Załącznik 1A

**OPIS ZAKŁADANYCH EFEKTÓW UCZENIA SIĘ**

**NAZWA KIERUNKU STUDIÓW: BIOLOGIA**

**POZIOM STUDIÓW: 6 (pierwszy stopień)**

**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** | **Efekty uczenia się** | **Odniesienie do:****-uniwersalnych charakterystyk poziomów PRK oraz****-charakterystyk drugiego stopnia PRK** | **Przedmioty realizujące dany efekt** |
| **WIEDZA****Absolwent zna i rozumie:** |
| **B\_W01** | elementy składowe i wyjaśnia różnice w budowie i funkcjonowaniu komórki prokariotycznej i eukariotycznej | P6U\_WP6S\_WG | Biologia komórkiMikrobiologiaRóżnorodność roślin zarodnikowych |
| **B\_W02** | budowę i właściwości makrocząsteczek biologicznych, mechanizmy molekularne szlaków metabolizmu podstawowego i przepływu informacji genetycznej oraz źródła zmienności organizmów; reguły dziedziczenia | P6U\_WP6S\_WG | BiochemiaBiologia molekularna z biotechnologiąGenetyka |
| **B\_W03** | budowę oraz zależności funkcjonalne na poziomie komórkowym, tkankowym, narządowym i organizmalnym | P6U\_WP6S\_WG | Anatomia funkcjonalna człowiekaAnatomia roślinBiologia komórkiZoologia bezkręgowcówEwolucja i systematyka strunowcówFizjologia roślinFizjologia zwierząt i człowiekaMykologia |
| **B\_W04** | przebieg podstawowych procesów fizjologicznych i ich związek z adaptacją organizmu do zmieniających się warunków środowiska | P6U\_WP6S\_WG | Anatomia roślinFizjologia roślinFizjologia zwierząt i człowiekaMikrobiologia |
| **B\_W05** | podstawowe reguły i opisuje mechanizmy funkcjonowania życia na poziomie populacji, biocenozy i ekosystemu oraz czasowe i przestrzenne uwarunkowania różnorodności biologicznej | P6U\_WP6S\_WG | Ekologia ogólnaGenetyka |
| **B\_W06** | charakterystykę, systematykę i ewolucję wybranych grup organizmów z uwzględnieniem podstaw molekularnych oraz podstawowe koncepcje i mechanizmy ewolucji | P6U\_WP6S\_WG | Zoologia bezkręgowcówEwolucja roślin nasiennychEwolucja i systematyka strunowcówMechanizmy ewolucjiMikrobiologiaMykologiaRóżnorodność roślin zarodnikowych |
| **B\_W07** | typy środowisk (siedlisk) przyrodniczych pod kątem strukturalnym i funkcjonalnym, wybrane gatunki flory i fauny terenów nadmorskich oraz metody i formy ochrony przyrody | P6U\_WP6S\_WG | Florystyka - zajęcia terenoweZwierzęta bezkręgowe - zajęcia terenoweKręgowce - zajęcia terenoweRoślinność Pomorza - zajęcia terenowe |
| **B\_W08** | narzędzia matematyki niezbędne do zrozumienia praw przyrody oraz opisu procesów życiowych  | P6U\_WP6S\_WG | Fizyka z elementami biofizykiStatystyka z elementami matematyki w naukach biologicznych |
| **B\_W09** | najważniejsze prawa i reguły fizyki i chemii leżące u podstaw procesów biologicznych oraz właściwości pierwiastków i związków chemicznych | P6U\_WP6S\_WG | Chemia organicznaFizyka z elementami biofizykiChemia ogólna |
| **B\_W10** | rozwój i obecny stan wiedzy oraz najnowsze trendy biologii, a także ich związek z innymi dyscyplinami przyrodniczymi  | P6U\_WP6S\_WK | Ewolucja roślin nasiennychMechanizmy ewolucjiMikrobiologiaSeminariumProseminarium |
| **B\_W11** | podstawowe metody analizy statystycznej i ich znaczenie w interpretacji zjawisk i procesów  | P6U\_WP6S\_WG | Bioinformatyka dla biologówStatystyka z elementami matematyki w naukach biologicznychTechnologie informacyjne |
| **B\_W12** | zasady wykorzystania narzędzi informatycznych do analizy danych i interpretacji zjawisk i procesów przyrodniczych | P6U\_WP6S\_WG | Bioinformatyka dla biologówPracownia dyplomowaTechnologie informacyjne |
| **B\_W13** | zasady oceny procesów i zjawisk wykorzystując pomiary fizyczne lub/i chemiczne | P6U\_W | Chemia organicznaFizyka z elementami biofizykiChemia ogólna |
| **B\_W14** | podstawy teoretyczne metod doświadczalnych i najważniejsze techniki nauk biologicznych | P6U\_WP6S\_WG | Anatomia funkcjonalna człowiekaBiologia komórkiBiologia molekularna z biotechnologiąPracownia specjalizacyjnaSeminariumProseminarium |
| **B\_W15** | podstawowe reguły, metody i techniki prowadzenia badań terenowych w środowisku przyrodniczym oraz możliwości ich wykorzystania w ochronie przyrody | P6U\_WP6S\_WG | Ochrona przyrody i środowiskaPracownia specjalizacyjna |
| **B\_W16** | związki między osiągnięciami wybranej dziedziny nauki i dyscypliny nauk przyrodniczych a możliwościami ich wykorzystania w życiu społeczno-gospodarczym z uwzględnieniem zrównoważonego użytkowania różnorodności biologicznej | P6U\_WP6S\_WK | Fizjologia zwierząt i człowiekaOchrona przyrody i środowiska |
| **B\_W17** | podstawowe zasady bezpieczeństwa i higieny pracy oraz ergonomii | P6U\_WP6S\_WK | BHP i ergonomiaChemia organicznaChemia ogólna |
| **B\_W18** | podstawowe pojęcia i zasady z zakresu ochrony własności przemysłowej i prawa autorskiego; zasoby informacji patentowej | P6U\_WP6S\_WK | Ekologia ogólnaOchrona własności intelektualnejTechnologie informacyjne |
| **B\_W19** | ogólne zasady tworzenia i rozwoju form indywidualnej przedsiębiorczości wykorzystującej wiedzę z zakresu biologii | P6U\_WP6S\_WK | Podstawy przedsiębiorczości |
| **UMIEJĘTNOŚCI****Absolwent potrafi:**  |
| **B\_U01** | stosować podstawową aparaturę i narzędzia badawcze oraz zachowywać poprawną kolejność czynności w pracach laboratoryjnych i terenowych | P6U\_UP6S\_UWP6S\_UO | Anatomia roślinBiochemiaBiologia komórkiChemia organicznaZoologia bezkręgowcówEwolucja roślin nasiennych Fizjologia roślinFizjologia zwierząt i człowiekaFizyka z elementami biofizykiMikrobiologiaChemia ogólnaKręgowce - zajęcia terenoweRoślinność Pomorza - zajęcia terenoweRóżnorodność roślin zarodnikowych |
| **B\_U02** | indywidualnie oraz zespołowo przeprowadzać obserwacje oraz wykonywać w terenie lub laboratorium podstawowe pomiary fizyczne, biologiczne i chemiczne,  | P6U\_UP6S\_UWP6S\_UO | Anatomia funkcjonalna człowiekaAnatomia roślinBiochemiaBiologia komórkiBiologia molekularna z biotechnologiąEkologia ogólnaZoologia bezkręgowcówEwolucja i systematyka strunowcówFizjologia roślinFizjologia zwierząt i człowiekaFizyka z elementami biofizykiKręgowce - zajęcia terenoweMykologiaRoślinność Pomorza - zajęcia terenoweRóżnorodność roślin zarodnikowych |
| **B\_U03** | pod kierunkiem opiekuna wykonywać proste zadania lub ekspertyzy badawcze typowe dla nauk biologicznych | P6U\_UP6S\_UW | GenetykaPracownia specjalizacyjna |
| **B\_U04** | stosować podstawowe metody statystyczne oraz algorytmy i techniki informatyczne do opisu zjawisk i analizy danych biologicznych | P6U\_UP6S\_UW | Bioinformatyka dla biologów GenetykaStatystyka z elementami matematyki w naukach biologicznychTechnologie informacyjne |
| **B\_U05** | dokonywać syntezy danych pochodzących z różnych źródeł i wyciągać na tej podstawie adekwatne wnioski | P6U\_UP6S\_UW | Biologia molekularna z biotechnologiąChemia organicznaGenetykaSeminariumProseminariumPodstawy przedsiębiorczości |
| **B\_U06** | czytać ze zrozumieniem proste naukowe teksty biologiczne w języku polskim i proste teksty w języku angielskim | P6U\_UP6S\_UWP6S\_UU | Anatomia funkcjonalna człowiekaEkologia ogólnaMykologiaPodstawy immunologii molekularnej i komórkowej |
| **B\_U07** | samodzielnie wyszukiwać i korzystać z dostępnych źródeł informacji biologicznej, w tym ze źródeł elektronicznych | P6U\_UP6S\_UW | Zoologia bezkręgowcówEwolucja roślin nasiennychEwolucja i systematyka strunowcówFizjologia zwierząt i człowiekaMechanizmy ewolucjiMikrobiologiaPracownia specjalizacyjnaSeminarium |
| **B\_U08** | uczyć się samodzielnie, w sposób ukierunkowany | P6U\_UP6S\_UU | Anatomia roślinZoologia bezkręgowcówEwolucja i systematyka strunowcówPodstawy immunologii molekularnej i komórkowejFlorystyka - zajęcia terenoweZwierzęta bezkręgowe - zajęcia terenowe |
| **B\_U09** | pisemnie przygotowywać dobrze udokumentowane opracowania wybranych problemów biologicznych | P6U\_UP6S\_UK | GenetykaPracownia specjalizacyjna |
| **B\_U10** | przygotować wystąpienia ustne w języku polskim i języku obcym dotyczące zagadnień szczegółowych z zakresu biologii | P6U\_UP6S\_UK | Język obcySeminarium Proseminarium |
| **B\_U11** | komunikować się w języku obcym na poziomie B2 | P6U\_UP6S\_UK | Język obcy |
| **B\_U12** | używać specjalistycznego dla biologii języka polskiego i obcego w sposób zrozumiały i przystępny tak dla specjalistów jak i osób spoza grona specjalistów | P6U\_UP6S\_UK | Anatomia funkcjonalna człowiekaBiochemiaJęzyk obcySeminarium |
| **B\_U13** | prezentować własne pomysły i adekwatnej argumentacji w kontekście wybranych perspektyw teoretycznych i praktycznych | P6U\_UP6S\_UK | Chemia organicznaEkologia ogólnaPracownia specjalizacyjna |
| **KOMPETENCJE SPOŁECZNE****Absolwent jest gotów do:**  |
| **B\_K01** | oceny własnej wiedzy i rozumie potrzebę stałego uczenia się i rozwoju oraz jest otwarty na nowe idee | P6U\_KP6S\_KK | Chemia organicznaZoologia bezkręgowcówEwolucja roślin nasiennychMykologiaPodstawy immunologii molekularnej i komórkowejStatystyka z elementami matematyki w naukach biologicznychOchrona przyrody i środowiskaPraktyka zawodowa |
| **B\_K02** | krytycznej samooceny własnych kompetencji oraz aktualizacji wiedzy i doskonalenia umiejętności | P6U\_KP6S\_KK | Ewolucja roślin nasiennych Język obcyMykologiaPracownia specjalizacyjnaPraktyka zawodowa |
| **B\_K03** | zorganizowania pracy małego zespołu oraz do efektywnej pracy w zespole | P6U\_K | Biologia molekularna z biotechnologiąEkologia ogólnaEwolucja i systematyka strunowcówFizjologia zwierząt i człowiekaMikrobiologiaOchrona własności intelektualnejFlorystyka - zajęcia terenoweZwierzęta bezkręgowe - zajęcia terenowe |
| **B\_K04** | odpowiedzialności za pracę własną oraz podporządkowania się zasadom pracy w zespole i odpowiedzialności za wspólnie realizowane zadania | P6U\_K | Fizjologia roślinGenetykaOchrona własności intelektualnejPracownia specjalizacyjnaPraktyka zawodowa  |
| **B\_K05** | odpowiedzialności za bezpieczeństwo pracy własnej i innych oraz rozpoznawania sytuacji zagrożenia i podejmowania odpowiednich działań | P6S\_KO | BHP i ergonomiaBiochemiaChemia ogólna Chemia organicznaFizyka z elementami biofizykiMikrobiologia |
| **B\_K06** | odpowiedzialności za powierzony sprzęt/materiały i własną pracę oraz pracę innych | P6S\_KOP6S\_KR | Anatomia funkcjonalna człowiekaAnatomia roślinBiochemiaBioinformatyka dla biologówBiologia komórkiBiologia molekularna z biotechnologiąZoologia bezkręgowcówChemia ogólnaKręgowce - zajęcia terenoweRoślinność Pomorza - zajęcia terenoweRóżnorodność roślin zarodnikowychTechnologie informacyjne |
| **B\_K07** | świadomego stosowania zasad bioetyki | P6U\_KP6S\_KR | Anatomia funkcjonalna człowiekaZoologia bezkręgowcówFizjologia zwierząt i człowieka |
| **B\_K08** | uczciwości i rzetelności w pracy naukowej i zawodowej | P6S\_KR | Ochrona własności intelektualnejPraktyka zawodowaSeminariumProseminarium |
| **B\_K09** | wykorzystania zdobytej wiedzy w celu planowania i projektowania działań zawodowych oraz myślenia i działania w sposób przedsiębiorczy | P6S\_KO | Ochrona własności intelektualnejPodstawy przedsiębiorczościPraktyka zawodowa |