

Kod modułu: BI2n\_201

Nazwa modułu: **Metodologia nauk przyrodniczych \***  
**(Methodology of natural sciences)**

Język wykładowy: polski

Rodzaj modułu: obowiązkowy

Poziom: 2 Rok: 1 Semestr: 1

ECTS: 3 ( 2/ 1) (kontaktowe/niekontaktowe)

Nauczyciel: prof. dr hab. Jerzy Demetraki-Paleolog <>

Jednostka: Katedra Biologicznych Podstaw Produkcji Zwierzęcej

Cel modułu: Wypracowanie twórczego ale krytycznego, opartego o zasady epistemologii i filozofii przyrody, podejścia do praw naukowych i metod badawczych stosowanych w biologii.

Treści modułu kształcenia: Przedstawione będą główne przesłanki epistemologii, swoistość procesu poznania w naukach przyrodniczych i główne spory metodologiczne w tym zakresie. Uwzględniony zostanie aspekt historyczny i perspektywa filozoficzna, w szczególności filozofia przyrody. Rozważone zostaną różne sposoby weryfikacji prawdy oraz zasadności poglądów i teorii naukowych, uwzględniając filozoficzną analizę zdobywania wiedzy i formułowania praw nauki dotyczących przyrody. Zawrócimy uwagę na krytyczne podchodzenie do różnego rodzaju twierdzeń i na proces rozwoju wiedzy biologicznej.

Zalecana lista 1. M. Hellner, "Filozofia przyrody", wyd. Znak, Kraków 2007

lektur: 2. Hajduk Z. Metodologia nauk przyrodniczych. RW KUL, Lublin 2001

Kuman P. Burkard F. P., Wiedemann F. Atlas Filozofii, Prószyński i s-ka, Wa-wa 1999

Planowane formy/ działania/ metody dydaktyczne: Ćwiczenia audytoryjne, pisemne polemiki, elementy wykładu dyskusyjnego, film

Kod modułu: BI2n\_202

Nazwa modułu: **Bioetyka \***  
**(Bioethics)**

Język wykładowy: polski

Rodzaj modułu: obowiązkowy

Poziom: 2 Rok: 1 Semestr: 1

ECTS: 1 ( .84/ .16) (kontaktowe/niekontaktowe)

Nauczyciel: prof. dr hab. Maria Tietze <>

Jednostka: Katedra Etologii i Podstaw Technologii Produkcji Zwierzęcej

Cel modułu: Celem modułu jest poznanie problematyki etyczno moralnej wynikającej z rozwoju nauk biologicznych, medycznych, przyrodniczych związanych z możliwością ich praktycznego zastosowania w biologii zwierząt i roślin, biotechnologii, bioinżynierii, inżynierii genetycznej, inżynierii środowiska oraz we wzajemnych relacjach człowiek – zwierzę – środowisko. Poznanie i określenie obiektywnych, naukowych, subiektywnych, społecznych, politycznych i religijnych granic wynikających ze stosowania nowoczesnych technik. Ustalenie zakresu ingerencji i wartości moralnych oraz formowanie własnej postawy.

Treści modułu kształcenia: Obejmują genezę i relacje pomiędzy naukami biologicznymi i medycznymi z etyką jako nurtem filozoficznym. Omówione zostaną powiązania bioetyki z nowymi technologiami stosowanymi w biologii, naukach pokrewnych i medycynie. Uwzględniona będzie relacja bioetyki w aspekcie aktów prawnych i na tym tle kształtowanie właściwej postawy moralnej.

Zalecana lista 1. P. Singer, Etyka praktyczna, KiW, W-wa 2007

lektur: 2. B. Mempham, Bioetyka, PWN, W-wa, 2008

Uzupełniające:

Bieżące czasopisma naukowe- Ethos, KUL, Nature i inne krajowe i zagraniczne

Planowane Wykład metodą multimedialną, prezentacje.  
formy/ działania/  
metody dydaktyczne:

Kod modułu: BI2n\_203

Nazwa modułu: **Techniki mikroskopowe  
(Microscopy engineering)**

Język wykładowy: polski

Rodzaj modułu: obowiązkowy

Poziom: 2 Rok: 1 Semestr: 1

ECTS: 4 ( 1.56/ 2.44) (kontaktowe/niekontaktowe)

Nauczyciel: dr Katarzyna Czepiel-Mil <>

Jednostka: Katedra Zoologii, Ekologii Zwierząt i Łowiectwa

Cel modułu: Zapoznanie studentów z podstawowym sprzętem optycznym i elektronowym wykorzystywanym w pracy biologa (mikroskop biologiczny, m. binokularny, m. odwrócony, m. fluorescencyjny, m. polaryzacyjny, m. kontrastowo-fazowy, m. polaryzacyjno-interferencyjny, m. konfokalny, m. elektronowy) . Techniki mikroskopowe stosowane w badaniach biologicznych: zasady mikroskopii ciemnego pola (ultramikroskop). Skalowanie mikroskopu do pomiaru obiektów, mierzenie obiektów. Mikrofotografia – metody obróbki obrazu komputerowego. Metody utrwalania, barwienia, zatapiania i krojenia materiału biologicznego.

Treści modułu kształcenia: Historia mikroskopii. Wykorzystanie mikroskopii w naukach biologicznych. Budowa i działanie mikroskopów świetlnych i elektronowych. Skalowanie, mierzenie i fotografowanie obiektów. Zasady przygotowywania preparatów do mikroskopii świetlnej i elektronowej (w tym utrwalanie, odwadnianie, barwienie, zatapianie, krojenie i zamykanie).

Zalecana lista lektur: 1. Murczyńska E., Borowska-Wykręt D. 2011. Mikroskopia świetlna w badaniach komórki roślinnej. PWN, Warszawa.

2. Pitwin J. A., Gajda M. 2011. Podstawy technik mikroskopowych. Wydawnictwo UJ, Kraków.

3. Pluta M. 1982. Mikroskopia optyczna. PWN, Warszawa.

Planowane formy/ działania/ metody dydaktyczne: Ćwiczenia audytoryjne i laboratoryjne, wykład informacyjny, prezentacje multimedialne, preparatyka mikroskopowa, mikrofotografia, rysunek spod mikroskopu.

Kod modułu: BI2n\_204

Nazwa modułu: **Analiza instrumentalna  
(Instrumental analysys)**

Język wykładowy: polski

Rodzaj modułu: obowiązkowy

Poziom: 2 Rok: 1 Semestr: 1

ECTS: 4 ( 1.36/ 2.64) (kontaktowe/niekontaktowe)

Nauczyciel: dr Piotr Domaradzki <>

Jednostka: Katedra Towaroznawstwa i Przetwórstwa Surowców Zwierzęcych

Cel modułu: Celem modułu jest zapoznanie studentów z zasadami, metodami i wybranymi aparatami stosowanymi w instrumentalnej analizie badania żywności.

Treści modułu kształcenia: Zapoznanie studentów z podstawowymi technikami instrumentalnymi stosowanymi w praktyce. Wykazanie ich zalet i ograniczeń przy rozwiązywaniu konkretnych problemów analitycznych. Zdobywanie wiedzy o aparaturze i przyrządach pomiarowych służących do identyfikacji i oznaczeń substancji. Metody instrumentalne są szeroko stosowane w badaniu jakości surowców i produktów gotowych zarówno spożywczych, jak i przemysłowych, oraz kontroli przebiegu procesów technologicznych.

Zalecana lista lektur:

1. Klepacka M., Analiza żywności dla studentów Wydziału Technologii Żywności, Rozwój SGGW, Warszawa, 2005.
2. Wierciński J., Instrumentalna analiza chemicznych składników żywności. Wydaw. Akademii Rolniczej 2004.
3. Litwińczuk Z. (red.): Metody oceny towaroznawczej surowców i produktów zwierzęcych. Wyd. Uniwersytetu Przyrodniczego, Lublin 2011.
4. Kocjana R., Chemia analityczna: podręcznik dla studentów. 2, Analiza instrumentalna. Wydawnictwo Lekarskie PZWL, 2002
5. Szczepaniak W., Metody instrumentalne w analizie chemicznej, PWN, Warszawa, 2008.
- Gambuś F., Wieczorek J., Analiza instrumentalna: dla studentów kierunków rolnictwo i ochrona środowiska. Wydawnictwo UR w Krakowie, 2013.
7. Normy – PN i PN-EN
8. Instrukcje obsługi

Planowane formy/ działania/ metody dydaktyczne: Wykład, wykład konwersatoryjny i dyskusja na temat poruszanych zagadnień problemowych, ćwiczenia audytorijne, laboratoryjne

Kod modułu: BI2n\_205

Nazwa modułu: **Monitoring biologiczny  
(Biological monitoring)**

Język wykładowy: polski

Rodzaj modułu: fakultatywny

Poziom: 2 Rok: 1 Semestr: 1

ECTS: 2 ( 1/ 1) (kontaktowe/niekontaktowe)

Nauczyciel: prof. dr hab. Barbara Pawlik-Skowrońska <>

Jednostka: Katedra Hydrobiologii i Ochrony Ekosystemów

Cel modułu: Przekazanie najnowszej wiedzy i umiejętności w zakresie zastosowania biologicznych metod do oceny stanu lub potencjału ekologicznego naturalnych i sztucznych zbiorników wód powierzchniowych.

Treści modułu kształcenia: Działania służące ocenie stanu środowiska naturalnego w oparciu o obserwacje siedlisk i organizmów je zamieszkujących. Monitoring biologiczny zbiorników wodnych w oparciu o analizę jakościową i ilościową wybranych zespołów organizmów roślinnych ( fitoplankton, fitobentos, makrofity) i zwierzęcych ( zoobentos). Aktualne wskaźniki oceny stanu/potencjału ekologicznego wszystkich zbiorników wód powierzchniowych niezbędne w działaniach związanych z właściwym ich wykorzystaniem.

Zalecana lista lektur: Zimny H. 2006. Ekologiczna ocena stanu środowiska; bioindykacja i biomonitoring. Agencja Reklamowo-Wydawnicza

Bąk M. i in. 2012. Klucz do oznaczania okrzemek w fitobentosie na potrzeby stanu ekologicznego wód powierzchniowych w Polsce. Biblioteka Monitoringu Środowiska

Szozkiewicz K., Jusik Sz., Zgoła T. 2008. Klucz do oznaczania makrofitów dla potrzeb oceny stanu ekologicznego wód powierzchniowych w Polsce. Biblioteka Monitoringu Środowiska

Planowane formy/ działania/ metody dydaktyczne: Wykład, ćwiczenia audytoryjne, ćwiczenia laboratoryjne, prace pisemne

Kod modułu: BI2n\_206

Nazwa modułu: **Inwazje hydrobiontów**  
**(Invasion hydrobionts)**

Język wykładowy: polski

Rodzaj modułu: fakultatywny

Poziom: 2 Rok: 1 Semestr: 1

ECTS: 2 ( 1.5/ .5) (kontaktowe/niekontaktowe)

Nauczyciel: dr hab. Andrzej Demetraki-Paleolog <>

Jednostka: Katedra Hydrobiologii

Cel modułu: Celem przedmiotu jest zapoznanie studentów z ekologicznymi podstawami migracji gatunków roślinnych i zwierzęcych zasiedlających ekosystemów płynących i stojących wód powierzchniowych. Poznanie mechanizmów i konsekwencji migrowania gatunków, roli różnych barier dla migrujących gatunków, skuteczności lub braku skuteczności wypierania jednych gatunków przez inne. Zapoznanie się z aspektami prawnymi dotyczącymi postępowania z obcymi gatunkami i z ustawodawstwem dotyczącym różnych aspektów migracji naturalnej i wspomaganą przez człowieka. Pogłębienie wiedzy na przykładzie przeglądu gatunków obcych w faunie i florze polskich zbiorników wodnych.

Treści modułu kształcenia: Przedmiot z dziedziny ekologii – dotyczy ekologicznych podstaw migracji gatunków roślinnych i zwierzęcych zasiedlających ekosystemy wód płynących i stojących. Opisuje mechanizmy i konsekwencje migrowania gatunków, pokonywania przez nie różnych barier, skuteczności lub braku skuteczności wypierania jednych gatunków przez inne. W programie znajdują się aspekty prawne dotyczące postępowania z obcymi gatunkami i elementy ustawodawstwa dotyczące różnych aspektów migracji naturalnej i wspomaganą przez człowieka. W ramach programu znajduje się również przegląd gatunków obcych w faunie i florze polskich zbiorników wodnych.

Zalecana lista lektur: 1. Allan D. J. 1998. Ekologia wód płynących. PWN, Warszawa.  
2. Bernatowicz S., Wolny P. 1974. Botanika dla limnologów i rybaków. PWRiL, Warszawa.  
3. Chęłmicki W. 2002. Woda. Zasoby, degradacja, ochrona. PWN, Warszawa.  
4. Głowaciński Z. (red.). 2008. Księga gatunków obcych inwazyjnych w faunie Polski. IOP PAN Kraków.  
5. Majak Z. 1994. Hydrobiologia. Ekosystemy wód śródlądowych. Filia UW w Białymstoku, Białystok.  
6. Majak Z. 1979. Eutrofizacja jezior. PWN, Warszawa.  
7. Paupert W., Sommer U. 1996. Ekologia wód śródlądowych. PWN, Warszawa.  
8. Stańczykowska A. 1997. Ekologia naszych wód. Wyd. Szkolne i pedagogiczne. Warszawa.

Planowane  
formy/ działania/  
metody dydaktyczne:

Kod modułu: BI2n\_207

Nazwa modułu: **Biocenozy techniczne**  
**(Technical biocenosis)**

Język wykładowy: polski

Rodzaj modułu: obowiązkowy

Poziom: 2 Rok: 1 Semestr: 1

ECTS: 4 ( 2/ 2) (kontaktowe/niekontaktowe)

Nauczyciel: dr hab. prof. nadzw. Tomasz Mieczan <>

Jednostka: Katedra Hydrobiologii i Ochrony Ekosystemów

Cel modułu: Poznanie roli różnych grup organizmów w poprawie stanu ekosystemów oraz wykorzystanie bioremediacji do usuwania ze środowiska substancji szkodliwych.

Treści modułu kształcenia: Poznanie roli różnych grup organizmów w funkcjonowaniu i poprawie stanu ekosystemów oraz roli biocenz technicznych w funkcjonowaniu gospodarki wodno-ściekowej. Metody mikrobiologicznego badania wód i ścieków. Wykorzystanie mikroorganizmów w biotechnologii i ochronie środowiska - mikrobiologiczne procesy transformacji i degradacji materii organicznej, rola mikroorganizmów w procesie krążenia biogenów.

Zalecana lista lektur: Biotechnologia osadu czynnego. G. Buraczewski PWN Warszawa, 1994.

Podręcznik mikroskopowego badania osadu czynnego. D. H. Eikelboom, H. J. J. von Buijsen, Wyd. Seidel Przywecki Warszawa, 1999.

Biologia sanitarna. Ćwicz. lab. M. Michałkiewicz, M. Fiszer. Wyd. Polit. Poznańskiej, 2007.

Biotechnologia ścieków red. K. Miksch. Wyd. Pol. Śląskiej, Gliwice, 2000.

Mikrobiologia techniczna. red. Z. Libudzisz, K. Kowal, Z. Żakowska. Wyd. Naukowe PWN Warszawa, tom I 2007, tom II, 2008.

Planowane formy/ działania/ metody dydaktyczne: Metody dydaktyczne: wykład, ćwiczenia laboratoryjne, dyskusja, przygotowanie prezentacji

Kod modułu: BI2n\_208

Nazwa modułu: **Analiza chromatograficzna  
(Chromatographic analysis)**

Język wykładowy: polski

Rodzaj modułu: obowiązkowy

Poziom: 2 Rok: 1 Semestr: 1

ECTS: 3 (.9/ 2.1) (kontaktowe/niekontaktowe)

Nauczyciel: dr Anna Stępniewska <>

Jednostka: Katedra Biochemii i Toksykologii

Cel modułu: Zapoznanie studentów z podstawami chromatografii cieczonej i gazowej.

Treści modułu  
kształcenia: Definicje, pojęcia i nazewnictwo chromatograficzne. Podział technik chromatograficznych (chromatografia bibułowa, cienkowarstwowa, cieczonej, gazowej). Budowa i rodzaje kolumn chromatograficznych. Chromatografia jako metoda analityczna jakościowa i ilościowa. Budowa i zasada działania chromatografu gazowego. Budowa i zasada działania chromatografu HPLC.

Zalecana lista  
lektur: 1. Z. Witkiewicz, Podstawy chromatografii, WNT, Warszawa 2000

2. Z. Witkiewicz, J. Hetper, Chromatografia gazowa, WNT, Warszawa 2007

3. W. Szczepaniak, Metody instrumentalne w analizie chemicznej, PWN Warszawa 2011

Planowane  
formy/ działania/  
metody dydaktyczne: Wykład tradycyjny wspomagany technikami multimedialnymi.  
Ćwiczenia laboratoryjne



Kod modułu: BI2n\_209

Nazwa modułu: **Dobra praktyka laboratoryjna  
(Good Laboratory Practic)**

Język wykładowy: polski

Rodzaj modułu: obowiązkowy

Poziom: 2 Rok: 1 Semestr: 1

ECTS: 4 ( 2/ 2) (kontaktowe/niekontaktowe)

Nauczyciel: dr hab. Bożena Kiczorowska <>

Jednostka: Instytut Żywienia Zwierząt i Bromatologii

Cel modułu: Podstawowym zadaniem przedmiotu jest zapoznanie studentów z systemem norm (zasad Dobrej Praktyki Laboratoryjnej –GLP) gwarantujących odpowiednią jakość badań laboratoryjnych, zasad organizacji jednostek badawczych wykonujących niekliniczne badania z zakresu bezpieczeństwa i zdrowia człowieka oraz środowiska, a także warunki, w których te badania powinny być przeprowadzane. Prawidłowe opracowanie tych norm pozwala otrzymać pełnię wiarygodności uzyskiwanych wyników badań oraz standaryzowaną ich weryfikację.

Treści modułu kształcenia: Przedmiot obejmuje zagadnienia dotyczące zasad Dobrej Praktyki Klinicznej (GLP), która określa wymagania dla laboratoriów w zakresie: odpowiedzialności i zadań zarządzającego jednostką badawczą, opracowania Programu Zapewnienia Jakości, przygotowania pomieszczeń jednostki badawczej, aparatury, materiałów i odczynników, systemów badawczych, materiałów badanych i materiałów odniesienia, przyjęcia Standardowych Procedur Roboczych (SPR), rzetelne przeprowadzanie badań oraz sprawozdań z ich przebiegu, a także archiwizacji oraz przechowywanie zapisów i materiałów.

Zalecana lista lektur: 1. MDG Doradztwo Gospodarcze Sp. z o.o. Wymagania Dobrych Praktyk Produkcyjnych: GHP, GCP, GAP, GLP, GDP. Warszawa 2011  
2. OECD, praca zbiorowa. Dobra praktyka laboratoryjna w badaniach nieklinicznych. Instytut Medycyny Pracy, Łódź, 1999.  
3. Stetkiewicz J. Dobra Praktyka Laboratoryjna w higienie pracy. Medycyna Pracy, 55, 1, 27-29, 2004.

Planowane formy/ działania/ metody dydaktyczne: Wykłady - prezentacje multimedialne, prelekcja  
Ćwiczenia – praktyczne - indywidualna praca studenta z aktami prawnymi, metodykami wybranych analiz chemicznych, przygotowywanie projektów opracowania zasad GLP dla wybranych procedur analitycznych.

Kod modułu: BI2n\_210

Nazwa modułu: **Język obcy - angielski B2+**  
**(Foreign Language Specialized– English B2+)**

Język wykładowy: polski

Rodzaj modułu: fakultatywny

Poziom: 2 Rok: 1 Semestr: 1

ECTS: 2 ( .7/ 1.3) (kontaktowe/niekontaktowe)

Nauczyciel: mgr Joanna Rączkiewicz <>

Jednostka: Studium Praktycznej Nauki Języków Obcych

Cel modułu: Podniesienie kompetencji językowych w zakresie słownictwa ogólnego i specjalistycznego. Rozwijanie umiejętności w miarę poprawnej komunikacji w środowisku zawodowym. Przekazanie wiedzy niezbędnej do stosowania zaawansowanych struktur gramatycznych oraz technik pracy z obcojęzycznym tekstem źródłowym.

Treści modułu kształcenia: Prowadzone w ramach modułu zajęcia obejmują rozszerzenie słownictwa ogólnego w zakresie autoprezentacji, zainteresowań, życia w społeczeństwie, nowoczesnych technologii oraz pracy zawodowej.

Moduł obejmuje również ćwiczenie zaawansowanych struktur gramatycznych i leksykalnych celem osiągnięcia przez studenta w miarę sprawnej komunikacji.

W czasie ćwiczeń zostanie poszerzone słownictwo specjalistyczne danej dyscypliny naukowej, studenci zostaną przygotowani do czytania ze zrozumieniem literatury fachowej i samodzielnej pracy z tekstem źródłowym.

Moduł ma również za zadanie bardziej szczegółowe zapoznanie studenta z kulturą danego obszaru językowego.

Zalecana lista lektur: 1. C. Latham-Koenig, C. Oxenden, New English File Upper-intermediate Third Edition, Oxford, 2014  
2. Wielki słownik angielsko-polski, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa, 2002  
3. Słownik rolniczy angielsko-polski, Wydawnictwo IUNG, Puławy, 2001  
4. Słownik medyczny angielsko-polski, Wydawnictwo Lekarskie, Warszawa, 2009  
5. Dictionary of Contemporary English, Pearson Education Limited, 2005

Planowane formy/ działania/ metody dydaktyczne: Metoda eklektyczna: wykład, dyskusja, prezentacja, konwersacja, metoda gramatyczno-tłumaczeniowa (teksty specjalistyczne), metoda komunikacyjna i bezpośrednia ze szczególnym uwzględnieniem umiejętności komunikowania się.

Kod modułu: BI2n\_211

Nazwa modułu: **Język obcy - francuski B2+**  
**(Foreign Language Specialized– French B2+)**

Język wykładowy: polski

Rodzaj modułu: fakultatywny

Poziom: 2 Rok: 1 Semestr: 1

ECTS: 2 ( .7/ 1.3) (kontaktowe/niekontaktowe)

Nauczyciel: mgr Elżbieta Karolak <>

Jednostka: Studium Praktycznej Nauki Języków Obcych

Cel modułu: Podniesienie kompetencji językowych w zakresie słownictwa ogólnego i specjalistycznego. Rozwijanie umiejętności w miarę poprawnej komunikacji w środowisku zawodowym. Przekazanie wiedzy niezbędnej do stosowania zaawansowanych struktur gramatycznych oraz technik pracy z obcojęzycznym tekstem źródłowym.

Treści modułu kształcenia: Prowadzone w ramach modułu zajęcia obejmują rozszerzenie słownictwa ogólnego w zakresie autoprezentacji, zainteresowań, życia w społeczeństwie, nowoczesnych technologii oraz pracy zawodowej.

Moduł obejmuje również ćwiczenie zaawansowanych struktur gramatycznych i leksykalnych celem osiągnięcia przez studenta w miarę sprawnej komunikacji.

W czasie ćwiczeń zostanie poszerzone słownictwo specjalistyczne danej dyscypliny naukowej, studenci zostaną przygotowani do czytania ze zrozumieniem literatury fachowej i samodzielnej pracy z tekstem źródłowym.

Moduł ma również za zadanie bardziej szczegółowe zapoznanie studenta z kulturą danego obszaru językowego.

Zalecana lista lektur: 1. A. Berthet - Alter Ego – B2, Hachette Livre 2008  
2. G. Capelle - Espaces 2 i 3, Hachette Livre 2008

Planowane formy/ działania/ metody dydaktyczne: Metoda eklektyczna: wykład, dyskusja, prezentacja, konwersacja, metoda gramatyczno-tłumaczeniowa (teksty specjalistyczne), metoda komunikacyjna i bezpośrednia ze szczególnym uwzględnieniem umiejętności komunikowania się.

Kod modułu: BI2n\_212

Nazwa modułu: **Język obcy - niemiecki B2+**  
**(Foreign Language Specialized – German B2+)**

Język wykładowy: polski

Rodzaj modułu: fakultatywny

Poziom: 2 Rok: 1 Semestr: 1

ECTS: 2 ( .7/ 1.3) (kontaktowe/niekontaktowe)

Nauczyciel: mgr Urszula Szuma <>

Jednostka: Studium Praktycznej Nauki Języków Obcych

Cel modułu: Podniesienie kompetencji językowych w zakresie słownictwa ogólnego i specjalistycznego. Rozwijanie umiejętności w miarę poprawnej komunikacji w środowisku zawodowym. Przekazanie wiedzy niezbędnej do stosowania zaawansowanych struktur gramatycznych oraz technik pracy z obcojęzycznym tekstem źródłowym.

Treści modułu kształcenia: Prowadzone w ramach modułu zajęcia obejmują rozszerzenie słownictwa ogólnego w zakresie autoprezentacji, zainteresowań, życia w społeczeństwie, nowoczesnych technologii oraz pracy zawodowej.

Moduł obejmuje również ćwiczenie zaawansowanych struktur gramatycznych i leksykalnych celem osiągnięcia przez studenta w miarę sprawnej komunikacji.

W czasie ćwiczeń zostanie poszerzone słownictwo specjalistyczne danej dyscypliny naukowej, studenci zostaną przygotowani do czytania ze zrozumieniem literatury fachowej i samodzielnej pracy z tekstem źródłowym.

Moduł ma również za zadanie bardziej szczegółowe zapoznanie studenta z kulturą danego obszaru językowego.

Zalecana lista lektur: 1. M. Perlmann-Balme, S. Schwalb – Sicher! - Hueber 2014  
2. S. Mróz-Dwornikowska, K. Szachowska - Welttour 4 - Nowa Era Sp. z o.o. 2014  
3. H. Hilpert, S. Kalender, M. Kerner - Schritte 5 i 6 Hueber 2012

Planowane formy/ działania/ metody dydaktyczne: Metoda eklektyczna: wykład, dyskusja, prezentacja, konwersacja, metoda gramatyczno-tłumaczeniowa (teksty specjalistyczne), metoda komunikacyjna i bezpośrednia ze szczególnym uwzględnieniem umiejętności komunikowania się.

Kod modułu: BI2n\_213

Nazwa modułu: **Język obcy - rosyjski B2+**  
**(Foreign Language Specialized– Russian B2+)**

Język wykładowy: polski

Rodzaj modułu: fakultatywny

Poziom: 2 Rok: 1 Semestr: 1

ECTS: 2 ( .7/ 1.3) (kontaktowe/niekontaktowe)

Nauczyciel: mgr Anna Baran <>

Jednostka: Studium Praktycznej Nauki Języków Obcych

Cel modułu: Podniesienie kompetencji językowych w zakresie słownictwa ogólnego i specjalistycznego. Rozwijanie umiejętności w miarę poprawnej komunikacji w środowisku zawodowym. Przekazanie wiedzy niezbędnej do stosowania zaawansowanych struktur gramatycznych oraz technik pracy z obcojęzycznym tekstem źródłowym.

Treści modułu kształcenia: Prowadzone w ramach modułu zajęcia obejmują rozszerzenie słownictwa ogólnego w zakresie autoprezentacji, zainteresowań, życia w społeczeństwie, nowoczesnych technologii oraz pracy zawodowej.

Moduł obejmuje również ćwiczenie zaawansowanych struktur gramatycznych i leksykalnych celem osiągnięcia przez studenta w miarę sprawnej komunikacji.

W czasie ćwiczeń zostanie poszerzone słownictwo specjalistyczne danej dyscypliny naukowej, studenci zostaną przygotowani do czytania ze zrozumieniem literatury fachowej i samodzielnej pracy z tekstem źródłowym.

Moduł ma również za zadanie bardziej szczegółowe zapoznanie studenta z kulturą danego obszaru językowego.

Zalecana lista lektur: 1. S.Czernyszow, A.Czernyszowa, Pojechali 2.1, 2.2- Złatoust, Sanki-Petersburg 2014  
2. В.Л Шуников.- Говорит и показывает Россия - курс аудирования на материале теленовостей - Русский язык курсы 2012

Planowane formy/ działania/ metody dydaktyczne: Metoda eklektyczna: wykład, dyskusja, prezentacja, konwersacja, metoda gramatyczno-tłumaczeniowa (teksty specjalistyczne), metoda komunikacyjna i bezpośrednia ze szczególnym uwzględnieniem umiejętności komunikowania się.

Kod modułu: BI2n\_214

Nazwa modułu: **Enzymologia  
(Enzymology)**

Język wykładowy: polski

Rodzaj modułu: obowiązkowy

Poziom: 2 Rok: 1 Semestr: 1

ECTS: 4 ( 1.2/ 2.8) (kontaktowe/niekontaktowe)

Nauczyciel: dr hab. Magdalena Krauze <>

Jednostka: Katedra Biochemii i Toksykologii

Cel modułu: Zrozumienie i praktyczne wykorzystanie wiedzy z enzymologii do oceny przebiegu procesów biochemicznych i zastosowania enzymów w analityce, diagnostyce i przemyśle.

Treści modułu kształcenia: Zdefiniowanie rodzajów biokatalizatorów, charakterystyka klas enzymów i przykłady katalizowanych przez nie reakcji. Zapoznanie z warunkami przebiegu reakcji biokatalizy, oznaczania aktywności enzymu, metodami izolowania i frakcjonowania enzymów oraz zastosowania ich do analizy integralności komórek i identyfikacji struktur komórkowych. Immobilizacja enzymów – celowość i techniki. Przedstawienie możliwości wykorzystania enzymów w praktyce przemysłowej, diagnostyce chemicznej i biomedycznej oraz nowych kierunków rozwoju enzymologii molekularnej i przemysłowej.

Zalecana lista lektur: 1. Dembińska-Kieć A. i Naskalski J. W. Diagnostyka laboratoryjna z elementami biochemii klinicznej. Urban & Partner, Wrocław, 2002.  
2. Stryer L. Biochemia. PWN. Warszawa, 1997.  
3. Tomaszewski A. Diagnostyka enzymologiczna. PZWL. Warszawa, 2005.  
4. Zgierski A., Gondko R. Obliczenia biochemiczne. PWN. Warszawa, 2012.

Planowane formy/ działania/ metody dydaktyczne: Wykłady: wykład informacyjny z wykorzystaniem technik audio-wizualnych  
Ćwiczenia:

1. Zajęcia laboratoryjne 2. Zajęcia sprawdzające: praktyczno - teoretyczne. 3. Sprawozdania z ćwiczeń laboratoryjnych.

Kod modułu: BI2n\_215

Nazwa modułu: **Endokrynologia**  
**(Endocrinology)**

Język wykładowy: polski

Rodzaj modułu: obowiązkowy

Poziom: 2 Rok: 1 Semestr: 2

ECTS: 3 ( 1.2/ 1.8) (kontaktowe/niekontaktowe)

Nauczyciel: dr Iwona Sembratowicz <>

Jednostka: Katedra Biochemii i Toksykologii

Cel modułu: Zapoznanie studentów z budową, wydzielaniem oraz funkcjami poszczególnych hormonów a także budową tkankową gruczołów wewnętrznego wydzielania. Student zdobędzie wiedzę na temat hormonalnej regulacji przemian wewnątrzustrojowych oraz cyklu rozrodczego. Zapozna się z powiązaniem pomiędzy układem hormonalnym oraz nerwowym. Hormonalne podłoże chorób metabolicznych. Metody diagnostyczne stosowane w endokrynologii.

Treści modułu kształcenia: Organizacja układu wewnętrznego wydzielania kręgowców. Klasyfikacja hormonów. Synteza, wydzielanie i transport hormonów. Mechanizm działania hormonów. Receptory błonowe i cytoplazmatyczne. Hormony związane z ośrodkowym układem nerwowym (przysadka mózgowa i szyszynka; hormony tropowe i melatonina). Oś podwzgórzowo – przysadkowa. Hormony tarczycy. Hormony przytarczyc i ich rola w gospodarce wapniowo-fosforanowej. Hormony trzustki i ich rola w regulacji gospodarki węglowodanowej. Hormony rdzenia nadnerczy - udział w reakcji ustroju na czynniki stresowe. Hormony kory nadnerczy. Hormonalna regulacja rozrodu. Hormony tkankowe. Wpływ substancji egzogennych na działanie układu endokrynnego. Zaburzenia i choroby o podłożu hormonalnym. Metody diagnostyczne stosowane w endokrynologii. Hormony owadów.

Zalecana lista lektur: 1. Brook Ch., Marshall N. Podstawy endokrynologii. wyd. Urban & Partner, Wrocław, 2000  
2. Traczyk W., Trzebski A. Fizjologia człowieka z elementami fizjologii stosowanej i klinicznej. PZW, 2001  
3. Lanciera D., Carr A. Endokrynologia małych zwierząt dla praktykujących lekarzy weterynarii. SIMA WLW, 2007

Planowane formy/ działania/ metody dydaktyczne: Wykłady, ćwiczenia laboratoryjne

Kod modułu: BI2n\_216

Nazwa modułu: **Kultury tkankowe i komórkowe roślin i zwierząt  
(Tissue and cell culture of plants and animals)**

Język wykładowy: polski

Rodzaj modułu: obowiązkowy

Poziom: 2 Rok: 1 Semestr: 2

ECTS: 3 ( 1.6/ 1.4) (kontaktowe/niekontaktowe)

Nauczyciel: dr hab. Magdalena Gryzińska <>

Jednostka: Instytut Biologicznych Podstaw Produkcji Zwierzęcej

Cel modułu: Zapoznanie z najważniejszymi zasadami prowadzenia hodowli komórkowych i tkankowych oraz ich zastosowaniem w biotechnologii, medycynie, farmacji.

Treści modułu kształcenia: Istota i znaczenie hodowli in vitro roślinnych i zwierzęcych komórek, tkanek organów/narządów. Zasady pracy w warunkach jałowości i organizacji laboratoriów do biotechnologicznej produkcji komórek i tkanek. Rodzaje hodowli komórkowych i tkankowych. Środowisko hodowlane. Pożywki hodowlane. Wpływ składu pożywki i warunków hodowli na rozwój i metabolizm hodowanych komórek/tkanek. Zastosowanie hodowli komórkowych i tkankowych w diagnostyce cytogenetycznej, biologii i medycynie. Hodowle komórkowe stosowane w biotechnologii.

Zalecana lista 1. Malepszy S. (red.). Biotechnologia roślin. PWN, 2004.

lektur: 2. Stokłosa S. (red.). Hodowla komórek i tkanek. PWN, 2004.

3. Switoński M., Słota E., Jaszczak K. Diagnostyka cytogenetyczna zwierząt domowych. WAR Poznań, 2006.

Planowane formy/ działania/ metody dydaktyczne: Wykład, ćwiczenia laboratoryjne, ćwiczenia audytoryjne, dyskusja, praca w grupach



Kod modułu: BI2n\_217

Nazwa modułu: **Diagnostyka laboratoryjna  
(Laboratory diagnostics)**

Język wykładowy: polski

Rodzaj modułu: obowiązkowy

Poziom: 2 Rok: 1 Semestr: 2

ECTS: 5 ( 1.2/ 3.8) (kontaktowe/niekontaktowe)

Nauczyciel: prof. dr hab. Hanna Bis-Wencel <>

Jednostka: Katedra Higieny Zwierząt i Zagrożeń Środowiska

Cel modułu: Celem kształcenia studentów w dziedzinie analityki i diagnostyki laboratoryjnej jest wykształcenie specjalisty o ugruntowanej wiedzy na temat funkcji i zaburzeń organizmu w zdrowiu i chorobie, z umiejętnością interpretowania wyników badań uzyskanych w laboratorium analitycznym.

Treści modułu kształcenia: Program przedmiotu obejmuje zagadnienia z zakresu anatomii, fizjologii i biochemii klinicznej. Uwzględnia aspekty analityki medycznej dotyczące hematologii, biochemii i immunoematologii oraz ich praktyczne zastosowanie w diagnostyce laboratoryjnej. Uczy interpretacji wyników badań laboratoryjnych.

Zalecana lista lektur: S. Pawelski, Diagnostyka laboratoryjna w hematologii, PZWL, 1977  
W. Stankiewicz, Hematologia weterynaryjna, Państwowe Wydaw. Rolnicze i Leśne, 1973  
A. Dembińska-Kieć, J. W. Naskalski, Diagnostyka laboratoryjna z elementami biochemii klinicznej, Urban & Partner, 2010  
R. Murray, Biochemia Harpera, Wydawnictwo PZWL, Warszawa 2012  
M. Jakóbisiak, Immunologia, Wydawnictwo PWN, Warszawa 2009

Planowane formy/ działania/ metody dydaktyczne: Wykład, samodzielne wykonywanie ćwiczeń, doświadczenia, sprawozdania

Kod modułu: BI2n\_218

Nazwa modułu: **Inżynieria genetyczna  
(Genetic engineering)**

Język wykładowy: polski

Rodzaj modułu: fakultatywny

Poziom: 2 Rok: 1 Semestr: 2

ECTS: 3 ( 1.1/ 1.9) (kontaktowe/niekontaktowe)

Nauczyciel: dr hab. prof. nadzw. Brygida Ślaska <>

Jednostka: Instytut Biologicznych Podstaw Produkcji Zwierzęcej

Cel modułu: Wybrane techniki i manipulacje prowadzone na DNA, kierunki badań oraz wykorzystanie osiągnięć z zakresu inżynierii genetycznej w Polsce i na świecie.

Treści modułu kształcenia: Zagadnienia z zakresu manipulacji genetycznych. Zastosowanie inżynierii genetycznej w badaniach podstawowych i stosowanych. Aktualna problematyka, praktyczne zastosowanie oraz istotne postępy w transgenezie, klonowaniu somatycznym (klonowanie a transgeneza) i terapii genowej. Możliwości terapeutyczne komórek macierzystych. Przykłady organizmów genetycznie zmodyfikowanych. Wykorzystanie organizmów transgenicznych w medycynie i rolnictwie. Uregulowania prawne dotyczące modyfikacji genetycznych w Polsce i Unii Europejskiej. Perspektywy związane z manipulacjami genetycznymi.

Zalecana lista 1. Słomski R. (red). Analiza DNA – Teoria i Praktyka. Wydawnictwo U.P. Poznań, 2008.  
lektur: 2. Szala S. (red.) Terapia genowa. Wydaw. Naukowe PWN, 2003.  
3. Brown T. A. Genomy. Wydaw. Naukowe PWN, 2009.

Planowane formy/ działania/ metody dydaktyczne: ćwiczenia laboratoryjne i dyskusyjne, praca studentów w grupach.

Kod modułu: BI2n\_219

Nazwa modułu: **Zoonozy - diagnostyka  
(Zoonosis-diagnostics)**

Język wykładowy: polski

Rodzaj modułu: fakultatywny

Poziom: 2 Rok: 1 Semestr: 2

ECTS: 3 ( 1.52/ 1.48) (kontaktowe/niekontaktowe)

Nauczyciel: dr hab. prof. nadzw. Beata Trawińska <>

Jednostka: Katedra Higieny Zwierząt i Zagrożeń Środowiska

Cel modułu: Celem modułu jest zapoznanie studentów z przyczynami, objawami, diagnostyką i profilaktyką najczęściej występujących chorób odzwierzęcych.

Treści modułu kształcenia: Poznanie treści z zakresu etiologii, patogenezы i objawów najczęściej występujących chorób odzwierzęcych, zakaźnych i pasożytniczych oraz sposobów zakażenia ludzi. Przedstawione wiadomości dotyczą również metod diagnostycznych oraz zapobiegania i zwalczania tych schorzeń. Treści modułu umożliwią zrozumienie zagrożenia jakie stanowią zoonozy.

Zalecana lista lektur: Lektura obowiązkowa: Zoonozy. Z. Gliński, K. Kostro, J. Buczek. PWR i L, W-wa, 2008. Ochrona zdrowia zwierząt. L. Saba, B. Nowakowicz-Dębek, H. Bis-Wencel. Wyd. AR Lublin, 2002.

Literatura zalecana: Choroby zakaźne zwierząt domowych z elementami zoonoz. S. Winiarczyk, Z. Grądzki, S. Wołoszyn, Z. Pejsak, J.F. Żmudziński, J. Gundlach, A. Sadzikowski, J. Osek. PIWet. Puławy, 2001.

Planowane formy/ działania/ metody dydaktyczne: Wykłady w oparciu o prezentację multimedialną, dyskusja, oglądanie preparatów, przeprowadzanie testów diagnostycznych, odpowiedzi ustne na ćwiczeniach, pisemne zaliczenia.

Kod modułu: BI2n\_220

Nazwa modułu: **Mikrobiologia stosowana  
(Applied microbiology)**

Język wykładowy: polski

Rodzaj modułu: obowiązkowy

Poziom: 2 Rok: 1 Semestr: 2

ECTS: 4 ( 1.2/ 2.8) (kontaktowe/niekontaktowe)

Nauczyciel: dr inż. Łukasz Wlazło <>

Jednostka: Katedra Higieny Zwierząt i Zagrożeń Środowiska

Cel modułu: Celem modułu jest przygotowanie absolwenta do szeroko rozumianej działalności w dziedzinie mikrobiologii oraz zapoznanie z cyklami diagnostycznymi w laboratoriach zajmujących się mikrobiologią lekarską, mikrobiologią żywności, mikrobiologią weterynaryjną lub farmaceutyczną.

Treści modułu  
kształcenia:

Zalecana lista 1. Postępy Mikrobiologii (kwartalnik PTM) - zalecane

lektur: 2. Zaremba M. L., Borowski J.: Podstawy mikrobiologii lekarskiej. Wyd. PZWL, Warszawa, 2007.

3. Samaranayake L.: Podstawy mikrobiologii dla stomatologów. PZWL, Warszawa, 2004.

Planowane 1. Wykład, wykłady w ramach comiesięcznych wykładów PTM (Polskiego Towarzystwa  
formy/ działania/ Mikrobiologów), ćwiczenia laboratoryjne, samodzielne wykonywanie testów diagnostyki  
metody dydaktyczne: mikrobiologicznej

Kod modułu: BI2n\_221

Nazwa modułu: **Toksykologia**  
**(Toxicology)**

Język wykładowy: polski

Rodzaj modułu: obowiązkowy

Poziom: 2 Rok: 1 Semestr: 2

ECTS: 3 ( 1.36/ 1.64) (kontaktowe/niekontaktowe)

Nauczyciel: dr hab. Katarzyna Ognik <>

Jednostka: Katedra Biochemii i Toksykologii

Cel modułu: Zapoznanie studentów z pojęciami stosowanymi w toksykologii, z mechanizmami i czynnikami wpływającymi na toksyczne działanie toksyn różnego pochodzenia oraz z przemianami związków toksycznych w organizmie i ich wpływem na organizm.

Treści modułu kształcenia: Podstawowe pojęcia z zakresu toksykologii (np. trucizna, ksenobiotyk, toksyczność, zatrucie, dawka), zależność działania toksycznego od dawki, mechanizmy działania toksycznego, losy ksenobiotyków w organizmie (wchłanianie, dystrybucja, metabolizm, wydalanie), działanie kancerogenne, teratogenne i embriotoksyczne ksenobiotyków. Toksykokinetyka i Farmakokinetyka. Podział trucizn. Czynniki wpływające na toksyczność związków. Reaktywne formy tlenu. Metody stosowane w ocenie oddziaływania ksenobiotyków na środowisko. Charakterystyka wybranych substancji zanieczyszczających i skażających środowisko. Elementy toksykologii żywności. Biomarkery ekspozycji, efektu, wrażliwości. Ocena ryzyka zdrowotnego wywołanego działaniem substancji toksycznych. Ćwiczenia: obejmują analizę związków toksycznych oraz ich metabolitów występujących w materiale biologicznym. Analiza wskaźników wykorzystywanych w diagnostyce zatruc.

Zalecana lista lektur: Seńczuk W.: Toksykologia współczesna. PZWL, Warszawa, 2005

Laskowski R. i Migula P.: Ekotoksykologia. Od komórki do ekosystemu. PWRiL, Warszawa, 2004.

Piotrowski J. K.: Podstawy toksykologii. Wyd. NT. 2006

Manahan S. E.: Toksykologia środowiska. Wyd. Nauk. PWN, Warszawa, 2006

Planowane formy/ działania/ metody dydaktyczne: Wykład - forma tradycyjna z wykorzystaniem sprzętu audiowizualnego.  
Ćwiczenia laboratoryjne i audytoryjne (zaliczenia, sprawozdania w formie pisemnej z wykonanych ćwiczeń laboratoryjnych, dyskusja dotycząca poprawności przeprowadzonej analizy oraz uzyskanych wyników).  
Konsultacje indywidualne.

Kod modułu: BI2n\_222

Nazwa modułu: **Podstawy psychoterapii behawioralnej**  
**(Basis of behavioral psychotherapy)**

Język wykładowy: polski

Rodzaj modułu: fakultatywny

Poziom: 2 Rok: 1 Semestr: 2

ECTS: 3 ( 1.04/ 1.96) (kontaktowe/niekontaktowe)

Nauczyciel: dr hab. Iwona Rozempolska-Rucińska <>

Jednostka: Instytut Biologicznych Podstaw Produkcji Zwierzęcej

Cel modułu: Omówienie problemów emocjonalnych zwierząt towarzyszących, przyczyn ich występowania oraz możliwość korygowania tych problemów z wykorzystaniem terapii behawioralnych.

Treści modułu kształcenia: Psychologiczne podstawy pracy ze zwierzętami; redukcja niepewności, prymat informacji, redukcja potrzeby. Motywacja w pracy ze zwierzętami. Nagroda, kara i wygaszenie w wychowaniu – jak się uczą zwierzęta. Zapobieganie zachowaniom agresywnym. Kontrwarunkowanie. Wyuczona bezradność. Zaburzenia psychiczne wczesnej fazy rozwoju. Zaburzenia społeczno-terytorialne. Derytualizacja międzygatunkowa. Zaburzenia osobowości – osobowość dysocjalna i wybuchowa. Socjopatja i agresja dominacyjna. Problem lęku separacyjnego. Terapie behawioralne w leczeniu zaburzeń psychicznych, techniki ekspozycji. Kierowana regresja społeczna, jako podstawa leczenia socjopatji. Zabawa jako forma terapii.

Zalecana lista lektur: 1. D'Heare J. „Zachowanie agresywne u psów”. 2009. Galaktyka  
2. Mayers D.G. „Psychologia”. Wydawnictwo Zysk i S-ka, 2003.  
3. Trojan. M. Na tropie zwierzęcego umysłu. Wydawnictwo Naukowe Scholar. Warszawa, 2013

Planowane formy/ działania/ metody dydaktyczne: Wykład, ćwiczenia audytoryjne; analiza nagrań filmowych, dyskusja, przygotowanie projektu oceny i korekty zachowania

Kod modułu: BI2n\_223

Nazwa modułu: **Żywność nowej generacji  
(Novel food)**

Język wykładowy: polski

Rodzaj modułu: fakultatywny

Poziom: 2 Rok: 1 Semestr: 2

ECTS: 3 ( 1.5/ 1.5) (kontaktowe/niekontaktowe)

Nauczyciel: dr hab. prof. nadzw. Mariusz Florek <>

Jednostka: Katedra Towaroznawstwa i Przetwórstwa Surowców Zwierzęcych

Cel modułu: Zapoznanie z podstawami prawnymi regulującymi produkcję żywności nowej generacji. Charakterystyka poszczególnych rodzajów nowej żywności. Korzyści i zagrożenia związane z produkcją i spożyciem nowej żywności.

Treści modułu kształcenia: Podział żywności nowej generacji. Produkcja żywności nowej generacji na świecie, kierunki i trendy. Europejskie prawo żywnościowe i podstawy prawne produkcji nowej żywności i nowych składników żywności. Korzyści i zagrożenia związane z produkcją żywności nowej generacji. Charakterystyka nowej żywności: żywność transgeniczna, funkcjonalna, wygodna, ekologiczna, tradycyjna, autentyczna, niskoprzetworzona, niemodyfikowana genetycznie, etniczna i wegetariańska.

Zalecana lista lektur: Wspólnotowe i krajowe akty prawne  
Czasopismo Przemysł Spożywczy

Planowane formy/ działania/ metody dydaktyczne: Wykład, wykład konwersatoryjny, film i dyskusja na temat poruszanych zagadnień problemowych

Kod modułu: BI2n\_224

Nazwa modułu: **Fizjologiczne aspekty stresu**  
**(Physiological aspects of stress)**

Język wykładowy: polski

Rodzaj modułu: fakultatywny

Poziom: 2 Rok: 1 Semestr: 2

ECTS: 3 ( 1.04/ 1.2) (kontaktowe/niekontaktowe)

Nauczyciel: dr Marta Pawłowska-Olszewska <>

Jednostka: Katedra Fizjologii Zwierząt, Wydział Medycyny Weterynaryjnej

Cel modułu: Celem modułu jest przekazanie wiedzy z dziedziny fizjologii i patofizjologii stresu człowieka, która umożliwi studentom zrozumienie mechanizmów powstawania stresu i jego pozytywnych oraz negatywnych skutków wpływających na funkcjonowanie i rozwój człowieka. Zdobyta wiedza z zakresu fizjologii stresu ułatwi rozwiązywanie problemów, z którymi styka się biolog w życiu zawodowym oraz kontaktach międzyludzkich.

Treści modułu kształcenia: Treści wykładu z przedmiotu „Fizjologia i fizjopatologia stresu” poruszają tematykę związaną z wpływem czynników stresogennych na funkcjonowanie organizmu człowieka. Omawiane mechanizmy stresu stanowią ścisły związek z rozszerzonymi zagadnieniami dotyczącymi fizjologii m. in. układu nerwowego, pokarmowego, rozrodczego, immunologicznego i in. W ramach przedmiotu poruszane są m.in. zagadnienia związane z wpływem stresu na powstawanie depresji, choroby szkolnej, anoreksji, bulimii, wrzodów żołądka i zawału serca. Duży nacisk jest również kładziony na wpływ czynników stresogennych na układ rozrodczy gdzie poruszane są zagadnienia związane m.in. z niepłodnością. Omawiane są także treści związane z korzystnym wpływem stresu na organizm (eustres).

Zalecana lista lektur: 1. Robert M. Sapolsky: Dlaczego zebry nie mają wrzodów? Psychologia stresu. Wydawnictwo Naukowe PWN Warszawa 2010

2. Piotr Thor: Podstawy patofizjologii człowieka. Wydawnictwo Uniwersytetu Jagiellońskiego Kraków 1999

3. Stanisław Puzyński: Depresje i zaburzenia afektywne Wydawnictwo Lekarskie PZWL 2008

Planowane formy/ działania/ metody dydaktyczne: Wykład – (przekaz słowny) połączony z prezentacją multimedialną oraz przygotowanie prezentacji przez studentów



Kod modułu: BI2n\_225

Nazwa modułu: **Warzywa w biologii żywienia**  
**(Vegetables in biology, nutrition)**

Język wykładowy: polski

Rodzaj modułu: fakultatywny

Poziom: 2 Rok: 1 Semestr: 2

ECTS: 3 ( .8/ 2.2) (kontaktowe/niekontaktowe)

Nauczyciel: dr hab. prof. nadzw. Renata Klebaniuk <>

Jednostka: Instytut Żywienia Zwierząt i Bromatologii

Cel modułu: Ugruntowanie wiadomości dotyczących znaczenia warzyw w żywieniu ludzi i zwierząt. Ugruntowanie wiadomości na temat dietetycznych zalet i możliwości doboru warzyw oraz ekonomicznego uzasadnienia stosowania warzyw i ich przetworów w żywieniu ludzi oraz warzyw i warzywnych produktów ubocznych w żywieniu zwierząt.

Treści modułu kształcenia: Obejmuje wiedzę na temat warzyw, głównie nowych odmian, również warzyw mało znanych, jako składnika typowej, zdrowej diety człowieka oraz ich ważnej roli w żywieniu dietetycznym. Treści modułu dotyczą znaczenia warzyw w żywieniu ludzi, ale również zwierząt, ukazują ich biologiczne znaczenie nie tylko, jako źródła białka, składników mineralnych i witamin, ale również jako źródła substancji leczniczych, bioaktywnych, synergistycznych i antagonistycznych. Dostarczają informacji na temat sposobów przetwarzania i konserwacji warzyw oraz ich wpływu na zdrowy i chory organizm; wykorzystania warzyw i produktów ubocznych z ich przerobu, w żywieniu zwierząt; zdrowotnego aspektu spożywania przez ludzi warzyw i ich przetworów, jak również ekonomicznego znaczenia warzyw, i produktów ubocznych z ich przerobu w żywieniu zwierząt z wykorzystaniem nowych możliwości i technik oceny.

- Zalecana lista lektur:
1. "Dieta 5" - program komputerowy do planowania i oceny żywienia indywidualnego - Instytut Żywienia i Żywności, Warszawa, 2011
  2. "Dietetyk" – program do oceny wartości energetycznej i odżywczej diet. Instytut Żywienia i Żywności, Warszawa, 2001 z późniejszymi zmianami
  3. Guthbert P., Wilson L., C.: Zapraszam na warzywa. Numer ISBN: 978-83-258-0091-8, 2009
  4. Gapiński M.: Warzywa mało znane i zapomniane. PWRiL, Poznań 1993
  5. Grzymisławski M., Gawęcki J. (red.): Żywienie człowieka zdrowego i chorego (tom 2). PWN Warszawa, 2010
  6. Kubanowska A.: Seria wydawnicza: Porady lekarza rodzinnego. Warzywa .... Wyd. LITERAT, 2013
  7. Kunachowicz H., Nadolna I., Iwanow K., Przygoda B.: Tabele Wartości Odżywczej Produktów Spożywczych i Potraw. Wyd. III, PZWL, Warszawa, 2005
  8. ŻBOiK. Normy żywienia bydła, owiec i kóz. Wartość pokarmowa pasz dla przeżuwaczy. Praca zbiorowa. IZ Kraków, 2014
  9. Śadowska A.: Rośliny lecznicze w weterynarii i zootechnice. Wyd. SGGW. Warszawa 2003
  10. Mills J.: Biblia żywności i żywienia. Amber, Warszawa, 2002

Planowane formy/ działania/ metody dydaktyczne:

- 1. Wykłady-prelekcja, pokaz multimedialny
- 2. Ćwiczenia – prelekcja, pokaz multimedialny; praktyczna wycena wartości pokarmowej warzyw i potraw warzywnych; bilansowanie jadłospisów z wykorzystaniem warzyw dla ludzi lub dawek pokarmowych z udziałem warzyw i ich produktów ubocznych dla zwierząt
- 3. Komisyjna (grupowa) ocena wykonania i prezentacja projektu praktycznego

Kod modułu: BI2n\_226

Nazwa modułu: **Seminarium dyplomowe i metodyka wyszukiwania informacji naukowych 1**  
**(Diploma Seminar and Methodology of Scientific Information Searching 1)**

Język wykładowy: polski

Rodzaj modułu: obowiązkowy

Poziom: 2 Rok: 1 Semestr: 2

ECTS: 3 ( 1.4/ 1.6) (kontaktowe/niekontaktowe)

Nauczyciel: Dyrektorzy i Kierownicy Jednostek Wydziału BNoZiB <>

Jednostka: Katedra Hydrobiologii i Ochrony Ekosystemów;

Cel modułu: Zapoznanie studentów z metodologią realizacji prac naukowo-badawczych a w szczególności formułowania tematu pracy w relacji do określonego problemu badawczego, określanie hipotez badawczych, celu głównego i celów szczegółowych pracy, doboru odpowiedniej metody badawczej. Podczas seminarium prezentowane są najnowsze osiągnięcia z zakresu tematyki prac realizowanych przez uczestników.

Treści modułu kształcenia: Przegląd narzędzi statystycznych wykorzystywanych w pracach wykonywanych w Katedrze.  
Przydatność różnych rodzajów źródeł literaturowych.  
Ogólne zasady zbierania piśmiennictwa oraz porządkowanie i archiwizowanie źródeł literaturowych.

Zasady prezentacji ustnej i prowadzenia dyskusji

Zalecana lista lektur: 1. Pułło A. Prace magisterskie i licencjackie. Wydawnictwo Prawnicze „Lewis Nexis”, Warszawa 2006.  
2. Veiner J. Technika pisania i prezentowania przyrodniczych prac naukowych. Przewodnik praktyczny. PWN, Warszawa 2005.  
3. Zaczyński W. P. Poradnik autora prac seminaryjnych, dyplomowych i magisterskich. Wydawnictwo „Żak”, Warszawa 1995.

Planowane formy/ działania/ metody dydaktyczne: Ćwiczenia laboratoryjne, praca przy komputerze – bazy danych, prezentacja własnych projektów.

Kod modułu: BI2n\_227

Nazwa modułu: **Biostatystyka**  
**(Biostatistics)**

Język wykładowy: polski

Rodzaj modułu: obowiązkowy

Poziom: 2 Rok: 2 Semestr: 3

ECTS: 5 ( 1.04/ 3.96) (kontaktowe/niekontaktowe)

Nauczyciel: prof. dr hab. Grzegorz Zięba <>

Jednostka: Instytut Biologicznych Podstaw Produkcji Zwierzęcej

Cel modułu: Nabycie praktycznych umiejętności przygotowania i przeprowadzenia podstawowych analiz danych z wykorzystaniem pakietu statystycznego; dobór odpowiedniej metody analizy do danych; weryfikacja hipotez; umiejętność odczytu, opisu, prezentacji i interpretacji uzyskanych wyników.

Treści modułu kształcenia: Wykorzystanie biostatystyki do opisu zjawisk biologicznych. Poznanie podstawowych narzędzi statystycznych w analizach biologicznych cech jakościowych i ilościowych z wykorzystaniem pakietów statystycznych. Nauka praktycznego zastosowania technik statystycznych do oceny stanu badanych parametrów i prognozowania zjawisk, z wykorzystaniem przykładów danych biologicznych. Aktywizacja studentów poprzez przykładowe analizy doświadczeń z prac magisterskich. Ilustracje praktycznych zastosowań przedstawianych metod. Student rozumie podstawy i metody analizy i potrafi je zastosować w praktyce. Umie wybrać odpowiednią metodę i oprogramowanie; umie ocenić, czy spełnione są założenia konieczne do zastosowania wybranej metody; potrafi poprawnie zinterpretować uzyskane rezultaty

Zalecana lista lektur: 1. Dobek A., Szwaczkowski T. Statystyka matematyczna dla biologów. Wydawnictwo UP w Poznaniu. 2007.  
2. Francuz P., Mackiewicz R., Liczby nie wiedzą, skąd pochodzą. Przewodnik po metodologii i statystyce nie tylko dla psychologów. Wydawnictwo KUL 2007.  
3. Pomnicki A., Wprowadzenie do statystyki dla przyrodników. PWN, Warszawa 2010.  
4. Oprogramowanie system SAS i R

Planowane formy/ działania/ metody dydaktyczne: Realizacja przykładowych problemów (krok po kroku)  
Ozwiązywanie zadań  
Analiza przykładowych eksperymentów  
Diskusje na temat wykonanych opracowań.  
Wykonanie projektu i jego analiza.  
Ćwiczenia prowadzone w laboratorium komputerowym z wykorzystaniem programów SAS i/lub R

Kod modułu: BI2n\_228

Nazwa modułu: **Bioinformatyka  
(Bioinformatics)**

Język wykładowy: polski

Rodzaj modułu: obowiązkowy

Poziom: 2 Rok: 2 Semestr: 3

ECTS: 3 ( 1.4/ 1.6) (kontaktowe/niekontaktowe)

Nauczyciel: dr hab. Andrzej Jakubczak <>

Jednostka: Instytut Biologicznych Podstaw Produkcji Zwierzęcej

Cel modułu: Celem modułu jest zapoznanie studentów z zagadnieniami z zakresu bioinformatyki i filogenetyki oraz zapoznanie się z najnowszymi danymi dotyczącymi związków między danymi biologicznymi a informacjami zawartymi w biologicznych bazach danych. Znalezienie relacji pomiędzy makromolekułami a ich funkcja biologiczną.

Treści modułu kształcenia: Bioinformatyczne serwisy i bazy danych - cechy, struktura rekordów, zasady funkcjonowania. Biologiczne bazy danych, przeszukiwanie baz danych. Poszukiwania homologii pomiędzy sekwencjami: BLAST. Analiza sekwencji DNA: skład zasad, używanie kodonów, wyspy CPG, wyszukiwanie ORF, wyszukiwanie i projektowanie starterów, wyszukiwanie genów, motywów, powtórzeń oraz miejsc restrykcji i enzymów restrykcyjnych, dobór enzymów do PCR-RFLP. Metody konstruowania drzew filogenetycznych. Zastosowanie oprogramowania filogenetycznego w badaniach biologicznych. Kryteria oceny drzew (kryterium największej wiarygodności i kryterium parsymoni). Przegląd baz danych sekwencji i struktur białkowych. Przewidywanie funkcji białek - na podstawie programów dostępnych on-line Wizualizacja struktur białkowych. Analiza zmienności genetycznej na podstawie markerów molekularnych.

Zalecana lista lektur: 1. Baxevanis A.D. i Ouellette B.F.F., 2004, Bioinformatyka, PWN.  
2. Hall B.G., Łatwe drzewa filogenetyczne, WUW, 2008.  
3. Biggs P.G. i Attwood T.K., 2008, Bioinformatyka i ewolucja molekularna, PWN

Planowane formy/ działania/ metody dydaktyczne: Metody dydaktyczne:  
Ćwiczenia laboratoryjne z użyciem komputera z dostępem do internetu

Kod modułu:	BI2n_229
Nazwa modułu:	<b>Biotechnologia (Biotechnology)</b>
Język wykładowy:	polski
Rodzaj modułu:	obowiązkowy
Poziom:	2
Rok:	2
Semestr:	3
ECTS:	5 ( 1.56/ 3.44) (kontaktowe/niekontaktowe)
Nauczyciel:	dr Sebastian Knaga <>
Jednostka:	Instytut Biologicznych Podstaw Produkcji Zwierzęcej
Cel modułu:	Zapoznanie studentów z narzędziami biotechnologicznymi wykorzystywanymi w różnych dziedzinach życia: w hodowli zwierząt, w hodowli roślin, przemyśle spożywczym oraz w badaniach archeologicznych.
Treści modułu kształcenia:	Biotechniki stosowane w hodowli zwierząt gospodarskich. Biotechnologia ptaków - tworzenie ptaków transgenicznych, chimery, manipulacja rozwojem – korzyści i zagrożenia. Dobrostan zwierząt a biotechnologia. Wykorzystanie technik diagnostyki molekularnej w badaniach roślin. Rośliny genetycznie modyfikowane. Nieinwazyjne pozyskiwanie próbek oraz dobór markerów molekularnych w pracy z materiałem kopalnym. Biotechnologiczne zagrożenia środowiska.
Zalecana lista lektur:	1. Brown T.A. – Genomy. Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa, 2009. 2. Męgleński P. (red.) Genetyka molekularna. Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa, 2008. 3. Freeland J.R. Ekologia molekularna. Wydawnictwo Naukowe PWN 2008. 4. Pilot M., Rutkowski R. (red.) Zastosowanie metod molekularnych w badaniach ekologicznych. Muzeum i Instytut Zoologii PAN, 2005. 5. Hatledge C., Kristiansen B. Podstawy biotechnologii. Wydawnictwo Naukowe PWN, 2011 6. Słomski R. (red.) – Przykłady analiz DNA, Wydawnictwo AR w Poznaniu, Poznań, 2008. 7. Zwierzchowski L, Jaszczak K., Modliński J.A. red. Biotechnologia zwierząt. PWN 1997 Bednarski W., Reps A. (red.) Biotechnologia żywności. Wydawnictwo Naukowo-Techniczne, Warszawa, 2003
Planowane formy/ działania/ metody dydaktyczne:	Wykłady, ćwiczenia laboratoryjne, ćwiczenia audytoryjne połączone z dyskusją, ocena wykonanych projektów

Kod modułu: BI2n\_230

Nazwa modułu: **Produktywność i eksploatacja biocenoz**  
**(Productivity and exploitation of biocenosis)**

Język wykładowy: polski

Rodzaj modułu: obowiązkowy

Poziom: 2 Rok: 2 Semestr: 3

ECTS: 4 ( 2/ 2) (kontaktowe/niekontaktowe)

Nauczyciel: dr hab. Monika Tarkowska-Kukuryk <>

Jednostka: Katedra Hydrobiologii i Ochrony Ekosystemów

Cel modułu: Zapoznanie studentów z metodami pomiaru i oceny produktywności w ekosystemach leśnych, trawiastych, wodnych i agrocenozach oraz czynnikami środowiskowymi limitującymi produkcję w ekosystemach lądowych i wodnych.

Treści modułu kształcenia: Produktywność jako miara intensywności i szybkości produkcji biomasy, metody pomiaru, czynniki ograniczające. Rozkład produktywności w skali świata - strefy klimatyczno-roślinne. Przegląd zbiorowisk roślinnych w zależności od ich potencjału produkcyjnego, siedliskowe typy lasów. Stan, zasoby, eksploatacja, zagrożenia i ochrona lasów w Polsce. Środowisko rolnicze: przesuszenie i eutrofizacja gleb, zanieczyszczenia obszarowe, efekty uproszczonych zmianowań, spadek różnorodności biologicznej. Eksploatacja ekosystemów leśnych, trawiastych i agrocenoz. Produktywność ekosystemów wodnych, trofizm wód i jego wpływ na strukturę biocenoz. Produkcja biologiczna wód śródlądowych oraz mórz i oceanów. Wpływ antropopresji na możliwości produkcyjne ekosystemów.

Zalecana lista 1. Krebs C. J. 1996. Ekologia, PWN, Warszawa.

lektur: 2. Matuszkiewicz W. 2001. Przewodnik do oznaczania zbiorowisk roślinnych Polski. PWN, Warszawa.

3. Żmudziński L. 1997. Hydrobiologia – życie wód słodkich i morskich. Wyd. WSP Słupsk.

Planowane formy/ działania/ metody dydaktyczne: Ćwiczenia audytoryjne i laboratoryjne, prezentacja multimedialna, dyskusja, wykład.

Kod modułu: BI2n\_231

Nazwa modułu: **Diagnostyka molekularna  
(Molecular diagnostics)**

Język wykładowy: polski

Rodzaj modułu: obowiązkowy

Poziom: 2 Rok: 2 Semestr: 3

ECTS: 5 ( 1.4/ 3.6) (kontaktowe/niekontaktowe)

Nauczyciel: prof. dr hab. Brygida Ślaska <>

Jednostka: Instytut Biologicznych Podstaw Produkcji Zwierzęcej

Cel modułu: Zastosowanie technik diagnostyki molekularnej i cytogenetycznej w aspekcie chorób genetycznych, badań kryminalistyczno-sądowych, ekologii i archeologii molekularnej. Kierunki badań oraz praktyczne wykorzystanie osiągnięć z zakresu diagnostyki molekularnej.

Treści modułu kształcenia: Rodzaje i sposób pobierania materiału biologicznego do badań z zakresu diagnostyki molekularnej i cytogenetycznej. Zasady pracy w laboratorium diagnostyki molekularnej. Zakres zastosowań metod i technik diagnostyki molekularnej i cytogenetycznej. Diagnostyka genomowych i chromosomowych anomalii genetycznych zwierząt hodowlanych i człowieka. Analiza DNA w medycynie chorób genetycznych, badaniach kryminalistyczno-sądowych, ekologii i archeologii molekularnej. Diagnostyka molekularna wybranych homologicznych chorób genetycznych zwierząt hodowlanych i człowieka – genomika porównawcza. Specyfika budowy i funkcji genomu mitochondrialnego. Specyfika diagnostyki w medycynie mitochondrialnej. Internetowe bazy danych chorób dziedzicznych zwierząt i człowieka.

Zalecana lista 1. Charon K.M., Światoński M. Genetyka i genomika zwierząt. Wydawnictwo Naukowe PWN, 2012.

lektur: 2. Słomski R. (red). Analiza DNA – Teoria i Praktyka. Wydawnictwo U.P. Poznań, 2008.

3. Światoński M., Słota E., Jaszczak K. Diagnostyka cytogenetyczna zwierząt domowych. Wydawnictwo Akademii Rolniczej im. Augusta Cieszkowskiego w Poznaniu, 2006.

Planowane ćwiczenia laboratoryjne i dyskusyjne, praca studentów w grupach.  
formy/ działania/  
metody dydaktyczne:

Kod modułu: BI2n\_232

Nazwa modułu: **Ekologia mikroorganizmów wodnych**  
**(Ecology of freshwater microorganisms)**

Język wykładowy: polski

Rodzaj modułu: fakultatywny

Poziom: 2 Rok: 2 Semestr: 3

ECTS: 3 ( 2/ 1) (kontaktowe/niekontaktowe)

Nauczyciel: dr hab. prof. nadzw. Tomasz Mieczan <>

Jednostka: Katedra Hydrobiologii i Ochrony Ekosystemów

Cel modułu: Zrozumienie roli mikroorganizmów w funkcjonowaniu ekosystemów wodnych oraz poznanie metodyki wykorzystywanej w badaniach hydromikrobiologicznych.

Treści modułu kształcenia: Rola mikroorganizmów w funkcjonowaniu różnych typów ekosystemów wodnych. Metody mikrobiologicznego badania wód i ścieków. Wykorzystanie mikroorganizmów w biotechnologii i ochronie wód - mikrobiologiczne procesy transformacji i degradacji materii organicznej, rola mikroorganizmów w procesie krążenia biogenów, mikroorganizmalne sieci troficzne oraz miejsce pętli mikrobiologicznej w sieci troficznej ekosystemów wodnych.

Zalecana lista lektur: Biotechnologia osadu czynnego. G. Buraczewski PWN Warszawa, 1994.

Podręcznik mikroskopowego badania osadu czynnego. D. H. Eikelboom, H. J. J. von Buijsen, Wyd. Seidel Przywecki Warszawa, 1999.

Biologia sanitarna. Ćwicz. lab. M. Michałkiewicz, M. Fiszer. Wyd. Polit. Poznańskiej, 2007.

Biotechnologia ścieków red. K. Miksch. Wyd. Pol. Śląskiej, Gliwice, 2000.

Mikrobiologia techniczna. red. Z. Libudzisz, K. Kowal, Z. Żakowska. Wyd. Naukowe PWN Warszawa, tom I 2007, tom II, 2008.

Planowane formy/ działania/ metody dydaktyczne: Metody dydaktyczne: wykład, ćwiczenia laboratoryjne, dyskusja, przygotowanie prezentacji



Kod modułu: BI2n\_233

Nazwa modułu: **Biologiczne skutki zmian klimatu**  
**(Biological effects of climate change)**

Język wykładowy: polski

Rodzaj modułu: fakultatywny

Poziom: 2 Rok: 2 Semestr: 3

ECTS: 3 ( 1/ 2) (kontaktowe/niekontaktowe)

Nauczyciel: dr hab. Wojciech Pęczuła <>

Jednostka: Katedra Hydrobiologii i Ochrony Ekosystemów

Cel modułu: Zapoznanie uczestnika z biologicznymi konsekwencjami zmian klimatycznych na Ziemi w przeszłości i teraźniejszości oraz prognozowanymi zmianami w przyszłości.

Treści modułu kształcenia: Przedmiot dotyczy zagadnienia zmian klimatycznych zachodzących na Ziemi w przeszłości, teraźniejszości oraz prognoz na przyszłość w aspekcie ich skutków biologicznych na poziomie biosfery, ekosystemów i organizmów.

Zalecana lista lektur: Weiner J. 2004 - Życie i ewolucja biosfery – PWN, Warszawa.  
Schneider S. 1998 – Laboratorium Ziemia – Wyd. CIS, Warszawa  
Allen P.A. 2000 – Procesy kształtujące powierzchnię Ziemi – PWN, Warszawa.  
Mannion A. M. 2001 - Zmiany środowiska Ziemi, Wyd. Naukowe PWN, Warszawa  
Wydawnictwa periodyczne popularnonaukowe

Planowane formy/ działania/ metody dydaktyczne: Wykład, ćwiczenia audytoryjne

Kod modułu: BI2n\_234

Nazwa modułu: **Biotechnologiczne i medyczne podstawy ksenotransplantacji  
(Biotechnology and medical grounds xenotransplantation)**

Język wykładowy: polski

Rodzaj modułu: fakultatywny

Poziom: 2 Rok: 2 Semestr: 3

ECTS: 3 ( 1.73/ 2.37) (kontaktowe/niekontaktowe)

Nauczyciel: dr hab. Jerzy Lechowski <>

Jednostka: Katedra Biochemii i Toksykologii

Cel modułu: Zapoznanie studentów z procesami biotechnologicznymi i technikami molekularnymi stosowanymi w rozrodzie świń w celu uzyskania zwierząt transgenicznych i klonowanych. Zwrócenie uwagi na różnice obu procesów oraz wykorzystanie zdobytej wiedzy z tego zakresu do tworzenia świń dawców przeznaczonych do produkcji narządów do produkcji narządów do ksenotransplantacji, jak też zapoznanie się z medycznymi podstawami tego procesu.

Treści modułu kształcenia: Przedmiot obejmuje wykłady i ćwiczenia z biotechnologicznych procesów rozrodczych u świń, zwracając uwagę na ukierunkowane techniki molekularne przeznaczone do tworzenia zwierząt transgenicznych i klonowanych oraz wykorzystanie zdobytej z tego zakresu wiedzy w celu uzyskiwania świń, dawców narządów do ksenotransplantacji, jak również przedstawia medyczne podstawy tego procesu.

Zalecana lista lektur: Literatura obowiązkowa:  
Z. Smorąg, R. Słomski, L. Cierpka Biotechnologiczne i medyczne podstawy ksenotransplantacji. Ośrodek Wydawnictw Naukowych. Poznań 2006.

Planowane formy/ działania/ metody dydaktyczne: Wykłady: wykład informacyjny o charakterze audytoryjnym.  
Ćwiczenia:

1. Zajęcia praktyczne zastąpione są w znacznej części udziałem w eksperymentach wirtualnych i prezentacją multimedialną przy zastosowaniu programów komputerowych i rzutnika multimedialnego.
2. Zajęcia ćwiczeniowe obejmują także dyskusję i wymianę poglądów na wybrany temat.
3. Przeprowadzenie sprawdzianu pisemnego, wykonanie i przedstawienie prezentacji multimedialnej, zaliczenie ze stopniem.

Kod modułu: BI2n\_235

Nazwa modułu: **Socjobiologia owadów  
(Insect sociobiology)**

Język wykładowy: polski

Rodzaj modułu: fakultatywny

Poziom: 2 Rok: 2 Semestr: 3

ECTS: 3 ( .8/ 2.2) (kontaktowe/niekontaktowe)

Nauczyciel: dr hab. Krzysztof Olszewski <>

Jednostka: Instytut Biologicznych Podstaw Produkcji Zwierzęcej

Cel modułu: Zapoznanie z:

- przedmiotem zainteresowania socjobiologii,
- ewolucją społeczeństw owadzych, powstaniem i cechami superorganizmu, osiągnięciami ewolucyjnymi pszczoły miodnej i wynikającymi z nich podobieństwami do ssaków,
- biologią owadów społecznych (os, mrówek i termitów),
- organizacją gniazda, sposobami porozumiewania, strategią rozmnażania i organizacją pracy w społeczeństwach owadzych,
- znaczeniem owadów społecznych w ekosystemach naturalnych i antropogenicznych.

Treści modułu kształcenia: Definicja i przedmiot zainteresowania socjobiologii. Ewolucja społeczeństw owadzych, powstanie i cechy superorganizmu. Pszczoła miodna jako najwyższy szczebel ewolucji owadów społecznych - osiągnięcia ewolucyjne pszczoły miodnej pozwalające przyrównać ją do ssaków. Biologia os, mrówek i termitów. Lokalizacja gniazda oraz regulacja jego warunków wewnętrznych. Sposoby porozumiewania, strategie rozmnażania, polietyzm i organizacja pracy w społeczeństwach owadzych. Znaczenie owadów społecznych w ekosystemach naturalnych i antropogenicznych.

Zalecana lista lektur: 1. Banaszak J. – Ekologia pszczół. PWN, Warszawa – Poznań 1993.  
2. Wilson E. O. – Społeczeństwa owadów, PWN Warszawa, 1979.  
3. Rautz J. – Fenomen pszczół miodnych, Wydawnictwo Galaktyka, Warszawa 2008.

Planowane formy/ działania/ metody dydaktyczne: 1. Wykład - prezentacja multimedialna.  
2. Wykład dyskusyjny.  
3. Pełnienie – filmy DVD.

Kod modułu: BI2n\_236

Nazwa modułu: **Seminarium dyplomowe i metodyka wyszukiwania informacji naukowych 2  
(Diploma Seminar and Methodology of Scientific Information Searching 2)**

Język wykładowy: polski

Rodzaj modułu: obowiązkowy

Poziom: 2 Rok: 2 Semestr: 3

ECTS: 2 ( 1.36/ .64) (kontaktowe/niekontaktowe)

Nauczyciel: Dyrektorzy i Kierownicy Jednostek Wydziału BNoZiB <>

Jednostka: Katedra Hydrobiologii i Ochrony Ekosystemów;

Cel modułu: Zapoznanie studentów z wybranymi metodami realizacji problemów badawczych, sposobami opracowania wyników oraz formułowania wniosków.

Treści modułu kształcenia: Funkcja dydaktyczna pracy magisterskiej, jej struktura, cele i zawartość rozdziałów.  
Przygotowanie pracy do druku.  
Częściej spotykane błędy formalne i merytoryczne lub w interpretacji wyników.  
Kryteria oceny i ocena pracy magisterskiej.

Zalecana lista lektur: 1. Pułło A. Prace magisterskie i licencjackie. Wydawnictwo Prawnicze „Lewis Nexis”, Warszawa 2006.  
2. Veiner J. Technika pisania i prezentowania przyrodniczych prac naukowych. Przewodnik praktyczny. PWN, Warszawa 2005.  
3. Zaczyński W. P. Poradnik autora prac seminaryjnych, dyplomowych i magisterskich. Wydawnictwo „Żak”, Warszawa 1995.

Planowane formy/ działania/ metody dydaktyczne: Ćwiczenia laboratoryjne, praca przy komputerze – bazy danych, prezentacja własnych projektów.

Kod modułu: BI2n\_237

Nazwa modułu: **Starzenie – aspekty molekularne, kliniczne i psychologiczne  
(Aging - aspects of molecular, clinical and psychological)**

Język wykładowy: polski

Rodzaj modułu: fakultatywny

Poziom: 2 Rok: 2 Semestr: 4

ECTS: 3 ( .68/ 2.32) (kontaktowe/niekontaktowe)

Nauczyciel: dr hab. Aneta Strachecka <>

Jednostka: Instytut Biologicznych Podstaw Produkcji Zwierzęcej

Cel modułu: Celem przedmiotu jest zapoznanie studentów z:  
- zagadnieniami związanymi z wpływem genów, epigenów, hormonów oraz  
przenośników/mediatorów molekularnych na procesy normalnego i przedwczesnego starzenia  
się,  
- procesem zaprogramowanej śmierci komórki (apoptoza i nekroza),  
- ze zmianami anatomicznymi, fizjologicznymi i psychologicznymi organizmu podczas starzenia się,  
- czynnikami wpływającymi na „długowieczność” organizmów.

Treści modułu kształcenia: Cechy normalnego starzenia. Genetyka starzenia. Teorie starzenia. Epigenetyczne mechanizmy starzenia. Polimorfizm wybranych genów-kandydatów w uwarunkowaniu długowieczności. Molekularne podstawy apoptozy. Wpływ środowiska na zmiany w genomie, epigenomie oraz psychice człowieka i zwierząt. Onkologiczne problemy wieku starczego. Starzenie się nowotworów. Zespoły przedwczesnego starzenia. Zmiany morfologiczne, molekularne i funkcjonalne w OUN. Demencja starcza. Metabolizm leków a funkcje wątroby i nerek u osoby starej. Somatopauza, menopauza, andropauza, melatoninopauza – cechy fizjologiczne, możliwości terapeutyczne, zasadność terapii. Geriatria i jej problemy. Psychogeriatria. Otępienie, depresja, zaburzenia świadomości i snu. Czynniki pomyślnego starzenia. 100-latkowie XXI wieku.

Zalecana lista lektur: 1. Bradley J.R., Johnson D.R., Pober B.R., Genetyka medyczna, 2009, Wydawnictwo Lekarskie PZWL.  
2. Mossakowska M., Broczek K., Witt M., Skazani na długowieczność. W poszukiwaniu czynników pomyślnego starzenia, 2007, Ośrodek Wydawnictw Naukowych, Poznań.  
3. Burzyński S., Geny życia, 2008, Wydawnictwo FARMAPRESS, Warszawa.

Planowane formy/ działania/ metody dydaktyczne: Dyskusja, prezentacja, projekt, praca w grupach, wykład

Kod modułu: BI2n\_238

Nazwa modułu: **Biologia sanitarna**  
**(Sanitary biology)**

Język wykładowy: polski

Rodzaj modułu: fakultatywny

Poziom: 2 Rok: 2 Semestr: 4

ECTS: 3 ( .76/ 2.24) (kontaktowe/niekontaktowe)

Nauczyciel: prof. dr hab. Leszek Tymczyna <>

Jednostka: Katedra Higieny Zwierząt i Zagrożeń Środowiska

Cel modułu: Podanie słuchaczom wiadomości z zakresu biologii sanitarnej. Zapoznanie z metodami oceny stanu sanitarnego wody, gleby i powietrza. Omówienie mikroorganizmów chorobotwórczych występujących w powietrzu, glebie, wodach powierzchniowych i wodociągowych oraz metody ograniczające ich rozprzestrzenianie. Przedstawiona zostanie tematyka kontroli czystości w zakładach produkcyjnych oraz prowadzonych procesów dezynfekcji (wskaźniki biologiczne).

Treści modułu kształcenia: W ramach przedmiotu omówione zostaną podstawowe zagadnienia biologii sanitarnej i jej powiązania z gospodarką człowieka. Przybliżona zostanie rola mikroorganizmów w środowisku i możliwości wykorzystania ich w inżynierii środowiska: w technologii oczyszczania ścieków, procesach utylizacji odpadów i stabilizacji odpadów ściekowych, oraz biologicznych metodach oczyszczania powietrza i gleby (bioremediacja).

Zalecana lista lektur: 1. Michałekiewicz M., Fiszler M. Biologia sanitarna - ćwiczenia laboratoryjne. Skrypt Politechniki Poznańskiej, 2007.

2. Paciak D., Zamorska J.: Podstawy biologii i biotechnologii środowiskowej. Oficyna Wydawnicza Politechniki Rzeszowskiej, 2005.

3. Singleton P. Bakterie w biologii, biotechnologii i medycynie. PWN, 2000.

4. Bond E.H., Clark T.F. Mikrobiologia i biochemia gleb. Wyd. UMCS, 2000.

5. Lunicki-Goldfinger W. Życie bakterii. Wydawnictwo Naukowe PWN, 2001

6. Tymczyna L., Chmielowiec – Korzeniowska A. Higiena środowiska wiejskiego. Wydawnictwo Akademii Rolniczej, Lublin, 2003.

Planowane formy/ działania/ metody dydaktyczne: Wykłady, dyskusja, ćwiczenia laboratoryjne, samodzielne wykonywanie pomiarów, ćwiczenia terenowe, przygotowanie prezentacji.

Kod modułu: BI2n\_239

Nazwa modułu: **Mikrobiologia środowiskowa**  
**(Environmental microbiology)**

Język wykładowy: polski

Rodzaj modułu: fakultatywny

Poziom: 2 Rok: 2 Semestr: 4

ECTS: 3 ( 1.12/ 1.88) (kontaktowe/niekontaktowe)

Nauczyciel: dr hab. prof. nadzw. Anna Chmielowiec-Korzeniowska <>

Jednostka: Katedra Higieny Zwierząt i Zagrożeń Środowiska

Cel modułu: Celem przedmiotu jest zapoznanie z tematyką występowania mikroorganizmów w środowisku naturalnym i w otoczeniu rolnictwa, przemysłu rolno-spożywczego, ich wpływu na ożywione i nieożywione elementy środowiska oraz możliwości wykorzystania właściwości mikroorganizmów w procesach oczyszczania.

Treści modułu kształcenia: W ramach przedmiotu omówione zostaną następujące zagadnienia: Zasady izolacji i identyfikacji drobnoustrojów środowiskowych. Charakterystyka wybranych grup bakterii z uwzględnieniem bakterii chorobotwórczych dla ludzi i zwierząt. Metody hodowli, identyfikacji oraz określania liczebności bakterii w środowisku naturalnym (wodzie, glebie i powietrzu). Mikrobiologia i higiena w przemyśle spożywczym. Praktyczne wykorzystanie mikroorganizmów do oczyszczania ścieków, powietrza i rekultywacji terenów zdegradowanych.

Zalecana lista lektur: 1. Pawlaczyk-Szpilowa M.: Mikrobiologia wody i ścieków. PWN, Warszawa, 1980.

2. Eldor A.P., Francis E.C.: Mikrobiologia i biochemia gleb. Wyd. UMCS, Lublin, 2000.

3. Żyska B. Zagrożenia biologiczne w budynku. Arkady, Warszawa, 1999.

4. Lunicki-Goldfinger W. Życie bakterii. PWN, Warszawa, 1998.

5. Pabłoński L. Podstawy mikrobiologii lekarskiej. PZWL, Warszawa, 1986.

6. Rheinheimer G.: Mikrobiologia wód. PWRiL, Warszawa, 1977.

7. Żakowska Z., Stoińska H.: Mikrobiologia i higiena w przemyśle spożywczym. Wyd. Politechniki Łódzkiej, Łódź, 2000.

Planowane formy/ działania/ metody dydaktyczne: Wykłady, dyskusja, przygotowanie prezentacji multimedialnej

Kod modułu: BI2n\_240

Nazwa modułu: **Podstawy genetyki sądowej**  
**(Basics of forensic genetics)**

Język wykładowy: polski

Rodzaj modułu: fakultatywny

Poziom: 2 Rok: 2 Semestr: 4

ECTS: 3 ( 1.6/ 1.4) (kontaktowe/niekontaktowe)

Nauczyciel: dr hab. Magdalena Gryzińska <>

Jednostka: Instytut Biologicznych Podstaw Produkcji Zwierzęcej

Cel modułu: Zapoznanie z podstawowymi zagadnieniami dotyczącymi genetyki sądowej w Polsce i na świecie, regulacją podstawowych aktów prawnych regulujących przedmiotowe zagadnienia. Badanie śladów biologicznych, identyfikacją osobniczą, ustalanie ojcostwa i pokrewieństwa. Poznanie możliwości wykorzystania metod badań genetycznych w antropologii, medycynie i sądownictwie.

Treści modułu kształcenia: Systemy identyfikacji osobniczej zwierząt leśnych, psów i kotów, zwierząt gospodarskich. Identyfikacja przynależności gatunkowej próbki (ochrona gatunków zagrożonych, kłusownictwo, egzotyczne gatunki mięs). Bezpieczeństwo pracy z materiałem genetycznie modyfikowanym. Fałszowanie żywności. Identyfikacja GMO. Fałszerstwa na rynku mięsnym (ryby, kawior, egzotyczne gatunki mięs). Ekstrakcja DNA z wszystkich rodzajów tkanek i śladów biologicznych. Tkanki pochodzące z formaliny, z próbek muzealnych, przechowywanych w alkoholu, formalinie, bloczkach parafinowych, materiale archeologicznym.

Zalecana lista lektur: 1. Branicki W., Kupiec T., Wolańska-Nowak P., Badania DNA dla celów sądowych. IES, 2008.  
2. Pawłowski R., Medyczo-sądowe badanie śladów biologicznych. IES, 1997.  
3. Szczerkowska Z., Badania biologiczne w sądowym ustaleniu ojcostwa. IES, 1998.

Planowane formy/ działania/ metody dydaktyczne: Wykład, ćwiczenia laboratoryjne, dyskusja, praca w grupach



Kod modułu: BI2n\_241

Nazwa modułu: **Transfer wiedzy i technologii do praktyki \***  
**(Transfer of knowledge and technology to practice)**

Język wykładowy: polski

Rodzaj modułu: obowiązkowy

Poziom: 2 Rok: 2 Semestr: 4

ECTS: 2 ( .8/ 1.2) (kontaktowe/niekontaktowe)

Nauczyciel: dr Wojciech Płaska <>

Jednostka: Katedra Hydrobiologii i Ochrony Ekosystemów

Cel modułu: Zapoznanie studentów z możliwościami wykorzystania teoretycznej wiedzy w praktyce, w szczególności przy współpracy z przedsiębiorstwami.

Treści modułu kształcenia: Zarządzanie technologiami – model współpracy uczenie-przemysł. Współpraca kooperacyjna w transferze technologii. Modele przenoszenia wyników badań naukowych do przemysłu. Narzędzia wykorzystywane w procesie transferu technologii. Instytucje i programy wspierające transfer technologii. Przedsiębiorczość akademicka - firmy typu spin-of, spin-out. Komercjalizacja i transfer technologii w procesie innowacji. Osiągnięcia w dziedzinie transferu wiedzy i technologii w UE i USA. Portal innowacji i mapa klastrów PARP w Polsce. Ochrona patentowa i analiza patentowa. Potencjał w obszarze innowacyjności przedsiębiorstw. Charakterystyka regionalnego transferu wiedzy na przykładzie transferu wiedzy w ramach projektu „Wsparcie Regionalnej Sieci Współpracy” w województwie lubelskim.

Zalecana lista lektur: Zalecane podręczniki:

1. Żupryński P., Ćwiklicki M., Kopyciński P., Machnik A., Mituś A., Staszczyszyn B., Widziszewska J., Zawicki M. 200. Organizacja transferu technologii w sieciach instytucji otoczenia biznesu, Małopolska Szkoła Administracji Publicznej, Kraków.
2. Marszałek A. 2014. Transfer wiedzy i technologii w środowisku innowacyjnym. Kwartalnik Nauk o Przedsiębiorstwie 26
3. Santarek K., Bagiński J., Buczacki A., Sobczak D., Szerenos A. 200. Transfer technologii z uczelni do biznesu. Tworzenie mechanizmów transferu technologii. PARP. Warszawa.

Planowane formy/ działania/ metody dydaktyczne: Dyskusja, wykład, wykonanie prezentacji multimedialnych.

Kod modułu: BI2n\_242

Nazwa modułu: **Podstawy metodologii badania szczątków zwierząt  
(Basics on research methodology of animal remains)**

Język wykładowy: polski

Rodzaj modułu: obowiązkowy

Poziom: 2 Rok: 2 Semestr: 4

ECTS: 2 ( .48/ 1.52) (kontaktowe/niekontaktowe)

Nauczyciel: dr Marek Nieoczym <>

Jednostka: Katedra Zoologii, Ekologii Zwierząt i Łowiectwa

Cel modułu: Zapoznanie studentów ze sposobami polowań drapieżników oraz oznaczania ofiar z różnych grup systematycznych przy analizie wypluwek.

Treści modułu kształcenia: Przedmiot obejmuje zagadnienia ekologiczne dotyczące polowań ptasich drapieżników na swoje ofiary (sposoby, zmiany sezonowe i geograficzne wśród ofiar). Wydzielone zostały grupy ofiar w układzie systematycznym (bezkęgowce-kęgowce). Analizowane będą również szczegółowo wypluwki zawierające resztki ofiar.

Zalecana lista lektur: 1. Perens B. (red.). 1967. Klucze do oznaczania kęgowców Polski. Część IVA, Praki – Aves, Non-Passeriformes. PWN Warszawa-Kraków, 414 ss.  
2. Perens B. 1967 (red.). 1971. Klucze do oznaczania kęgowców Polski. Część IVB, Praki – Aves, Passeriformes. PWN Warszawa-Kraków, 249 ss.  
3. Łucek Z. 1984. Klucze do oznaczania ssaków Polski. PWN Warszawa, 384 ss.

Planowane formy/ działania/ metody dydaktyczne: Ćwiczenia: prowadzone w formie prezentacji multimedialnych, przygotowanych w programie PowerPoint, z wykorzystaniem komputera i rzutnika multimedialnego. W części ćwiczeń o charakterze praktycznym studenci samodzielnie przygotowują materiał biologiczny i dokonują oznaczeń ofiar na podstawie kluczy. Ponadto wykorzystywane są preparaty stałe mikroskopowe i makroskopowe, wypreparowane okazy zwierząt. Mogą być również demonstrowane krótkie filmy oraz głosy zwierząt.

Kod modułu: BI2n\_243

Nazwa modułu: **Pracownia specjalizacyjna  
(Laboratory specialization)**

Język wykładowy: polski

Rodzaj modułu: fakultatywny

Poziom: 2 Rok: 2 Semestr: 4

ECTS: 5 ( 2.52/ 2.48) (kontaktowe/niekontaktowe)

Nauczyciel: Opiekun naukowy <>

Jednostka: Wydział Biologii, Nauk o Zwierzętach i Biogospodarki

Cel modułu: Zapoznanie studentów z tematyką i metodyką badań prowadzonych w wybranym Instytucie/Katedrze oraz przygotowanie do samodzielnego planowania i prowadzenia badań naukowych oraz dokumentowania i interpretowania uzyskanych wyników.

Treści modułu kształcenia: Tematykę zajęć jak też zakres zadań laboratoryjnych student ustala indywidualnie z nauczycielem akademickim prowadzącym pracownię, zgodnie z potrzebami wynikającymi z tematyki pracy dyplomowej.

Zalecana lista lektur: Literatura podstawowa i uzupełniająca dobierana według wskazówek prowadzącego pracownię (artykuły naukowe przeglądowe, prace oryginalne i podręczniki w języku polskim i angielskim)

Planowane formy/ działania/ metody dydaktyczne: ćwiczenia laboratoryjne, dyskusja, praca w grupach

Kod modułu: BI2n\_244

Nazwa modułu: **Praca dyplomowa i egzamin dyplomowy  
(Thesis and final examination)**

Język wykładowy: polski

Rodzaj modułu: fakultatywny

Poziom: 2 Rok: 2 Semestr: 4

ECTS: 15 ( 15/) (kontaktowe/niekontaktowe)

Nauczyciel: Prodziekan WBNoZiB <>

Jednostka: Wydział Biologii, Nauk o Zwierzętach i Biogospodarki

Cel modułu: Celem modułu jest przygotowanie przez studenta pracy dyplomowej (magisterskiej), pod kontrolą i z pomocą promotora, która obejmuje:

opracowanie celu i tezy pracy  
studia literaturowe (literatura krajowa i zagraniczna)  
wykonanie doświadczenia  
opracowanie wyników badań, obliczeń i analizę danych  
podsumowanie i sformułowanie wniosków  
przygotowanie prezentacji na egzamin dyplomowy

Celem pracy dyplomowej magisterskiej jest potwierdzenie praktycznych umiejętności dyplomanta w zakresie specjalności dyplomowania.

Treści modułu kształcenia: Praca dyplomowa może mieć charakter projektowy lub eksperymentalny. Musi zawierać część, w której autor samodzielnie interpretuje i wyciąga wnioski.

Praca dyplomowa magisterska powinna ponadto mieć charakter naukowy i spełniać następujące warunki:

materiał badawczy wykorzystany w pracy jest dobrany obiektywnie,  
wybór przyjętych metod badań jest uzasadniony naukowo,  
rozwiązanie problemu badawczego jest oparte na logicznym wywodzie,  
dyskusja wyników zawiera odniesienia do osiągnięć innych autorów.

Zalecana lista lektur: Literatura podstawowa i uzupełniająca zgodna z tematyką realizowanej pracy dyplomowej (artykuły naukowe przeglądowe, prace oryginalne i podręczniki w języku polskim i angielskim).

Planowane formy/ działania/ metody dydaktyczne: Zaplanowanie i wykonanie doświadczenia, przygotowanie prezentacji, udział w dyskusji