

IV. wzór opisu modułu kształcenia/przedmiotu (sylabus).

Opis modułu kształcenia / przedmiotu (sylabus)

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

Nazwa przedmiotu ¹⁾ :	Gleboznawstwo			ECTS ²⁾	5
Tłumaczenie nazwy na jęz. angielski ³⁾ :	Soil Science				
Kierunek studiów ⁴⁾ :	Rolnictwo				
Koordynator przedmiotu ⁵⁾ :	Prof. dr hab. Józef Chojnicki				
Prowadzący zajęcia ⁶⁾ :	Pracownicy Zakładu Gleboznawstwa i doktoranci				
Jednostka realizująca ⁷⁾ :	Wydział Rolnictwa i Biologii, Katedra Nauk o Środowisku Glebowym, Zakład Gleboznawstwa				
Wydział, dla którego przedmiot jest realizowany ⁸⁾ :					
Status przedmiotu ⁹⁾ :	a) przedmiot kierunkowy	b) stopień I rok 1	c) stacjonarne		
Cykl dydaktyczny ¹⁰⁾ :	Semestr letni	Jęz. wykładowy ¹¹⁾ : Język polski			
Założenia i cele przedmiotu ¹²⁾ :	Celem przedmiotu jest zapoznanie studentów z głównym warsztatem pracy rolnika i jednym z podstawowych elementów środowiska jakim jest gleba. Przekazanie wiadomości dotyczących warunków tworzenia się gleb, ich fizycznych, chemicznych i biologicznych właściwości, budowy oraz zasad systematyki i klasyfikacji gleb a także wpływu właściwości gleb na plonowanie roślin. Poznanie właściwości gleb pozwoli studentom lepiej zrozumieć potrzebę racjonalnego ich użytkowania w produkcji rolniczej.				
Formy dydaktyczne, liczba godzin ¹³⁾ :	a) Wykład; liczba godzin 30 b) Ćwiczenia laboratoryjne; liczba godzin 28 c) Ćwiczenia terenowe.....; liczba godzin 6 d); liczba godzin;				
Metody dydaktyczne ¹⁴⁾ :	Prezentacja komputerowa; indywidualne projekty studenckie; analiza i interpretacja wyników eksperymentów; konsultacje.				
Pełny opis przedmiotu ¹⁵⁾ :	Wykłady: Definicja gleby. Rola skały macierzystej w powstawaniu gleb. Skały macierzyste gleb obszaru Polski i ich związek z właściwościami gleb. Klimat jako czynnik glebotwórczy. Strefy glebowo-klimatyczno-roślinne. Czynniki kształtujące mikroklimat i klimat glebowy. Organizmy glebowe i ich znaczenie w procesach glebotwórczych. Wpływ roślin wyższych i zbiorowisk roślinnych na kształtowanie się gleb. Rzeźba terenu, czas i człowiek jako czynniki glebotwórcze. Sorpcyjne i buforowe właściwości gleb: Charakterystyka kompleksu sorpcyjnego, tworzenie się, skład i właściwości koloidów glebowych. Rodzaje sorpcji w glebach. Próchnica i jej znaczenie. Przemiany związków organicznych w glebach, skład próchnicy, wpływ próchnicy na właściwości gleb. Odczyn i kwasowość gleb: Rodzaje kwasowości, przyczyny zakwaszania się gleb. Składniki pokarmowe roślin. Cechy morfologiczne gleb. Właściwości fizyczne podstawowe. Właściwości wodne, powietrzne i ciepłne gleb. Regulacja stosunków powietrzno-wodnych. Podstawy systematyki gleb: Budowa i właściwości głównych typów gleb Polski. Zasoby gleb Polski i świata. Degradacja i rekultywacja gleb. Ćwiczenia laboratoryjne: - Podział materiału glebowego na frakcje i grupy granulometryczne, właściwości frakcji i grup granulometrycznych, metody oznaczania składu granulometrycznego gleb. Praca w zespołach 2-3 osobowych: oznaczanie składu granulometrycznego próbki glebowej metodą Casagrande'a w modyfikacji Prószyńskiego. Ocena wyników eksperymentu. -Kwasowość gleb. Praca w zespołach 2-3 osobowych: oznaczanie kwasowości czynnej gleb metodą elektrometryczną, kwasowości wymiennej i glinu ruchomego metodą Sokołowa, kwasowości hydrolitycznej metodą Kappena w próbce glebowej. Obliczanie potrzeb wapnowania gleb. Ocena wyników eksperymentu. -Pojemność sorpcyjna gleb: Praca w zespołach 2-3 osobowych: oznaczanie sumy kationów wymiennych o charakterze zasadowym metodą Kappena, obliczanie pojemności sorpcyjnej gleby oraz stopnia wysycenia zasadami. Ocena wyników eksperymentu. - Węglany w glebach. Praca w zespołach 2-3 osobowych: oznaczanie zawartości węglanów w próbce glebowej metodą Scheiblera. Ocena wyników eksperymentu. - Glebowa substancja organiczna. Praca w zespołach 2-3 osobowych: oznaczanie zawartości węgla organicznego i próchnicy w glebie metodą Tiurina. Ocena wyników eksperymentu. - Podstawowe właściwości fizyczne gleb. Praca w zespołach 2-3 osobowych: pobieranie w terenie próbek glebowych o nienaruszonym układzie porów, oznaczanie gęstości polowej,				

	porowatości kapilarnej, powietrznej i ogólnej gleby, oznaczanie gęstości fazy stałej gleby, oznaczanie aktualnej wilgotności gleb. Ocena wyników eksperymentu. - Gleboznawstwo szczegółowe. Główne jednostki systematyki gleb Polski. – zdjęcia profili. - Podstawy kartografii i klasyfikacji użytkowej gleb. Mapy glebowe. Przygotowanie do ćwiczeń terenowych. Ćwiczenia terenowe: Opis profili glebowych w terenie. Sprawozdanie z ćwiczeń terenowych.	
Wymagania formalne (przedmioty wprowadzające) ¹⁶⁾ :	Chemia nieorganiczna	
Założenia wstępne ¹⁷⁾ :	Wiadomości podstawowe z zakresu szkoły średniej uzupełnione wiedzą na poziomie podstawowym chemii nieorganicznej.	
Efekty kształcenia ¹⁸⁾ :	01 - wiedza 02 - umiejętności 03 - kompetencje społeczne ... -	... - K1A_W02, K1A_W07, K1A_W11 ... - K1A_06, K1A_U13 ... - K1A_K02, K1A_K05 ... -
Sposób weryfikacji efektów kształcenia ¹⁹⁾ :	01, 02, 03 – bieżąca ocena wyników eksperymentów i zadań ćwiczeniowych, kolokwia na zajęciach ćwiczeniowych, sprawozdanie z ćwiczeń terenowych, egzamin pisemny	
Forma dokumentacji osiągniętych efektów kształcenia ²⁰⁾ :	Okresowe prace pisemne, sprawozdanie z ćwiczeń terenowych, treść pytań egzaminacyjnych z oceną uzyskaną przez studenta	
Elementy i wagi mające wpływ na ocenę końcową ²¹⁾ :	Praca studenta na zajęciach – 20%, prace pisemne 30%, egzamin 50%	
Miejsce realizacji zajęć ²²⁾ :	Laboratorium – ćwiczenia laboratoryjne, wybrany teren – ćwiczenia terenowe, sala dydaktyczna - wykłady	
Literatura podstawowa i uzupełniająca ²³⁾ :	1. Praca zbiorowa pod red. S. Zawadzkiego, 1999: Gleboznawstwo. PWRiL Warszawa. 2. Kuźnicki F., Białousz S., Skłodowski P. 1995: Podstawy gleboznawstwa z elementami kartografii i ochrony gleb. PWN Warszawa. 3. Konecka-Betley K., Czępińska-Kamińska D., Janowska E. 1994: Systematyka i kartografia gleb. Wyd. SGGW. 4. Brogowski Z., Czerwiński Z. – Materiały do ćwiczeń z gleboznawstwa. Cz. 2 – ćwiczenia laboratoryjne. Wyd. SGGW.	
UWAGI ²⁴⁾ :		

Wskaźniki ilościowe charakteryzujące modul/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⁾ :		
	Wykłady	30 h
	Ćwiczenia laboratoryjne	28 h
	Ćwiczenia terenowe	6 h
	Opracowanie sprawozdanie z ćwiczeń terenowych	6 h
	Przygotowanie do ćwiczeń	28 h
	Udział w konsultacjach	4 h
	Obecność na egzaminie	2 h
	Przygotowanie do kolokwium	8 h
	Przygotowanie do egzaminu	12 h
	Razem	124 h
		5 ECTS
Łączna liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich:		
	Wykłady	30 h
	Ćwiczenia laboratoryjne	28 h
	Ćwiczenia terenowe	6 h
	Udział w konsultacjach	4 h
	Obecność na egzaminie	2 h
	Razem	70 h
		2,8 ECTS
Łączna liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym, takich jak zajęcia laboratoryjne, projektowe, itp.:		
	Ćwiczenia laboratoryjne	28 h
	Ćwiczenia terenowe	6 h
	Razem	34h
		1,36 ECTS

Tabela zgodności kierunkowych efektów kształcenia efektami przedmiotu²⁶⁾

Nr /symbol efektu	Wymienione w wierszu efekty kształcenia:	Odniesienie do efektów dla programu kształcenia na kierunku
01	Zna podstawowe zjawiska i procesy zachodzące w środowisku glebowym. Definiuje, klasyfikuje i ocenia podstawowe cechy i czynniki determinujące właściwości środowiska glebowego oraz prawidłowo interpretuje zależności pomiędzy środowiskiem glebowym, rośliną i ekosystemem. Ma podstawową wiedzę z zakresu ochrony środowiska glebowego i rozumie potrzebę ochrony gleb.	K1A_W02 K1A_W07 K1A_W11
02	Projektuje i wykonuje pod nadzorem eksperymenty naukowe z zakresu	K1A_06

	gleboznawstwa. Umie zmierzyć i ocenić parametry oraz zaprojektować modyfikację stanu środowiska glebowego w celu polepszenia warunków wzrostu roślin i środowiska przyrodniczego.	K1A_U13
03	Jest otwarty na pracę indywidualną oraz współdziałanie i pracę w grupie przyjmując w niej różne role zmierzając do osiągnięcia założonego celu. Ma świadomość znaczenia społecznej, zawodowej i etycznej odpowiedzialności za stan środowiska glebowego.	K1A_K02 K1A_K05

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 osiąganych 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/punktory i numeracja) w ramach kierunku powinien być jednolity.
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. 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 osiąganie 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 wystąpień i prezentacji w trakcie zajęć / ocena wykonanie 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 kształcenia”²⁰⁾ oraz „Elementy i wagi mające wpływ na ocenę końcową”²¹⁾.

20. „Forma dokumentacji osiągniętych efektów kształcenia” - należy wpisać sposoby dokumentowania osiąganych 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 binarnych (zaliczone/niezaliczone).
W polu tym należy przyporządkować elementom służącym weryfikacji wszystkich osiąganych 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
Udział w konsultacjach (1/3 wszystkich konsultacji)	5h
Egzamin	2h
Razem:	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:

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

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...	K_W07, K_W10
02	projektuje...	K_W18, K_U09, K_U10,
03	pracuje w zespole	K_U03, K_K02
04		
05		