|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Rok akademicki: |  | Grupa przedmiotów: |  | Numer katalogowy: | 021 |
|  |
| **Nazwa przedmiotu** | **Projektowanie badań modelowych** | **ECTS**  | **5** |
| Tłumaczenie nazwy na jęz. angielski | Designing the model researches |
| Kierunek studiów:  | Bioinżynieria zwierząt |
| Koordynator przedmiotu | Dr hab. Maciej Kamaszewski /prof. SGGW/ |
| Prowadzący zajęcia:  | Dr hab. Maciej Kamaszewski, prof. SGGW, prof. dr hab.. Anna Rekiel, prof. dr hab.. Marian Brzozowski, dr hab.. Tadeusz Kaleta, prof. SGGW, dr Katarzyna Fiszdon, dr Beata Grzegrzółka, dr Andrzej Życzyński, mgr inż. Hubert Szudrowicz |
| Jednostka realizująca: | Instytut Nauk o Zwierzętach (SZIiBwA, KGiOZ, KHZ) |
| Wydział, dla którego przedmiot jest realizowany | Wydział Hodowli, Bioinżynierii i Ochrony Zwierząt |
| Status przedmiotu | przedmiot obowiązkowy | stopień I; rok III | stacjonarne  |
| Cykl dydaktyczny | Semestr zimowy | Jęz. wykładowy: j. polski  |  |
| Założenia i cele przedmiotu: | Celem nauczania przedmiotu jest zapoznanie studentów z biologią gatunków zwierząt modelowych, ich hodowlą i chowem oraz zasadami utrzymania, jak też zapoznanie z warunkami usytuowania i wyposażenia zwierzętarni, standaryzacją środowiskową i genetyczną oraz regulacjami prawnymi hodowli i wykorzystania zwierząt modelowych w eksperymentach.  |
| Formy dydaktyczne, liczba godzin: | 1. Wykłady - liczba godzin 30
2. Ćwiczenia audytoryjne – liczba godzin 16
3. Ćwiczenia projektowe – liczba godzin 6
4. Ćwiczenia terenowe – liczba godzin 8
 |
| Metody dydaktyczne: | Wykład, MS Teams, dyskusja, studium przypadku, gry symulacyjne, projekt, konsultacje |
| Pełny opis przedmiotu: | Wykłady: Historia badań prowadzonych na zwierzętach. Pojęcie zwierzę modelowe /zwierzę laboratoryjne, zwierzę doświadczalne/. Właściwości i cechy organizmów modelowych jako obiektów badawczych. Gatunki zwierząt modelowych i ich biologia: mysz laboratoryjna, szczur laboratoryjny, myszoskoczek mongolski, afrykańska mysz kolczasta, chomik syryjski, chomik dżungarski, świnka morska, królik miniaturowy, świnia miniaturowa, przepiórka japońska, oraz skąposzczety glebowe, ryby, naczelne. Dobór zwierząt do badań. Etyczne, społeczne, prawne i religijne aspekty prowadzenia doświadczeń na zwierzętach i ich wykorzystania na potrzeby człowieka. Regulacje prawne. Dobrostan. Wykorzystanie alternatywnych metod badań; zwierzęta hodowlanej jako bioreaktory: mleko, mocz, nasienie. Wykorzystanie zwierząt modelowych w biotechnologii i medycynie - najnowsze osiągnięcia naukowo-badawcze /ssaki, ptaki, ryby/. Ćwiczenia audytoryjne: Standaryzacja genetyczna – szczepy wsobne, stada outbredowe, GMO. Typy zwierzętarni, ich wyposażenie i obsługa. Standaryzacja środowiskowa. Zwierzęta GN, SPF i CV – ich znaczenie i wykorzystanie w badaniach biologicznych. Chów i hodowla zwierząt modelowych /ssaki, ptaki, ryby, skąposzczety/; rozród, żywienie, utrzymanie, badania. Ćwiczenia projektowe: Działanie Komisji Etycznej i przygotowywanie wniosku. Przygotowanie, przeprowadzenie i analiza doświadczeń na zwierzętach /myszy, ryby/.Ćwiczenia terenowe: Wyposażenie zwierzętarni. Zasady utrzymania standardów środowiskowych. Manipulacja ze zwierzętami, rozpoznawanie płci, znakowanie. Przeprowadzanie kojarzenia, monitoring i odchów. Przykładowe badania na zwierzętach. |
| Wymagania formalne (przedmioty wprowadzające): | Zoologia ogólna, fizjologia zwierząt, histologia i embriologia, anatomia zwierząt, genetyka zwierząt,  |
| Założenia wstępne: | Znajomość podstawowych informacji dotyczących taksonomii, rozwoju osobniczego oraz chowu i hodowli zwierząt modelowych |
| Efekty kształcenia: | 01 - zna definicję, przykłady i zastosowanie zwierząt modelowych02 - zna zasady projektowania doświadczeń z udziałem zwierząt03 - zna zasady standaryzacji genetycznej04- umie zaplanować i przeprowadzić proste doświadczenie na zwierzętach05 - umie przygotować projekt na podstawie literatury anglojęzycznej06 - potrafi zastosować się do wytycznych Krajowej Komisji Etycznej07 - ma świadomość problemów związanych z prowadzeniem badań z udziałem zwierząt oraz odpowiedzialności za przeprowadzone doświadczenia z udziałem zwierząt |
| Sposób weryfikacji efektów kształcenia: | 01, 02, 03 - zaliczenie pisemne04, 05, 06, 07 - ocena projektu planowanego doświadczenia |
| Forma dokumentacji osiągniętych efektów kształcenia:  | treść pytań zaliczenia pisemnego z oceną, projekt wraz z oceną |
| Elementy i wagi mające wpływ na ocenę końcową: | Zaliczenie pisemne- 70%; projekt - 30% |
| Miejsce realizacji zajęć:  | Sala dydaktyczna, MS Teams, zwierzętarnia |
| Literatura podstawowa i uzupełniająca: * Sławiński, T. 1981. Zasady hodowli zwierząt laboratoryjnych. Warszawa: PWN
* Brylińska, J., Kwiatkowska, J. (red.). 1996. Zwierzęta laboratoryjne: metody hodowli i doświadczeń. Kraków Universitas.
* Krzanowska, H. 1981. Niektóre aspekty fizjologii zwierząt laboratoryjnych. Warszawa PWN
* Kaliste, E. (red.). 2007. The Welfare of Laboratory Animals. Dordrecht: Springer
* Ustawa z dnia 15 stycznia 2015 r. o ochronie zwierząt wykorzystywanych do celów naukowych lub edukacyjnych wraz z rozporządzeniami
* Bishop J. 2001. Ssaki transgeniczne. PWN
* Charon K., Świtoński M. 2008. Genetyka zwierząt. PWN
* Jura C., Klag J. 2005. Podstawy embriologii zwierząt i człowieka. PWN
* Perrys F., Ekker M., Farell A.P., Branner C.J. 2010. Zebrafish. Seria Fish Physiology vol. 29. Academic Press, San Diego.
* Zwierzchowski L., Jaszczak K. Modliński J. 1997. Biotechnologia zwierząt. PWN
* Hager D. 2008. Wykorzystanie świń w badaniach biomedycznych ze szczególnym uwzględnieniem ksenotransplantacji. Pr inż., WNZ SGGW
* Hager D. 2009. Świnie miniaturowe – zwierzęta laboratoryjne i towarzyszące. Pr mgr, WNZ SGGW
* Podręczniki dostępne on-line dotyczące chowu i hodowli organizmów modelowych
* Artykuły naukowe i źródła internetowe dotyczące zwierząt modelowych i ich wykorzystania w badaniach oraz zasad prowadzenia zwierzętarni.

przeane przez prowadzowadzącegooaturowabiektów badawczych.aniach ndodowiska naturalnego,  |
| UWAGI: wykłady prowadzone przez dr K. Fiszdon są obowiązkowe |

Wskaźniki ilościowe charakteryzujące moduł/przedmiot

|  |  |
| --- | --- |
| Szacunkowa sumaryczna liczba godzin pracy studenta (kontaktowych i pracy własnej) niezbędna dla osiągnięcia zakładanych efektów kształcenia - na tej podstawie należy wypełnić pole ECTS: | 120 h |
| Łączna liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich: | 2,5 ECTS |
| Łączna liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym, takich jak zajęcia laboratoryjne, projektowe, itp.: | 2,0 ECTS |

Tabela zgodności kierunkowych efektów kształcenia efektami przedmiotu

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Nr /symbol efektu | Wymienione w wierszu efekty kształcenia: | Odniesienie do efektów dla programu kształcenia na kierunku |
| 01/W | Student zna definicję, przykłady i zastosowanie zwierząt modelowych  | B\_W04, B\_W13 |
| 02/W | Student zna zasady projektowania doświadczeń z udziałem zwierząt | B\_W14 |
| 03/W | Student zna zasady standaryzacji genetycznej | B\_W08, B\_W14 |
| 04/U | Student umie zaplanować i przeprowadzić proste doświadczenie na zwierzętach | B\_U02, B\_U05, B\_ B\_U08, U11 |
| 05/U | Student umie przygotować projekt na podstawie literatury anglojęzycznej | B\_U01, B\_U10, B\_U18 |
| 06/U | Student potrafi zastosować się do wytycznych Krajowej Komisji Etycznej | B\_U07 |
| 07/K | Student ma świadomość dylematów związanych z prowadzeniem badań z udziałem zwierząt oraz odpowiedzialności za przeprowadzone doświadczenia z udziałem zwierząt | B\_K04, B\_K05  |