

Kod przedmiotu:

06-ZO-ZOOLW-SP2

Pozycja planu:

B.1.

1. INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

A. Podstawowe dane

| | |
|---|--|
| Nazwa przedmiotu / zajęć | Zoologia |
| Kierunek studiów | Zootechnika |
| Poziom studiów | I (inż.) stopnia |
| Profil | ogólnoakademicki |
| Forma studiów | stacjonarna |
| Specjalność | |
| Jednostka prowadząca kierunek studiów | Wydział Hodowli i Biologii Zwierząt |
| Imię i nazwisko nauczyciela (li) i jego stopień lub tytuł naukowy osoby odpowiedzialnej za przygotowanie sylabusu | Tadeusz Barczak, dr hab., prof. PBŚ Małgorzata Błażejowicz-Zawadzińska, dr inż. |
| Przedmioty wprowadzające | brak |
| Wymagania wstępne | brak |

B. Semestralny/tygodniowy rozkład zajęć według planu studiów

| Semestr | Wykłady (W) | Ćwiczenia audytoryjne (Ć) | Ćwiczenia laboratoryjne (L) | Ćwiczenia projektowe (P) | Seminaria (S) | Zajęcia terenowe (T) | Liczba punktów ECTS* |
|---------|----------------|---------------------------------|-----------------------------------|--------------------------------|------------------|----------------------------|----------------------------|
| II | 30/2 | | 30/2 | | | | 7 |

2. EFEKTY UCZENIA SIĘ DLA PRZEDMIOTU

| Lp. | Opis efektów uczenia się dla przedmiotu | Odniesienie do kierunkowych efektów uczenia się | Odniesienie do charakterystyk II stopnia (kod składnika opisu) |
|------------------------------|--|---|--|
| WIEDZA | | | |
| W1 | Zna podstawową terminologię, nomenklaturę oraz podstawowe teorie i prawa z zakresu zoologii | K_W01 | P6S_WG |
| W2 | Wykazuje znajomość systematyki, zoogeografii, ewolucji, morfologii oraz podstawowych funkcji najważniejszych narządów i układów zwierzęcych. | K_W02 | P6S_WG |
| UMIĘJĘTNOŚCI | | | |
| U1 | Potrafi zastosować techniki mikroskopowe w diagnostyce i ocenie materiału biologicznego. | K_U04 | P6S_UW P6S_UK |
| U2 | Wykonuje pod kierunkiem opiekuna proste zadania badawcze z zakresu szeroko rozumianej zoologii, kończące się wykonaniem rysunku spod mikroskopu z poprawnym jego opisem. | K_U04 | P6S_UW P6S_UK |
| KOMPETENCJE SPOŁECZNE | | | |

| | | | |
|----|---|-------|--------|
| K1 | Ma świadomość odpowiedzialności za kolegów z zespołu podczas wykonywania doświadczeń mikroskopowych w laboratorium. | K_K01 | P6S_KO |
| K2 | Potrafi zaplanować wykonanie zadania w oparciu o posiadany sprzęt mikroskopowy. | K_K02 | P6S_KK |

3. METODY DYDAKTYCZNE

| |
|---|
| wykład multimedialny, prelekcja, ćwiczenia laboratoryjne, pokaz, dyskusja |
|---|

4. FORMA I WARUNKI ZALICZENIA PRZEDMIOTU

| |
|---|
| Egzamin pisemny, 3 x kolokwium, rysunki na zaliczenie w zeszycie do ćwiczeń |
|---|

5. TREŚCI PROGRAMOWE

| | |
|-------------------------|---|
| Wykłady | Przegląd systematyczny różnych grup świata zwierzęcego w ujęciu porównawczo-ewolucyjnym, zoogeograficznym i funkcjonalnym oraz ich biologia, ochrona i znaczenie w przyrodzie i w produkcji zwierzęcej. Będą to głównie następujące jednostki systematyczne: pierwotniaki (Protozoa), pajęczaki (Arachnida), skorupiaki (Crustacea), owady (Insecta), mięczaki (Mollusca), płazińce (Platyhelminthes) i obleńce (Nemathelminthes) - spośród bezkręgowców (Invertebrata), a także kręgowce (Vertebrata) – ryby, płazy, gady, ptaki i ssaki. |
| Ćwiczenia laboratoryjne | Obserwacje makroskopowe preparatów, z elementami morfologii, anatomii, biologii, wybranych grup i gatunków świata zwierzęcego, jak pierwotniaki (Protozoa), robaki (motylce, tasiemce, glisty, nicienie), pierścienice (dżdżownica), mięczaki (ślímaki, małże), pajęczaki (pająki, kleszcze), skorupiaki (np. raki), wije, owady, a także m. in. ze szkieletem ryby, żaby, gołębia i szczura. Oznaczanie niektórych zwierząt w oparciu o technikę mikroskopową i za pomocą kluczy (diagnostyka). Dokumentowanie obserwacji w postaci rysunków w zeszycie do ćwiczeń w celu przedstawienia prowadzącemu do akceptacji. |

6. METODY (SPOSOBY) WERYFIKACJI I OCENY EFEKTÓW UCZENIA SIĘ OSIĄGNIĘTYCH PRZEZ STUDENTA

| Efekt uczenia się | Forma oceny | | | | | |
|-------------------|---------------|-----------------|-----------|---------|--------------------------------|-------|
| | Egzamin ustny | Egzamin pisemny | Kolokwium | Projekt | Rysunki w zeszytach do ćwiczeń | |
| W1 | | x | x | | | |
| W2 | | x | x | | | |
| U1 | | | | | x | |
| U2 | | | | | x | |
| K1 | | | | | x | |
| K2 | | | | | x | |

7. LITERATURA

| | |
|-----------------------|---|
| Literatura podstawowa | 1. Błażejowski Fr., 2001. Zarys zoologii systematycznej, Wyd. Uczeln. ATR. 2. Błaszak Cz., 2009, 2011, 2012, 2013, 2015, 2020. Zoologia. Bezkręgowce. Tom 1, 2 i 3. Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa. |
|-----------------------|---|

| | |
|--------------------------|--|
| | 3. Rajski A., 1997. Zoologia. t. 1 i 2, PWN, Warszawa. |
| Literatura uzupełniająca | 1. Boczek J. i in., 2000. Wybrane działy zoologii. PWN, Warszawa. 2. Kawecki Z., 1976. Zoologia stosowana. PWN, Warszawa. |

8. NAKŁAD PRACY STUDENTA – BILANS GODZIN I PUNKTÓW ECTS

| Aktywność studenta | | Obciążenie studenta – Liczba godzin (podano przykładowe) |
|--|--|--|
| Zajęcia prowadzone z bezpośrednim udziałem NA lub innych osób prowadzących zajęcia | Udział w zajęciach dydaktycznych, wskazanych w pkt. 1B | 60 |
| | Konsultacje | 10 |
| Praca własna studenta | Przygotowanie do zajęć | 20 |
| | Studiowanie literatury | 35 |
| | Inne: (przygotowanie do egzaminu i zaliczeń, poprawa rysunków w zeszytach) | 50 |
| Łączny nakład pracy studenta | | 175 |
| Liczba punktów ECTS | | 7 |

*ostateczna liczba punktów ECTS

Kod przedmiotu:

06-ZO-EIOŚW-SP3

Pozycja planu:

B.2.

1. INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

A. Podstawowe dane

| | |
|---|---|
| Nazwa przedmiotu / zajęć | Ekologia i ochrona środowiska |
| Kierunek studiów | Zootechnika |
| Poziom studiów | I (inż.) stopnia |
| Profil | ogólnoakademicki |
| Forma studiów | stacjonarna |
| Specjalność | |
| Jednostka prowadząca kierunek studiów | Wydział Hodowli i Biologii Zwierząt |
| Imię i nazwisko nauczyciela (li) i jego stopień lub tytuł naukowy osoby odpowiedzialnej za przygotowanie sylabusu | Radomir Graczyk, dr inż. Bogusław Chachaj, dr inż. |
| Przedmioty wprowadzające | Zoologia, Botanika |
| Wymagania wstępne | Podstawowa wiedza z zakresu botaniki i zoologii |

B. Semestralny/tygodniowy rozkład zajęć według planu studiów

| Semestr | Wykłady (W) | Ćwiczenia audytoryjne (Ć) | Ćwiczenia laboratoryjne (L) | Ćwiczenia projektowe (P) | Seminaria (S) | Zajęcia terenowe (T) | Liczba punktów ECTS* |
|---------|----------------|---------------------------------|-----------------------------------|--------------------------------|------------------|----------------------------|----------------------------|
| III | 15/1 | | 30/2 | | | | 3 |

2. EFEKTY UCZENIA SIĘ DLA PRZEDMIOTU

| Lp. | Opis efektów uczenia się dla przedmiotu | Odniesienie do kierunkowych efektów uczenia się | Odniesienie do charakterystyk II stopnia (kod składnika opisu) |
|---------------------|---|---|--|
| WIEDZA | | | |
| W1 | Zna podstawową terminologię z zakresu ekologii i ochrony środowiska. Ma wiedzę z zakresu budowy i funkcjonowania ekosystemu oraz różnych rodzajów zanieczyszczeń. | K_W01 | P6S_WG |
| W2 | Zna różne środowiska przyrodnicze oraz ma wiedzę z zakresu ich ochrony i kształtowania. | K_W07 | P6S_WG |
| UMIEJĘTNOŚCI | | | |
| U1 | Potrafi zastosować właściwe wskaźniki biocenotyczne w zakresie pozyskiwania, gromadzenia i przetwarzania danych, o badanych populacjach i właściwie interpretować otrzymane wyniki. | K_U03 | P6S_UW P6S_UK |
| U2 | Potrafi pobrać próby glebowe, ekstrahować, preparować pozyskaną faunę, oznaczyć do podstawowych jednostek | K_U04 | P6S_UW P6S_UK |

| | | | |
|------------------------------|--|-------|--------|
| | taksonomicznych i ocenić jej wpływ na szeroko rozumianą zootechnikę. | | |
| KOMPETENCJE SPOŁECZNE | | | |
| K1 | Rozumie wpływ prowadzenia hodowli i chowu zwierząt na przepływ energii i produkcję w ekosystemach lądowych. Ma świadomość zagrożenia dla ekosystemów ze strony produkcji zwierzęcej. | K_K06 | P6S_KR |

3. METODY DYDAKTYCZNE

Wykład, ćwiczenia laboratoryjne, pokazy makroskopowe, oznaczanie gatunków za pomocą klucza, praca z wykorzystaniem mikroskopu stereoskopowego

4. FORMA I WARUNKI ZALICZENIA PRZEDMIOTU

2 x kolokwium, sprawozdanie

5. TREŚCI PROGRAMOWE

| | |
|-----------|--|
| Wykłady | Ekologia i ochrona środowiska jako nauka. Współczesne problemy ekologii i ochrony środowiska. Ekosystem jako jednostka ekologiczna, części składowe i funkcjonowanie. Przepływ energii przez ekosystem i obieg materii. Łańcuchy troficzne i kumulacja toksyn. Formy ochrony przyrody. Bioróżnorodność, reintrodukcja i gatunki inwazyjne. Źródła i rodzaje zanieczyszczeń i ich wpływ na środowisko. Zasoby naturalne ich podział. Odnawialne źródła energii. Odpady i ich zagospodarowanie. |
| Ćwiczenia | Czynniki ograniczające występowanie gatunków (temperatura, woda, światło i zasolenie). Populacja jej cechy i struktura. Grupy ekologiczne wód śródlądowych, metody ich pozyskania i ocena jakościowo-ilościowa. Gospodarowanie zasobami naturalnymi na przykładzie ryb słodkowodnych. Bezkręgowce, rośliny i porosty jako organizmy wskaźnikowe oceny stanu różnych ekosystemów. Testy laboratoryjne z wykorzystaniem bezkręgowców. Zadrzewienia i zakrzewienia. Budowa i funkcjonowanie oczyszczalni ścieków. |

6. METODY (SPOSOBY) WERYFIKACJI I OCENY EFEKTÓW UCZENIA SIĘ OSIĄGNIĘTYCH PRZEZ STUDENTA

| Efekt uczenia się | Forma oceny (podano przykładowe) | | | | | |
|-------------------|----------------------------------|-----------------|-----------|---------|--------------|-------|
| | Egzamin ustny | Egzamin pisemny | Kolokwium | Projekt | Sprawozdanie | |
| W1 | | | x | | | |
| W2 | | | x | | | |
| U1 | | | x | | x | |
| U2 | | | x | | x | |
| K1 | | | x | | | |

7. LITERATURA

| | |
|-----------------------|---|
| Literatura podstawowa | 1. Banaszak J., Wiśniewski H. 1999. Podstawy ekologii. WSP Bydgoszcz 2. Dobrzańska B., Dobrzański G., Kiełczewski D. 2012. Ochrona środowiska przyrodniczego. PWN Warszawa. 459 s. |
|-----------------------|---|

| | |
|--------------------------|--|
| | 3. Krebs C.J. 1996. Ekologia. PWN Warszawa. |
| Literatura uzupełniająca | 1. Falińska K. 2012. Ekologia roślin. Bioróżnorodność, ochrona przyrody i ochrona środowiska, PWN Warszawa. 2. Richling A., Solon J. 2011. Ekologia krajobrazu, PWN Warszawa. |

8. NAKŁAD PRACY STUDENTA – BILANS GODZIN I PUNKTÓW ECTS

| Aktywność studenta | | Obciążenie studenta – Liczba godzin (podano przykładowe) |
|--|---|--|
| Zajęcia prowadzone z bezpośrednim udziałem NA lub innych osób prowadzących zajęcia | Udział w zajęciach dydaktycznych, wskazanych w pkt. 1B | 45 |
| | Konsultacje | 5 |
| Praca własna studenta | Przygotowanie do zajęć | 5 |
| | Studiowanie literatury | 10 |
| | Inne (przygotowanie do egzaminu, zaliczeń, przygotowanie projektu itd.) | 10 |
| Łączny nakład pracy studenta | | 75 |
| Liczba punktów ECTS | | 3 |

*ostateczna liczba punktów ECTS

Kod przedmiotu:

04-ZO-CHEMW-SP1

Pozycja planu:

B.3.

1. INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

A. Podstawowe dane

| | |
|---|--|
| Nazwa przedmiotu / zajęć | Chemia |
| Kierunek studiów | Zootechnika |
| Poziom studiów | I (inż.) stopnia |
| Profil | ogólnoakademicki |
| Forma studiów | stacjonarna |
| Specjalność | |
| Jednostka prowadząca kierunek studiów | Wydział Hodowli i Biologii Zwierząt |
| Imię i nazwisko nauczyciela (li) i jego stopień lub tytuł naukowy osoby odpowiedzialnej za przygotowanie sylabusu | Karolina Stasiak, dr inż. |
| Przedmioty wprowadzające | brak |
| Wymagania wstępne | Znajomość chemii na poziomie podstawowym |

B. Semestralny/tygodniowy rozkład zajęć według planu studiów

| Semestr | Wykłady (W) | Ćwiczenia audytoryjne (Ć) | Ćwiczenia laboratoryjne (L) | Ćwiczenia projektowe (P) | Seminaria (S) | Zajęcia terenowe (T) | Liczba punktów ECTS* |
|---------|----------------|---------------------------------|-----------------------------------|--------------------------------|------------------|----------------------------|----------------------------|
| I | 30/2 | | 30/2 | | | | 7 |

2. EFEKTY UCZENIA SIĘ DLA PRZEDMIOTU

| Lp. | Opis efektów uczenia się dla przedmiotu | Odniesienie do kierunkowych efektów uczenia się | Odniesienie do charakterystyk II stopnia (kod składnika opisu) |
|---------------------|--|---|--|
| WIEDZA | | | |
| W1 | Posiada wiedzę na temat podstawowych właściwości pierwiastków i związków chemicznych oraz potrafi je zilustrować równaniami reakcji chemicznych. Zna nomenklaturę związków nieorganicznych i organicznych. | K_W01 | P6S_WG |
| W2 | Zna podstawowy sprzęt laboratoryjny, metody i techniki stosowane w analizach ilościowych i jakościowych związków chemicznych. | K_W15 | P6S_WG |
| UMIEJĘTNOŚCI | | | |
| U1 | Potrafi posługiwać się podstawowym sprzętem laboratoryjnym. Potrafi wykonać pomiar lub wyznaczyć wartości parametrów fizykochemicznych oraz ocenić ich wiarygodność. | K_U09 | P6S_UW |
| U2 | Student potrafi pracować samodzielnie oraz współpracować z innymi studentami. | K_U23 | P6S_UO |

| KOMPETENCJE SPOŁECZNE | | | |
|-----------------------|---|-------|--------|
| K1 | Dostrzega postęp wiedzy i jednocześnie rozumie potrzebę ciągłego uczenia się. Ma świadomość odpowiedzialności za kolegów z zespołu podczas wykonywania doświadczeń laboratoryjnych. | K_K01 | P6S_KO |

3. METODY DYDAKTYCZNE

| |
|---------------------------------|
| Wykład, ćwiczenia laboratoryjne |
|---------------------------------|

4. FORMA I WARUNKI ZALICZENIA PRZEDMIOTU

| |
|--|
| egzamin pisemny, 2 x kolokwium, sprawozdania z ćwiczeń laboratoryjnych |
|--|

5. TREŚCI PROGRAMOWE

| | |
|-----------|---|
| Wykłady | Budowa atomu i cząsteczek. Układ okresowy pierwiastków z uwzględnieniem prawa okresowości. Wiązania chemiczne i oddziaływania międzycząsteczkowe. Stany skupienia materii: stan gazowy (gaz doskonały, równanie gazu doskonałego), stan stały i elementy krystalografii oraz stan ciekły. Koloidy i roztwory koloidalne Przemiany fazowe. Równowagi fazowe - prawo podziału, reguła faz Gibbsa. Równowaga chemiczna w roztworach. Kinetyka reakcji chemicznych (szybkość i rząd reakcji). Zasady i prawa termodynamiczne: prawo Hessa, prawo Kirchoffa i prawo Lavoisiera Laplace'a. Energia wewnętrzna, entalpia, entropia i energia swobodna. Efekty energetyczne reakcji. Podstawowe prawa i rodzaje reakcji chemicznych. Teorie kwasów i zasad. Roztwory słabych i mocnych elektrolitów. Dysocjacja wody, pH. Rodzaje elektrod, reakcje elektrodowe. Prawo Nernsta, ogniwa, potencjał półogniwa, szereg napięciowy. Związki nieorganiczne i koordynacyjne (budowa, właściwości, reaktywność). Reakcje addycji, substytucji i eliminacji. Izomeria (chiralność i czynność optyczna, enancjomery, diastereoizomery, związki mezo, mieszaniny racemiczne). Związki organiczne: klasyfikacja, właściwości, reaktywność i nazewnictwo. |
| Ćwiczenia | Podstawowe techniki laboratoryjne: ważenie, sączenie i odmierzenie cieczy. Sposoby wyrażania stężeń, przeliczanie stężeń roztworów. Sporządzanie roztworów o określonym stężeniu oraz rozcieńczanie roztworów. Poznawanie właściwości kwasów, zasad i soli (wykrywanie związków, działanie kwasów i zasad na sole). Reakcje dysocjacji, właściwości roztworów elektrolitów. Obliczanie pH. Reakcje utlenienia i redukcji. Reakcje zobojętniania, hydrolizy i strącania. Klasyczne metody analizy ilościowej: alkacymetria, kompleksometria, redoksymetria i precypitometria. Nomenklatura związków organicznych. Badanie właściwości chemicznych związków organicznych (alkohole, aldehydy, ketony, kwasy karboksylowe i estry). Metody oczyszczania i rozdziału związków organicznych (chromatografia, ekstrakcja, destylacja i krystalizacja). |

6. METODY (SPOSOBY) WERYFIKACJI I OCENY EFEKTÓW UCZENIA SIĘ OSIĄGNIĘTYCH PRZEZ STUDENTA

| Efekt uczenia się | Forma oceny (podano przykładowe) | | | | | |
|-------------------|----------------------------------|-----------------|-----------|---------|--------------|---------|
| | Egzamin ustny | Egzamin pisemny | Kolokwium | Projekt | Sprawozdanie | Referat |
| W1 | | X | X | | | |
| W2 | | X | X | | X | |

| | | | | | | |
|----|--|---|---|--|---|--|
| U1 | | X | X | | X | |
| U2 | | X | | | X | |
| K1 | | X | X | | | |

7. LITERATURA

| | |
|--------------------------|--|
| Literatura podstawowa | <ol style="list-style-type: none"> 1. Bielański A., 2014. Podstawy chemii nieorganicznej. PWN, Warszawa 2. Szczepaniak W. 2010. Metody instrumentalne w analizie chemicznej, PWN Warszawa. 3. McMurry J. 2011. T.1-5. Chemia organiczna. PWN Warszawa |
| Literatura uzupełniająca | <ol style="list-style-type: none"> 1. Whittaker A.G., Mount A.R., Heal M.R. 2004. Chemia fizyczna. Krótkie wykłady, PWN, Warszawa. 2. Lautenschläger K.H. i in. 2007. Nowoczesne kompendium chemii, PWN Warszawa |

8. NAKŁAD PRACY STUDENTA – BILANS GODZIN I PUNKTÓW ECTS

| Aktywność studenta | | Obciążenie studenta – Liczba godzin |
|--|--|--|
| Zajęcia prowadzone z bezpośrednim udziałem NA lub innych osób prowadzących zajęcia | Udział w zajęciach dydaktycznych, wskazanych w pkt. 1B | 60 |
| | Konsultacje | 5 |
| Praca własna studenta | Przygotowanie do zajęć | 30 |
| | Studiowanie literatury | 30 |
| | Inne (przygotowanie do egzaminu, zaliczeń) | 50 |
| Łączny nakład pracy studenta | | 175 |
| Liczba punktów ECTS | | 7 |

*ostateczna liczba punktów ECTS

Kod przedmiotu: 07-ZO-BFIZW-SP1

Pozycja planu: B.4.

1. INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

A. Podstawowe dane

| | |
|---|--|
| Nazwa przedmiotu / zajęć | Biofizyka |
| Kierunek studiów | Zootechnika |
| Poziom studiów | I (inż.) stopnia |
| Profil | ogólnoakademicki |
| Forma studiów | stacjonarna |
| Specjalność | |
| Jednostka prowadząca kierunek studiów | Wydział Hodowli i Biologii Zwierząt |
| Imię i nazwisko nauczyciela (li) i jego stopień lub tytuł naukowy osoby odpowiedzialnej za przygotowanie sylabusu | Adam Gadowski, prof. dr hab. Natalia Kruszewska, dr inż. Rerek Tomasz, dr inż. |
| Przedmioty wprowadzające | brak |
| Wymagania wstępne | Podstawowa wiedza z fizyki |

B. Semestralny/tygodniowy rozkład zajęć według planu studiów

| Semestr | Wykłady (W) | Ćwiczenia audytoryjne (Ć) | Ćwiczenia laboratoryjne (L) | Ćwiczenia projektowe (P) | Seminaria (S) | Zajęcia terenowe (T) | Liczba punktów ECTS* |
|---------|----------------|---------------------------------|-----------------------------------|--------------------------------|------------------|----------------------------|----------------------------|
| I | 15/1 | | 30/2 | | | | 3 |

2. EFEKTY UCZENIA SIĘ DLA PRZEDMIOTU

| Lp. | Opis efektów uczenia się dla przedmiotu | Odniesienie do kierunkowych efektów uczenia się | Odniesienie do charakterystyk II stopnia (kod składnika opisu) |
|------------------------------|---|---|--|
| WIEDZA | | | |
| W1 | Zna podstawową terminologię, nomenklaturę oraz podstawowe teorie i prawa z zakresu biologii, chemii, fizyki | K_W01 | P6S_WG |
| W2 | Zna budowę i zastosowanie podstawowych przyrządów pomiarowych stosowanych w biofizyce | K_W15 | P6S_WG |
| UMIEJĘTNOŚCI | | | |
| U1 | Posiada umiejętność wykonania pomiarów instrumentalnych parametrów fizycznych | K_U09 | P6S_UW |
| U2 | Posługuje się podstawowymi przyrządami pomiarowymi | K_U16 | P6S_UW |
| U3 | Potrafi pracować samodzielnie i w zespole; współdziałać i wykonywać powierzone zadania, kierować i kontrolować efekty pracy | K_U23 | P6S_UO |
| KOMPETENCJE SPOŁECZNE | | | |

| | | | |
|----|---|-------|--------|
| K1 | Jest chętny do rozwijania swoich umiejętności i poszerzania wiedzy. Jest gotów do krytycznej oceny posiadanej wiedzy i odbierania treści. Ma świadomość odpowiedzialności za kolegów z zespołu podczas wykonywania zadań. | K_K01 | P6S_KO |
|----|---|-------|--------|

3. METODY DYDAKTYCZNE

Wykład wzbogacony pokazami oraz ćwiczenia laboratoryjne w laboratorium fizycznym.

4. FORMA I WARUNKI ZALICZENIA PRZEDMIOTU

Zaliczenie przedmiotu na podstawie wyników kolokwium z tematyki wykładów oraz ocen ze sprawozdań oraz kolokwium z ćwiczeń laboratoryjnych.

5. TREŚCI PROGRAMOWE

| | |
|-------------------------|---|
| Wykład | Przedmiot biofizyki, podstawowe i pochodne wielkości fizyczne, podstawowe oddziaływania fizyczne. Mechanika klasyczna: kinematyka, równania ruchu, dynamika, prawa zachowania pędu, krętu i energii, siły w układzie mięśniowo-szkieletowym. Mechanika płynów: elementy hydrostatyki i hydrodynamiki, układ krążenia, zanieczyszczenia wód Mechanika: właściwości sprężyste ciał, wytrzymałość tkanek i kości. Wpływ czynników mechanicznych na funkcjonowanie organizmów żywych oraz ich źródła: negatywny i pozytywny wpływ ultradźwięków, infradźwięków, wibracji, a także przyspieszenia i ciśnienia. Elektromagnetyzm: wpływ pola elektromagnetycznego i prądu na organizmy żywe, elementy spektroskopii. Promieniowanie jonizujące i jego wpływ na organizmy żywe. Termodynamika układów biologicznych. Przetwarzanie informacji: fizyka mózgu i bodźce |
| Ćwiczenia laboratoryjne | Statystyczne metody opracowywania pomiarów i obserwacji. Przyrządy pomiarowe. Budowa materii. Elementy mechaniki ogólnej. Mechanika płynów. Elementy termodynamiki. Elementy optyki geometrycznej i falowej. Elementy elektromagnetyzmu. |

6. METODY (SPOSOBY) WERYFIKACJI I OCENY EFEKTÓW UCZENIA SIĘ OSIĄGNIĘTYCH PRZEZ STUDENTA

| Efekt uczenia się | Forma oceny (podano przykładowe) | | | | | |
|-------------------|----------------------------------|-----------------|-----------|---------|--------------|---------|
| | Egzamin ustny | Egzamin pisemny | Kolokwium | Projekt | Sprawozdanie | Referat |
| W1 | | | x | | | |
| W2 | | | | | x | |
| U1 | | | | | x | |
| U2 | | | | | x | |
| U3 | | | | | x | |
| K1 | | | x | | x | |

7. LITERATURA

| | |
|--------------------------|---|
| Literatura podstawowa | <ol style="list-style-type: none"> 1. Halliday D., Resnick R., Walker J., 2003. Podstawy fizyki. Warszawa: PWN, t.1-4. 2. Massalski J., Massalska M., 1975. Fizyka dla inżynierów. WNT Warszawa. 3. Naparty M.K., 2008. Fizyka w pytaniach i w odpowiedziach. WU UTP Bydgoszcz. 4. Samuel J.L., Jeff S., William M., 2018. Fizyka dla szkół wyższych. OpenStax Polska. (dostępne w wersji anglojęzycznej pt: „University Physics”). |
| Literatura uzupełniająca | <ol style="list-style-type: none"> 1. Feynman R.P., 2007. Feynmana wykłady z fizyki. PWN Warszawa. 2. Szydłowski H., 1994. Pracownia fizyczna. PWN Warszawa. |

8. NAKŁAD PRACY STUDENTA – BILANS GODZIN I PUNKTÓW ECTS

| Aktywność studenta | | Obciążenie studenta – Liczba godzin (podano przykładowe) |
|--|--|--|
| Zajęcia prowadzone z bezpośrednim udziałem NA lub innych osób prowadzących zajęcia | Udział w zajęciach dydaktycznych, wskazanych w pkt. 1B | 45 |
| | Konsultacje | 5 |
| Praca własna studenta | Przygotowanie do zajęć | 10 |
| | Studiowanie literatury | 10 |
| | Inne (przygotowanie do zaliczeń) | 20 |
| Łączny nakład pracy studenta | | 90 |
| Liczba punktów ECTS | | 3 |

*ostateczna liczba punktów ECTS

Kod przedmiotu: 06-ZO-BIOCH-SP2

Pozycja planu:

B.5.

1. INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

A. Podstawowe dane

| | |
|--|---|
| Nazwa przedmiotu / zajęć | Biochemia |
| Kierunek studiów | Zootechnika |
| Poziom studiów | I (inż.) stopnia |
| Profil | ogólnoakademicki |
| Forma studiów | stacjonarna |
| Specjalność | |
| Jednostka prowadząca kierunek studiów | Wydział Hodowli i Biologii Zwierząt |
| Imię i nazwisko nauczyciela (li) i jego stopień lub tytuł naukowej osoby odpowiedzialnej za przygotowanie sylabusu | Magdalena Stanek, dr hab. inż., prof. PBŚ Aleksandra Roślewska, dr, prof. PBŚ |
| Przedmioty wprowadzające | Chemia |
| Wymagania wstępne | Znajomość budowy podstawowych grup funkcyjnych związków organicznych oraz mechanizmu reakcji addycji, eliminacji i substytucji. |

B. Semestralny/tygodniowy rozkład zajęć według planu studiów

| Semestr | Wykłady (W) | Ćwiczenia audytoryjne (Ć) | Ćwiczenia laboratoryjne (L) | Ćwiczenia projektowe (P) | Seminaria (S) | Zajęcia terenowe (T) | Liczba punktów ECTS* |
|---------|----------------|---------------------------------|-----------------------------------|--------------------------------|------------------|----------------------------|----------------------------|
| II | 30/2 | | 30/2 | | | | 7 |

2. EFEKTY UCZENIA SIĘ DLA PRZEDMIOTU

| Lp. | Opis efektów uczenia się dla przedmiotu | Odniesienie do kierunkowych efektów uczenia się | Odniesienie do charakterystyk II stopnia (kod składnika opisu) |
|---------------------|---|---|--|
| WIEDZA | | | |
| W1 | Definiuje podstawowe pojęcia biochemiczne, rozróżnia i wyszukuje reakcje charakterystyczne dla wybranych związków. Posiada wiedzę dotyczącą budowy i właściwości fizyko-chemicznych wybranych związków z grupy węglowodanów, białek i tłuszczów | K_W01 | P6S_WG |
| W2 | Zna podstawowe procesy biochemiczne zachodzące w organizmach żywych | K_W02 | P6S_WG |
| UMIEJĘTNOŚCI | | | |
| U1 | Posiada umiejętność wykonywania podstawowych czynności laboratoryjnych (pipetowanie, miareczkowanie, korzystanie z wag analitycznych) oraz obsługi podstawowej aparatury analitycznej. Potrafi wykonywać | K_U09 | P6S_UW |

| | | | |
|------------------------------|---|-------|--------|
| | podstawowe analizy biochemiczne z wykorzystaniem nowoczesnej aparatury | | |
| U2 | Potrafi współpracować w grupie jest zorganizowany i chętnie bierze udział w doświadczeniach laboratoryjnych | K_U23 | P6S_UO |
| KOMPETENCJE SPOŁECZNE | | | |
| K1 | Ma świadomość odpowiedzialności za kolegów z zespołu podczas wykonywania doświadczeń laboratoryjnych | K_K01 | P6S_KO |

3. METODY DYDAKTYCZNE

| |
|---------------------------------|
| Wykład, ćwiczenia laboratoryjne |
|---------------------------------|

4. FORMA I WARUNKI ZALICZENIA PRZEDMIOTU

| |
|--|
| egzamin pisemny, 3 x kolokwium, złożenie pięć sprawozdań oraz jednego referatu |
|--|

5. TREŚCI PROGRAMOWE

| | |
|-------------------------|---|
| Wykłady | Właściwości biologiczne najważniejszych biocząstek, tj.: aminokwasy, białka, węglowodany, tłuszcze, enzymy i witaminy. Molekularne podstawy biosyntezy białka – replikacja, transkrypcja wraz z obróbką potranskrypcyjną, translacja i zmiany potranslacyjne białek. Podstawy enzymologii – funkcje i systematyka enzymów, kinetyka enzymatyczna. Główne szlaki metaboliczne i ich wzajemne powiązania. Metabolizm węglowodanów – glikoliza jako fosforylacja substratowa i jej efekty energetyczne, glukoneogeneza, glikogenogeneza, glikogenoliza, szlak pentozofosforanowy. Metabolizm lipidów – lipoliza i jej regulacja, transport glicerolu i kwasów tłuszczowych, degradacja kwasów tłuszczowych oraz lipogeneza – biosynteza kwasów tłuszczowych, prostaglandyn, prostacyklin i tromboksanów, ketogeneza. Metabolizm białek i aminokwasów – przemiany aminokwasów, cykl mocznikowy. Bioenergetyka organizmu zwierzęcego: mitochondrialny łańcuch oddechowy, mechanizm fosforylacji oksydacyjnej oraz cykl kwasów trikarboksylowych. |
| Ćwiczenia laboratoryjne | Budowa chemiczna, podział oraz właściwości fizyko-chemiczne aminokwasów białkowych. Wykrywanie aminokwasów przy pomocy charakterystycznych reakcji, tj.: reakcja ninhydrinowa, ksantoproteinowa oraz cystynowa. Mechanizm powstawania wiązania peptydowego oraz nazewnictwo oligopeptydów. Budowa chemiczna i podział białek oraz analiza wpływu czynników fizyko-chemicznych na właściwości białek (zjawisko wysalania i denaturacji). Budowa chemiczna i podział węglowodanów oraz wykrywanie węglowodanów za pomocą próby jodowej, Molischa, Benedicta, Seliwanowa i Wöhlkego. Ocena stopnia rozpuszczalności tłuszczów w rozpuszczalnikach polarnych i niepolarnych. Przeprowadzenie reakcji zmydlenia tłuszczu czyli otrzymanie mydła. Rozróżnienie tłuszczu bogatego w nasycone kwasy tłuszczowe od tłuszczu nienasyconego. Oznaczanie aktywności wybranych enzymów w materiale biologicznym, tj.: amylaza śliny, invertaza i peroksydaza. Jakościowe oznaczanie witamin w materiale biologicznym. |

6. METODY (SPOSOBY) WERYFIKACJI I OCENY EFEKTÓW UCZENIA SIĘ OSIĄGNIĘTYCH PRZEZ STUDENTA

| Efekt uczenia się | Forma oceny (podano przykładowe) | | | | | |
|-------------------|----------------------------------|-----------------|-----------|---------|--------------|---------|
| | Egzamin ustny | Egzamin pisemny | Kolokwium | Projekt | Sprawozdanie | Referat |
| W1 | | x | x | | | x |
| W2 | | x | x | | | x |
| U1 | | | | | x | |
| U2 | | | | | x | |
| K1 | | | | | x | |

7. LITERATURA

| | |
|--------------------------|--|
| Literatura podstawowa | <ol style="list-style-type: none"> 1. Minakowski W., Weidner S., „Biochemia kręgowców”, Warszawa: Wydawnictwo Naukowe PWN, 2007, ss. 807 2. Tymoczko J.L., Berg J.M., Stryer L., „Biochemia: krótki kurs” Warszawa: Wydawnictwo Naukowe PWN, 2013, ss. 778 3. Pawlak M., Podgórski T., „Biochemia: czytasz i rozumiesz”, Poznań: Akademia Wychowania Fizycznego im. Eugeniusza Piaseckiego, 2016, ss. 306 4. Bańkowski E., „Biochemia podręcznik dla studentów studiów licencjackich i magisterskich”, Wrocław: MedPharm Polska, 2014, ss. 418 |
| Literatura uzupełniająca | <ol style="list-style-type: none"> 1. Kupcewicz B., Roślewska A., Stanek M., Stasiak K., „Materiały do ćwiczeń i seminariów z biochemii”, Wyd. Uczelniane ATR, Bydgoszcz 2005. 2. Dziuba J., „Biochemia: przewodnik do ćwiczeń” Olsztyn: Wydawnictwo Uniwersytetu Warmińsko-Mazurskiego, 2007, ss. 115 s 3. Czasopismo “Postępy Biochemii”, Komitet Biochemiczny Polskiej Akademii Nauk. Warszawa: PZWL. |

8. NAKŁAD PRACY STUDENTA – BILANS GODZIN I PUNKTÓW ECTS

| Aktywność studenta | | Obciążenie studenta – Liczba godzin (podano przykładowe) |
|--|---|--|
| Zajęcia prowadzone z bezpośrednim udziałem NA lub innych osób prowadzących zajęcia | Udział w zajęciach dydaktycznych, wskazanych w pkt. 1B | 60 |
| | Konsultacje | 5 |
| Praca własna studenta | Przygotowanie do zajęć | 15 |
| | Studiowanie literatury | 35 |
| | Inne (przygotowanie do egzaminu i zaliczeń, przygotowanie referatu) | 60 |
| Łączny nakład pracy studenta | | 175 |
| Liczba punktów ECTS | | 7 |

*ostateczna liczba punktów ECTS

Kod przedmiotu:

06-ZO-MBIOW-SP2

Pozycja planu:

B.6.

1. INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

A. Podstawowe dane

| | |
|---|--|
| Nazwa przedmiotu / zajęć | Mikrobiologia |
| Kierunek studiów | Zootechnika |
| Poziom studiów | I (inż.) stopnia |
| Profil | ogólnoakademicki |
| Forma studiów | stacjonarna |
| Specjalność | |
| Jednostka prowadząca kierunek studiów | Wydział Hodowli i Biologii Zwierząt |
| Imię i nazwisko nauczyciela (li) i jego stopień lub tytuł naukowy osoby odpowiedzialnej za przygotowanie sylabusu | Halina Olszewska, dr hab. inż., prof. PBŚ Katarzyna Budzińska, dr hab. inż., prof. PBŚ |
| Przedmioty wprowadzające | brak |
| Wymagania wstępne | Teoretyczne przygotowanie do ćwiczeń laboratoryjnych weryfikowane sprawdzianem wejściowym lub dyskusją z grupą studentów |

B. Semestralny/tygodniowy rozkład zajęć według planu studiów

| Semestr | Wykłady (W) | Ćwiczenia audytoryjne (Ć) | Ćwiczenia laboratoryjne (L) | Ćwiczenia projektowe (P) | Seminaria (S) | Zajęcia terenowe (T) | Liczba punktów ECTS* |
|---------|----------------|---------------------------------|-----------------------------------|--------------------------------|------------------|----------------------------|----------------------------|
| II | 30/2 | | 30/2 | | | | 7 |

2. EFEKTY UCZENIA SIĘ DLA PRZEDMIOTU

| Lp. | Opis efektów uczenia się dla przedmiotu | Odniesienie do kierunkowych efektów uczenia się | Odniesienie do charakterystyk II stopnia (kod składnika opisu) |
|---------------------|---|---|--|
| WIEDZA | | | |
| W1 | Ma wiedzę z zakresu budowy, rozmnażania drobnoustrojów, wpływu czynników środowiskowych na rozwój mikroorganizmów oraz ich wzajemnych współzależności. | K_W01 | P6S_WG |
| W2 | Zna przebieg procesów fizjologicznych i biochemicznych zachodzących w komórkach mikroorganizmów. | K_W02 | P6S_WG |
| UMIEJĘTNOŚCI | | | |
| U1 | Umie zastosować wybrane techniki mikrobiologiczne do oceny środowiska utrzymania zwierząt. Interpretuje i omawia wyniki wykonywanych badań mikrobiologicznych. Sporządza adekwatne wnioski. | K_U04 | P6S_UW P6S_UK |
| U2 | Potrafi ocenić zagrożenie mikrobiologiczne | K_U10 | P6S_UW |

| | | | |
|------------------------------|---|-------|--------|
| | środowiska utrzymania zwierząt inwentarskich. | | |
| KOMPETENCJE SPOŁECZNE | | | |
| K1 | Jest świadomy konieczności aktualizacji wiedzy i dokształcania z zakresu mikrobiologii. | K_K01 | P6S_KO |
| K2 | Jest świadomy odpowiedzialności za zespół podczas wykonywania doświadczeń mikrobiologicznych. | K_K01 | P6S_KO |

3. METODY DYDAKTYCZNE

| |
|---------------------------------|
| wykład, ćwiczenia laboratoryjne |
|---------------------------------|

4. FORMA I WARUNKI ZALICZENIA PRZEDMIOTU

| |
|--|
| egzamin pisemny, 3 x kolokwium, sprawozdania z wykonania ćwiczeń laboratoryjnych |
|--|

5. TREŚCI PROGRAMOWE

| | |
|-------------------------|---|
| Wykład | Budowa komórki prokariotycznej, formy spoczynkowe, rozmnażanie bakterii, odżywianie oraz procesy metaboliczne (cykle oddechowe, fermentacje, fotosynteza, chemosynteza), rola korzystna i szkodliwa mikroorganizmów w przyrodzie, obieg podstawowych pierwiastków biogenych, możliwości wykorzystania i znaczenie drobnoustrojów w przemyśle, systematyka bakterii, wirusy roślinne, zwierzęce, fagi – budowa, replikacja, znaczenie, wpływ czynników fizyko-chemicznych na drobnoustroje, z odniesieniem do ich znaczenia w patogenezie, biobezpieczeństwie produktów. Budowa komórki prokariotycznej, rozmnażanie bakterii, odżywianie oraz procesy metaboliczne, rola korzystna i szkodliwa mikroorganizmów w przyrodzie, czynniki patogenności drobnoustrojów, wybrane elementy immunologii, wzajemne oddziaływanie pomiędzy mikroorganizmami, a organizmami wyższymi, systematyka bakterii, wirusy - budowa, znaczenie, systematyka, wpływ czynników fizykochemicznych na drobnoustroje. |
| Ćwiczenia laboratoryjne | Wyposażenie i zasady pracy w laboratorium mikrobiologicznym. Pożywki mikrobiologiczne. Warunki hodowli mikroorganizmów. Izolacja czystych kultur. Ocena morfologii kolonii mikroorganizmów. Oznaczanie liczby drobnoustrojów. Badanie skuteczności dezynfekcji oraz techniki aseptycznej pracy w laboratorium mikrobiologicznym. Metody barwienia bakterii. Antybiotyki i oporność mikroorganizmów na działanie fitoncydów. Testy immunologiczne. Diagnostyka biochemiczna drobnoustrojów. Wzajemne oddziaływanie pomiędzy mikroorganizmami, a organizmami wyższymi – symbioza, metabioza. Techniki mikrobiologiczne: praca aseptyczna, pożywki bakteriologiczne, izolacja czystych kultur, oznaczanie liczby drobnoustrojów, badanie skuteczności dezynfekcji, znaczenie dezynfekcji w produkcji zwierzęcej, niektóre techniki diagnostyczne - ocena morfologii kolonii bakteryjnych, barwienie proste i złożone. |

6. METODY (SPOSOBY) WERYFIKACJI I OCENY EFEKTÓW UCZENIA SIĘ OSIĄGNIĘTYCH PRZEZ STUDENTA

| Efekt uczenia się | Forma oceny (podano przykładowe) | | | | | |
|-------------------|----------------------------------|-----------------|-----------|---------|--------------|-------|
| | Egzamin ustny | Egzamin pisemny | Kolokwium | Projekt | Sprawozdanie | |
| W1 | | x | x | | | |
| W2 | | x | x | | | |

| | | | | | | |
|----|--|---|--|--|---|--|
| U1 | | | | | x | |
| U2 | | | | | x | |
| K1 | | x | | | | |
| K2 | | | | | x | |

7. LITERATURA

| | |
|--------------------------|--|
| Literatura podstawowa | <ol style="list-style-type: none"> Baj J., 2018. Mikrobiologia. PWN Warszawa Goździcka-Józefiak A. (red.), 2019. Wirusologia. PWN, Warszawa Krawczyk B. (red.), 2019. Wybrane zagadnienia z mikrobiologii klinicznej i środowiskowej: teoria i ćwiczenia laboratoryjne. Gdańsk: Wydawnictwo Politechniki Gdańskiej Libudzisz Z., Kowal K., Żakowska Z., 2009. Mikrobiologia techniczna. Mikroorganizmy i środowisko ich występowania, PWN Warszawa |
| Literatura uzupełniająca | <ol style="list-style-type: none"> Zaremba M. Borowski J., 2015. Mikrobiologia lekarska, PZWL Warszawa Schlegel H.G., 2008. Mikrobiologia ogólna. PWN Warszawa |

8. NAKŁAD PRACY STUDENTA – BILANS GODZIN I PUNKTÓW ECTS

| Aktywność studenta | | Obciążenie studenta – Liczba godzin (podano przykładowe) |
|--|--|--|
| Zajęcia prowadzone z bezpośrednim udziałem NA lub innych osób prowadzących zajęcia | Udział w zajęciach dydaktycznych, wskazanych w pkt. 1B | 60 |
| | Konsultacje | 5 |
| Praca własna studenta | Przygotowanie do zajęć | 25 |
| | Studiowanie literatury | 35 |
| | Inne (przygotowanie do egzaminu, zaliczeń) | 50 |
| Łączny nakład pracy studenta | | 175 |
| Liczba punktów ECTS | | 7 |

*ostateczna liczba punktów ECTS

Kod przedmiotu: 06-ZO-AZW-SP1

Pozycja planu: B.7.

1. INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

A. Podstawowe dane

| | |
|---|--|
| Nazwa przedmiotu / zajęć | Anatomia zwierząt |
| Kierunek studiów | Zootechnika |
| Poziom studiów | I (inż.) stopnia |
| Profil | ogólnoakademicki |
| Forma studiów | stacjonarna |
| Specjalność | |
| Jednostka prowadząca kierunek studiów | Wydział Hodowli i Biologii Zwierząt |
| Imię i nazwisko nauczyciela (li) i jego stopień lub tytuł naukowy osoby odpowiedzialnej za przygotowanie sylabusu | Jan Wach, dr inż. |
| Przedmioty wprowadzające | brak |
| Wymagania wstępne | Podstawowe wiadomości z biologii na poziomie szkoły średniej |

B. Semestralny/tygodniowy rozkład zajęć według planu studiów

| Semestr | Wykłady (W) | Ćwiczenia audytoryjne (Ć) | Ćwiczenia laboratoryjne (L) | Ćwiczenia projektowe (P) | Seminaria (S) | Zajęcia terenowe (T) | Liczba punktów ECTS* |
|---------|----------------|---------------------------------|-----------------------------------|--------------------------------|------------------|----------------------------|----------------------------|
| I | 30/2 | | 45/3 | | | | 8 |

2. EFEKTY UCZENIA SIĘ DLA PRZEDMIOTU

| Lp. | Opis efektów uczenia się dla przedmiotu | Odniesienie do kierunkowych efektów uczenia się | Odniesienie do charakterystyk II stopnia (kod składnika opisu) |
|------------------------------|--|---|--|
| WIEDZA | | | |
| W1 | Wykazuje znajomość systematyki, morfologii i anatomii zwierząt oraz podstawowych funkcji narządów i układów | K_W02 | P6G_WG |
| UMIEJĘTNOŚCI | | | |
| U1 | Potrafi wypreparować poszczególne elementy anatomiczne i dokonać krótkiej ich charakterystyki; zna topografię narządów wewnętrznych | K_U04 | P6S_UW P6S_UK |
| KOMPETENCJE SPOŁECZNE | | | |
| K1 | Jest chętny do rozwijania swoich umiejętności i poszerzania wiedzy z zakresu anatomii zwierząt. Jest gotów do krytycznej oceny posiadanej wiedzy i odbierania treści. Ma świadomość odpowiedzialności za kolegów z zespołu podczas wykonywania badań laboratoryjnych | K_K01 | P6S_KO |

3. METODY DYDAKTYCZNE

Wykład, ćwiczenia laboratoryjne, pokaz preparatów anatomicznych makroskopowych, preparowanie struktur anatomicznych.

4. FORMA I WARUNKI ZALICZENIA PRZEDMIOTU

Egzamin pisemny, 3 x kolokwium

5. TREŚCI PROGRAMOWE

| | |
|-----------|--|
| Wykłady | Anatomia i jej miejsce w naukach biologicznych. Ogólne zasady budowy ciała zwierząt. Zespół narządów ruchu - kość jako narząd. Połączenia kości. Ogólna budowa mięśni i ich rozmieszczenie w organizmie. Narządy pomocnicze mięśni. Zespół narządów układu pokarmowego. Narządy moczowe. Narządy płciowe męskie i żeńskie. Budowa serca i przebieg układu naczyniowego. Układ limfatyczny położenie i rola. Aparat oddechowy. Układ nerwowy. Powłoka wspólna ciała. |
| Ćwiczenia | Osteologia. Budowa kości mózgowioczaski i trzewioczaski. Ogólna budowa kręgow i poszczególnych odcinkach kręgosłupa i klatki piersiowej. Kościec kończyny piersiowej. Kościec kończyny miedniczej. Miologia. Mięśnie skórne. Mięśnie głowy i szyi. Mięśnie tułowia i grzbietu. Mięśnie kończyny przedniej i tylnej. Jama ustna, gardziel, przełyk. Narządy jamy brzusznej i położenie trzewi. Układ wydalniczy. Budowa układu rozrodczego samiczego. Układ rozrodczy samczy. Budowa układu krwionośnego i serca. Budowa układu oddechowego. Budowa mózgowia. |

6. METODY (SPOSOBY) WERYFIKACJI I OCENY EFEKTÓW UCZENIA SIĘ OSIĄGNIĘTYCH PRZEZ STUDENTA

| Efekt uczenia się | Forma oceny (podano przykładowe) | | | | | |
|-------------------|----------------------------------|-----------------|-----------|---------|--------------|---------|
| | Egzamin ustny | Egzamin pisemny | Kolokwium | Projekt | Sprawozdanie | Referat |
| W1 | | x | x | | | |
| U1 | | x | x | | | |
| K1 | | x | x | | | |

7. LITERATURA

| | |
|--------------------------|--|
| Literatura podstawowa | <ol style="list-style-type: none">Przespolewska H., Kobryń H., 2005. Zarys anatomii zwierząt domowych. Wieś Jutra, Warszawa.Kobryń H., Kobryńczuk F., Krysiak. Anatomia zwierząt Tom 1, Aparat ruchowy. PWN, Warszawa, 2012.Krysiak K., Świeżyński K. Anatomia zwierząt Tom 2. PWN, Warszawa, 2012.Kobryń H., Kobryńczuk F. Anatomia zwierząt Tom 3. PWN, Warszawa, 2012. |
| Literatura uzupełniająca | <ol style="list-style-type: none">König H. E., Liebich H.G. Anatomia zwierząt domowych - kolorowy atlas i podręcznik. Wydanie III Galaktyka, 2015.Dyce K.M., Sack W.O., Wensing C.J.G. Anatomia weterynaryjna. Urban & Partner, Wrocław, 2011. |

8. NAKŁAD PRACY STUDENTA – BILANS GODZIN I PUNKTÓW ECTS

| Aktywność studenta | | Obciążenie studenta – Liczba godzin |
|--|--|--|
| Zajęcia prowadzone z bezpośrednim udziałem NA lub innych osób prowadzących zajęcia | Udział w zajęciach dydaktycznych, wskazanych w pkt. 1B | 75 |
| | Konsultacje | 5 |
| Praca własna studenta | Przygotowanie do zajęć | 30 |
| | Studiowanie literatury | 30 |
| | Inne (przygotowanie do egzaminu, zaliczeń) | 60 |
| Łączny nakład pracy studenta | | 200 |
| Liczba punktów ECTS | | 8 |

*ostateczna liczba punktów ECTS

Kod przedmiotu:

06-ZO-FIZZWW-SP3

Pozycja planu:

B.8.

1. INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

A. Podstawowe dane

| | |
|--|--|
| Nazwa przedmiotu / zajęć | Fizjologia zwierząt |
| Kierunek studiów | Zootechnika |
| Poziom studiów | I (inż.) stopnia |
| Profil | ogólnoakademicki |
| Forma studiów | stacjonarna |
| Specjalność | |
| Jednostka prowadząca kierunek studiów | Wydział Hodowli i Biologii Zwierząt |
| Imię i nazwisko nauczyciela (li) i jego stopień lub tytuł naukowej osoby odpowiedzialnej za przygotowanie sylabusu | Bogusławska-Tryk Monika, dr inż. Beata Głowińska, dr inż., prof. PBS |
| Przedmioty wprowadzające | Anatomia zwierząt |
| Wymagania wstępne | Znajomość anatomii poszczególnych narządów i układów organizmu zwierzęcego |

B. Semestralny/tygodniowy rozkład zajęć według planu studiów

| Semestr | Wykłady (W) | Ćwiczenia audytoryjne (Ć) | Ćwiczenia laboratoryjne (L) | Ćwiczenia projektowe (P) | Seminaria (S) | Zajęcia terenowe (T) | Liczba punktów ECTS* |
|---------|----------------|---------------------------------|-----------------------------------|--------------------------------|------------------|----------------------------|----------------------------|
| III | 30/2 | | 45/3 | | | | 8 |

2. EFEKTY UCZENIA SIĘ DLA PRZEDMIOTU

| Lp. | Opis efektów uczenia się dla przedmiotu | Odniesienie do kierunkowych efektów uczenia się | Odniesienie do charakterystyk II stopnia (kod składnika opisu) |
|------------------------------|---|---|--|
| WIEDZA | | | |
| W1 | Zna podstawową terminologię, nomenklaturę oraz podstawowe teorie i prawa z zakresu fizjologii | K_W01 | P6S_WG |
| W2 | Wykazuje znajomość morfologii i anatomii zwierząt oraz podstawowych funkcji narządów i układów, zna podstawowe procesy fizjologiczne, biochemiczne i biofizyczne zachodzące w komórce i organizmach zwierzęcych | K_W02 | P6S_WG |
| UMIEJĘTNOŚCI | | | |
| U1 | Ma umiejętność oceny wybranych parametrów zdrowia zwierząt | K_U13 | PS6_UW |
| U2 | Potrafi pracować samodzielnie i w zespole podczas wykonywania badań laboratoryjnych | K_U23 | P6S_UO |
| KOMPETENCJE SPOŁECZNE | | | |

| | | | |
|----|--|-------|--------|
| K1 | Ma świadomość odpowiedzialności za kolegów z zespołu podczas wykonywania doświadczeń laboratoryjnych | K_K01 | P6S_KO |
|----|--|-------|--------|

3. METODY DYDAKTYCZNE

wykład, ćwiczenia laboratoryjne, filmy dydaktyczne

4. FORMA I WARUNKI ZALICZENIA PRZEDMIOTU

egzamin pisemny, 3 x kolokwium, złożenie sprawozdań z ćwiczeń

5. TREŚCI PROGRAMOWE

| | |
|-----------|--|
| Wykłady | Rola układu nerwowego w odbiorze i przekazywaniu informacji ze środowiska zewnętrznego i wewnętrznego organizmu zwierzęcego; fizjologiczne aspekty funkcjonowania układów: mięśniowego, krwionośnego, oddechowego, pokarmowego i rozrodczego; metabolizm energetyczny; rola układu wydalniczego, krwi, mechanizmów termoregulacyjnych i procesów metabolicznych w utrzymaniu homeostazy wewnątrzustrojowej. Regulacja neurohormonalna procesów fizjologicznych zachodzących w organizmie zwierzęcym. Wpływ stresu na dobrostan zwierząt. |
| Ćwiczenia | Przewodzenie potencjałów czynnościowych, odruchy nerwowe jako podstawa funkcjonowania organizmu w środowisku; rejestracja skurczów pojedynczych i tężcowych mięśni szkieletowych; badanie wskaźników morfologicznych krwi obwodowej; fizjologia mięśnia sercowego: wpływ różnych czynników na pracę serca; badanie procesów trawiennych zachodzących w jamie gębowej, żołądka jedno- i wielokomorowym oraz w jelicie cienkim; wpływ różnych czynników na podstawową przemianę materii; synteza końcowych składników przemiany azotowej i oznaczanie składników moczu prawidłowego; wpływ hormonów na dojrzewanie i funkcje układu rozrodczego. |

6. METODY (SPOSOBY) WERYFIKACJI I OCENY EFEKTÓW UCZENIA SIĘ OSIĄGNIĘTYCH PRZEZ STUDENTA

| Efekt uczenia się | Forma oceny | | | | | |
|-------------------|---------------|-----------------|-----------|---------|--------------|-------|
| | Egzamin ustny | Egzamin pisemny | Kolokwium | Projekt | Sprawozdanie | |
| W1 | | x | | | | |
| W2 | | x | x | | | |
| U1 | | | x | | x | |
| U2 | | | x | | x | |
| K1 | | | | | x | |

7. LITERATURA

| | |
|--------------------------|---|
| Literatura podstawowa | <ol style="list-style-type: none"> Engelhardt W. 2011: Fizjologia zwierząt domowych tom I i II. Galaktyka, Łódź. Krzymowski T. 2005: Fizjologia zwierząt. PWRiL, Warszawa. Głowińska B. 2021: Fizjologia zwierząt, przewodnik do ćwiczeń. Wyd. Uczelniane UTP, Bydgoszcz |
| Literatura uzupełniająca | <ol style="list-style-type: none"> Gil J. 2003: Fizjologia konia, tom.I, Wyd. Sport, Warszawa. |

8. NAKŁAD PRACY STUDENTA – BILANS GODZIN I PUNKTÓW ECTS

| Aktywność studenta | | Obciążenie studenta – Liczba godzin (podano przykładowe) |
|---|---|--|
| Zajęcia prowadzone z bezpośrednim udziałem NA lub innych osób prowadzących zajęcia | Udział w zajęciach dydaktycznych, wskazanych w pkt. 1B | 75 |
| | Konsultacje | 5 |
| Praca własna studenta | Przygotowanie do zajęć | 35 |
| | Studiowanie literatury | 35 |
| | Inne (przygotowanie do egzaminu, zaliczeń) | 50 |
| Łączny nakład pracy studenta | | 200 |
| Liczba punktów ECTS | | 8 |

*ostateczna liczba punktów ECTS

Kod przedmiotu: 04-ZO-BOT-SP1

Pozycja planu: B.9.

1. INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

A. Podstawowe dane

| | |
|---|---|
| Nazwa przedmiotu / zajęć | Botanika |
| Kierunek studiów | Zootechnika |
| Poziom studiów | I (inż.) stopnia |
| Profil | ogólnoakademicki |
| Forma studiów | stacjonarna |
| Specjalność | |
| Jednostka prowadząca kierunek studiów | Wydział Hodowli i Biologii Zwierząt |
| Imię i nazwisko nauczyciela (li) i jego stopień lub tytuł naukowy osoby odpowiedzialnej za przygotowanie sylabusu | Zofia Stypczyńska, dr inż. |
| Przedmioty wprowadzające | brak |
| Wymagania wstępne | Znajomość biologii roślin z zakresu szkoły średniej |

B. Semestralny/tygodniowy rozkład zajęć według planu studiów

| Semestr | Wykłady (W) | Ćwiczenia audytoryjne (Ć) | Ćwiczenia laboratoryjne (L) | Ćwiczenia projektowe (P) | Seminaria (S) | Zajęcia terenowe (T) | Liczba punktów ECTS* |
|---------|----------------|---------------------------------|-----------------------------------|--------------------------------|------------------|----------------------------|----------------------------|
| I | 30/2 | | | | | | 2 |

2. EFEKTY UCZENIA SIĘ DLA PRZEDMIOTU

| Lp. | Opis efektów uczenia się dla przedmiotu | Odniesienie do kierunkowych efektów uczenia się | Odniesienie do charakterystyk II stopnia (kod składnika opisu) |
|------------------------------|--|---|--|
| WIEDZA | | | |
| W1 | Zna podstawową terminologię, nomenklaturę oraz podstawowe teorie i prawa z zakresu botaniki | K_W01 | P6S_WG |
| W2 | Charakteryzuje surowce paszowe pochodzenia roślinnego | K_W06 | P6S_WG |
| UMIEJĘTNOŚCI | | | |
| U1 | Identyfikuje i analizuje czynniki wpływające na jakość pasz pochodzenia roślinnego stosowanych w żywieniu zwierząt | K_U06 | P6S_UW |
| U2 | Wykazuje umiejętność porozumiewania się z podmiotami gospodarczymi zajmującymi się produkcją roślinną | K_U02 | P6S_UK |
| KOMPETENCJE SPOŁECZNE | | | |
| K1 | Ma świadomość ważności wykonywanego zawodu w produkcji żywności | K_K06 | P6S_KR |

3. METODY DYDAKTYCZNE

| |
|--------|
| wykład |
|--------|

4. FORMA I WARUNKI ZALICZENIA PRZEDMIOTU

| |
|-----------|
| kolokwium |
|-----------|

5. TREŚCI PROGRAMOWE

| | |
|--------|---|
| Wykład | Miejsce botaniki wśród nauk przyrodniczych. Budowa morfologiczna roślin z klasy dwuliściennych i jednoliściennych - korzenie, łodygi, liście, kwiaty i kwiatostany, typy owoców. Przystosowania roślin do zróżnicowanych warunków środowiska. Formy życiowe roślin. Sposoby rozmnażania i rozprzestrzeniania się roślin. Przegląd systematyczny roślin telomowych. Charakterystyka rodzin roślin o dużym znaczeniu gospodarczym (<i>Brassicaceae</i> , <i>Fabaceae</i> , <i>Asteraceae</i> , <i>Poaceae</i> , <i>Rosaceae</i> , <i>Apiaceae</i>). Budowa i funkcje komórki roślinnej. Budowa i funkcje tkanek i organów roślinnych. |
|--------|---|

6. METODY (SPOSOBY) WERYFIKACJI I OCENY EFEKTÓW UCZENIA SIĘ OSIĄGNIĘTYCH PRZEZ STUDENTA

| Efekt uczenia się | Forma oceny (podano przykładowe) | | | | | |
|-------------------|----------------------------------|--------------------|-----------|---------|----------|-------|
| | Egzamin ustny | Sprawdzian pisemny | Kolokwium | Projekt | Dyskusja | |
| W1 | | | x | | | |
| W2 | | | x | | | |
| U1 | | | x | | | |
| U2 | | | x | | | |
| K1 | | | x | | | |

7. LITERATURA

| | |
|--------------------------|--|
| Literatura podstawowa | 1. Szweykowska A., Szweykowski J., 1986. Botanika. Tom I i II. Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa. 2. https://atlas-roslin.pl |
| Literatura uzupełniająca | 1. Gail H. 2012. Edible Weeds. Green Books 2. Polakowski B., 1995. Botanika. Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa. 3. Podbielkowski Z., Podbielkowska M., 1992. Przystosowanie roślin do środowiska. Wydawnictwa Szkolne i Pedagogiczne, Warszawa |

8. NAKŁAD PRACY STUDENTA – BILANS GODZIN I PUNKTÓW ECTS

| Aktywność studenta | | Obciążenie studenta – Liczba godzi |
|--|--|------------------------------------|
| Zajęcia prowadzone z bezpośrednim udziałem NA lub innych osób prowadzących zajęcia | Udział w zajęciach dydaktycznych, wskazanych w pkt. 1B | 30 |
| | Konsultacje | 5 |

| | | |
|------------------------------|------------------------------------|----------|
| Praca własna studenta | Przygotowanie do zajęć | 5 |
| | Studiowanie literatury | 10 |
| | Wyjścia w teren, obserwacja roślin | 10 |
| Łączny nakład pracy studenta | | 60 |
| Liczba punktów ECTS | | 2 |

*ostateczna liczba punktów ECTS

Kod przedmiotu: 08-ZO-PEKON-SP1

Pozycja planu:

B.10.

1. INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

A. Podstawowe dane

| | |
|---|-------------------------------------|
| Nazwa przedmiotu / zajęć | Podstawy ekonomii |
| Kierunek studiów | Zootechnika |
| Poziom studiów | I (inż.) stopnia |
| Profil | ogólnoakademicki |
| Forma studiów | stacjonarna |
| Specjalność | |
| Jednostka prowadząca kierunek studiów | Wydział Hodowli i Biologii Zwierząt |
| Imię i nazwisko nauczyciela (li) i jego stopień lub tytuł naukowy osoby odpowiedzialnej za przygotowanie sylabusu | Ewa Koreleska, dr inż. |
| Przedmioty wprowadzające | brak |
| Wymagania wstępne | brak |

B. Semestralny/tygodniowy rozkład zajęć według planu studiów

| Semestr | Wykłady (W) | Ćwiczenia audytoryjne (Ć) | Ćwiczenia laboratoryjne (L) | Ćwiczenia projektowe (P) | Seminaria (S) | Zajęcia terenowe (T) | Liczba punktów ECTS* |
|---------|----------------|---------------------------------|-----------------------------------|--------------------------------|------------------|----------------------------|----------------------------|
| I | 15/1 | | | | | | 1 |

2. EFEKTY UCZENIA SIĘ DLA PRZEDMIOTU

| Lp. | Opis efektów kształcenia | Odniesienie do kierunkowych efektów kształcenia | Odniesienie do efektów kształcenia dla obszaru |
|------------------------------|--|---|--|
| WIEDZA | | | |
| W1 | ma podstawową wiedzę z zakresu ekonomii | K_W05 | P6S_WK |
| UMIEJĘTNOŚCI | | | |
| U1 | ma umiejętność porozumiewania się z podmiotami gospodarczymi | K_U02 | P6S_UK |
| KOMPETENCJE SPOŁECZNE | | | |
| K1 | chętny do rozwijania swoich umiejętności i poszerzania wiedzy z zakresu ekonomii | K_K01 | P6S_KO |

3. METODY DYDAKTYCZNE

| |
|--------------------------------|
| wykład multimedialny, dyskusja |
|--------------------------------|

4. FORMA I WARUNKI ZALICZENIA PRZEDMIOTU

5. TREŚCI PROGRAMOWE

| | |
|--------|---|
| Wykład | Ekonomia jako nauka o gospodarowaniu. Pojęcie, podział i funkcje ekonomii. Istota rynku, jego rodzaje i uczestnicy. Działanie klasycznego mechanizmu rynkowego. Równowaga rynkowa, popyt, podaż. Teoria zachowania się konsumentów. Cele działalności przedsiębiorstw i ich klasyfikacja. Współczesne trendy na rynku pracy – ujęcie makro- i mikroekonomiczne. Pojęcie gospodarki narodowej i jej organizacja. Podstawowe miary w ocenie sektorów gospodarki narodowej. Zmiany we współczesnej gospodarce. |
|--------|---|

6. METODY (SPOSOBY) WERYFIKACJI I OCENY EFEKTÓW UCZENIA SIĘ OSIĄGNIĘTYCH PRZEZ STUDENTA

| Efekt uczenia się | Forma oceny (podano przykładowe) | | | | | |
|-------------------|----------------------------------|-----------------|-----------|---------|--------------|-------|
| | Egzamin ustny | Egzamin pisemny | Kolokwium | Projekt | Sprawozdanie | |
| W1 | | | x | | | |
| U1 | | | x | | | |
| K1 | | | x | | | |

7. LITERATURA

| | |
|--------------------------|--|
| Literatura podstawowa | <ol style="list-style-type: none"> Czarny, B., 2019, Podstawy ekonomii: makroekonomia, Oficyna Wydawnicza SGH, Warszawa. Begg D., Vernasca G., Fischer S., Dornbusch R., 2014, Mikroekonomia, PWE, Warszawa. Begg D., Vernasca G., Fischer S., Dornbusch R. 2014, Makroekonomia, PWE, Warszawa. |
| Literatura uzupełniająca | <ol style="list-style-type: none"> Zawiślińska, I. (red. nauk.), 2017, Ekonomia: wybrane zagadnienia z mikro- i makroekonomii, Stowarzyszenie Księgowych w Polsce, Warszawa Wyszkowska Z., Michalska A., Koreleska E., 2019, Współczesne trendy na rynku pracy. Aspekty makroekonomiczne. UTP Bydgoszcz. Monografia naukowa. |

8. NAKŁAD PRACY STUDENTA – BILANS GODZIN I PUNKTÓW ECTS

| Aktywność studenta | | Obciążenie studenta – Liczba godzin (podano przykładowe) |
|--|---|--|
| Zajęcia prowadzone z bezpośrednim udziałem NA lub innych osób prowadzących zajęcia | Udział w zajęciach dydaktycznych, wskazanych w pkt. 1B | 15 |
| | Konsultacje | 2 |
| Praca własna studenta | Przygotowanie do zajęć | 5 |
| | Studiowanie literatury | 3 |
| | Inne (przygotowanie do egzaminu, zaliczeń, przygotowanie projektu itd.) | 5 |
| Łączny nakład pracy studenta | | 30 |
| Liczba punktów ECTS | | 1 |

*ostateczna liczba punktów ECTS

Kod przedmiotu: 04-ZO-MIZ-SP1

Pozycja planu:

B.11.

1. INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

A. Podstawowe dane

| | |
|---|-------------------------------------|
| Nazwa przedmiotu / zajęć | Marketing i zarządzanie |
| Kierunek studiów | Zootechnika |
| Poziom studiów | I (inż.) stopnia |
| Profil | ogólnoakademicki |
| Forma studiów | stacjonarna |
| Specjalność | |
| Jednostka prowadząca kierunek studiów | Wydział Hodowli i Biologii Zwierząt |
| Imię i nazwisko nauczyciela (li) i jego stopień lub tytuł naukowy osoby odpowiedzialnej za przygotowanie sylabusu | Ewa Koreleska, dr inż. |
| Przedmioty wprowadzające | brak |
| Wymagania wstępne | brak |

B. Semestralny/tygodniowy rozkład zajęć według planu studiów

| Semestr | Wykłady (W) | Ćwiczenia audytoryjne (Ć) | Ćwiczenia laboratoryjne (L) | Ćwiczenia projektowe (P) | Seminaria (S) | Zajęcia terenowe (T) | Liczba punktów ECTS* |
|---------|----------------|---------------------------------|-----------------------------------|--------------------------------|------------------|----------------------------|----------------------------|
| I | 15/1 | | | | | | 1 |

2. EFEKTY UCZENIA SIĘ DLA PRZEDMIOTU

| Lp. | Opis efektów uczenia się dla przedmiotu | Odniesienie do kierunkowych efektów uczenia się | Odniesienie do charakterystyk II stopnia (kod składnika opisu) |
|------------------------------|--|---|--|
| WIEDZA | | | |
| W1 | Definiuje podstawowe pojęcia związane z marketingiem i zarządzaniem. | K_W02 | P6S_WG |
| UMIEJĘTNOŚCI | | | |
| U1 | Potrafi ocenić i zinterpretować zjawiska społeczne, ekonomiczne i prawne niezbędne do zaplanowania działań marketingowych przedsiębiorstw rolniczych, paszowych i spożywczych. | K_U01 | P6S_UW |
| U2 | Potrafi współdziałać z innymi osobami w grupie w ramach prac zespołowych. | K_U23 | P6S_UO |
| KOMPETENCJE SPOŁECZNE | | | |
| K1 | Rozumie znaczenie marketingu w opłacalnym funkcjonowaniu własnego gospodarstwa | K_KO8 | P6S_KO |

| | | | |
|----|---|-------|--------|
| K2 | Student ma świadomość odpowiedzialności społecznej, zawodowej i etycznej za prowadzoną działalność gospodarczą. | K_KO8 | P6S_KO |
|----|---|-------|--------|

3. METODY DYDAKTYCZNE

| |
|------------------|
| Wykład, dyskusja |
|------------------|

4. FORMA I WARUNKI ZALICZENIA PRZEDMIOTU

| |
|-----------|
| kolokwium |
|-----------|

5. TREŚCI PROGRAMOWE

| | |
|--------|---|
| Wykład | Podstawowe pojęcia – istota, cele, geneza i funkcje marketingu oraz zarządzania. Analiza i ocena rynku. Procedura segmentacji i jej znaczenie dla działalności marketingowej i zarządczej. Instrumenty marketingowe. Zarządzanie zasobami. Kompetencje menedżera. Nowe trendy i koncepcje w marketingu i zarządzaniu. Analiza przypadków. |
|--------|---|

6. METODY (SPOSOBY) WERYFIKACJI I OCENY EFEKTÓW UCZENIA SIĘ OSIĄGNIĘTYCH PRZEZ STUDENTA

| Efekt uczenia się | Forma oceny (podano przykładowe) | | | | | |
|-------------------|----------------------------------|-----------------|-----------|---------|--------------|-------------------|
| | Egzamin ustny | Egzamin pisemny | Kolokwium | Projekt | Sprawozdanie | Studium przypadku |
| W1 | | | x | | | |
| U1 | | | x | | | |
| U2 | | | x | | | |
| K1 | | | x | | | |
| K2 | | | x | | | |

7. LITERATURA

| | |
|--------------------------|---|
| Literatura podstawowa | <ol style="list-style-type: none"> 1. Kotler, Ph. 2005. Marketing. Dom Wydawniczy Rebus. 2. Lambin J., 2001. Strategiczne zarządzanie marketingowe, PWN, Warszawa 3. Koźmiński A., Piotrowski W. 2007. Zarządzanie, teoria i praktyka. PWN. Warszawa. 4. Masłyk-Musiał E., Rakowska A., Krajewska-Bińczyk E. Zarządzanie dla inżynierów PWE, Warszawa 2012 5. Robbins, S. , DeCenzo D. A. 2002. Podstawy zarządzania. PWE. |
| Literatura uzupełniająca | <ol style="list-style-type: none"> 1. Meffert H., Sepehr Ph., 2012, Anforderungen an den Marketing Manager der Zukunft, Marketing Review St. Gallen, Vol. 29, pp 8-15. 2. https://link.springer.com/article/10.1365/s11621-012-0171-0 |

8. NAKŁAD PRACY STUDENTA – BILANS GODZIN I PUNKTÓW ECTS

| Aktywność studenta | | Obciążenie studenta – Liczba godzin |
|--------------------|----------------------------------|-------------------------------------|
| | Udział w zajęciach dydaktycznych | 15 |

| | | |
|--|----------------------------------|----------|
| Zajęcia prowadzone z bezpośrednim udziałem NA lub innych osób prowadzących zajęcia | Konsultacje | 2 |
| Praca własna studenta | Przygotowanie do zajęć | 3 |
| | Studiowanie literatury | |
| | Inne (przygotowanie do zaliczeń) | 5 |
| Łączny nakład pracy studenta | | 25 |
| Liczba punktów ECTS | | 1 |

*ostateczna liczba punktów ECTS

Kod przedmiotu: 06-ZO-TMIKR-SP1

Pozycja planu: B.12.

1. INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

A. Podstawowe dane

| | |
|---|--|
| Nazwa przedmiotu / zajęć | Techniki mikroskopowe |
| Kierunek studiów | Zootechnika |
| Poziom studiów | I (inż.) stopnia |
| Profil | ogólnoakademicki |
| Forma studiów | stacjonarna |
| Specjalność | |
| Jednostka prowadząca kierunek studiów | Wydział Hodowli i Biologii Zwierząt |
| Imię i nazwisko nauczyciela (li) i jego stopień lub tytuł naukowy osoby odpowiedzialnej za przygotowanie sylabusu | Radomir Graczyk, dr inż. |
| Przedmioty wprowadzające | brak |
| Wymagania wstępne | Znajomość podstawowych zasad fizyki oraz budowy komórkowej mikroorganizmów i wybranych organizmów wyższych |

B. Semestralny/tygodniowy rozkład zajęć według planu studiów

| Semestr | Wykłady (W) | Ćwiczenia audytoryjne (Ć) | Ćwiczenia laboratoryjne (L) | Ćwiczenia projektowe (P) | Seminaria (S) | Zajęcia terenowe (T) | Liczba punktów ECTS* |
|---------|----------------|---------------------------------|-----------------------------------|--------------------------------|------------------|----------------------------|----------------------------|
| 1 | | | 15/1 | | | | 1 |

2. EFEKTY UCZENIA SIĘ DLA PRZEDMIOTU

| Lp. | Opis efektów uczenia się dla przedmiotu | Odniesienie do kierunkowych efektów uczenia się | Odniesienie do charakterystyk II stopnia (kod składnika opisu) |
|------------------------------|---|---|--|
| WIEDZA | | | |
| W1 | Zna budowę przyrządów mikroskopowych i zastosowanie mikroskopii w badaniach biologicznych | K_W15 | P6S_WG |
| UMIEJĘTNOŚCI | | | |
| U1 | Planuje i wykonuje pod kierunkiem opiekuna naukowego proste zadania badawcze z zakresu technik laboratoryjnych w parciu o wykorzystanie mikroskopu | K_U04 | P6S_UW P6S_UK |
| U2 | Umie zastosować wybrane techniki mikroskopowe w mikrobiologii oraz ocenie środowiska i produktów pochodzenia zwierzęcego. Interpretuje i omawia wyniki wykonywanych badań. Sporządza adekwatne wnioski. | K_U10 | P6S_UW |
| KOMPETENCJE SPOŁECZNE | | | |

| | | | |
|----|---|-------|--------|
| K1 | Jest świadomy efektów pracy w grupie, odpowiedzialności za zespół w pracy laboratoryjnej, zdolny do kierowania zespołem i współpracy. | K_K01 | P6S_KO |
|----|---|-------|--------|

3. METODY DYDAKTYCZNE

| |
|--|
| Prezentacje multimedialne, ćwiczenia laboratoryjne |
|--|

4. FORMA I WARUNKI ZALICZENIA PRZEDMIOTU

| |
|--|
| kolokwium, sprawozdanie z wykonanych ćwiczeń |
|--|

5. TREŚCI PROGRAMOWE

| | |
|-------------------------|--|
| Ćwiczenia laboratoryjne | Wprowadzenie do technik mikroskopowych. Budowa i zasada działania mikroskopu. Zagadnienia z zakresu optyki. Rodzaje mikroskopów wykorzystywanych w specjalistycznych pracach badawczych. Diagnostowanie cech morfologicznych wybranych organizmów z zastosowaniem zmiennych ustawień mikroskopu i analiza obrazu. Bezkągowce pod mikroskopem - diagnostyka cech i oznaczanie oraz analiza obrazu. Preparatyka bezkągowców, sporządzanie preparatów biologicznych przyżyciowych oraz utrwalonych. Rodzaje utrwalaczy i metody utrwalania, barwienia preparatów z materiału biologicznego. |
|-------------------------|--|

6. METODY (SPOSOBY) WERYFIKACJI I OCENY EFEKTÓW UCZENIA SIĘ OSIĄGNIĘTYCH PRZEZ STUDENTA

| Efekt uczenia się | Forma oceny (podano przykładowe) | | | | | |
|-------------------|----------------------------------|-----------------|-----------|---------|--------------|-------|
| | Egzamin ustny | Egzamin pisemny | Kolokwium | Projekt | Sprawozdanie | |
| W1 | | | x | | | |
| U1 | | | x | | x | |
| U2 | | | x | | x | |
| K1 | | | | | x | |

7. LITERATURA

| | |
|--------------------------|---|
| Literatura podstawowa | 1. Litwin J.A., Gajda M.: Podstawy technik mikroskopowych, Wyd. UJ, 2011 2. Libudzisz Z., Kowal K., Żakowska Z.: Mikrobiologia techniczna. Mikroorganizmy i środowisko ich występowania. PWN, Warszawa 2007 3. Libudzisz Z., Kowal K., Żakowska Z.: Mikrobiologia techniczna. Mikroorganizmy w biotechnologii, ochronie środowiska i produkcji żywności. PWN, Warszawa 2008 |
| Literatura uzupełniająca | 4. Kilariski W. Strukturalne podstawy biologii komórki. PWN, Warszawa 2003 5. Pluta M.: Mikroskopia optyczna. PWN, Warszawa 1982 |

8. NAKŁAD PRACY STUDENTA – BILANS GODZIN I PUNKTÓW ECTS

| | |
|--------------------|--|
| Aktywność studenta | Obciążenie studenta – Liczba godzin (podano przykładowe) |
|--------------------|--|

| | | |
|--|--|----|
| Zajęcia prowadzone z bezpośrednim udziałem NA lub innych osób prowadzących zajęcia | Udział w zajęciach dydaktycznych, wskazanych w pkt. 1B | 15 |
| | Konsultacje | 1 |
| Praca własna studenta | Przygotowanie do zajęć | 2 |
| | Studiowanie literatury | 2 |
| | Inne (przygotowanie do zaliczeń) | 5 |
| Łączny nakład pracy studenta | | 25 |
| Liczba punktów ECTS | | 1 |

*ostateczna liczba punktów ECTS