

OPIS ZAKŁADANYCH EFEKTÓW UCZENIA SIĘ

NAZWA KIERUNKU STUDIÓW: biotechnologia

POZIOM STUDIÓW: stacjonarne studia drugiego stopnia

PROFIL STUDIÓW: ogólnoakademicki

Opis zakładanych efektów uczenia się uwzględnia uniwersalne charakterystyki pierwszego stopnia dla poziomów 6-7 określone w ustawie z dnia 22 grudnia 2015 r. o Zintegrowanym Systemie Kwalifikacji (Dz. U. z 2016 r., poz. 64 i 1010) oraz charakterystyki drugiego stopnia określone w rozporządzeniu Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego z dnia 28 listopada 2018 r. w sprawie charakterystyk drugiego stopnia efektów uczenia się dla kwalifikacji na poziomach 6-8 Polskiej Ramy Kwalifikacji.

Symbole efektów kierunkowych	Absolwent studiów drugiego stopnia	Odniesienie do: -uniwersalnych charakterystyk poziomów PRK oraz -charakterystyk drugiego stopnia PRK	Przedmioty realizujące dany efekt
WIEDZA			
KW_01_B	Rozumie złożone zjawiska biologiczne na poziomie molekularnym, zna ich znaczenie dla biotechnologii	P7U_W, P7S_WG	Biologia molekularna kwasów nukleinowych Diagnostyka molekularna (wykład) Podstawy transgenezy zwierząt (wykład) Pracownia biochemii białek Wirusologia molekularna (wykład) Sygnalizacja komórkowa - aspekty medyczne (wykład) Biofizyka związków biologicznie czynnych (wykład) Biologia komórki nowotworowej(proseminarium)

			<p>Współczesne aspekty diagnostyki laboratoryjnej w medycynie sądowej</p> <p>Ewolucja molekularna</p> <p>Podstawy immunologii (wykład)</p> <p>Sygnalizacja komórkowa - aspekty medyczne (ćw. laboratoryjne)</p> <p>Fosforylacja białek u bakterii</p> <p>Podstawy medycyny eksperymentalnej</p> <p>Zastosowanie wirusów w biotechnologii</p>
KW_02_B	Ma poszerzoną wiedzę dotyczącą zastosowania wykorzystywanych technik laboratoryjnych oraz metod modyfikacji genetycznej komórek i organizmów oraz ich wykorzystania w biotechnologii	P7U_W, P7S_WG	<p>Podstawy transgenezy zwierząt (wykład)</p> <p>Wirusologia molekularna (wykład)</p> <p>Metabolizm żelaza</p> <p>Podstawy transgenezy zwierząt (proseminarium)</p> <p>Bioinformatyka - aplikacje (wykład)</p> <p>Rośliny transgeniczne (proseminarium)</p> <p>Fosforylacja białek u bakterii</p> <p>Zastosowanie wirusów w biotechnologii</p>
KW_03_M	Zna ogólną koncepcje terapii i metod diagnostycznych chorób człowieka, w tym mechanizmy działania wybranych leków, immunoterapię i terapię genową	P7U_W, P7S_WG	<p>Diagnostyka molekularna (wykład)</p> <p>Sygnalizacja komórkowa - aspekty medyczne (wykład)</p> <p>Biologia komórki nowotworowej(proseminarium)</p> <p>Współczesne aspekty diagnostyki laboratoryjnej w medycynie sądowej</p> <p>Podstawy immunologii (wykład)</p> <p>Immunologia kliniczna z immunoterapią</p> <p>Podstawy medycyny eksperymentalnej</p>
KW_04_BM	Ma wiedzę w zakresie wybranych problemów biotechnologii aktualnie dyskutowanych w literaturze	P7U_W, P7S_WG	<p>Badania naukowe MWB</p> <p>Biologia molekularna kwasów nukleinowych</p>

			<p>Seminarium I - publikacje doświadczalne w biologii molekularnej i biotechnologii</p> <p>Sygnalizacja komórkowa - aspekty medyczne (wykład)</p> <p>Metabolizm żelaza</p> <p>Ewolucja molekularna</p> <p>Współczesna biologia molekularna</p> <p>Seminarium II - publikacje doświadczalne w biologii molekularnej i biotechnologii</p>
KW_05	Posiada wiedzę w zakresie metod stosowanych w dziedzinie nauk ścisłych i przyrodniczych niezbędną dla zrozumienia zjawisk i procesów biologicznych na poziomie molekularnym	P7U_W, P7S_WG	<p>Biofizyka związków biologicznie czynnych (wykład)</p> <p>Bioinformatyka - aplikacje (wykład)</p> <p>Bioinformatyka - aplikacje (ćw. laboratoryjne)</p> <p>Statystyka w biotechnologii II</p> <p>Wykład ogólnoakademicki</p> <p>Biofizyka związków biologicznie czynnych (ćw. laboratoryjne)</p> <p>Spektrometria mas - podstawy i zastosowania w proteomice</p>
KW_06BM	Zna zagrożenia związane z prowadzeniem badań laboratoryjnych; w tym wynikające z pracy z materiałem zakaźnym, GMO i GMM	P7U_W, P7S_WG, P7S_WK	<p>Diagnostyka molekularna (wykład)</p> <p>Pracownia biochemii białek</p> <p>Wirusologia molekularna (wykład)</p> <p>Podstawy transgenezy zwierząt (proseminarium)</p> <p>Rośliny transgeniczne (proseminarium)</p> <p>Sygnalizacja komórkowa - aspekty medyczne (ćw. laboratoryjne)</p> <p>Pracownia specjalizacyjna magisterska I</p> <p>Pracownia specjalizacyjna magisterska II</p>

KW_07	Posiada wiedzę z zakresu dziedzin nauk społecznych i humanistycznych pomocną w przedsiębiorczości oraz efektywnym funkcjonowaniu w społeczeństwie, jako człowiek, obywatel, pracownik, pracodawca. Rozumie i stosuje zasady odpowiedzialności w prowadzeniu badań naukowych.	P7U_W, P7S_WK, P7S_UK	Formy i procedury ochrony własności intelektualnej i przemysłowej w dziedzinie biotechnologii Tworzenie i zarządzanie małym przedsiębiorstwem Zarządzanie jakością w biotechnologii Etyka w biotechnologii Zarządzanie projektami Przygotowanie do aktywnej pracy w różnorodnym zespole
UMIEJĘTNOŚCI			
KU_01_BM	Posiada umiejętności niezbędne do pracy laboratoryjnej; potrafi zaplanować i przeprowadzić eksperyment; dokumentuje czynności i wyniki; w pracy laboratoryjnej stosuje pod kierunkiem opiekuna złożone techniki i narzędzia badawcze; posiada umiejętność obsługi urządzeń laboratoryjnych; stosuje zasady bezpieczeństwa i higieny pracy; rozumie zagrożenia, jakie niesie praca w laboratorium	P7U_U, P7S_UW, P7U_UO	Diagnostyka molekularna (ćw. laboratoryjne) Pracownia biochemii białek Laboratorium z wirusologii Podstawy immunologii (ćw. laboratoryjne) Biofizyka związków biologicznie czynnych (ćw. laboratoryjne) Sygnalizacja komórkowa - aspekty medyczne (ćw. laboratoryjne) Spektrometria mas - podstawy i zastosowania w proteomice Immunologia kliniczna z immunoterapią Pracownia specjalizacyjna magisterska I Pracownia specjalizacyjna magisterska II
KU_02	Zbiera i interpretuje dane empiryczne; w analizie danych stosuje metody statystyczne i narzędzia informatyczne; formułuje wnioski w oparciu o dane empiryczne	P7U_U, P7S_UW	Diagnostyka molekularna (ćw. laboratoryjne) Bioinformatyka - aplikacje (ćw. laboratoryjne) Podstawy immunologii (ćw. laboratoryjne) Statystyka w biotechnologii II Biofizyka związków biologicznie czynnych (ćw. laboratoryjne)

			Immunologia kliniczna z immunoterapią Pracownia specjalizacyjna magisterska I Pracownia specjalizacyjna magisterska II
KU_03_BM	Potrafi pracować samodzielnie i w zespole, pracując w zespole jest elastyczny i przyjmuje różne role i zadania, w tym również rolę lidera grupy	P7U_U, P7U_UO	Pracownia biochemii białek Seminarium I - publikacje doświadczalne w biologii molekularnej i biotechnologii Statystyka w biotechnologii II Zarządzanie projektami Przygotowanie do aktywnej pracy w różnorodnym zespole
KU_04	Posiada umiejętność biegłego korzystania z informacji naukowej, w tym angielskojęzycznej, dotyczącej biotechnologii; krytycznie analizuje i selekcjonuje informacje; wykorzystuje źródła elektroniczne; posiada umiejętność korzystania z właściwych baz danych	P7U_U, P7S_UW	Biologia komórki nowotworowej(proseminarium) Współczesne aspekty diagnostyki laboratoryjnej w medycynie sądowej Bioinformatyka - aplikacje (ćw. laboratoryjne) Ewolucja molekularna Spektrometria mas - podstawy i zastosowania w proteomice Seminarium dyplomowe I Pracownia specjalizacyjna magisterska I Pracownia specjalizacyjna magisterska II Publiczna prezentacja wyników pracy magisterskiej Seminarium dyplomowe II
KU_05	Zna język angielski w zakresie pozwalającym na swobodne rozumienie wypowiedzi i czytanie ze zrozumieniem literatury i opracowań naukowych z dziedzin nauki i dyscyplin naukowych właściwych dla biotechnologii; potrafi przygotować krótkie opracowanie pisemne i prezentację ustną w języku angielskim	P7U_U, P7S_UK	Biologia molekularna kwasów nukleinowych Lektorat języka angielskiego Seminarium I - publikacje doświadczalne w biologii molekularnej i biotechnologii Seminarium I - publikacje doświadczalne w biologii molekularnej i biotechnologii

			Ewolucja molekularna Podstawy immunologii (ćw. laboratoryjne) Seminarium II - publikacje doświadczalne w biologii molekularnej i biotechnologii Seminarium dyplomowe I Seminarium dyplomowe II
KU_06	Potrafi przygotować w sposób ukierunkowany w języku polskim i/lub angielskim pisemne opracowanie, publikację naukową z zakresu biotechnologii stosując język naukowy w tym specjalistyczną terminologię i aparat pojęciowy	P7U_U, P7S_UK	Lektorat języka angielskiego Tworzenie i zarządzanie małym przedsiębiorstwem Zarządzanie jakością w biotechnologii Etyka w biotechnologii Zarządzanie projektami Seminarium dyplomowe I Pracownia specjalizacyjna magisterska I Pracownia specjalizacyjna magisterska II Seminarium dyplomowe II Praktyka Przygotowanie do aktywnej pracy w różnorodnym zespole
KU_07	Potrafi przygotować i przedstawić w języku polskim i/lub angielskim wystąpienie ustne obejmujące szczegółowe zagadnienia w zakresie biotechnologii stosując język naukowy w tym specjalistyczną terminologię i aparat pojęciowy; posiada umiejętność prowadzenia dyskusji	P7U_U, P7S_UK, P7S_UK	Lektorat języka angielskiego Seminarium I - publikacje doświadczalne w biologii molekularnej i biotechnologii Seminarium II - publikacje doświadczalne w biologii molekularnej i biotechnologii Seminarium dyplomowe I Seminarium dyplomowe II Publiczna prezentacja wyników pracy magisterskiej
KU_08	Uczy się samodzielnie, efektywnie planuje i organizuje pracę samodzielną lub w ramach zespołu	P7S_UU, P7S_UO	Badania naukowe MWB Pracownia specjalizacyjna magisterska I Pracownia specjalizacyjna magisterska II Praktyka

KOMPETENCJE SPOŁECZNE			
KK_01_BM	Świadomie łączy wiedzę nabytą w poprzednich etapach edukacji z wiedzą uzyskiwaną na bieżąco do rozwiązywania problemów z zakresu biotechnologii; świadomie pogłębia i aktualizuje wiedzę oraz podnosi kwalifikacje związane z biotechnologią w dziedzinie nauk ścisłych i przyrodniczych oraz nauk medycznych i o zdrowiu.	P7U_K, P7S_KK	Badania naukowe MWB Biofizyka związków biologicznie czynnych (wykład) Metabolizm żelaza Biologia komórki nowotworowej (proseminarium) Współczesne aspekty diagnostyki laboratoryjnej w medycynie sądowej Praktyka
KK_02_BM	Posiada kompetencje do współpracy w ramach realizacji prac badawczych i pracy w zespole.	P7U_K, P7S_KR	Diagnostyka molekularna (ćw. laboratoryjne) Pracownia biochemii białek Seminarium I - publikacje doświadczalne w biologii molekularnej i biotechnologii Laboratorium z wirusologii Podstawy immunologii (ćw. laboratoryjne) Seminarium II - publikacje doświadczalne w biologii molekularnej i biotechnologii Immunologia kliniczna z immunoterapią
KK_03_BM	Efektywnie planuje, organizuje własną pracę, w szczególności pracę w laboratorium; planuje indywidualną karierę zawodową	P7U_K, P7S_KR	Badania naukowe MWB Pracownia specjalizacyjna magisterska I Pracownia specjalizacyjna magisterska II
KK_04_BM	Rozumie dylematy etyczne i zagrożenia związane z prowadzeniem badań naukowych oraz wprowadzaniem zaawansowanych technologii wykorzystujących zdobycze biotechnologii; docenia znaczenie własności intelektualnej; postępuje etycznie	P7U_K, P7S_KK, P7S_KR	Formy i procedury ochrony własności intelektualnej i przemysłowej w dziedzinie biotechnologii Podstawy transgenezy zwierząt (proseminarium) Rośliny transgeniczne (proseminarium) Etyka w biotechnologii

KK_05_BM	Stosuje się do zasad bezpieczeństwa pracy, w szczególności pracy w laboratorium; jest odpowiedzialny za bezpieczeństwo swoje i innych; potrafi postępować w zagrożeniach	P7U_K, P7S_KO	Diagnostyka molekularna (ćw. laboratoryjne) Biologia komórki nowotworowej(proseminarium) Podstawy immunologii (ćw. laboratoryjne) Sygnalizacja komórkowa - aspekty medyczne (ćw. laboratoryjne)
KK_06_BM	Rozumie, że osiągnięcia biotechnologii mają pozytywny wpływ na poprawę zdrowia i jakości życia, posiada również świadomość ich zagrożeń; rozumie konieczność krytycznego/refleksyjnego przekazywania społeczeństwu informacji o tych osiągnięciach oraz o potencjalnych zagrożeniach	P7U_K, P7S_KO	Formy i procedury ochrony własności intelektualnej i przemysłowej w dziedzinie biotechnologii Wirusologia molekularna (wykład) Podstawy transgenezy zwierząt (proseminarium) Rośliny transgeniczne (proseminarium)
KK_07	Jest świadomy znaczenia czynników ekonomicznych w procesie komercjalizacji wyników badań. Myśli i działa w sposób przedsiębiorczy	P7U_K, P7S_KO, P7S_KR	Formy i procedury ochrony własności intelektualnej i przemysłowej w dziedzinie biotechnologii Tworzenie i zarządzanie małym przedsiębiorstwem Zarządzanie jakością w biotechnologii Zarządzanie projektami Praktyka