 4)</p>	<p>Genetyka medyczna w praktyce</p>	<p>W1: posiada wiedzę na temat sposobu i mechanizmów dziedziczenia chorób uwarunkowanych genetycznie - K_W01, K_W09, K_W10 W2: zna najczęstsze zespoły i choroby genetyczne - K_W10, K_W11 W3: zna zasady pobierania krwi, szpiku, fibroblastów, płynu owodniowego do badań genetycznych - K_W02, K_W12 W4: potrafi wskazać właściwy materiał biologiczny do analizy, zależnie od wskazania do badania genetycznego - K_W12, K_W13 W5: zna budowę i praktyczne zastosowanie mikroskopu świetlnego i fluorescencyjnego, sekwenatora, aparatu do elektroforezy, termocyklera - K_W02, K_W13, K_W23 W6: zna technikę GTG, CBG, NOR, FISH, HR-CGH, aCGH, PCR, RFLP, MLPA, NGS - K_W01,</p>	<p>Seminarium: zajęcia praktyczno-teoretyczne z zakresu technik cytogenetyki klasycznej i molekularnej oraz metod genetyki molekularnej i ich zastosowania w diagnostyce chorób genetycznych.</p> <p>Indywidualne konsultacje.</p>	<p>Obecność na zajęciach: W1-6, U1-7, K1-3</p>

		<p>K_W03U1: potrafi formułować wnioski na bazie dostępnych wyników badań naukowych w dziedzinie genetyki klinicznej i laboratoryjnej genetyki medycznej - K_U03, K_U04, K_U06</p> <p>U2: potrafi dobrać właściwą metodę diagnostyczną, aby potwierdzić lub wykluczyć podejrzaną u pacjenta chorobę genetyczną - K_U01</p> <p>U3: potrafi posługiwać się mikroskopem optycznym, fluorescencyjnym - K_U01, K_U05, K_U08</p> <p>U4: potrafi rozpoznawać aberracje liczbowe i strukturalne chromosomów - K_U01, K_U05, K_U08</p> <p>U5: potrafi założyć i prowadzić hodowle komórkowe oraz uzyskiwać preparaty do analiz cytogenetycznych - K_U01, K_U05, K_U08</p> <p>U6: potrafi opracować i zaprezentować zagadnienia z zakresu genetyki klinicznej i laboratoryjnej genetyki medycznej - K_U04, K_U05, K_U06,</p>		
--	--	---	--	--

		<p>K_U11 U7: potrafi przeprowadzić podstawowe metody z zakresu biologii molekularnej - K_U01, K_U08, K_U09K1: rozumie konieczność ciągłego zdobywania aktualnej wiedzy w zakresie genetyki klinicznej i laboratoryjnej genetyki medycznej w celu zwiększania swoich kompetencji zawodowych – K_K02, K_K03 K2: potrafi pracować w grupie oraz ma świadomość odpowiedzialności za wspólnie realizowane zadania - K_K01, K_K07 K3: kieruje się etyką zawodową i jest świadomy dylematów natury etycznej – K_K05</p>		
Uzupełniające IV (3 z 4)	Metody spektroskopii optycznej w badaniach właściwości związków biologicznie czynnych	<p>W1: Wyjaśnia znaczenie podstawowych wielkości charakteryzujących falę elektromagnetyczną - K_W01, K_W03 W2: Wyjaśnia zjawiska oddziaływania światła z materią – K_W01, K_W03 W3: Uzasadnia stosowanie poszczególnych metod</p>	<p>Wykład: - wykład informacyjny (konwencjonalny) z prezentacją multimedialną - wykład problemowy - wykład konwersatoryjny - metody eksponujące: film, pokaz</p>	<p>Zaliczenie wykładów: - Kolokwium końcowe pisemne (0-30 pkt >60%); W1, W2, W3, W4 - Projekt, zadanie domowe (0-10 pkt >50%); W3, W4, U1, U2, U3, K1 - Przedłużona</p>

		<p>spektroskopii optycznej w celu uzyskania pożądaných informacji na temat badanego związku – K_W02, K_W05</p> <p>W4: Wymienia aparaturę stosowaną w metodach spektroskopii optycznej – K_W02</p> <p>U1: Potrafi interpretować wyniki pomiarów czasów życia fluorescencji, anizotropii fluorescencji, pomiarów gaszenia fluorescencji albuminy – K_U01, K_U06</p> <p>U2: Potrafi zaplanować przeprowadzenie eksperymentu w celu uzyskania żądanych informacji na temat badanego związku – K_U02</p> <p>U3: Potrafi zastosować informacje znalezione w literaturze naukowej w celu zaplanowania i przeprowadzenia eksperymentu naukowego. – K_U06</p> <p>K1: Ma nawyk aktualizowania wiedzy w zakresie spektroskopowych metod badawczych – K_K03</p>		<p>obserwacja (0-10 pkt; >50%); K1</p> <p>Punktacja Ocena</p> <p>< 21 ndst</p> <p>21 – 22 dst</p> <p>23 – 24 dst+</p> <p>25 – 26 db</p> <p>27 – 28 db+</p> <p>29 – 30 bdb</p>
--	--	---	--	---

<p>Uzupełniające IV (3 z 4)</p>	<p>Nowe antybiotyki i alternatywne metody leczenia zakażeń</p>	<p>W1: Rozumie podstawowe funkcje narządów i kryteria rozpoznawania i różnicowania wybranych jednostek chorobowych – K_W06, K_W08 W2: Zna technologie otrzymywania substancji aktywnych biologicznie oraz metody modyfikowania właściwości tych substancji dla potrzeb terapeutycznych i diagnostycznych – K_W16 U1: Wykorzystuje różne źródła w procesie pozyskiwania danych na wybrany temat i wnioskowania – K_U06 K1: Rozumie potrzebę podnoszenia i aktualizacji wiedzy i kompetencji zawodowych – K_K03 K1: Potrafi współdziałać i pracować w grupie – K_K01</p>	<p>Wykład: wykład informacyjny (konwencjonalny) z prezentacją multimedialną wykład problemowy wykład konwersatoryjny dyskusja</p>	<p>Podstawą do zaliczenia przedmiotu jest obecność na wykładach oraz pozytywne zaliczenie quizu z wiedzy zdobytej na wykładach, przedstawionego w formie elektronicznej interaktywnej prezentacji.</p> <p>Quiz: zaliczenie \geq 60% (W1, W2, W3, U1, K1)</p> <p>Uzyskane punkty przelicza się na stopnie według następującej skali:</p> <p>Procent punktów Ocena 92-100% Bardzo dobry 84-91% Dobry plus 76-83% Dobry 68-75% Dostateczny plus 60-67% Dostateczny 0-59%</p>
---------------------------------	--	--	---	---

				Niedostateczny
Uzupełniające IV (3 z 4)	Statystyka medyczna na potrzeby prac dyplomowych i publikacji naukowych	<p>W1: Posiada wiedzę w zakresie statystyki używanej w medycynie w stopniu umożliwiającym zaplanowanie badań naukowych, prognozowanie wyników doświadczeń oraz wnioskowanie w oparciu o uzyskane wyniki (K_W04).</p> <p>W2: Posiada wiedzę odnośnie planowania badań w dziedzinie medycyny i biotechnologii, gromadzenia danych, jak również analizowania i opracowywania wyników na potrzeby prac dyplomowych i/lub publikacji naukowych; rozumie znaczenie eksperymentu (K_W05, K_W04).U1: Potrafi zastosować metody statystyczne do analizy danych klinicznych i eksperymentalnych (B2_U04).</p> <p>U2: Potrafi zinterpretować dane empiryczne oraz sformułować odpowiednie wnioski (K_U06).</p> <p>U3: Potrafi posługiwać się</p>	<p>Analiza danych klinicznych i eksperymentalnych</p> <p>Projektowanie i analiza badań naukowych</p> <p>Dyskusja dydaktyczna</p> <p>Uczenie wspomagane komputerem</p>	<p>Podstawą do zaliczenia przedmiotu jest przestrzeganie zasad ujętych w Regulaminie Dydaktycznym Katedry i Zakładu Patomorfologii Klinicznej.</p> <p>Studenci zobowiązani są do opracowania raportu z analizy statystycznej badań naukowych, będącego podstawą do zaliczenia przedmiotu. Za raport można uzyskać 0-30 pkt (10 zadań praktycznych). Uzyskane punkty przelicza się na stopnie według następującej skali:</p> <p>Procent punktów Ocena 92-100% Bardzo dobry 84-91% Dobry plus</p>

		<p>programami komputerowymi w zakresie analizy statystycznej, analizy interakcji leków, edycji tekstu, grafiki na potrzeby przygotowania prac dyplomowych, publikacji naukowych oraz prezentacji multimedialnych (K_U03, K_U12).K1: Rozumie potrzebę stałego podnoszenia kompetencji przez całe życie oraz zachęca do tego inne osoby i pomaga im zdobywać nową wiedzę (K_K02, K_K03).</p> <p>K2: Potrafi efektywnie pracować w grupie, organizować pracę zespołu i wykazuje się w takiej pracy inicjatywą (K_K01, K_K07).</p> <p>K3: Potrafi współpracować z przedstawicielami innych zawodów (K_K01, K_K07).</p>		<p>76-83% Dobry 68-75% Dostateczny plus 56-67% Dostateczny 0-55% Niedostateczny</p> <p>Raport z analizy statystycznej badań naukowych (W1, W2, U1-U3, K1-K3).</p>
Obowiązkowe V	Chemia kliniczna z elementami diagnostyki laboratoryjnej	W1: wyjaśnia teoretyczne i praktyczne problemy ilościowych i jakościowych metod oznaczania parametrów biochemicznych, oraz rozumie znaczenie tych	<p>Wykład:</p> <ul style="list-style-type: none"> – wykład informacyjny wspomagany technikami multimedialnymi, – wykład problemowy z prezentacją multimedialną, – wykład interaktywny 	<p>Kolokwium: W1, W2, W3, W4, W5, U1, U2, U4, U7 Praktyczne wykonanie badań laboratoryjnych: U3, U4, U5, U6,</p>

		<p>badania dla diagnostyki różnicowej - K_W08.</p> <p>W2: prawidłowo interpretuje czynniki laboratoryjne decydujące o jakości metod analitycznych i wpływające na wiarygodność wyników: precyzję, dokładność, poprawność, specyficzność, czułość i liniowość metod – K_W06.</p> <p>W3: analizuje elementy diagnostycznej charakterystyki badania: czułość i swoistość diagnostyczną testu, wartości predycyjne, wskaźniki prawdopodobieństw oraz zasady doboru wartości decyzyjnej – K_W02, K_W07.</p> <p>W4: opisuje zasady współpracy z personelem medycznym i czynniki wpływające na wyniki analiz w fazie przedlaboratoryjnej i pozalaboratoryjnej wykonywania badań – K_W02. U1: potrafi precyzyjnie wykonać analizę oraz stosuje właściwe metody</p>	<p>Ćwiczenia:</p> <ul style="list-style-type: none"> – metoda laboratoryjna, obserwacji, pokazu, – metoda ćwiczeniowa, – analiza studium przypadku, – dyskusja okrągłego stołu. 	<p>U7, K1, K2.</p> <p>Aktywność / obserwacja przedłużona czynności studenta: K1, K2</p> <p>W przypadku zaliczeń pisemnych (egzamin teoretyczny, kolokwium, z laboratoriów i wykładów, sprawdzian pisemny z seminarium) uzyskane punkty przelicza się na oceny według następującej skali:</p> <p>Procent punktów Ocena 92-100% Bardzo dobry 84-91% Dobry plus 76-83% Dobry 68-75% Dostateczny plus 60-67% Dostateczny 0-59% Niedostateczny</p>
--	--	--	---	---

		<p>obliczania wyników i oceny ich wiarygodności – K_U01, K_U09.</p> <p>U2: potrafi kalibrować i obsługiwać sprzęt pomiarowy oraz zna zasady jego użytkowania – K_U07.</p> <p>U3: potrafi oznaczyć parametry gospodarki węglowodanowej, lipidowej, białkowej wykorzystując jakościowe i ilościowe metody ich oznaczania – K_U01, K_U08.</p> <p>U4: potrafi oznaczyć stężenia elektrolitów w materiale biologicznym – K_U01.</p> <p>U5: potrafi przeprowadzić kontrolę wewnątrzlaboratoryjną i zewnątrzlaboratoryjną jakości badań oraz prawidłowo dokumentuje wyniki tych sprawdzianów – K_U08, K_U09.</p> <p>U6: potrafi prawidłowo dobrać metody analityczne do mierzonego parametru, rodzaju materiału biologicznego, celu analizy i przeprowadzić ich kalibrację – K_U09,</p>		
--	--	--	--	--

		<p>K_U12. U7: potrafi wyjaśnić wpływ czynników przedlaboratoryjnych na wynik wykonywanych oznaczeń biochemicznych i uzasadnić konieczność powtórzenia badania – K_U19.K1: wykazuje umiejętność rozwiązywania, w sposób kreatywny, problemów związanych z doбором metod analitycznych i metod statystycznych – K_K04, K_K09. K2: współpracuje z członkami zespołu wykonując zadania praktyczne w parach i grupach oraz planując pracę grupy – K_K01.</p>		
Obowiązkowe V	Inżynieria bioprocessowa	<p>W1: Ma podstawową wiedzę z zakresu zagadnień inżynierskich występujących podczas prowadzenia procesów biotechnologicznych- K_W01. W2: Zna podstawowe techniki, narzędzia i materiały stosowane w laboratorium biotechnologicznym uwzględniająca procesy</p>	Wykłady informacyjne, ćwiczenia laboratoryjne	Wykładu: egzamin-test pojedynczego wyboru + zadania rachunkowe po zakończeniu wykładów i ćwiczeń (W1, W2, W3, W4, W5, K1). Ćwiczenia: zaliczenie- ocenie podlega praca i aktywność zajęciach.

		<p>prorowadzone na szerszą skalę w różnych gałęziach przemysłu biotechnologicznego- K_W02.</p> <p>W3: Zna podstawowe aspekty budowy i działania bioreaktorów oraz innej podstawowej aparatury stosowanej w procesach biotechnologicznych- K_W12.</p> <p>W4: Zna podstawy zastosowania metod biotechnologicznych w ekologii i ochronie środowiska oraz rozumie potrzeby rozwoju metod nowoczesnej biotechnologii w tej dziedzinie- K_W17</p> <p>W5: Ma świadomość istniejących powiązań pomiędzy biotechnologią, a biomedycyną i medycyną- K_W19. U1: Potrafi posługiwać się podstawowymi metodami i technikami laboratoryjnymi właściwymi do realizacji typowych zadań inżynierskich, podejmowanych w biotechnologii- K_U01.K1: Ma świadomość znaczenia i potrzeby rozwoju</p>		<p>Przeliczenia procentowe poprawnych odpowiedzi/uzyskanych punktów na skalę ocen przedstawia poniższa tabela:</p> <p>% Ocena >92% bardzo dobry (5) 84-91% dobry plus (4+) 76-83% dobry (4) 68-75% dostateczny plus (3+) 56-67% dostateczny (3) 0-55% niedostateczny (2)</p>
--	--	--	--	---

		nowoczesnej biotechnologii w różnych gałęziach przemysłu- K_K09		
Obowiązkowe V	Immunologia	<p>W1: Zna budowę i funkcje układu odpornościowego w zakresie wszystkich jego składowych tj. komórek odpornościowych, tkanek i narządów (z uwzględnieniem podziału na narządy centralne i obwodowe) K_W06</p> <p>W2: Opisuje podział mechanizmów obronnych na wrodzone i nabyte (nieswoiste i swoiste) Rozumie różnicę w działaniu i podstawach odporności wrodzonej i adaptacyjnej K_W06</p> <p>W3: Zna typy odpowiedzi immunologicznej: komórkową i humoralną. Opisuje reakcje komórkowe i humoralne wraz z białkami z komórkami , które biorą w nich udział K_W06</p> <p>W4: Zna budowę i funkcje komórek odpornościowych i</p>	<p>Wykłady: -metody podające: wykład informacyjny, wykład problemowy z prezentacją multimedialną</p> <p>Ćwiczenia: - metody: ćwiczeniowa, laboratoryjna, klasyczna problemowa, pokazu (zaplanowanie i wykonanie podstawowych metod immunodiagnostycznych, odczyt i prawidłowa interpretacja wyniku)</p>	<p>Forma i warunki zaliczenia przedmiotu: Ćwiczenia: - wejściówki na ćwiczeniach punktowane 1-10pkt. - aktywność na zajęciach (punktowana 0-1pkt) - referaty przygotowywane na ćwiczenia: (punktowane (0-1 pkt) - Warunkiem zaliczenia ćwiczeń praktycznych jest uzyskanie 60% punktów możliwych do uzyskania ze wszystkich wejściówek łącznie (w rozliczeniu punktów będą uwzględniane wszystkie punkty dodatkowe za referaty, aktywność, pracę na ćwiczeniach).</p>

		<p>narządów układu odpornościowego; rozumie ich funkcjonowanie w warunkach zdrowia i choroby K_W08 W5: opisuje metody izolacji komórek odpornościowych K_W12 W6: Opisuje metody hodowli komórek odpornościowych in vitro i zna możliwości ich praktycznego zastosowania K_W12 W7: Omawia podstawowe metody immunodiagnostyczne (metody immunoenzymatyczne ELISA, metoda cytometrii przepływowej) i zna ich zastosowania K_W02U1: Potrafi samodzielnie wykonać podstawowe techniki immunodiagnostyczne, jak metoda ELISA, izolacja komórek odpornościowych z krwi obwodowej i fenotypownie komórek odpornościowych metodą cytometrii</p>		<p>Warunkiem zaliczenia przedmiotu jest zaliczenie ćwiczeń bez oceny oraz pozytywny wynik ustnego egzaminu.</p> <p>Forma i warunki egzaminu: 1) Egzamin ma formę odpowiedzi ustnej. Warunkiem przystąpienia do egzaminu jest uzyskanie zaliczenia ćwiczeń laboratoryjnych. Student na egzaminie otrzymuje 4 pytania. Ocena końcowa wystawiana jest wgł. podanego; przybliżonego kryterium (z zastrzeżeniem, że o ocenach: dostateczny plus i dobry plus decyzję podejmuje kierownik Katedry, przeprowadzający zaliczenie)</p>
--	--	--	--	---

		<p>przepływowej, testy oceniające cytotoksyczność i fagocytozę komórek; przydatne w diagnostyce chorób alergicznych, zakaźnych i autoimmunizacyjnych K_U01 U2:Potrafi opisać technologię otrzymywania przeciwciał monoklonalnych i wyjaśnić ich zastosowania diagnostyczne i terapeutyczne K-U14K1: Posiada nawyk i umiejętność stałego dokształcania się K_K03 K2: Umiejętnie współpracuje z zespołem K_K01 K3: Ma poczucie odpowiedzialności za sprzęt laboratoryjny powierzony na zajęciach praktycznych K_K07</p>		<p>Ilość pytań Ilość poprawnych odpowiedzi ocena 4 4 bardzo dobra 4 3 dobra 4 2 dostateczna 4 0-1 niedostateczna</p> <p>2) Egzamin poprawkowy I i II - odbywają się w formie ustnej- w terminie ustalonym indywidualnie przez kierownika Katedry. 3) Podczas egzaminu zabrania się korzystania z jakichkolwiek pomocy naukowych oraz urządzeń elektronicznych umożliwiających porozumiewanie się z innymi osobami na odległość (np. telefon komórkowy). Zachowanie Studenta uzasadniające posiadanie pomocy lub urządzeń o których mowa powyżej, albo</p>
--	--	--	--	---

				<p>stwierdzenie takich urządzeń będzie skutkowało automatycznym uzyskaniem oceny niedostatecznej z egzaminu.</p> <p>Ćwiczenia: $\geq 60\%$ W5, W6, W7, U1, K2, K3</p> <p>Prezentacje: 0--1 pkt. W5, W6, W7, U2, K1</p> <p>Egzamin: $\geq 50\%$. W1, W2, W3, W4, U2, K1</p>
Uzupełniające V (2 z 3)	Farmakologiczne możliwości modulowania wybranych układów sygnalizacyjnych	<p>W1: Student posiada podstawową wiedzę w zakresie nauk przyrodniczych (K_W01)</p> <p>W2: Zna podstawową terminologię nauk przyrodniczych i medycznych (K_W03)</p> <p>W3: Rozumie podstawowe funkcje narządów i układów tworzących organizm człowieka (K_W06)</p> <p>W4: Rozumie główne mechanizmy zaburzeń funkcji życiowych i zna kluczowe pojęcia z zakresu fizjologii człowieka (K_W07)</p>	<p>Wykłady:</p> <ul style="list-style-type: none"> - wykład informacyjny (konwencjonalny) - wykład problemowy - wykład konwersatoryjny <p>Ćwiczenia audytoryjne:</p> <ul style="list-style-type: none"> - dyskusja dydaktyczna - metody eksponujące 	<p>Praca w trakcie ćwiczeń – K1-K7, U1-U4</p> <p>Kolokwium końcowe pisemne – W1-W3</p>

		<p>W5: Rozumie biologiczne, chemiczne i biofizyczne mechanizmy funkcjonowania komórek i narządów (K_W08)</p> <p>W6: Rozumie molekularne podstawy funkcjonowania organizmu człowieka w stanach fizjologicznych i patologicznych, procesy biochemiczne oraz uwarunkowania genetyczne i środowiskowe zaburzających ich przebieg (K_W11)</p> <p>W7:Zna technologie otrzymywania substancji aktywnych biologicznie oraz metody modyfikowania właściwości tych substancji dla potrzeb terapeutycznych i diagnostycznych (K_W16)</p> <p>U1: Korzysta z danych literaturowych z zakresu biotechnologii w języku polskim oraz rozumie teksty publikacji przeglądowych i podręczników w języku angielskim (K_U04)</p> <p>U2:Uczy się samodzielnie i potrafi pozyskać źródła wiedzy niezbędne do</p>		
--	--	---	--	--

		<p>oppanowania zadanego tematu (K_U05)</p> <p>U3:Wykorzystuje r3zne Źródła w procesie pozyskiwania danych na wybrany temat i wnioskowania (K_U06)</p> <p>U4:Przygotowuje pisemne opracowanie i dokumentację zadanego problemu naukowego lub własnej pracy naukowej w języku polskim (K_U10)</p> <p>U5:Potrafi przygotować ustną prezentację w języku polskim, opisującą wybrany problem naukowy lub badania własne (K_11)</p> <p>U6:Wykorzystuje terminologię naukową w dyskusjach z dziedziny biotechnologii, biologii molekularnej i medycyny (K_U13)</p> <p>U7:Posiada umiejętności językowe w zakresie nauk biologicznych i medycznych, zgodne z wymaganiami określonymi dla poziomu B2 Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego (K_U16)</p> <p>K1:Potrafi działać i pracować w grupie</p>		
--	--	--	--	--

		<p>(K_K01) K2: Rozumie potrzebę uczenia się przez całe życie (K_K02) K3: Posiada świadomość ograniczeń własnej wiedzy i wie, kiedy zasięgać porady innych specjalistów (K_K04) K4: Odpowiedzialnie traktuje własną pracę i powierzony sprzęt oraz szanuje pracę innych (K_K07)</p>		
Uzupełniające V (2 z 3)	Mikrobiologia szczegółowa - drobnoustroje w medycynie i przemyśle	<p>W1: Ma wiedzę na temat mikroorganizmów i możliwości ich wykorzystania w procesach biotechnologicznych – K_W14 W2: Rozumie znaczenie pracy doświadczalnej w biotechnologii - K_W05 W3: Zna zasady pracy w pracowniach biologicznych. Zna obowiązujące w nich przepisy BHP, potrafi określić zagrożenia i sposoby ich zapobiegania - K_W23 U1: Stosuje podstawowe narzędzia badawcze i techniki właściwe dla nauk biologicznych i</p>	<p>Wykład: wykład informacyjny (konwencjonalny) z prezentacją multimedialną wykład konwersatoryjny (dyskusja) Ćwiczenia: metoda klasyczna problemowa metody eksponujące: metoda pokazu metoda ćwiczeniowa metoda laboratoryjna, eksperymentu metoda dyskusji</p>	<p>Kolokwium: W1, W2, W3, U3, Praktyczne wykonanie ćwiczeń: W2, U1, U2, U3, K1 Egzamin pisemny (test, pytania zamknięte jednokrotnego wyboru) (zaliczenie > 56%) – W1, W2, W3, U1, U2, U3 W przypadku zaliczeń pisemnych (testy sprawdzające na ćwiczeniach, na kolokwiach i egzaminie) uzyskane punkty</p>

		<p>medycznych - K_U01 U2: Wykonuje proste zadania badawcze pod nadzorem opiekuna naukowego - K_U08 U3: Uczy się samodzielnie w sposób ukierunkowany - K_U04, K_U05, K_U06 K1: Rozumie potrzebę podnoszenia kompetencji zawodowych i stałego aktualizowania wiedzy dotyczącej biotechnologii - K_K02, K_K03 K2: Potrafi współdziałać i pracować w grupie – K_K01 K3: Jest odpowiedzialny za własną pracę i powierzony sprzęt, szanuje pracę własną i innych – K_K07</p>		<p>przelicza się na stopnie według następującej skali:</p> <p>Procent punktów Ocena 92-100% Bardzo dobry 84-91% Dobry plus 76-83% Dobry 68-75% Dostateczny plus 56-67% Dostateczny 0-55% Niedostateczny</p> <p>Przedłużona obserwacja/Aktywność (1-3 punktów; 3 punkty = ocena bardzo dobry)</p>
Uzupełniające V (2 z 3)	Ochrona własności przemysłowej	<p>W1: Zna historię powstania i rozwoju biotechnologii oraz kluczowe odkrycia z nią związane (K_W18) W2: Objaśnia wykorzystanie przepisów prawa oraz zasad etycznych w medycynie i biotechnologii (K_W20) W3: Zna zasady regulujące własność intelektualną w biotechnologii oraz akceptację społeczną jej</p>	<p>Wykłady: - wykład informacyjny -wykład problemowy - wykład konwersatoryjny</p>	<p>Kolokwium końcowe pisemne – W1-W3 W przypadku zaliczeń pisemnych (testy sprawdzające na ćwiczeniach, na kolokwiach i egzaminie) uzyskane punkty przelicza się na stopnie według następującej skali:</p>

		<p>produktów i procesów (K_W21)</p> <p>W4: Zna podstawy przedsiębiorczości, formy prawne i struktury zarządzania firmami oraz podstawy ekonomii branży biotechnologicznej i medycznej (K_W22)U1: Potrafi pozyskiwać informacje z literatury, baz danych, katalogów, norm i patentów oraz dokonywać ich interpretacji, a także wyciągać wnioski oraz formułować i uzasadniać opinie (K_U04, K_U06)</p> <p>U2: Posiada umiejętność zastosowania zasady „uczenia się przez całe życie”, między innymi w celu podnoszenia kompetencji zawodowych poprzez odpowiednie planowanie i realizację procesu samokształcenia (K_U05)</p> <p>U3: Wykorzystuje różne źródła w procesie pozyskiwania i przechowywania danych (K_U06)</p> <p>U4: Potrafi sformułować plan działań odpowiadających</p>		<p>Procent punktów Ocena</p> <p>92-100% Bardzo dobry</p> <p>84-91% Dobry plus</p> <p>76-83% Dobry</p> <p>68-75% Dostateczny plus</p> <p>56-67% Dostateczny</p> <p>0-55% Niedostateczny</p>
--	--	---	--	--

		<p>potrzebom pacjenta, klienta oraz grupy społecznej (K_U15)</p> <p>U5: Posiada umiejętność przygotowania pisemnego opracowania i wystąpień ustnych w zakresie dyscypliny naukowej właściwej dla studiowanego kierunku studiów (K_U10, K_U11)</p> <p>K1: Rozumie potrzebę podnoszenia kompetencji osobistych i społecznych (K_K02)</p> <p>K2: Przestrzega zasad zachowywania się w sposób profesjonalny, zasad etyki zawodowej i poszanowania różnorodności poglądów i kultur (K_05)</p> <p>K3: Ma świadomość odpowiedzialności za pracę własną oraz gotowość podporządkowania się zasadom pracy w zespole i ponoszenia odpowiedzialności za wspólnie realizowane zadania (K_K01)</p> <p>K4: Kieruje się etyką zawodową w celu rozpoznania i rozwiązywania dylematów</p>		
--	--	--	--	--

		<p>natury moralnej i etycznej (K_K05)</p> <p>K5: Odpowiedzialnie traktuje kwestie bezpieczeństwa i potrafi reagować w stanach zagrożenia (K_K06)</p>		
Obowiązkowe VI	Inżynieria genetyczna	<p>W_1: zna zasady powielania, przekazywania i ekspresji informacji genetycznej – K_W08, K_W09</p> <p>W_2: ma wiedzę obejmującą znaczenie wykorzystania materiału biologicznego (materiału genetycznego, komórek i tkanek) w badaniach obejmujących różne dziedziny nauki i gospodarki, z dużym naciskiem na obszar medyczny, wykorzystujące zdobycze inżynierii genetycznej – K_W13</p> <p>W_3: ma uporządkowaną wiedzę dotyczącą zjawisk biologicznych, chemicznych i fizycznych leżących u podstaw metod wykorzystywanych w inżynierii genetycznej (rozumie pojęcia związane</p>	Wykład informacyjny, dyskusja, instruktaż, metoda laboratoryjna, eksperymentu, obserwacji, klasyczna metoda problemowa.	<p>Zaliczenie – W_1, W_2, W_3, W_4, U_2, U_3, U_5, K_4</p> <p>Kolokwium – W_1, W_2, W_3, W_4, U_2, U_3, U_5</p> <p>Sprawozdania – U_1, U_4</p> <p>Aktywność – K_1, K_2, K_3</p> <p>Egzamin w formie ustnej odpowiedzi, złożony z pytań ocenianych w skali 2-5.</p> <p>Ocena końcowa składa się ze średniej ocen z pytań egzaminacyjnych (waga 0.6) oraz oceny z ćwiczeń (waga 0.4)</p>

		<p>z nośnikami informacji genetycznej, transformacją, mutagenezą ukierunkowaną) – K_W05, K_W09, K_W13, K_W14, K_W15</p> <p>W_5: zna podstawowe metody, techniki, narzędzia i materiały stosowane w laboratoriach zajmujących się inżynierią genetyczną (różne odmiany PCR, klonowanie, transformacja, mutageneza) – K_W02U_1: potrafi przeprowadzić analizę wyników badań genetycznych wykorzystując narzędzia informatyczne i statystyczne (programy do różnych obliczeń statystycznych, bazy danych) oraz doniesienia literaturowe – K_U01, K_U03, K_U06, K_U12</p> <p>U_2: interpretuje wyniki prowadzonych przez siebie eksperymentów jak i gotowe wyniki badań wykorzystujących podstawowe i zaawansowane metody</p>		
--	--	---	--	--

		<p>analizy DNA uwzględniając najnowsze doniesienia literaturowe – K_U01, K_U03, K_U04, K_U05, K_U06, K_U10, K_U12</p> <p>U_3: potrafi dobrać i zastosować techniki molekularne i technologie wykorzystywane w badaniach materiału genetycznego – blotting DNA, RNA i białek, mapowanie restrykcyjne, transformacja – K_U01, K_U02</p> <p>U_4: potrafi samodzielnie wykonać procedurę badawczą wykorzystując oryginalne instrukcje w języku polskim i angielskim – K_U02, K_U07, K_U08, K_U09</p> <p>U_5: potrafi obsługiwać sprzęt dostępny w nowoczesnym laboratorium genetycznym – K_U01, K_U07, K_U09</p> <p>U_6: potrafi realizować samokształcenie – K_U04, K_U05, K_U06</p>		
--	--	---	--	--

		<p>U_7: potrafi zaprojektować startery, sondy, wybrać enzymy restrykcyjne do opracowania nowej lub alternatywnej metody analizy kwasów nukleinowych – K_U01, K_U02, K_U03</p> <p>K_1: ma świadomość szybkiego rozwoju technik inżynierii genetycznej i rozumie potrzebę ciągłego poszerzania wiedzy – K_K02, K_U03</p> <p>K_2: potrafi pracować w grupie i ponosić odpowiedzialność za podejmowane działania, – K_K01, K_K07</p> <p>K_3: ma świadomość znaczenia nowoczesnych biotechnologii w dziedzinie inżynierii genetycznej – K_K09</p> <p>K_4: jest świadomy istnienia etycznego wymiaru doświadczeń z zakresu inżynierii genetycznej – K_K05</p> <p>K_5: umie zorganizować</p>		
--	--	---	--	--

		sobie i innym pracę w laboratorium, optymalnie zaplanować czas pracy i kolejność wykonywanych zadań – K_K01, K_K06, K_K07		
Obowiązkowe VI	Biotechnologia przemysłowa	<p>W01: ma wiedzę dotyczącą zagadnień inżynierskich stosowanych w procesach biotechnologicznych (K_W02, K_W04)</p> <p>W02: zna zasady dotyczące ochrony własności przemysłowej (K_W21)</p> <p>W03: rozumie podstawy dotyczące zasobów informacji patentowej (K_W20, K_W21)U01: Wykazuje umiejętność wnioskowania przy użyciu danych dotyczących ochrony własności przemysłowej (K_U06)</p> <p>U02: Wykazuje umiejętność wnioskowania wykorzystując dane zasobów informacji patentowej (K_U06)K01: Potrafi współdziałać i przyjmować różne role w grupie podczas pracy nad zagadnieniami związanymi z biotechnologią przemysłową (K_K01)</p> <p>K02: potrafi rozwiązywać</p>	wykład informacyjny, wykład konwersatoryjny, wykład problemowy, klasyczna metoda problemowa, seminaryjna, projekty, referaty	<p>Forma i warunki zaliczenia przedmiotu: Warunkiem zaliczenia przedmiotu jest uzyskanie pozytywnej oceny z egzaminu pisemnego. – W01, W02, W03, U01, U02, K01, K02</p> <p>Forma i warunki zaliczenia końcowego: Warunkiem zaliczenia przedmiotu jest uzyskanie pozytywnej oceny z egzaminu pisemnego, zgodnie z warunkami zawartymi w Regulaminie dydaktycznym.</p>

		problemy związane z tematyką procesów biotechnologicznych używanych w przemyśle w aspekcie społecznym i ekonomicznym (K_K12, K_K13, K_K15, K_K17)		
Obowiązkowe VI	Mechanizmy ewolucji i ontogenezy	<p>W_1: Posiada wiedzę na temat znaczenia ewolucjonizmu w naukach biologicznych – (K_W01)</p> <p>W_2: Zna terminologię stosowaną w badaniach nad ewolucją – (K_W03)</p> <p>W_3: Zna podstawy ewolucyjne warunkujące funkcjonowanie organizmów żywych, zmienność międzysobniczą i dziedziczenie cech (K_W08, K_W10)</p> <p>U_1: Wykorzystuje narzędzia przydatne w analizie danych filogenetycznych – (K_U01)</p> <p>U_2: Korzysta z baz danych sekwencji w celu pozyskania danych do analiz ewolucyjnych – (K_U03)</p> <p>U_3: Potrafi wykorzystywać różne źródła danych w celu</p>	<p>Wykład:</p> <ul style="list-style-type: none"> - wykład informacyjny (konwencjonalny) - klasyczna metoda problemowa - projektu- pogadanka - prezentacja multimedialna. <p>Ćwiczenia:</p> <ul style="list-style-type: none"> - obliczeniowe z wykorzystaniem komputerów - projekt 	<p>Warunkiem zaliczenia przedmiotu jest uzyskanie pozytywnej oceny z zaliczenia końcowego. – W_1, W_2, W_3, W_4, U_1, U_2, U_3, K_1, K_2, K_3</p> <p>Częstkowe prace zaliczeniowe przygotowywane w trakcie ćwiczeń i oceniane.</p> <p>Skala ocen: 2-5.</p> <p>Ocena końcowa jest wypadkową obu ocen częściowych, z uwzględnieniem wag.</p> <p>Egzamin pisemny w formie testu. Skala ocen: 2-5 gdzie 2 jest oceną negatywną.</p> <p>Ocena końcowa stanowi średnią</p>

		<p>pozyskania wiedzy o mechanizmach i procesach ewolucyjnych – (K_U04, K_U06)</p> <p>U_4: Potrafi opisać zjawiska ewolucyjne przy pomocy adekwatnych metod obliczeniowych i statystycznych (K_U12)</p> <p>K_1: Rozumie potrzebę aktualizowania wiedzy z zakresu ewolucjonizmu – (K_K02, K_K03)</p> <p>K_2: Posiada świadomość ograniczeń swojej wiedzy w zakresie ewolucjonizmu i potrafi korzystać z porad ekspertów w celu jej uzupełnienia – (K_K04)</p> <p>K_3: Rozumie znaczenie nowoczesnych metod badawczych w badaniach ewolucyjnych – (K_K09)</p>		<p>ocen z egzaminu końcowego i ćwiczeń, przy czym pozytywna ocena z ćwiczeń warunkuje dopuszczenie do egzaminu.</p> <p>Warunkiem zaliczenia przedmiotu jest uzyskanie pozytywnej oceny z egzaminu.</p>
Obowiązkowe VI	Seminarium dyplomowe	<p>W1: ma szeroką wiedzę w zakresie studiowanej dziedziny – K_W01</p> <p>W2: zna metody stosowane w badaniach naukowych – K_W02</p> <p>W3: zna zasady dobrej praktyki laboratoryjnej i/lub zasady dobrej praktyki klinicznej – K_W23U1: potrafi krytycznie wybierać źródła wiedzy naukowej –</p>	Nie dotyczy	<p>Ocena prezentacji wieńczącej seminarium – W1, W2, W3, W4, U1, U2, U3, U4, U5, K1, K2, K3, K4</p> <p>Przeliczenia procentowe poprawnych odpowiedzi/uzyskanych punktów na</p>

		<p>K_U04, K_U05, K_U06 U2: potrafi zdefiniować problem badawczy a także dobrać odpowiednie metody i narzędzia do jego rozwiązania – K_U02 U3: potrafi napisać publikację o charakterze naukowym – K_U10 U4: potrafi prezentować wyniki badań – K_U11 U5: potrafi podjąć dyskusję w zakresie zgłębianej dyscypliny – K_U13 U6: Umie podejmować współpracę interdyscyplinarną i/lub międzynarodową w zakresie prowadzenia działalności badawczej – K_U13, K_U16 K1: ma świadomość problemów dotyczących swojej dziedziny badawczej – K_U07 K2: rozumie konieczność podejmowania badań pionierskich – K_U09 K3: ma świadomość konieczności przestrzegania praw własności intelektualnej – K_U05, K_U07 K4: przestrzega zasad etycznych w pracy</p>		<p>skalę ocen przedstawia poniższa tabela: % Ocena >92% bardzo dobry (5) 84-91% dobry plus (4+) 76-83% dobry (4) 68-75% dostateczny plus (3+) 56-67% dostateczny (3)</p>
--	--	--	--	---

Uzupełniająca VI (1 z 2)	Elementy wirusologii i wektory wirusowe w terapii genowej	<p>badawczej _ K_U05</p> <p>W1: zna definicje, podział i rodzaje wirusów oraz podstawowe narzędzia wirusologii (K_W01, K_W15).</p> <p>W2: opisuje najnowsze metody wykrywania obecności wirusów i techniki określające ich infekcyjność (K_W13, K_W15, K_W02).</p> <p>W3: wyjaśnia podstawowe mechanizmy wnikania wirusów do komórek i ich cykl infekcyjny (K_W01, K_W08, K_W11).</p> <p>W4: rozumie przeciwwirusowe wewnątrzkomórkowe mechanizmy występujące u Eucaryota oraz Procaryota i zna potencjalne zastosowanie w tworzeniu szczepionek (K_W11, K_W15).</p> <p>W5: wymienia najważniejsze techniki wirusologii możliwe do zastosowania w terapii genowej chorób o różnym podłożu, posługuje się przy tym wiedzą z zakresu nauk podstawowych (K_W02, K_W15).U1: potrafi</p>	<p>Wykłady:</p> <ul style="list-style-type: none"> - wykład podający wspomagany technikami multimedialnymi - wykład informacyjny - wykład problemowy <p>Ćwiczenia:</p> <ul style="list-style-type: none"> - ćwiczenia praktyczne/ laboratoryjne - dyskusja dydaktyczna - praca indywidualna - praca w grupach 	<p>Zaliczenie - kolokwium końcowe (0 – 30 punktów; >56%): W1-W5, U1-U6</p> <p><17 niezaliczone; < 17 ZALICZONE</p> <p>Przedłużona obserwacja (0 – 10 punktów; > 50%): K1 – K3</p>
--------------------------	---	---	--	---

		<p>zaplanować i zastosować odpowiednie techniki do hodowli komórkowej i bakteryjnej (K_U01, K_U02).</p> <p>U2: potrafi wykonać test "łysinkowy" oraz test końcowych rozcieńczeń określające infekcyjność wirusów (K_U01, K_U07, K_U08).</p> <p>U3: umie zidentyfikować i ocenić/zinterpretować efekt cytopatyczny w hodowli komórkowej po infekcji wirusem (K_U01, K_U09, K_U12).</p> <p>U4: umie wykorzystać pozycje piśmiennictwa, oryginalne, pogładowe i popularno-naukowe odnoszące się do zagadnień, w tym najnowszych zdobyczy wirusologii (K_U04, K_U06).</p> <p>U5: potrafi zastosować odpowiednie bazy danych i narzędzia informatyczne do zaprojektowania doświadczenia z wybranym typem wirusa (K_U02, K_U03).</p> <p>U6: umie każdorazowo powiązać wiedzę</p>		
--	--	--	--	--

		<p>wyniesioną podczas studiowania przedmiotów teoretycznych (podstawowych) z konkretnymi problemami technicznymi i klinicznymi z zakresu wirusologii (K_U02, K_U06, K_U12, K_U19).K1: wykazuje nawyk samokształcenia i ciągłego doksztalcania uczestnicząc w doświadczeniach laboratoryjnych i podejmując próbę zaplanowania eksperymentu z wirusami z uwzględnieniem hierarchii ważności badań (K_K02, K_K03, K_K06). K2: wypracowuje dobre nawyki pracy w grupie podczas ćwiczeń z planowania badań i testów wirusologicznych (K_K01, K_K07). K3: wykazuje zrozumienie i chęci do aktualizowania najnowszych osiągnięć wirusologii w medycynie (K_K03).</p>		
Uzupełniające VI (1 z 2)	Psychoneuroimmunologia	W01: Rozumie rolę eksperymentu w biotechnologii, biologii molekularnej i medycynie	Metody dydaktyczne Wykłady: - wykład informacyjny - wykład problemowy z prezentacją multimedialną	Warunkiem zaliczenia przedmiotu jest uzyskanie

		<p>(K_W05) W02: Rozumie główne funkcje zaburzeń funkcji życiowych i zna kluczowe pojęcia z zakresu fizjologii człowieka(K_W07) W03: Rozumie molekularne podstawy funkcjonowania organizmu człowieka w stanach fizjologicznych i patofizjologicznych, procesy biochemiczne oraz uwarunkowania genetyczne i środowiskowe (K_W11) U01: Korzysta z narzędzi informatycznych w celu pozyskiwania i przechowywania danych (K_U03) U02: Korzysta z danych literaturowych z zakresu biotechnologii w języku polskim oraz rozumie teksty publikacji przeglądowych i podręczników w języku angielskim (K_U04) U03: Uczy się samodzielnie i potrafi pozyskać źródła wiedzy niezbędne do opanowania zadanego tematu (K_U05) U04: Potrafi przygotować ustną prezentację w języku</p>	<p>Seminaria: - dyskusja dydaktyczna - projektowanie i analiza badań naukowych - metody eksponujące: prezentacja multimedialna</p>	<p>pozytywnej oceny z zaliczenia końcowego. – W01, W02, W03,U01, U02, U03,U04, K01, K02, K03. Forma i warunki zaliczenia końcowego: 1) zaliczenie ma formę pisemną – cztery pytania otwarte obejmujące swoim merytorycznym zakresem zarówno wiedzę pozyskaną na wykładach jak i na ćwiczeniach, a warunkiem zaliczenia jest uzyskanie minimum 5 punktów (maksymalnie do zdobycia 8 punktów – dwa za każdą odpowiedź). 2) zaliczenie poprawkowe I odbywa się u prowadzącego przedmiot. 3) podczas zaliczenia zabrania się korzystania z</p>
--	--	---	---	--

		<p>polskim, opisującą wybrany problem naukowy lub badania własne (K_U11)</p> <p>K01: Potrafi działać i pracować w grupie (K_K01)</p> <p>K02: Rozumie potrzebę uczenia się przez całe życie (K_K02)</p> <p>K03: Posiada świadomość ograniczeń własnej wiedzy i wie, kiedy zasięgnąć porady innych specjalistów (K_K04)</p>		<p>jakichkolwiek pomocy naukowych oraz urządzeń elektronicznych umożliwiających porozumiewanie się z innymi osobami na odległość (np. telefon komórkowy). Zachowanie Studenta uzasadniające posiadanie pomocy lub urządzeń o których mowa powyżej, albo stwierdzenie takich urządzeń będzie skutkowało automatycznym uzyskaniem oceny niedostatecznej z zaliczenia.</p> <p>4) zaistnienie okoliczności, o których mowa w pkt. 3 może skutkować skierowaniem sprawy do Komisji Dyscyplinarnej dla studentów.</p> <p>5) materiały zaliczeniowe, tj.</p>
--	--	---	--	---

				prace pisemne studentów są własnością Zakładu Fizjologii, toteż zabrania się zabierania ich przez Studentów. Studenci mają wgląd do swoich prac.
Uzupełniające VI (3 z 5)	Inżynieria biomateriałów	<p>W1: Posiada wiedzę z zakresu inżynierii biomateriałów (K_W02, K_W03).</p> <p>W2: Zna metody wytwarzania biomateriałów naturalnych i syntetycznych (K_W02, K_W03).</p> <p>W3: Posiada wiedzę na temat zastosowania biomateriałów w rekonstrukcji wybranych tkanek (K_W08).</p> <p>W4: Opisuje zasady prowadzenia badań doświadczalnych in vitro i in vivo na potrzeby analizy biokompatybilności biomateriałów (K_W05).</p> <p>W5: Zna regulacje prawne dotyczące wprowadzania biomateriałów do użytku medycznego (K_W20, K_W21, K_W22).U1: Potrafi korzystać z baz medycznych, pozyskiwać i</p>	<p>Wykłady:</p> <ul style="list-style-type: none"> - wykład informacyjny - wykład problemowy - wykład konwersatoryjny <p>Ćwiczenia:</p> <ul style="list-style-type: none"> - dyskusja dydaktyczna - analiza przypadków -projektowanie i analiza badań naukowych - metody eksponujące: film, pokaz, eksponaty 	<p>Ćwiczenia:</p> <p>Realizacja zadania: prezentacja ustna, multimedialna (0-60 pkt.): W2-W3; U1-U3</p> <p>Dyskusja dydaktyczna (0-30 pkt.) K1-K3</p> <p>Zaliczenie na podstawie odpowiedniej liczby punktów (0-90 pkt. >60%)</p> <p>Wykłady:</p> <p>Zaliczenie w formie testu jednokrotnego wyboru obejmuje tematykę omawianą na wykładach i seminariach.</p> <p>Warunkiem zaliczenia testu jest uzyskanie 56% punktów: W1-W4; U1-U3.</p>

		<p>analizować artykuły dotyczące najnowszych badań z zakresu biomateriałów oraz przedstawiać ich założenia (K_U03, K_U04, K_U05). U2: Krytycznie analizuje piśmiennictwo medyczne oraz wyciąga wnioski w oparciu o literaturę (K_U06). U3: Potrafi zanalizować badania naukowe i przeprowadzić dyskusję na podstawie wyciągniętych wniosków (K_U13). K1: Odpowiedzialnie podchodzi do wykonywania przydzielonych w ramach zespołu zadań (K_K01, K_K07). K2: Rozumie potrzebę dokształcania się w zakresie wytwarzania biomateriałów i ich zastosowania w praktyce klinicznej (K_K03). K3: Rozumie potrzebę wprowadzania na rynek nowych i udoskonalania już istniejących biomateriałów (K_K03, K_K08).</p>		<p>Ocena z testu zostanie przyznana zgodnie z następującymi wytycznymi:</p> <p style="text-align: center;">Procent</p> <p>punktów</p> <p>Ocena</p> <p>92-100% 5 84-91% 4+ 76-83% 4 68-75% 3+ 56-67% 3 0-55% 2</p> <p>Przedłużona obserwacja (0 – 10 punktów; > 50%): K1 – K3</p>
Uzupełniające VI (3 z 5)	Komórki macierzyste w inżynierii tkankowej	W1: Wyjaśnia różnice pomiędzy komórkami macierzystymi	Ćwiczenia: - ćwiczenia laboratoryjne - projektowanie i analiza badań	Realizacja zadania (0-20 pkt; >56%); U1-U5

		<p>pochodzącymi ze źródeł płodowych i od dorosłych organizmów (K_W01)</p> <p>W2: Opisuje podstawowe narzędzia i techniki wykorzystywane do izolacji komórek macierzystych z różnych źródeł (K_W02)</p> <p>W3: Przewiduje wpływ rozpuszczalnych mediatorów syntetyzowanych przez komórki macierzyste na otaczające mikrośrodowisko (K_W05)</p> <p>W4: Wymienia czynniki indukujące różnicowania komórek macierzystych (K_W12)</p> <p>W5: Porównuje hodowlę komórek macierzystych w monowarstwie i w hodowli przestrzennej (K_W12)</p> <p>U1: Przygotowuje medium kondycjonowane z hodowli komórek macierzystych z wykorzystaniem podstawowych technik laboratoryjnych (K_U01)</p> <p>U2: Przygotowuje medium do różnicowania komórek macierzystych w kierunku osteocytów, adipocytów lub chondrocytów z wykorzystaniem</p>	<p>naukowych</p>	<p>Aktywność (0-10 pkt; >56%); K1-K7</p> <p>Zaliczenie końcowe (0-30 pkt; >56%); W1-W5, U1-U3</p> <p>92-100%</p> <p>84-91%</p> <p>76-83%</p> <p>68-75%</p> <p>56-67%</p> <p>55-0% bdb (5)</p> <p>db+ (4+)</p> <p>db (4)</p> <p>dst+ (3+)</p> <p>dst (3)</p> <p>ndst (2)</p>
--	--	---	------------------	---

		<p>podstawowych technik laboratoryjnych (K_U01)</p> <p>U3: Analizuje skład sekretomu komórek macierzystych (K_U02)</p> <p>U4: Zakłada kokulturę komórek macierzystych z komórkami prawidłowymi lub nowotworowymi (K_U02)</p> <p>U5: Ocenia jakościowo efektywność różnicowania komórek macierzystych (K_U08)</p> <p>K1: Współdziała w zespole w realizacji przydzielonych zadań (K_K01)</p> <p>K2: Organizuje swoją pracę w ramach zespołu (K_K01)</p> <p>K3: Ponosi współodpowiedzialność za realizowane zadania (K_K01)</p> <p>K4: Wykazuje chęć pogłębiania wiedzy i doskonalenia własnych umiejętności (K_K02)</p> <p>K5: Przejawia zainteresowanie aktualizacją posiadanej wiedzy (K_K03)</p> <p>K6: Poszukuje najnowszych informacji z zakresu omawianych tematów (K_K03)</p>		
--	--	---	--	--

		K7: Zadaje pytania, prosi o wyjaśnienie niezrozumiałych treści (K_K04)		
Uzupełniające VI (3 z 5)	Ochrona własności intelektualnej	<p>W1: Objasnia wykorzystanie przepisów prawa oraz zasad etycznych w medycynie i biotechnologii (K_W20)</p> <p>W2: Zna zasady regulujące własność intelektualną w biotechnologii oraz akceptację społeczną jej produktów i procesów (K_W21)</p> <p>W3: Zna podstawy przedsiębiorczości, formy prawne i struktury zarządzania firmami oraz podstawy ekonomii branży biotechnologicznej i medycznej (K_W22)</p> <p>U1: Potrafi pozyskiwać informacje z literatury, baz danych, katalogów, norm i patentów oraz dokonywać ich interpretacji, a także wyciągać wnioski oraz formułować i uzasadniać opinie (K_U04, K_U06)</p> <p>U2: Posiada umiejętność zastosowania zasady „uczenia się przez całe życie”, między innymi w celu podnoszenia</p>	<p>Wykłady:</p> <ul style="list-style-type: none"> - wykład informacyjny - wykład problemowy - wykład konwersatoryjny 	<p>Kolokwium końcowe pisemne – W1-W3</p> <p>W przypadku zaliczeń pisemnych (testy sprawdzające na ćwiczeniach, na kolokwiach i egzaminie) uzyskane punkty przelicza się na stopnie według następującej skali:</p> <p>Procent punktów Ocena</p> <p>92-100% Bardzo dobry</p> <p>84-91% Dobry plus</p> <p>76-83% Dobry</p> <p>68-75%</p> <p>Dostateczny plus</p> <p>56-67%</p> <p>Dostateczny</p> <p>0-55%</p> <p>Niedostateczny</p>

		<p>kompetencji zawodowych poprzez odpowiednie planowanie i realizację procesu samokształcenia (K_U05)</p> <p>U3: Wykorzystuje różne źródła w procesie pozyskiwania i przechowywania danych (K_U03, K_U06)</p> <p>U4: Potrafi sformułować plan działań odpowiadających potrzebom pacjenta, klienta oraz grupy społecznej (K_U15)</p> <p>U5: Posiada umiejętność przygotowania pisemnego opracowania i wystąpień ustnych w zakresie dyscypliny naukowej właściwej dla studiowanego kierunku studiów (K_U10, K_U11)</p> <p>U6: Opracowuje założenia badań i realizuje projekty badawcze w podstawowym zakresie (K_U02)</p> <p>U7: Korzysta z danych literaturowych z zakresu biotechnologii w języku polskim oraz rozumie teksty publikacji przeglądowych i podręczników w języku</p>		
--	--	--	--	--

		<p>angielskim (K_U04)</p> <p>U8: Prowadzi dokumentację pracy laboratoryjnej (K_U09)</p> <p>U9: Potrafi przygotować materiały edukacyjne dla osób/organizacji z otoczenia społecznego (K_U15)</p> <p>K1: Rozumie potrzebę podnoszenia kompetencji osobistych i społecznych (K_K02)</p> <p>K2: Przestrzega zasad zachowywania się w sposób profesjonalny, zasad etyki zawodowej i poszanowania różnorodności poglądów i kultur (K_05)</p> <p>K3: Ma świadomość odpowiedzialności za pracę własną oraz gotowość podporządkowania się zasadom pracy w zespole i ponoszenia odpowiedzialności za wspólnie realizowane zadania (K_K01, K_K07)</p>		
Uzupełniające VI (3 z 5)	Płytki krwi - adhezja, agregacja i aktywacja	<p>W1: Zna budowę prostych związków wchodzących w skład makrocząsteczek obecnych w komórkach K_W01</p> <p>W2: Zna zasady prowadzenia badań</p>	<p>Seminaria:</p> <ul style="list-style-type: none"> - wykład informacyjny (konwencjonalny) z prezentacją multimedialną - wykład problemowy - wykład konwersatoryjny - metody eksponujące: film, pokaz 	<p>Omawianie przykładów, dyskusja, udział w zajęciach, obecność na zajęciach.</p> <p>Aktywność – K01., K02., K03</p>

		<p>naukowych oraz badań in vitro K_W02, K_W05 W3: Zna podstawy dotyczące różnych rodzajów materiałów biologicznych wykorzystywanych w badaniach in vitro i zasady postępowania z materiałem biologicznym K_W02, K_W23U1: Potrafi wskazać związek między czynnikami zaburzającymi stan równowagi procesów biologicznych związanych z procesem hemostazy, a zmianami patofizjologicznymi K_U18, K_U19 U2: Potrafi krytycznie analizować piśmiennictwo naukowe, w tym w języku angielskim K_U04K1: Ma świadomość poziomu swojej wiedzy i umiejętności, rozumie potrzebę ciągłego dokształcania się K_K02, K_K03 K2: Potrafi współpracować z przedstawicielem laboratorium diagnostycznego K_K01, K_K07</p>		
Uzupełniające VI (3 z 5)	Projekty badawcze -	W1: Zna podstawowe	Ćwiczenia:	Zaliczenie końcowe

	teoria i praktyka	<p>narzędzia i techniki badawcze stosowane w naukach przyrodniczych (K_W02)</p> <p>W2: Zna i rozumie podstawowe pojęcia z zakresu metodologii badań naukowych (K_W03)</p> <p>W3: Zrozumie rolę eksperymentu w biotechnologii (K_W05)U1: Posiada umiejętność tworzenia projektu badawczego (K_U02)</p> <p>U2: Korzysta z najnowszej literatury polsko- i anglojęzycznej dotyczącej analizowanego zjawiska (K_U04)</p> <p>U3: Potrafi przedstawić wyniki badań naukowych w formie publikacji naukowej lub monografii naukowej (K_U10)</p> <p>U4:Potrafi przygotować wystąpienie ustne z wykorzystaniem różnych zaawansowanych środków komunikacji werbalnej i wizualnej (K_U11)</p> <p>U5: Potrafi analizować wyniki badań naukowych (K_U12)K1: Współdziała w zespole w realizacji</p>	<ul style="list-style-type: none"> - analiza przypadków - uczenie wspomagane komputerem - warsztaty dydaktyczne 	<p>(0-30 pkt; >50%): W1-W3, U2, U5</p> <p>92-100% - bdb (5) 85-91% - db+ (4+) 77-84% - db (4) 61-76% - dst+ (3+) 51-60% - dst (3) 50 -0% - ndst (2)</p> <p>Przygotowanie projektu (0-30 pkt; > 56%): W3, U1-U5 Aktywność (0-10 pkt; > 56%): K1-K3</p>
--	-------------------	--	--	--

		<p>przydzielonych zadań (K_K01)</p> <p>K2: Rozumie potrzebę ciągłego rozwoju osobistego oraz dokształcania się (K_K02, K_K03)</p> <p>K3: Ma świadomość poziomu swojej wiedzy i umiejętności (K_K04)</p>		
Uzupełniające VIa (1 z 2)	Narzędzia bioinformatyczne w genomice	<p>W_1: Zna narzędzia stosowane w genomice i analizie danych dla potrzeb biologii – (K_W02)</p> <p>W_2: Zna metody i koncepcje statystyczne stosowane w bioinformatycznej analizie danych – (K_W04)</p> <p>W_3: Zna techniki i oprogramowanie stosowane w bioinformatyce – (K_W04, K_W13)</p> <p>U_1: Zna zasady korzystania z podstawowych narzędzi bioinformatycznych – (K_U01, K_U12)</p> <p>U_2: Zna zasady korzystania z narzędzi przechowywania danych (K_U03)</p> <p>U_3: Zna źródła wiedzy pozwalające na samodzielne rozwijanie</p>	<p>a) wykład informacyjny (konwencjonalny)</p> <p>b) klasyczna metoda problemowa - seminarium</p>	<p>Warunkiem zaliczenia przedmiotu jest uzyskanie pozytywnej oceny z zaliczenia końcowego. – W_1, W_2, W_3, W_4, U_1, U_2, K_1, K_2, K_3</p> <p>Forma i warunki zaliczenia końcowego:</p> <p>Test zaliczeniowy na ocenę – kryterium zaliczenia przedmiotu: min. 51% poprawnych odpowiedzi.</p>

		<p>umiejętności w zakresie bioinformatyki (K_U05, K_U06)</p> <p>U_4: rozumie złożoność i organizację organizmu żywego oraz konieczność dobierania odpowiednich metod do analizy poszczególnych rodzajów danych (K_U18)</p> <p>K_1: Rozumie potrzebę aktualizacji wiedzy z zakresu bioinformatyki – (K_K02, K_K03)</p> <p>K_2: Ma świadomość ograniczeń swoich kompetencji i wie, kiedy skorzystać z pomocy eksperta – (K_K04)</p> <p>K_3: Rozumie znaczenie bioinformatyki we współczesnej biologii – (K_K09)</p>		
Uzupełniające VIa (1 z 2)	Zwierzęta transgeniczne i ich zastosowanie w medycynie	<p>W1: Zna podstawowe metody modyfikacji genetycznych (K_W09, K_W13)</p> <p>W2: Rozróżnia poszczególne rodzaje organizmów genetycznie modyfikowanych (K_W10)</p> <p>W3: Opisuje kluczowe metody transgenezy w modelach wykorzystywanych w</p>	<p>Wykłady:</p> <ul style="list-style-type: none"> • wykład informacyjny (konwencjonalny) 	<p>Praca w trakcie ćwiczeń – K1-K7, U1-U4</p> <p>Kolokwium końcowe pisemne – W1-W3</p>

		<p>badaniach chorób neurologicznych, immunologicznych, nowotworowych, układu krążenia oraz cukrzycy (K_W11, K_W13)</p> <p>W4: Ma wiedzę w zakresie zalet i wad stosowania genetycznie modyfikowanych organizmów zwierzęcych (K_W07)U1: Potrafi krytycznie zanalizować przydatność zwierząt transgenicznych (K_U02)</p> <p>U2: Potrafi wskazać w oparciu o dostępne publikacje obszary medycyny, w których można było by wykorzystać zwierzęta genetycznie modyfikowane (K_U06)K1: Rozumie konieczność systematycznej aktualizacji wiedzy z zakresu genetycznej modyfikacji zwierząt (K_K02, K_K03)</p>		
Praktyki**		nie dotyczy		
Praca dyplomowa i/lub egzamin dyplomowy***		<p>W1: ma szeroką wiedzę w zakresie studiowanej dziedziny – K_W01</p> <p>W2: zna metody stosowane w badaniach naukowych –</p>		Ocena pracy dyplomowej – W1, W2, W3, W4, U1, U2, U3, U4, U5, K1, K2, K3, K4

		<p>K_W02 W3: zna zasady dobrej praktyki laboratoryjnej i/lub zasady dobrej praktyki klinicznej – K_W23U1: potrafi krytycznie wybierać źródła wiedzy naukowej – K_U04, K_U05, K_U06 U2: potrafi zdefiniować problem badawczy a także dobrać odpowiednie metody i narzędzia do jego rozwiązania – K_U02 U3: potrafi napisać publikację o charakterze naukowym – K_U10 U4: potrafi prezentować wyniki badań – K_U11 U5: potrafi podjąć dyskusję w zakresie zgłębianej dyscypliny – K_U13 U6: Umie podejmować współpracę interdyscyplinarną i/lub międzynarodową w zakresie prowadzenia działalności badawczej – K_U13, K_U16K1: ma świadomość problemów dotyczących swojej dziedziny badawczej – K_U07 K2: rozumie konieczność podejmowania badań pionierskich – K_U09</p>		<p>Przeliczenia procentowe poprawnych odpowiedzi/uzyskanych punktów na skalę ocen przedstawia poniższa tabela: % Ocena >92% bardzo dobry (5) 84-91% dobry plus (4+) 76-83% dobry (4) 68-75% dostateczny plus (3+) 56-67% dostateczny (3)</p>
--	--	--	--	---

		K3: ma świadomość konieczności przestrzegania praw własności intelektualnej – K_U05, K_K07 K4: przestrzega zasad etycznych w pracy badawczej _ K_U05		
Praktyki**				
Wymiar praktyk	Nie dotyczy			
Forma odbywania praktyk	Nie dotyczy			
Zasady odbywania praktyk	Nie dotyczy			
Szczegółowe wskaźniki punktacji ECTS				
Dyscypliny naukowe lub artystyczne, do których odnoszą się efekty uczenia się: nauki medyczne				
	Dyscyplina naukowa lub artystyczna		Punkty ECTS	
			liczba	%
1.	Nauki medyczne		180	100
...				

Grupy przedmiotów zajęć	Przedmiot	Liczba punktów ECTS	Liczba ECTS w dyscyplinie: (wpisać nazwy dyscyplin)****				Liczba punktów ECTS z zajęć do wyboru	Liczba punktów ECTS, jaką student uzyskuje w ramach zajęć prowadzonych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia	Liczba punktów ECTS, które student uzyskuje realizując: zajęcia związane z prowadzoną w uczelni działalnością naukową w dyscyplinie lub dyscyplinach, do których przyporządkowany jest kierunek studiów**** / zajęcia kształtujące umiejętności praktyczne *****
			Nauki medyczne	.	.	.			
Obowiązkowe I	Biologia komórki z elementami cytofizjologii	5	5				2.4	3.8	
	Elementy Fizyki	5	5				2.52	2.76	
	Matematyka	5	5				3.92	2.6	
	Metody informatyczne w biotechnologii	5	5				3.32	2.68	
	Chemia ogólna i nieorganiczna	4	4				3.36	2.44	
	BHP	0	0				0	0	
	Przysposobienie biblioteczne	0	0				0	0	
	Wychowanie Fizyczne	0	0				0	0	
Uzupełniające I (1 z 2)	Analiza instrumentalna	7	7				2.36	3.52	
	Podstawy technik badawczych w biotechnologii	7	7				2.44	4.16	
Obowiązkowe II	Lektorat językowy	7	7				5.28	4.12	
	Chemia organiczna	5	5				3.36	3.76	
	Histologia	4	4				2.6	2.2	
	Obliczenia biochemiczne z elementami analizy instrumentalnej	4	4				1.88	2.2	
	Statystyka	4	4				2.92	2	

	Metodologia prowadzenia badań naukowych	3	3					1.72	1.76
Uzupełniające II (1 z 2)	Metody biotechnologiczne w ochronie środowiska	4	4				4	1.72	2.2
	Spektroskopowe metody analizy i identyfikacji związków organicznych	4	4					2	2
Uzupełniające II (3 z 4)	Komunikowanie społeczne w ochronie zdrowia	1	1				3	0.6	0.12
	Metody oceny i poprawy przestrzegania przez pacjentów procesu terapeutycznego	1	1					0.96	0.6
	Socjologia medycyny	1	1					0.4	0.52
	Współczesna biotechnologia - rozkwit biologii molekularnej	1	1					0.4	0.6
Obowiązkowe III	Biochemia ogólna i podstawy metabolizmu komórkowego	8	8					5.84	4.2
	Biofizyka	4	4					2.04	2.36
	Chemia fizyczna	4	4					1.88	2
	Genetyka medyczna	4	4					1.96	3.48
Uzupełniające III (1 z 2)	Enzymy w biotechnologii	4	4				4	1.32	2.04
	Podstawy mikroekonomii i makroekonomii	4	4					1.48	1.88
Uzupełniające III (2 z 3)	Biochemia chorób cywilizacyjnych XXIw	2	2				4	0.68	1.12
	Genetyka i biologia molekularna w kryminalistyce	2	2					0.64	1.76
	Podstawy Biotechnologii	2	2					1.32	1.4
Obowiązkowe IV	Podstawy biologii molekularnej z elementami technik laboratoryjnych stosowanych w biologii molekularnej	10	10					5.52	5.48
	Mikrobiologia ogólna z elementami mikrobiologii medycznej	5	5					2.52	3.8
	Kultury komórkowe i tkankowe roślin	4	4					2	3.88
	Kultury komórkowe i tkankowe zwierząt	3	3					2	2
	Fizjologia człowieka z elementami anatomii	2	2					1.28	1
Uzupełniające IV (3 z 4)	Genetyka medyczna w praktyce	3	3				9	0.84	1.56
	Metody spektroskopii optycznej w badaniach właściwości związków biologicznie czynnych	3	3					1.28	1.6
	Nowe antybiotyki i alternatywne metody	3	3					0.88	2.12

	leczenia zakażeń								
	Statystyka medyczna na potrzeby prac dyplomowych i publikacji naukowych	3	3					1.2	1.8
Obowiązkowe V	Chemia kliniczna z elementami diagnostyki laboratoryjnej	7	7					2.24	4.56
	Inżynieria bioprocessowa	5	5					2.56	2.64
	Immunologia	4	4					2.16	2.16
Uzupełniające V (2 z 3)	Farmakologiczne możliwości modulowania wybranych układów sygnalizacyjnych	4	4				8	1.12	2.2
	Mikrobiologia szczegółowa - drobnoustroje w medycynie i przemyśle	4	4					2.52	2.24
	Ochrona własności przemysłowej	4	4					1.64	2
Obowiązkowe VI	Inżynieria genetyczna	6	6					3.32	3.04
	Biotechnologia przemysłowa	3	3					1.32	2.24
	Mechanizmy ewolucji i ontogenezy	3	3					2.48	2
	Seminarium dyplomowe	3	3					0.8	2
Uzupełniające VI (1 z 2)	Elementy wirusologii i wektory wirusowe w terapii genowej	5	5				5	1.68	2.96
	Psychoneuroimmunologia	5	5					1.4	2.8
Uzupełniające VI (3 z 5)	Inżynieria biomateriałów	3	3					1.6	1.88
	Komórki macierzyste w inżynierii tkankowej	3	3					1.04	1.64
	Ochrona własności intelektualnej	3	3					1.64	1.12
	Płytki krwi - adhezja, agregacja i aktywacja	3	3					1.04	1.52
	Projekty badawcze - teoria i praktyka	3	3					1.12	2.2
Uzupełniające VIa (1 z 2)	Narzędzia bioinformatyczne w genomice	1	1				1	0.64	0.6
	Zwierzęta transgeniczne i ich zastosowanie w medycynie	1	1					0.64	0.72
Wychowanie fizyczne		0	0				-	0	0
Lektorat z języka obcego		7	7				-	7	7
Praktyki**	-	-	-				-	-	-
Praca dyplomowa i/lub	-	3	-				-	0.8	3

egzamin dyplomowy***									
	RAZEM:		180/ 100 %	../.. %	../.. %	../.. %	54/30%	92.2[#]/51.2%	105,16[#]/58,4%

* załącznikiem do programu studiów jest opis treści programowych dla przedmiotów

** Program studiów o profilu praktycznym przewiduje praktyki zawodowe w wymiarze co najmniej:

- 6 miesięcy - w przypadku studiów pierwszego stopnia i jednolitych studiów magisterskich,
- 3 miesięcy - w przypadku studiów drugiego stopnia.

*** Praca dyplomowa jest:

- obowiązkowa w przypadku studiów drugiego stopnia i jednolitych studiów magisterskich,
- fakultatywna w przypadku studiów pierwszego stopnia.

**** nazwy dyscyplin naukowych oraz artystycznych muszą być zgodne z rozporządzeniem Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego z dnia 20 września 2018 r. w sprawie dziedzin nauki i dyscyplin naukowych oraz dyscyplin artystycznych (Dz. U. z 2018 r., poz. 1818)

***** dotyczy profilu ogólnoakademickiego

***** dotyczy profilu praktycznego

- suma wskazuje minimalną liczbę punktów ECTS uzyskaną po zrealizowaniu wszystkich zajęć na danym poziomie studiów

Program studiów – część B) – Opis procesu prowadzącego do uzyskania efektów uczenia się (z umieszczoną pod tabelą informacją, kiedy został uchwalony przez radę wydziału oraz od jakiego roku akademickiego miałyby obowiązywać) musi być podpisany przez dziekana wydziału.

Program studiów obowiązuje od semestru zimowego roku akademickiego 2019/2020

Program studiów został uchwalony na posiedzeniu Rady Wydziału Lekarskiego CM UMK w dniu 13.03.2019