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 w stopniu zaawansowanym:** | | | |
| **B\_W01** | elementy składowe i wyjaśnia różnice w budowie i funkcjonowaniu komórki prokariotycznej i eukariotycznej | P6U\_W  P6S\_WG | Biologia komórki Mikrobiologia Różnorodność 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\_W  P6S\_WG | Biochemia ogólna Biologia molekularna z biotechnologią Genetyka |
| **B\_W03** | budowę oraz zależności funkcjonalne na poziomie komórkowym, tkankowym, narządowym i organizmalnym | P6U\_W  P6S\_WG | Anatomia funkcjonalna człowieka  Anatomia roślin Biologia komórki Zoologia bezkręgowców Ewolucja i systematyka strunowców Fizjologia roślin Fizjologia zwierząt i człowieka Mykologia |
| **B\_W04** | przebieg procesów fizjologicznych i ich związek z adaptacją organizmu do zmieniających się warunków środowiska | P6U\_W  P6S\_WG | Anatomia roślin Fizjologia roślin Fizjologia zwierząt i człowieka Mikrobiologia |
| **B\_W05** | reguły i opisuje mechanizmy funkcjonowania życia na poziomie populacji, biocenozy i ekosystemu oraz czasowe i przestrzenne uwarunkowania różnorodności biologicznej | P6U\_W  P6S\_WG | Ekologia ogólna  Genetyka |
| **B\_W06** | charakterystykę, systematykę i ewolucję wybranych grup organizmów z uwzględnieniem podstaw molekularnych oraz podstawowe koncepcje i mechanizmy ewolucji | P6U\_W  P6S\_WG | Zoologia bezkręgowców  Ewolucja roślin nasiennych  Ewolucja i systematyka strunowców  Mechanizmy ewolucji  Mikrobiologia  Mykologia  Różnorodność 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\_W  P6S\_WG | Florystyka - zajęcia terenowe  Zwierzęta bezkręgowe - zajęcia terenowe  Kręgowce - zajęcia terenowe  Roślinność Pomorza - zajęcia terenowe |
| **B\_W08** | narzędzia matematyki niezbędne do zrozumienia praw przyrody oraz opisu procesów życiowych | P6U\_W  P6S\_WG | Fizyka z elementami biofizyki  Statystyka 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\_W  P6S\_WG | Chemia organiczna  Fizyka z elementami biofizyki  Chemia ogólna |
| **B\_W10** | rozwój i obecny stan wiedzy oraz najnowsze trendy biologii, a także ich związek z innymi dyscyplinami przyrodniczymi | P6U\_W  P6S\_WK | Ewolucja roślin nasiennych  Mechanizmy ewolucji  Mikrobiologia  Seminarium |
| **B\_W11** | podstawowe metody analizy statystycznej i ich znaczenie w interpretacji zjawisk i procesów | P6U\_W  P6S\_WG | Bioinformatyka dla biologów  Statystyka z elementami matematyki w naukach biologicznych  Technologie informacyjne |
| **B\_W12** | zasady wykorzystania narzędzi informatycznych do analizy danych i interpretacji zjawisk i procesów przyrodniczych | P6U\_W  P6S\_WG | Bioinformatyka dla biologów  Pracownia dyplomowa  Technologie informacyjne |
| **B\_W13** | zasady oceny procesów i zjawisk wykorzystując pomiary fizyczne lub/i chemiczne | P6U\_W | Chemia organiczna  Fizyka z elementami biofizyki  Chemia ogólna |
| **B\_W14** | podstawy teoretyczne metod doświadczalnych i najważniejsze techniki nauk biologicznych | P6U\_W  P6S\_WG | Anatomia funkcjonalna człowieka  Biologia komórki  Biologia molekularna z biotechnologią  Pracownia specjalnościowa  Seminarium |
| **B\_W15** | reguły, metody i techniki prowadzenia badań terenowych w środowisku przyrodniczym oraz możliwości ich wykorzystania w ochronie przyrody | P6U\_W  P6S\_WG | Ochrona przyrody i środowiska  Pracownia specjalnościowa |
| **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\_W  P6S\_WK | Fizjologia zwierząt i człowieka  Ochrona przyrody i środowiska |
| **B\_W17** | zasady bezpieczeństwa i higieny pracy oraz zasady savoir-vivre w życiu społecznym i zawodowym | P6U\_W  P6S\_WK | Chemia organiczna  Chemia ogólna  Zasady savoir vivre w życiu zawodowym |
| **B\_W18** | pojęcia i zasady z zakresu ochrony własności przemysłowej i prawa autorskiego; zasoby informacji patentowej | P6U\_W  P6S\_WK | Ekologia ogólna  Ochrona własności intelektualnej  Technologie informacyjne |
| **B\_W19** | ogólne zasady tworzenia i rozwoju form indywidualnej przedsiębiorczości wykorzystującej wiedzę z zakresu biologii | P6U\_W  P6S\_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\_U  P6S\_UW  P6S\_UO | Anatomia roślin  Biochemia ogólna  Biologia komórki  Chemia organiczna  Zoologia bezkręgowców  Ewolucja roślin nasiennych  Fizjologia roślin  Fizjologia zwierząt i człowieka  Fizyka z elementami biofizyki  Mikrobiologia  Chemia ogólna  Kręgowce - zajęcia terenowe  Roślinność Pomorza - zajęcia terenowe  Różnorodność roślin zarodnikowych |
| **B\_U02** | indywidualnie oraz zespołowo przeprowadzać obserwacje oraz wykonywać w terenie lub laboratorium podstawowe pomiary fizyczne, biologiczne i chemiczne, | P6U\_U  P6S\_UW  P6S\_UO | Anatomia funkcjonalna człowieka  Anatomia roślin  Biochemia ogólna  Biologia komórki  Biologia molekularna z biotechnologią  Ekologia ogólna  Zoologia bezkręgowców  Ewolucja i systematyka strunowców  Fizjologia roślin  Fizjologia zwierząt i człowieka  Fizyka z elementami biofizyki  Kręgowce - zajęcia terenowe  Mykologia  Roślinność Pomorza - zajęcia terenowe  Różnorodność roślin zarodnikowych |
| **B\_U03** | pod kierunkiem opiekuna wykonywać proste zadania lub ekspertyzy badawcze typowe dla nauk biologicznych | P6U\_U  P6S\_UW | Genetyka  Pracownia specjalnościowa |
| **B\_U04** | stosować metody statystyczne oraz algorytmy i techniki informatyczne do opisu zjawisk i analizy danych biologicznych | P6U\_U  P6S\_UW | Bioinformatyka dla biologów  Genetyka  Statystyka z elementami matematyki w naukach biologicznych  Technologie informacyjne |
| **B\_U05** | dokonywać syntezy danych pochodzących z różnych źródeł i wyciągać na tej podstawie adekwatne wnioski | P6U\_U  P6S\_UW | Biologia molekularna z biotechnologią  Chemia organiczna  Genetyka  Seminarium  Podstawy przedsiębiorczości |
| **B\_U06** | czytać ze zrozumieniem proste naukowe teksty biologiczne w języku polskim i proste teksty w języku angielskim | P6U\_U  P6S\_UW  P6S\_UU | Anatomia funkcjonalna człowieka  Ekologia ogólna  Mykologia  Podstawy immunologii molekularnej i komórkowej |
| **B\_U07** | samodzielnie wyszukiwać i korzystać z dostępnych źródeł informacji biologicznej, w tym ze źródeł elektronicznych | P6U\_U  P6S\_UW | Zoologia bezkręgowców  Ewolucja roślin nasiennych  Ewolucja i systematyka strunowców  Fizjologia zwierząt i człowieka  Mechanizmy ewolucji  Mikrobiologia  Pracownia specjalnościowa  Pracownia dyplomowa  Seminarium |
| **B\_U08** | uczyć się samodzielnie, w sposób ukierunkowany | P6U\_U  P6S\_UU | Anatomia roślin  Zoologia bezkręgowców  Ewolucja i systematyka strunowców  Podstawy immunologii molekularnej i komórkowej  Florystyka - zajęcia terenowe  Zwierzęta bezkręgowe - zajęcia terenowe |
| **B\_U09** | pisemnie przygotowywać dobrze udokumentowane opracowania wybranych problemów biologicznych | P6U\_U  P6S\_UK | Genetyka  Pracownia specjalnościowa  Pracownia dyplomowa |
| **B\_U10** | przygotować wystąpienia ustne w języku polskim i języku obcym dotyczące zagadnień szczegółowych z zakresu biologii | P6U\_U  P6S\_UK | Język obcy  Seminarium |
| **B\_U11** | komunikować się w języku obcym na poziomie B2 | P6U\_U  P6S\_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\_U  P6S\_UK | Anatomia funkcjonalna człowieka  Biochemia ogólna  Język obcy  Seminarium |
| **B\_U13** | prezentować własne pomysły i adekwatnej argumentacji w kontekście wybranych perspektyw teoretycznych i praktycznych | P6U\_U  P6S\_UK | Chemia organiczna  Ekologia ogólna  Pracownia specjalnościowa  Pracowania dyplomowa |
| **B\_U14** | potrafi zastosować zasady savoir-vivre w życiu zawodowym | P6S\_UO | Zasady savoir vivre w życiu zawodowym |
| **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\_K  P6S\_KK | Chemia organiczna  Zoologia bezkręgowców  Ewolucja roślin nasiennych  Mykologia  Podstawy immunologii molekularnej i komórkowej  Statystyka z elementami matematyki w naukach biologicznych  Ochrona przyrody i środowiska  Praktyka zawodowa |
| **B\_K02** | krytycznej samooceny własnych kompetencji oraz aktualizacji wiedzy i doskonalenia umiejętności | P6U\_K  P6S\_KK | Ewolucja roślin nasiennych  Język obcy  Mykologia  Pracownia specjalnościowa  Pracownia dyplomowa  Praktyka zawodowa |
| **B\_K03** | zorganizowania pracy małego zespołu oraz do efektywnej pracy w zespole | P6U\_K | Biologia molekularna z biotechnologią  Ekologia ogólna  Ewolucja i systematyka strunowców  Fizjologia zwierząt i człowieka  Mikrobiologia  Ochrona własności intelektualnej  Florystyka - zajęcia terenowe  Zwierzęta 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 roślin  Genetyka  Ochrona własności intelektualnej  Pracownia specjalnościowa  Pracownia dyplomowa  Praktyka zawodowa |
| **B\_K05** | odpowiedzialności za bezpieczeństwo pracy własnej i innych oraz rozpoznawania sytuacji zagrożenia i podejmowania odpowiednich działań | P6S\_KO | Biochemia ogólna  Chemia ogólna  Chemia organiczna  Fizyka z elementami biofizyki  Mikrobiologia |
| **B\_K06** | odpowiedzialności za powierzony sprzęt/materiały i własną pracę oraz pracę innych | P6S\_KO  P6S\_KR | Anatomia funkcjonalna człowieka  Anatomia roślin  Biochemia ogólna  Bioinformatyka dla biologów  Biologia komórki  Biologia molekularna z biotechnologią  Zoologia bezkręgowców  Chemia ogólna  Kręgowce - zajęcia terenowe  Roślinność Pomorza - zajęcia terenowe  Różnorodność roślin zarodnikowych  Technologie informacyjne |
| **B\_K07** | świadomego stosowania zasad bioetyki | P6U\_K  P6S\_KR | Anatomia funkcjonalna człowieka  Zoologia bezkręgowców  Fizjologia zwierząt i człowieka |
| **B\_K08** | uczciwości, rzetelności, stosowania zasad savoir-vivre w pracy naukowej i zawodowej, | P6S\_KR | Ochrona własności intelektualnej  Praktyka zawodowa  Seminarium  Zasady savoir vivre w życiu zawodowym |
| **B\_K09** | wykorzystania zdobytej wiedzy w celu planowania i projektowania działań zawodowych oraz myślenia i działania w sposób przedsiębiorczy | P6S\_KO | Ochrona własności intelektualnej  Podstawy przedsiębiorczości  Praktyka zawodowa |