Załącznik nr 6 do uchwały nr 102 Senatu ZUT z dnia 23 września 2019 r.

Wydział Biotechnologii i Hodowli Zwierząt

Nazwa kierunku studiów: *biotechnologia*

Poziom kształcenia: studia drugiego stopnia

Profil studiów: ogólnoakademicki

Dziedzina: nauk rolniczych, nauk ścisłych i przyrodniczych, nauk inżynieryjno-technicznych

Dyscyplina: zootechnika i rybactwo (60%), technologia żywności i żywienia (10%), rolnictwo i ogrodnictwo (10%), inżynieria materiałowa (10%), nauki biologiczne (5%), inżynieria chemiczna (5%)

Tytuł zawodowy uzyskiwany przez absolwenta: magister inżynier

Opis zakładanych efektów uczenia się

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Kod | Efekty uczenia się programu studiów | Odniesienie do efektów uczenia się dla kwalifikacji na poziomie 6, 7 lub 8 PRK | Odniesienie do efektów uczenia się prowadzących do uzyskania kompetencji inżynierskich |
| Wiedza | | | |
| BT\_2A\_W01 | ma poszerzoną wiedzę z zakresu biologii, chemii, matematyki, fizyki oraz nauk pokrewnych dostosowaną do kierunku biotechnologia | P7S\_WG |  |
| BT\_2A\_W02 | posiada pogłębioną wiedzę w zakresie aspektów ekonomicznych, prawnych i humanistycznych w biotechnologii | P7S\_WK | P7S\_WK |
| BT\_2A\_W03 | zna zasady zarządzania, w tym zarządzania jakością | P7S\_WK |  |
| BT\_2A\_W04 | zna szczegółowe zasady bezpieczeństwa i higieny pracy w laboratorium oraz ochrony własności przemysłowej w biotechnologii | P7S\_WK |  |
| BT\_2A\_W05 | zna i rozumie normy etyczne, prawne i ekonomiczne w pracy zawodowej biotechnologa; zna uwarunkowania etyczne w pracy z materiałem biologicznym | P7S\_WK |  |
| BT\_2A\_W06 | ma szczegółową i uporządkowaną wiedzę z zakresu wykorzystania procesów molekularnych, enzymatycznych i fizjologicznych organizmów żywych w biotechnologii | P7S\_WG |  |
| BT\_2A\_W07 | wykazuje pogłębioną wiedzę na temat budowy, funkcji oraz analizy komputerowej genów i genomów, metod dziedziczenia, jak również wpływu czynników genetycznych na kształtowanie środowiska | P7S\_WG |  |
| BT\_2A\_W08 | posiada znajomość zaawansowanych metod laboratoryjnych, technik i narzędzi inżynierskich pozwalających na wykonywanie technicznych zadań dostosowanych do kierunku biotechnologia | P7S\_WG | P7S\_WG |
| BT\_2A\_W09 | ma rozszerzoną wiedzę z zakresu procesów inżynierskich, urządzeń i linii technologicznych wykorzystywanych w biotechnologii | P7S\_WG | P7S\_WG |
| BT\_2A\_W10 | wykazuje pogłębioną i uporządkowaną wiedzę związaną z wykorzystaniem procesów i metod biotechnologicznych w różnych gałęziach nauki i przemysłu | P7S\_WG |  |
| BT\_2A\_W11 | zna techniki badawcze oraz zasady przygotowania i napisania pracy naukowej | P7S\_WG | P7S\_WG |
| BT\_2A\_W12 | wykazuje się zaawansowaną wiedzą dotyczącą wpływu działalności człowieka na środowisko przyrodnicze i jego bioróżnorodność | P7S\_WG |  |
| BT\_2A\_W13 | posiada poszerzoną wiedzę na temat wpływu biotechnologii na zdrowie człowieka oraz funkcjonowanie i rozwój produkcji zwierzęcej i roślinnej | P7S\_WG |  |
| BT\_2A\_W14 | ma wzbogaconą wiedzę na temat modyfikacji genetycznych oraz ich znaczenia dla człowieka i środowiska przyrodniczego | P7S\_WG |  |
| BT\_2A\_W15 | wykazuje pogłębioną znajomość nowoczesnej hodowli mającej znaczenie w rozwoju obszarów wiejskich | P7S\_WG |  |
| BT\_2A\_W16 | zna zaawansowane techniki bioinformatyczne i potrafi je wykorzystywać w zakresie biotechnologii | P7S\_WG | P7S\_WG |
| Umiejętności | | | |
| BT\_2A\_U01 | wykorzystuje pogłębioną wiedzę teoretyczną do analizy procesów i zjawisk mających wpływ na poprawę jakości życia oraz zdrowia zwierząt i ludzi | P7S\_UW |  |
| BT\_2A\_U02 | umie zaplanować i analizować badania biotechnologiczne z wykorzystaniem narzędzi bioinformatycznych | P7S\_UW | P7S\_UW |
| BT\_2A\_U03 | zna język obcy na poziomie biegłości B2+, komunikuje się w sytuacjach codziennych i zawodowych, potrafi napisać sprawozdanie i proste wypracowanie na znany mu temat; posiada umiejętność przygotowania wystąpień ustnych w zakresie słownictwa biotechnologicznego | P7S\_UK |  |
| BT\_2A\_U04 | analizuje czynniki wpływające na produkcję, jakość i bezpieczeństwo żywności; analizuje czynniki wpływające na środowisko przyrodnicze; szacuje skutki tworzenia, stosowania i uwalniania GMO do środowiska; określa wpływ i znaczenie biotechnologii w ochronie środowiska naturalnego i bioróżnorodności | P7S\_UW |  |
| BT\_2A\_U05 | potrafi indywidualnie lub w grupie zaprojektować i zrealizować proces eksperymentalny, w tym przeprowadzić pomiary, znajdujące zastosowanie w biotechnologii; interpretuje uzyskane wyniki i wyciąga wnioski; prowadzi dyskusję w oparciu o samodzielnie zdobytą wiedzę posługując się językiem specjalistycznym | P7S\_UK P7S\_UO P7S\_UU P7S\_UW | P7S\_UW |
| BT\_2A\_U06 | dokonuje wszechstronnej analizy molekularnych podstaw ewolucji, a także czynników oddziałujących na funkcjonowanie genomu oraz transkryptomu; analizuje czynniki wpływające na zmienność organizmu | P7S\_UW |  |
| BT\_2A\_U07 | analizuje główne szlaki metaboliczne oraz mechanizmy ich regulacji w oparciu o wiedzę z zakresu budowy i funkcji białek, hormonów i witamin; potrafi pozyskiwać i wykorzystywać enzymy | P7S\_UW |  |
| BT\_2A\_U08 | dobiera i stosuje zaawansowane techniki i narzędzia badawcze wykorzystywane w biotechnologii | P7S\_UW | P7S\_UW |
| BT\_2A\_U09 | stosuje poznane metody w pracy badawczej; opracowuje piśmiennictwo zgodnie z profilem badawczym; analizuje doniesienia naukowe i inne materiały źródłowe w kontekście własnego projektu badawczego; potrafi przygotować projekt własnych badań naukowych oraz samodzielnie przygotowć opracowanie naukowe | P7S\_UW | P7S\_UW |
| BT\_2A\_U10 | przestrzega podstawowe zasady bezpieczeństwa i higieny pracy w laboratorium (GLP); potrafi określić zagrożenia w pracy biotechnologa, potrafi z zastosowaniem zasad BHP reagować w sytuacjach niebezpiecznych | P7S\_UW |  |
| Kompetencje społeczne | | | |
| BT\_2A\_K01 | wykazuje potrzebę ciągłego podnoszenia wiedzy ogólnej i kierunkowej; ma świadomość celowości podnoszenia zdobytej wiedzy zarówno w działaniach zawodowych, jak i rozwoju osobistym | P7S\_KK P7S\_KO P7S\_KR |  |
| BT\_2A\_K02 | wykazuje zrozumienie procesów biotechnologicznych wykorzystywanych w różnych obszarach działalności człowieka; interpretuje i opisuje te procesy wykorzystując podejście naukowe | P7S\_KK |  |
| BT\_2A\_K03 | ma świadomość wpływu biotechnologii na kształtowanie i stan środowiska naturalnego oraz zdrowie człowieka | P7S\_KK P7S\_KO |  |
| BT\_2A\_K04 | ma świadomość istnienia norm etycznych i społecznych związanych z prowadzoną pracą badawczą i działalnością zawodową; rozumie celowość postępowania zgodnie z wytyczonymi zasadami etycznymi i prawnymi | P7S\_KR |  |
| BT\_2A\_K05 | wykazuje zdyscyplinowanie w pracy indywidualnej; chętnie uczestniczy w pracy grupowej; potrafi kreatywnie planować i realizować działania własne i zespołowe | P7S\_KO P7S\_KR |  |
| BT\_2A\_K06 | wykazuje odpowiedzialność za podejmowane decyzje oraz ich skutki; prezentuje postawę rzeczową i krytyczną | P7S\_KR |  |
| BT\_2A\_K07 | rozumie celowość pobudzania indywidualnej aktywności poznawczej oraz podnoszenia kompetencji zawodowych; wykazuje samodzielność w zdobywaniu informacji naukowych z różnych źródeł | P7S\_KO P7S\_KR |  |
| BT\_2A\_K08 | ma świadomość współodpowiedzialności za bezpieczeństwo w pracy własnej oraz innych; potrafi myśleć i działać w sposób przedsiębiorczy | P7S\_KO |  |