

Opis efektów uczenia się realizowanych przez program studiów

| | |
|--------------------------|-------------------------------|
| Kierunek studiów: | <i>Bioinżynieria zwierząt</i> |
| Poziom studiów: | pierwszy |
| Profil studiów: | ogólnoakademicki |

Kierunkowe efekty uczenia się:

| Kod składnika opisu | Opis | Odniesienie efektu do | |
|-------------------------|--|-----------------------|------------|
| | | PRK* | dyscypliny |
| WIEDZA - zna i rozumie: | | | |
| BIOI1_W01 | pojęcia matematyki, fizyki i chemii niezbędne do rozumienia procesów bioinżynierii i współczesnych technik laboratoryjnych i eksperymentalnych wykorzystywanych w bioinżynierii zwierząt | P6S_WG | RZ |
| BIOI1_W02 | podstawy z zakresu biofizyki i biochemii oraz procesów wewnątrzkomórkowych | P6S_WG | RZ |
| BIOI1_W03 | pojęcia dotyczące struktury i funkcji komórek pro- i eukariotycznych oraz z zakresu embriologii i rozmnażania organizmów roślinnych i zwierzęcych | P6S_WG | RZ |
| BIOI1_W04 | funkcjonowanie organizmów prokariotycznych i eukariotycznych oraz wzajemne relacje pomiędzy organizmami żywymi w środowisku | P6S_WG | RZ |
| BIOI1_W05 | grupy systematyczne zwierząt, biologię wybranych gromad bezkręgowców i kręgowców oraz ich ewolucyjne przystosowanie do środowiska, funkcjonowanie ekosystemów, zasady ochrony przyrody i środowiska | P6S_WG | RZ |
| BIOI1_W06 | budowę komórek i tkanek oraz układów anatomicznych podstawowych gatunków zwierząt gospodarskich i laboratoryjnych; wybrane procesy fizjologiczne organizmu zwierzęcego; ma wiedzę z zakresu inżynierii tkankowej | P6S_WG | RZ |
| BIOI1_W07 | podstawowe pojęcia z zakresu toksykologii, charakteryzuje i tłumaczy skutki oddziaływania ksenobiotyków na funkcje komórek, tkanek i układów organizmu | P6S_WG | RZ |
| BIOI1_W08 | funkcjonowanie układu immunologicznego organizmów zwierzęcych; opisuje i definiuje rolę układu odpornościowego w utrzymaniu homeostazy ustroju | P6S_WG | RZ |
| BIOI1_W09 | podstawowe zagadnienia z zakresu genetyki i genomiki z uwzględnieniem molekularnych podstaw dziedziczenia, regulacji ekspresji genów i metabolizmu komórkowego oraz transformacji mikroorganizmów, roślin i zwierząt | P6S_WG | RZ |
| BIOI1_W10 | podstawowe zagadnienia z zakresu hydrobiologii; opisuje zjawiska i procesy zachodzące w biocenozach i ekosystemach wodnych, ma wiedzę na temat ochrony wód | P6S_WG P6S_WK | RZ |
| BIOI1_W11 | metody i posiada podstawową wiedzę dotyczącą hodowli <i>in vitro</i> komórek oraz ich zastosowania w badaniach z zakresu bioinżynierii zwierząt | P6S_WG | RZ |
| BIOI1_W12 | rodzaje i właściwości najważniejszych kultur mikrobiologicznych, podstawy ich prowadzenia oraz rozumie ich rolę i znaczenie w bioinżynierii | P6S_WG | RZ |
| BIOI1_W13 | podstawy inżynierii bioprocessowej i bioreaktorowej, zna rodzaje, budowę i zasady eksploatacji maszyn i urządzeń stosowanych w procesach biotechnologicznych. | P6S_WG | RZ |
| BIOI1_W14 | i identyfikuje poszczególne grupy systematyczne drobnoustrojów, opisuje morfologię i fizjologię drobnoustrojów ze szczególnym uwzględnieniem ich znaczenia w inżynierii bioprocessowej i bioreaktorowej | P6S_WG | RZ |
| BIOI1_W15 | rolę i znaczenie bioinżynierii dla środowiska przyrodniczego; wykazuje znajomość analizy i diagnostyki mikrobiologicznej oraz biotechnologii ochrony środowiska | P6S_WG | RZ |
| BIOI1_W16 | znaczenie bioróżnorodności dla wykorzystania i kształtowania potencjału przyrody w celu poprawy jakości życia człowieka | P6S_WG P6S_WK | RZ |
| BIOI1_W17 | metody i zastosowanie biotechnik rozrodu i diagnostyki genetycznej zwierząt | P6S_WG | RZ |
| BIOI1_W18 | i definiuje metody i efekty pracy hodowlanej prowadzonej przy wykorzystaniu genetyki populacji i genetyki molekularnej; zna podstawowe aspekty biotechnologii | P6S_WG P6S_WK | RZ |

| | | | |
|--------------------------------|---|----------------------------|----|
| | rozrodu. | | |
| BIOI1_W19 | kryteria i uwarunkowania dobrostanu zwierząt gospodarskich oraz higieny, profilaktyki i prewencji weterynaryjnej w produkcji zwierzęcej, zna zasady związane z humanistycznym i etycznym podejściem do zwierząt i środowiska, posiada podstawową wiedzę dotyczącą chorób zwierząt | P6S_WG P6S_WK | RZ |
| BIOI1_W20 | podstawowe rasy i typy użytkowe zwierząt gospodarskich, metody ich chowu i hodowli oraz technologie produkcji zwierzęcej; zna narzędzia i metody badawcze stosowane w badaniach żywieniowych oraz opisuje procesy biotechnologiczne stosowane w produkcji pasz i dodatków paszowych | P6S_WG | RZ |
| BIOI1_W21 | metody oceny jakości sensorycznej, fizykochemicznej i mikrobiologicznej surowców i produktów pochodzenia zwierzęcego | P6S_WG | RZ |
| BIOI1_W22 | podstawowe pojęcia i zasady z zakresu ochrony własności przemysłowej i prawa autorskiego; potrafi korzystać z zasobów informacji patentowej | P6S_WK | RZ |
| BIOI1_W23 | znaczenie oraz posiada podstawową wiedzę z zakresu nauk ekonomicznych i społecznych, zna ich rolę oraz relacje do innych nauk, w tym nauk rolniczych i zootechnicznych | P6S_WG P6S_WK | RZ |
| UMIEJĘTNOŚCI - potrafi: | | | |
| BIOI1_U01 | posługiwać się terminologią i nomenklaturą chemiczną; przedstawia reakcje chemiczne za pomocą równań i wykonuje obliczenia chemiczne; stosuje podstawowe techniki laboratoryjne i wykonuje pomiary podstawowych wielkości fizycznych; analizuje zjawiska fizyczne oraz procesy i zjawiska biologiczne | P6S_UW | RZ |
| BIOI1_U02 | korzystać z internetowych baz danych; wyszukiwać i analizować dane pochodzące z różnych źródeł dotyczące teoretycznych i praktycznych zagadnień z zakresu bioinżynierii | P6S_UW P6S_UU | RZ |
| BIOI1_U03 | porozumiewać się z różnymi podmiotami w formie werbalnej i pisemnej oraz przy użyciu technik multimedialnych | P6S_UK P6S_UU | RZ |
| BIOI1_U04 | korzystać z podstawowego oprogramowania komputerowego, w tym edytorów tekstu, arkuszy kalkulacyjnych, programów do przygotowania prezentacji multimedialnych oraz programów statystycznych i graficznych służących do analizy danych i ich prezentacji | P6S_UW | RZ |
| BIOI1_U05 | rozpoznawać i izolować poszczególne narządy, tkanki i komórki organizmów roślinnych i zwierzęcych, oceniać ich budowę morfologiczną i strukturę histologiczną; umie wykonać podstawowe analizy z zakresu oceny parametrów fizjologicznych i biochemicznych organizmów roślinnych i zwierzęcych, a także drobnoustrojów. | P6S_UW | RZ |
| BIOI1_U06 | indywidualnie i w zespole zaplanować i przeprowadzić prosty eksperyment badawczy oraz zinterpretować uzyskane wyniki; potrafi wyciągać wnioski z przeprowadzonych eksperymentów oraz skonfrontować je z dostępnymi danymi literaturowymi | P6S_UW P6S_UO P6S_UU | RZ |
| BIOI1_U07 | analizować zależności między strukturą a funkcją komórek, tkanek, pojedynczych organizmów roślinnych i zwierzęcych | P6S_UW | RZ |
| BIOI1_U08 | zaplanować niezbędne wyposażenie i materiały laboratorium analitycznego i diagnostycznego, a także laboratorium kultur <i>in vitro</i> | P6S_UW | RZ |
| BIOI1_U09 | stosować podstawowe techniki badawcze i metody analityczne wykorzystywane w biologii molekularnej, cytogenetyce i inżynierii genetycznej, hodowli komórek i tkanek oraz diagnostyce mikrobiologicznej | P6S_UW | RZ |
| BIOI1_U10 | wykorzystywać podstawowe techniki izolacji i klonowania DNA w różnych typach wektorów pro- i eukariotycznych; umie zaprojektować sekwencje starterów i sond molekularnych wykorzystywanych w diagnostyce molekularnej | P6S_UW P6S_UU | RZ |
| BIOI1_U11 | zastosować, oraz oceniać wady i zalety podstawowych metod z zakresu biotechnik rozrodu i transgenezy zwierząt; stosować metody inżynierii genetycznej i diagnostyki molekularnej w chowie i hodowli zwierząt | P6S_UW P6S_UK | RZ |
| BIOI1_U12 | wykonać podstawowe obliczenia projektowe z zakresu inżynierii bioprocessowej oraz przeprowadzić pomiary najważniejszych wielkości dla procesów jednostkowych w przemyśle spożywczym i przemysłach pokrewnych | P6S_UW | RZ |
| BIOI1_U13 | przewodzą hodowlę czystych kultur mikrobiologicznych wykorzystywanych w procesach biotechnologicznych i produkcji biopreparatów, a także ocenić aktywność wybranych enzymów i preparatów enzymatycznych | P6S_UW | RZ |
| BIOI1_U14 | weryfikować procesy zachodzące na poziomie molekularnym związane ze | P6S_UW | RZ |

| | | | |
|---|--|------------------|----|
| | wzrostem, rozwojem i użytkowością zwierząt; potrafi dobrać odpowiednią metodę oceny wartości hodowlanej i selekcji zwierząt oraz określić efekt heterozji w programach hodowlanych | | |
| BIOI1_U15 | ocenić możliwości wykorzystania metod biotechnicznych stosowanych w hodowli i chowie zwierząt, zaproponować odpowiedni sposób żywienia zwierząt, uzasadnić wybór niezbędnych technik analitycznych i systemów oceny jakości i wartości pokarmowej pasz dla różnych gatunków zwierząt. | P6S_UW P6S_UK | RZ |
| BIOI1_U16 | przeprowadzić ocenę jakościową surowców i produktów pochodzenia zwierzęcego stosując metody standardowe i metody biologii molekularnej | P6S_UW | RZ |
| BIOI1_U17 | dokonywać pomiary i interpretować parametry mikroklimatyczne pomieszczeń inwentarskich, oceniać dobrostan zwierząt, rozpoznawać podstawowe jednostki chorobowe i podejmować działania prewencyjne; potrafi wykonywać podstawowe pomiary parametrów opisujących skażenie środowiska i oceniać ich wpływ na funkcjonowanie organizmów żywych | P6S_UW P6S_UK | RZ |
| BIOI1_U18 | posługiwać się miernikami społeczno-ekonomicznymi w ocenie rozwoju rynku rolniczego oraz w podejmowaniu decyzji w skali makro i mikro; potrafi wykorzystać rachunek ekonomiczny przy podejmowaniu decyzji w zakresie działalności gospodarczej | P6S_UW | RZ |
| BIOI1_U19 | świadomie podejmować działania mające na celu rozwiązywanie istotnych problemów zawodowych służących nabraniu doświadczenia i doskonaleniu kompetencji inżynierskich | P6S_UW P6S_UO | RZ |
| BIOI1_U20 | przygotowywać prace pisemne z zakresu bioinżynierii zwierząt wykorzystując dostępne źródła informacji; samodzielnie planować i realizować własne uczenie się przez całe życie | P6S_UK P6S_UU | RZ |
| BIOI1_U21 | przygotować i wygłosić referat na temat zagadnień z zakresu bioinżynierii i nauk o zwierzętach; potrafi zabrać głos w dyskusji dotyczącej studiowanego kierunku | P6S_UK | RZ |
| BIOI1_U22 | posługiwać się językiem obcym na poziomie B2 Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego, pozwalającym na komunikowanie się w zakresie problematyki zawodowej studiowanego kierunku | P6S_UK | RZ |
| KOMPETENCJE SPOŁECZNE – absolwent jest gotów do: | | | |
| BIOI1_K01 | prawidłowego identyfikowania i rozstrzygnięcia pozatechnicznych aspektów pracy zawodowej w zakresie studiowanego kierunku; uczenia się przez całe życie | P6S_KK | RZ |
| BIOI1_K02 | świadomej społecznej, zawodowej i etycznej odpowiedzialności za stosowanie metod z zakresu bioinżynierii komórek i tkanek, technik biologii molekularnej i transgenezy | P6S_KR | RZ |
| BIOI1_K03 | podejmowania zadań w zakresie bioinżynierii zwierząt oraz szeroko rozumianego rolnictwa (ma świadomość ryzyka i potrafi ocenić skutki wykonywanej działalności) | P6S_KO | RZ |
| BIOI1_K04 | myślenia i działania w sposób przedsiębiorczy, wykazuje aktywną postawę dla tworzenia indywidualnej przedsiębiorczości | P6S_KO | RZ |
| BIOI1_K05 | odpowiedzialności za powierzone mienie i podejmowana świadomych decyzji zawodowych | P6S_KR | RZ |
| BIOI1_K06 | rozwiązywania problemów dotyczących szeroko pojętych prac projektowych, jak również własnych działań | P6S_KK | RZ |
| BIOI1_K07 | kreatywnej pracy zespołowej, potrafi przewodzić grupie | P6S_KK | RZ |
| BIOI1_K08 | dbania o bezpieczeństwo własne i osób uczestniczących w danym przedsięwzięciu; wykazuje troskę o zdrowie własne i sprawność fizyczną oraz kształtuje postawy sprzyjające aktywności fizycznej | P6S_KO | RZ |

)* - W odniesieniu efektu kierunkowego do PRK należy stosować kody wynikające z ustawy i rozporządzenia, tj. dla pierwszego i drugiego stopnia.

Kwalifikacje umożliwiające uzyskanie kompetencji inżynierskich

| Kod składnika opisu | Opis | Kod kierunkowego efektu uczenia się |
|-------------------------|--|---|
| WIEDZA - zna i rozumie: | | |
| P6S_WG | podstawowe procesy zachodzące w cyklu życia urządzeń, obiektów i systemów technicznych | BIOI1_W01, BIOI1_W10, BIOI1_W13, BIOI1_W15, BIOI1_W18, BIOI1_W19, BIOI1_W20 |
| P6S_WK | podstawowe zasady tworzenia i rozwoju różnych form indywidualnej przedsiębiorczości | BIOI1_W18, BIOI1_W22, BIOI1_W23, |
| UMIEJĘTNOŚCI - potrafi: | | |
| P6S_UW | planować i przeprowadzać eksperymenty, w tym pomiary i symulacje komputerowe, interpretować uzyskane wyniki i wyciągać wnioski | BIOI1_U01, BIOI1_U02, BIOI1_U03, BIOI1_U04, BIOI1_U06, BIOI1_U12, BIOI1_U17, BIOI1_U20, BIOI1_U21 |
| | przy identyfikacji i formułowaniu specyfikacji zadań inżynierskich oraz ich rozwiązywaniu: – wykorzystywać metody analityczne, symulacyjne i eksperymentalne, – dostrzegać ich aspekty systemowe i pozatechniczne, w tym aspekty etyczne, – dokonywać wstępnej oceny ekonomicznej proponowanych rozwiązań i podejmowanych działań inżynierskich | BIOI1_U02, BIOI1_U06, BIOI1_U09, BIOI1_U11, BIOI1_U12, BIOI1_U15, BIOI1_U17, BIOI1_U18 |
| | dokonywać krytycznej analizy sposobu funkcjonowania istniejących rozwiązań technicznych i oceniać te rozwiązania | BIOI1_U06, BIOI1_U08, BIOI1_U19 |
| | projektować – zgodnie z zadaną specyfikacją – oraz wykonywać typowe dla kierunku studiów proste urządzenia, obiekty, systemy lub realizować procesy, używając odpowiednio dobranych metod, technik, narzędzi i materiałów | BIOI1_U06, BIOI1_U12 |
| | rozwiązywać praktyczne zadania inżynierskie wymagające korzystania ze standardów i norm inżynierskich oraz stosowania technologii właściwych dla kierunku studiów, wykorzystując doświadczenie zdobyte w środowisku zajmującym się zawodowo działalnością inżynierską – w przypadku studiów o profilu praktycznym | Nie dotyczy |
| | wykorzystywać zdobyte w środowisku zajmującym się zawodowo działalnością inżynierską doświadczenie związane z utrzymaniem urządzeń, obiektów i systemów typowych dla kierunku studiów – w przypadku studiów o profilu praktycznym | Nie dotyczy |