

Opis modułu kształcenia / przedmiotu (syllabus)

Rok akademicki:		Grupa przedmiotów:		Numer katalogowy:	
-----------------	--	--------------------	--	-------------------	--

Nazwa przedmiotu ¹⁾ :	Immunologia	ECTS²⁾	2
Tłumaczenie nazwy na jęz. angielski ³⁾ :	Immunology		
Kierunek studiów ⁴⁾ :	Bioinżynieria zwierząt		
Koordinator przedmiotu ⁵⁾ :	dr hab. Małgorzata Gieryńska		
Prowadzący zajęcia ⁶⁾ :	dr hab. Małgorzata Gieryńska		
Jednostka realizująca ⁷⁾ :	Zakład Immunologii Katedry Nauk Przedklinicznych Instytutu Medycyny Weterynaryjnej SGGW w Warszawie		
Wydział, dla którego przedmiot jest realizowany ⁸⁾ :	Wydział Hodowli, Bioinżynierii i Ochrony Zwierząt kierunku Bioinżynieria zwierząt		
Status przedmiotu ⁹⁾ :	a) przedmiot kierunkowy	b) stopień ...I.... rok ...II....	c) stacjonarne / niestacjonarne
Cykl dydaktyczny ¹⁰⁾ :	Semestr letni	Jęz. wykładowy ¹¹⁾ :polski	
Założenia i cele przedmiotu ¹²⁾ :	<p>Celem nauczania immunologii na kierunku Bioinżynieria zwierząt Wydziału Nauk o Zwierzętach jest przedstawienie mechanizmów obrony wrodzonej i nabytej oraz ich wzajemnych powiązań i zależności. Zadaniem tego przedmiotu jest przedstawienie mechanizmów odporności w przebiegu chorób zakaźnych, sposobów wykorzystywanych przez czynniki patogenne do ucieczki przed obroną nieswoistą i swoistą gospodarza. Opanowanie przez studenta tej dziedziny wiedzy jest konieczne do realizacji dalszego trybu kształcenia przyszłego biotechnologa.</p> <p>W założeniach nauczania Immunologii leży: wskazanie udziału nieswoistej reakcji obronnej jaką jest zapalenie, w zapoczątkowaniu obrony swoistej gospodarza, przedstawienie znaczenia komórek układu immunologicznego w indukcji i regulacji odpowiedzi immunologicznej, sposobów oceny humoralnej i komórkowej odpowiedzi immunologicznej, również w kontekście wzbudzania ochronnej odporności poszczepiennej, omówienie rodzajów szczepionek i zasad ich konstruowania; przedstawienie mechanizmów odporności w przebiegu chorób zakaźnych i nowotworowych, omówienie typów i wyjaśnienie mechanizmów nadwrażliwości oraz przyczyn i skutków pierwotnych i wtórnych niedoborów immunologicznych.</p>		
Formy dydaktyczne, liczba godzin ¹³⁾ :	<p>a) wykłady (2 godziny tygodniowo w ciągu 15 tygodni); liczba godzin ... :30;</p> <p>b) egzamin końcowy; liczba godzin.....2</p>		
Metody dydaktyczne ¹⁴⁾ :	Wykład; konsultacje		
Pełny opis przedmiotu ¹⁵⁾ :	<p>Wykłady: w ciągu 30 godzin wykładowych przedstawione zostaną następujące zagadnienia:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Morfologia i filogeneza układu odpornościowego; rodzaje odporności; odporność wrodzona; charakterystyka receptorów rozpoznających czynniki zakaźne/ molekularne wzorce związane z patogenami i ich rola w inicjacji odpowiedzi immunologicznej - Cytokiny, chemokiny i ich rola w koordynacji funkcji komórek odpornościowych; komórki odporności nieswoistej (komórki tuczne, granulocyty, makrofagi, komórki dendrytyczne, komórki NK) i ich rola w rozwoju odpowiedzi immunologicznej - Mechanizmy humoralne i komórkowe odporności wrodzonej: zapalenie, fagocytoza i jej znaczenie, dopełniacz oraz inne czynniki humoralne we krwi i płynach ustrojowych - Indukcja odpowiedzi swoistej: rola komórek prezentujących antygen (makrofagi, komórki dendrytyczne, limfocyty B); mechanizmy prezentacji antygeny w kontekście głównego układu zgodności tkankowej klasy I i II, oraz cząsteczek CD1; pojęcie antygeny i superantygeny; synapsy immunologiczne - Odporność nabyta – mechanizmy humoralne; powstawanie i dojrzewanie limfocytów B, rola receptora BcR limfocytów B, budowa i klasy immunoglobulin; limfocyty B jako komórki efektorowe humoralnej odpowiedzi immunologicznej, przeciwciała poli- i monoklonalne oraz ich rola - Odporność nabyta – mechanizmy komórkowe; powstawanie i dojrzewanie limfocytów T $\gamma\delta$ i T $\alpha\beta$ (T CD4⁺ i T CD8⁺); indukcja i mechanizmy efektorowe komórkowej odpowiedzi immunologicznej, komórki NKT - Regulacja odpowiedzi immunologicznej; tworzenie puli pamięci immunologicznej - Szczepionki i rola szczepień w profilaktyce chorób zakaźnych - Mechanizmy humoralne i komórkowe odporności miejscowej: układ odpornościowy skóry i błon śluzowych - Odpowiedź przeciwwzakaźna – choroby wirusowe, mechanizmy ucieczki przed układem immunologicznym, właściwości immunomodulujące czynników zakaźnych - Powstawanie centralnej i obwodowej tolerancji immunologicznej, jej znaczenie i mechanizmy aktywnej supresji odpowiedzi na własne antygeny gospodarza; typy i mechanizmy nadwrażliwości, wybrane zagadnienia dotyczące chorób autoimmunologicznych - Immunologia transplantacyjna; rodzaje przeszczepów, mechanizmy związane z odrzucaniem/przeżywaniem przeszczepów - Przekazywanie odporności od matki na dziecko; nabywanie naturalnej odporności biernej i skutki jej niedoborów; seroterapia - Immunologia nowotworów; mechanizmy efektorowe odpowiedzi immunologicznej przeciw komórkom nowotworowym - Niedobory odporności: pierwotne niedobory, wtórne niedobory odporności 		

Wymagania formalne (przedmioty wprowadzające) ¹⁶⁾ :	Uczestniczenie w zajęciach z immunologii wymaga znajomości następujących przedmiotów: biochemia, histologia z embriologią, anatomia i fizjologia zwierząt oraz mikrobiologia (zgodnie z programem studiów)																																
Założenia wstępne ¹⁷⁾ :	Student musi znać metabolizm i mechanizmy regulacji reakcji biochemicznych w komórce/organizmie zwierzęcym, rodzaje komórek/tkanek ich budowę i funkcje, nazewnictwo anatomiczne i histologiczne, fizjologię zwierząt; musi umieć swobodnie operować terminologią z zakresu wymienionych przedmiotów, rozumieć zależności między czynnością poszczególnych układów i narządów w warunkach fizjologicznych,																																
Efekty kształcenia ¹⁸⁾ :	01 – student zna pojęcia i definicje z zakresu immunologia ogólna 02 - student rozumie budowę i funkcję poszczególnych części układu odpornościowego i wie jak działają komórki immunokompetentne, posiada umiejętność poszukiwania, zrozumienia, analizy i wykorzystania informacji pochodzących z literatury, baz danych oraz innych źródeł związanych z biotechnologią zwierząt 03 – student zna i rozumie mechanizmy związane z indukcją i rozwojem odpowiedzi nieswoistej i swoistej 04 - student rozumie regulację odpowiedzi immunologicznej indukowanej przez czynnik zakaźny: wirusowy, bakteryjny oraz przez grzyby, zna strukturę i zasady funkcjonowania organizmów zwierzęcych na poziomie molekuł, komórek, tkanek, organizmów i populacji 05 - student zna mechanizmy odporności wrodzonej i nabytej; przyczyny i skutki niedoborów odporności oraz zna podłoże chorób nowotworowych, 06 - student zna budowę i funkcje układu immunologicznego w kontekście fizjologii wszystkich układów organizmu, zna sposoby wzbudzenia i metody oceny odpowiedzi immunologicznej, zna rodzaje szczepionek i podstawy profilaktyki chorób zakaźnych zwierząt, student rozumie potrzebę uczenia się przez całe życie																																
Sposób weryfikacji efektów kształcenia ¹⁹⁾ :	- okresowe 3 sprawdziany pisemne (forma opisowa) przeprowadzone z wykorzystaniem platformy esggw.pl . Każdy sprawdzian składa się z 6 pytań otwartych, każde pytanie 2 punkty, maksymalna liczba punktów 12. <table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">Rozkład ocen możliwych do uzyskania z jednego zaliczenia</th> </tr> <tr> <th>Ocena</th> <th>liczba punktów</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>5</td> <td>12</td> </tr> <tr> <td>4,5</td> <td>11</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>10</td> </tr> <tr> <td>3,5</td> <td>8-9</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>7</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>6 lub mniej</td> </tr> </tbody> </table> - egzamin końcowy o charakterze opisowym przeprowadzony z wykorzystaniem platformy esggw.pl (8 pytań, z których można uzyskać 16 punktów; 2 punkty za pytanie) <table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">Rozkład ocen możliwych do uzyskania z egzaminu</th> </tr> <tr> <th>Ocena</th> <th>liczba punktów</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>5</td> <td>15-16</td> </tr> <tr> <td>4,5</td> <td>13-14</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>11-12</td> </tr> <tr> <td>3,5</td> <td>9-10</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>8,5</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>6 lub mniej</td> </tr> </tbody> </table>	Rozkład ocen możliwych do uzyskania z jednego zaliczenia		Ocena	liczba punktów	5	12	4,5	11	4	10	3,5	8-9	3	7	2	6 lub mniej	Rozkład ocen możliwych do uzyskania z egzaminu		Ocena	liczba punktów	5	15-16	4,5	13-14	4	11-12	3,5	9-10	3	8,5	2	6 lub mniej
Rozkład ocen możliwych do uzyskania z jednego zaliczenia																																	
Ocena	liczba punktów																																
5	12																																
4,5	11																																
4	10																																
3,5	8-9																																
3	7																																
2	6 lub mniej																																
Rozkład ocen możliwych do uzyskania z egzaminu																																	
Ocena	liczba punktów																																
5	15-16																																
4,5	13-14																																
4	11-12																																
3,5	9-10																																
3	8,5																																
2	6 lub mniej																																
Forma dokumentacji osiągniętych efektów kształcenia ²⁰⁾ :	sprawdziany cząstkowe studentów wraz z oceną pobrane z platformy esggw.pl - prace egzaminacyjne studentów wraz z oceną, pobrane z platformy esggw.pl - wpis do EHMS																																
Elementy i wagi mające wpływ na ocenę końcową ²¹⁾ :	- do egzaminu końcowego mogą przystąpić tylko ci studenci, którzy uzyskali ocenę pozytywną (ocena przynajmniej 3) z 3 cząstkowych sprawdzianów pisemnych. Ocena końcowa przedmiotu Immunologia to średnia arytmetyczna oceny dopuszczającej do egzaminu (waga 50%) oraz ocena egzaminu (waga 50%). Przewiduje się 1 termin poprawkowy, w przypadku obu terminów obowiązują te same kryteria. W przypadku usprawiedliwionej nieobecności na egzaminie końcowych student nie traci terminu. <table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">Rozkład ocen możliwych do uzyskania ocen końcowych z przedmiotu</th> </tr> <tr> <th>Ocena</th> <th>Waga</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>5</td> <td>4.75-5</td> </tr> <tr> <td>4,5</td> <td>4.25-4.5</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>3.75-4</td> </tr> <tr> <td>3.5</td> <td>3.25-3.5</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>3</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>2</td> </tr> </tbody> </table>	Rozkład ocen możliwych do uzyskania ocen końcowych z przedmiotu		Ocena	Waga	5	4.75-5	4,5	4.25-4.5	4	3.75-4	3.5	3.25-3.5	3	3	2	2																
Rozkład ocen możliwych do uzyskania ocen końcowych z przedmiotu																																	
Ocena	Waga																																
5	4.75-5																																
4,5	4.25-4.5																																
4	3.75-4																																
3.5	3.25-3.5																																
3	3																																
2	2																																
Miejsce realizacji zajęć ²²⁾ :	Przedmiot jest realizowany w salach dydaktycznych (aula i sale seminaryjne), online																																
Literatura podstawowa i uzupełniająca ²³⁾ :	Literatura podstawowa ²³⁾ : 1. Immunologia pod redakcją: Gołąb, Jakóbsiaki, Lasek i Stokłosa, PWN, Warszawa, 2007, 2012, 2017 2. Immunobiology 8 th , 9 th Edition, pod redakcją: Murphy K, Garland Science, 2011, 2016 3. Veterinary Immunology. An introduction, Tizard Ian 8 th Edition, Saunders Elsevier 2009. 4. Immunologia, 12 th Edition, pod redakcją: Delves, Martin, Burton, Roitt, Wiley Blackwell, 2011																																
Lektura uzupełniająca :	1. Immunocytochemia pod redakcją: Zabel, PWN, Warszawa 1999.																																
UWAGI ²⁴⁾ :																																	

Wskaźniki ilościowe charakteryzujące moduł/przedmiot²⁵⁾ :

Szacunkowa sumaryczna liczba godzin pracy studenta (kontaktowych i pracy własnej) niezbędna dla osiągnięcia zakładanych efektów kształcenia ¹⁸⁾ - na tej podstawie należy wypełnić pole ECTS ²⁾ :55 h
---	-----------

Łączna liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich:2 ECTS
Łączna liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym, takich jak zajęcia laboratoryjne, projektowe, itp.:0... ECTS

Tabela zgodności kierunkowych efektów kształcenia efektami przedmiotu ²⁶⁾

Nr /symbol efektu	Wymienione w wierszu efekty kształcenia:	Odniesienie do efektów dla programu kształcenia na kierunku
01/W	student zna pojęcia i definicje z zakresu immunologia ogólna	B_W10
02/U	student rozumie budowę i funkcję poszczególnych części układu odpornościowego i wie jak działają komórki immunokompetentne, posiada umiejętność poszukiwania, zrozumienia, analizy i wykorzystania informacji pochodzących z literatury, baz danych oraz innych źródeł związanych z biotechnologią zwierząt	B_U03, BU14 B_W04, B_K07
03/W	student zna i rozumie mechanizmy związane z indukcją i rozwojem odpowiedzi nieswoistej i swoistej	B_W04, B_W05
04/W, U	student rozumie regulację odpowiedzi immunologicznej indukowanej przez czynnik zakaźny: wirusowy, bakteryjny oraz przez grzyby, zna strukturę i zasady funkcjonowania organizmów zwierzęcych na poziomie molekuł, komórek, tkanek, organizmów i populacji	B_U03, B_W04, B_W05
05/W	student zna mechanizmy odporności wrodzonej i nabytej; przyczyny i skutki niedoborów odporności oraz zna podłoże chorób nowotworowych	B_W04, B_W14
05/W, 06/K	student zna budowę i funkcje układu immunologicznego w kontekście fizjologii wszystkich układów organizmu, zna sposoby wzbudzania i metody oceny odpowiedzi immunologicznej, zna rodzaje szczepionek i podstawy profilaktyki chorób zakaźnych zwierzątstudent rozumie potrzebę uczenia się przez całe życie	B_W04, B_K01

Instrukcja wypełniania pól opisu modułu kształcenia/przedmiotu

Opis przedmiotu kształcenia jest dokumentem ogólnodostępnym. Wypełnienie opisu przedmiotu stanowi zobowiązanie, że treści przedmiotu, jego zaliczenie (wpływ poszczególnych elementów na ocenę ostateczną), dokumentowanie osiągniętych efektów kształcenia i inne zawarte w nim elementy będą prowadzone zgodnie z opisem.

1. „Nazwa przedmiotu” - dokładna, jednoznaczna nazwa modułu/przedmiotu. Wpisana do formularza nazwa zostanie umieszczona w systemie HMS i będzie powielana w dokumentach dot. przebiegu studiów (protokoły zaliczeń, karty przebiegu studiów, wykazy zajęć, itp.) oraz wydrukowana w suplemencie do dyplomu.
2. „Punkty ECTS” - liczba całkowita, należy wpisać liczbę punktów ECTS przyporządkowaną przedmiotowi wynikającą z sumarycznej liczby godzin pracy studenta potrzebnych do osiągnięcia efektów kształcenia dla modułu/przedmiotu (sumy godzin wymagających bezpośredniego udziału nauczyciela akademickiego oraz godzin pracy własnej studenta) Objaśnienia dot. punktów ECTS znajdują się w punkcie dotyczącym wskaźników ilościowych charakteryzujących przedmiot²⁵⁾.
3. „Tłumaczenie nazwy na język angielski” - informacja ta, podobnie jak „Nazwa przedmiotu”¹⁾, będzie powielana w dokumentach pochodnych oraz wydrukowana w suplemencie do dyplomu w tłumaczeniu na jęz. angielski.
4. „Kierunek studiów” - kierunek studiów w ramach którego realizowany jest moduł/przedmiot.
5. „Koordynator przedmiotu” - należy wpisać osobę odpowiedzialną za moduł/przedmiot - imię, nazwisko wraz ze stopniem i tytułem naukowym. Koordynator modułu/przedmiotu **prowadzi zajęcia** ze studentami z opisywanego modułu/przedmiotu. Osoba ta będzie wpisana do Systemu Elektronicznej Obsługi Studentów jako odpowiedzialna za przedmiot, wprowadzenie oceny i będzie podlegała studenckiej ocenie.
6. „Prowadzący zajęcia” - na etapie projektowania programu kształcenia dopuszczalny jest zapis - „pracownicy katedry/zakładu”. Kierownik jednostki realizującej⁷⁾ przedmiot zobowiązany jest do określenia składu zespołu realizującego przedmiot w każdym roku akademickim. Wszystkie osoby prowadzące zajęcia ze studentami będą podlegały studenckiej ocenie.
7. „Jednostka realizująca” - należy podać pełną nazwę jednostki realizującej przedmiot. Należy podać nazwę Wydziału, Katedry, Zakładu.
8. „Wydział, dla którego przedmiot jest realizowany” - pole wypełniane wyłącznie w przypadku, gdy moduł/przedmiot jest realizowany dla Wydziału innego niż macierzysty.
9. „Status” - należy zamieścić informacje: a) czy przedmiot jest podstawowy, kierunkowy, fakultatywny, itp., b) na którym stopniu i roku studiów jest realizowany, c) dla jakiej formy studiów jest realizowany (studia stacjonarne, niestacjonarne).
10. „Cykl dydaktyczny” - należy wpisać informację w jakim cyklu dydaktycznym przedmiot jest realizowany, np. semestr zimowy (jeżeli przedmiot jest realizowany wyłącznie w semestrze zimowym); semestr letni (jeżeli przedmiot jest realizowany wyłącznie w semestrze letnim).
11. „Język wykładowy” - należy podać w jakim języku przedmiot jest realizowany - w języku polskim, w jęz. angielskim, lub jednocześnie w jęz. polskim i angielskim (np. dla potrzeb programów wymiany).
12. „Założenia i cele przedmiotu” - należy umieścić krótki opis treści modułu/przedmiotu, rozszerzający sformułowania zawarte w „Nazwie przedmiotu”¹⁾. Wskazane jest pokazanie powiązań z innymi przedmiotami lub dziedzinami.
13. „Formy dydaktyczne, liczba godzin” - należy podać informacje, w jakiej formie dydaktycznej przedmiot jest realizowany (wykład, ćwiczenia audytoryjne / ćwiczenia laboratoryjne / ćwiczenia projektowe / ćwiczenia terenowe / ćwiczenia seminaryjne / praktyka zawodowa itp., zgodnie z normatywnymi wewnętrznymi SGGW). Jeżeli przedmiot jest realizowany w kilku formach dydaktycznych, należy wskazać wszystkie. W polu tym należy również podać liczbę godzin zajęć dla danej formy dydaktycznej (odrębnie dla każdej).
14. „Metody dydaktyczne” - należy wpisać informacje o stosowanych przez prowadzących zajęcia metodach dydaktycznych np. dyskusja, projekt, rozwiązywanie problemu, doświadczenie/eksperyment, studium przypadku, gry symulacyjne, analiza i interpretacja tekstów źródłowych, indywidualne projekty studenckie, konsultacje itp.
15. „Pełny opis przedmiotu” - należy rozszerzyć informacje zawarte w polu „Założenia i cele przedmiotu”¹²⁾. Umieszczamy w miarę możliwości zwięzły opis treści modułu/przedmiotu. Jeżeli przedmiot realizowany jest w kilku formach (np. wykład i ćwiczenia), należy zwięźle opisać każdą z tych form. Sposób opisu przedmiotu (tekst ciągły) w ramach kierunku powinien być jednolity. (maksymalnie 15 wierszy na wszystkie formy zajęć)
16. „Wymagania formalne (przedmioty wprowadzające)” - należy podać ewentualne nazwy przedmiotów, których wcześniejsze formalne zaliczenie jest niezbędne do realizacji opisywanego modułu/przedmiotu.
17. „Założenia wstępne” - należy podać zakres wiedzy i umiejętności, jakie powinien posiadać student przed rozpoczęciem modułu/przedmiotu (o ile występują).
18. „Efekty kształcenia” - należy zamieścić efekty kształcenia (opisane za pomocą tzw. „czasowników akcji”) - wiedza, umiejętności, kompetencje społeczne, które student nabywa poprzez realizację danego modułu/przedmiotu. Efekty kształcenia mogą być określane w następujących kategoriach:
 - **wiedza**, która oznacza efekty przyswajania informacji przez uczenie się. Jest zbiorem opisu faktów, zasad, teorii i praktyk powiązanych daną dziedziną pracy i nauki;
 - **umiejętności umysłowe**: myślenie logiczne, zdolność formułowania problemów i ich analizy posługując się wiedzą i metodami danego przedmiotu (dziedziny)
 - **umiejętności praktyczne**: sprawności manualne, korzystanie z metod właściwych dla przedmiotu (dziedziny), korzystanie z materiałów, narzędzi, instrumentów właściwych dla przedmiotu (dziedziny); korzystanie z know-how w celu wykonywania zadań, rozwiązywania problemów;
 - **kompetencje personalne i społeczne**: zdolność stosowania wiedzy, umiejętność komunikowania się językiem przedmiotu (dziedziny), umiejętność pracy w zespole, umiejętność samodzielnego uczenia się.Jeżeli przedmiot jest realizowany w kilku formach (np. wykład i ćwiczenia), należy w tym polu przedstawić zdefiniowane efekty kształcenia wspólnie dla wszystkich form. Efekty kształcenia należy przyporządkować do tabeli zgodności efektów dla

programu kształcenia (efektów kierunkowych), znajdującej się pod tabelą opisu modułu/przedmiotu²⁶). Zalecana liczba efektów kształcenia dla modułu/przedmiotu to 4-8.

19. „Sposób weryfikacji efektów kształcenia” - należy przedstawić, w jaki sposób weryfikowane będzie osiągnięcie przez studenta efektów kształcenia dla modułu/przedmiotu - **dla każdego z wymienionych w polu nr 18 efektów**; dopuszczalne jest weryfikowanie w dany sposób kilku efektów (*Przykład: efekt 01, 03 - kolokwium na zajęciach ćwiczeniowych / praca pisemna przygotowywana w ramach pracy własnej studenta / ocena eksperymentów wykonywanych w trakcie zajęć / ocena wystąpienia i prezentacji w trakcie zajęć / ocena wykonania zadania projektowego na zdefiniowany temat / ocena wynikająca z obserwacji w trakcie zajęć / przygotowanie zespołowej analizy zdefiniowanego problemu / obserwacja w trakcie dyskusji zdefiniowanego problemu (aktywność) / egzamin pisemny / test komputerowy / egzamin ustny... itp.*). Zawartość tego pola powinna korespondować z zawartością pól „Forma dokumentacji osiągniętych efektów kształcenia²⁰⁾” oraz „Elementy i wagi mające wpływ na ocenę końcową²¹⁾”.
20. „Forma dokumentacji osiągniętych efektów kształcenia” - należy wpisać sposoby dokumentowania osiągniętych przez studenta efektów (np. okresowe prace pisemne, złożone projekty, imienne karty oceny studenta, treść pytań egzaminacyjnych z oceną, itp.), które będą przechowywane i udostępniane w procesie oceny rezultatów realizacji programu, kształcenia, akredytacji itp.
21. „Elementy i ich wagi mające wpływ na ocenę końcową” - **Uwaga!** Student z każdego modułu/przedmiotu realizowanego w dowolnych formach zajęć (jednej lub wielu) uzyskuje **jedną ocenę**. Ocena ta wpisywana jest do elektronicznego systemu obsługi studentów/indeksu przez koordynatora⁵⁾, prowadzącego zajęcia ze studentami i wskazanego w opisie. Student zaliczając dany moduł/przedmiot (**po osiągnięciu wszystkich zakładanych dla modułu/przedmiotu efektów kształcenia¹⁸⁾ w minimalnym akceptowalnym stopniu (ocena dostateczna - 3), co jest wykazane i udokumentowane we właściwej formie²⁰⁾**) otrzymuje pełną liczbę określonych dla modułu/przedmiotu punktów ECTS²⁾. Nie stosuje się ocen binarych (zaliczone/niezaliczone).
W polu tym należy przyporządkować elementom służącym weryfikacji wszystkich osiągniętych efektów kształcenia wagi niezbędne do ustalenia oceny końcowej.
Przykład: do weryfikacji efektów kształcenia służy: 1. ocena eksperymentów w trakcie zajęć, 2. ocena wykonania zadania projektowego, 3. pisemna analiza studium przypadku, 4. egzamin; dla każdego z tych elementów określona jest maksymalna liczba punktów do uzyskania, np. 100 (razem 400); przyporządkowując odpowiednią wagę do każdego z tych elementów odpowiednio 1-25%, 2-20%, 3-15%, 4-40% uzyskuje się liczbę punktów, za które przyznaje się ocenę wg podanych kryteriów - punkty/ocena. Student, który nie złożył analizy studium przypadku / nie uzyskał wcześniej określonej minimalnej akceptowalnej liczby punktów z oceny eksperymentów w trakcie zajęć, mimo uzyskania najwyższych not z pozostałych elementów, nie powinien uzyskać zaliczenia modułu/przedmiotu.
22. „Miejsce realizacji przedmiotu” - należy podać informację, czy moduł/przedmiot jest realizowany w sali dydaktycznej, laboratorium, w terenie, w formie kształcenia na odległość, w sposób „mieszany” (blended learning).
23. „Literatura” - należy podać literaturę wymaganą lub zalecaną do ostatecznego zaliczenia modułu/przedmiotu. Zalecana literatura powinna być czytelnie opisana i osiągalna dla studentów.
24. „Uwagi” - w polu tym można podać wszystkie uwagi o charakterze informacyjno-organizacyjnym dotyczące modułu/przedmiotu (np. opisaną w przykładzie z pkt. 21 punktację i przyporządkowane punktom oceny).
25. Wskaźniki ilościowe - należy wpisać wyliczone wskaźniki dla modułu kształcenia/przedmiotu.

Wskaźniki ilościowe dla modułu/przedmiotu są podstawą dokumentacji wskaźników ilościowych dla całego programu kształcenia. Dla wskaźników ilościowych dopuszczalne jest podawanie liczby ECTS w zaokrągleniu do 0,5 pkt ECTS.

Przyporządkowanie ECTS - 1 punkt ECTS odpowiada 25-30 godzinom pracy studenta (sumy godzin wymagających bezpośredniego udziału nauczyciela akademickiego oraz godzin pracy własnej studenta) potrzebnej do osiągnięcia zakładanych efektów kształcenia. Roczny wymiar nakładu pracy studenta wynosi 1500-1800 godzin, co odpowiada 60 punktom ECTS. Semestralnie 750 - 900 godzin, co odpowiada 30 punktom ECTS. Nakład pracy potrzebny do zaliczenia przedmiotu, któremu przypisano 3 ECTS (75-90 godz.), stanowi ok.10% semestralnego obciążenia studenta.

Przykład:

Moduł (przedmiot) prowadzony jest przez cały semestr (15 tygodni), składa się z wykładów (1h/tydzień x 15 tygodni), ćwiczeń laboratoryjnych (2h/tydzień x 15 tygodni), dodatkowych ćwiczeń terenowych (4 h - jednorazowo, na początku semestru). Ponadto jest możliwość korzystania z konsultacji - również praktycznych - 1h/tydzień x 15 tygodni (student korzysta z 1/3 wszystkich dostępnych konsultacji).

Weryfikacja efektów kształcenia odbywa się poprzez: kolokwia (2/semestr), ocenę realizacji eksperymentów w trakcie ćwiczeń - ocena sprawozdania, ocena z przygotowanej pisemnej pracy po odbyciu ćwiczeń terenowych. Po zakończeniu cyklu odbywa się 2 godzinny egzamin pisemny - problemowy, stanowiący 50% wagi oceny końcowej. W trakcie egzaminu student może korzystać z dowolnych materiałów dydaktycznych.

Całkowity nakład czasu pracy - przyporządkowania ECTS²⁾:

	Wykłady	15h
	Ćwiczenia laboratoryjne + terenowe	30h + 4h - 34h
	Udział w konsultacjach (1/3 wszystkich konsultacji)	5h
	Obecność na egzaminie	2h
	Dokończenie sprawozdań z zadań prowadzonych w trakcie ćwiczeń laboratoryjnych	0,5h x15 - 7,5h
	Przygotowanie do kolokwium	2 x 2 h - 4h
	Przygotowanie pracy pisemnej	18h
	Przygotowanie do egzaminu	8h
	Razem:	93,5 h
		3 ECTS

W ramach całkowitego nakładu czasu pracy studenta - łączna liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich:

	Wykłady	15h
	Ćwiczenia laboratoryjne + terenowe	30h + 4h - 34h

<i>Udział w konsultacjach (1/3 wszystkich konsultacji)</i>	5h
<i>Egzamin</i>	2h
<i>Razem:</i>	56 h*
	1,8 (2) ECTS

W ramach całkowitego nakładu czasu pracy studenta - łączna liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym:

<i>Ćwiczenia laboratoryjne</i>	30h
<i>Dokończenie sprawozdań z zadań prowadzonych w trakcie ćwiczeń laboratoryjnych</i>	0,5h x15 - 7,5h
<i>Udział w konsultacjach (1/3 wszystkich konsultacji)</i>	5h
<i>Razem:</i>	42,5h
	1,4 (1,5) ECTS

* wymienione godziny stanowią tzw. „godziny kontaktowe” (realizowane w kontakcie z nauczycielem akademickim) Liczba godzin niekontaktowych (praca studenta) nie powinna przekraczać liczby godzin kontaktowych)

26. Tabela zgodności kierunkowych efektów kształcenia efektami kształcenia określonymi dla modułu/przedmiotu. W tabeli należy, dla każdego z efektów określonych dla modułu/przedmiotu¹⁸⁾, przyporządkować odpowiadające im efekty zdefiniowane dla programu kształcenia, z zastosowaniem stosownych oznaczeń:

W kolumnie „Nr/Symbol efektu”:

01, 02, ... - numer efektu dla modułu/przedmiotu

W kolumnie „Odniesienie do efektów dla programu kształcenia na kierunku”:

K - (przez podkreślnikiem „_” - zdefiniowany efekt dla programu kształcenia;

W - wiedza; U - umiejętności; K - (po podkreślniku „_”) kompetencje społeczne;

01 - cyfra przy oznaczeniu kategorii efektów (W,U,K) - numer efektu dla programu kształcenia (w określonej kategorii wiedza, umiejętności, kompetencje społeczne), do którego odnosi się dany efekt opisywanego modułu/przedmiotu

Nr /symbol efektu	Wymienione w wierszu efekty kształcenia:	Odniesienie do efektów dla programu kształcenia na kierunku
01	zna podstawowe...	Tej kolumny nie wypełniamy. Będzie uzupełniona przez członków Komisji
02	projektuje...	
03	pracuje w zespole	
04		
05		