

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

## Opis modułu kształcenia / przedmiotu (sylabus)

Rok akademicki:	Grupa przedmiotów:	Numer katalogowy:
Nazwa przedmiotu <sup>1)</sup> :	Fizjologia Roślin	ECTS <sup>2)</sup> 5
Tłumaczenie nazwy na jęz. angielski <sup>3)</sup> :	Plant Physiology	
Kierunek studiów <sup>4)</sup> :	Rolnictwo	
Koordynator przedmiotu <sup>5)</sup> :	dr hab. Stefan Pietkiewicz, prof. nadzw. SGGW	
Prowadzący zajęcia <sup>6)</sup> :	pracownicy katedry	
Jednostka realizująca <sup>7)</sup> :	Wydział Rolnictwa i Biologii SGGW w Warszawie, Katedra Fizjologii Roślin	
Wydział, dla którego przedmiot jest realizowany <sup>8)</sup> :		
Status przedmiotu <sup>9)</sup> :	a) przedmiot podstawowy	b) stopień I rok II c) stacjonarne
Cykl dydaktyczny <sup>10)</sup> :	semestr zimowy	Jęz. wykładowy <sup>11)</sup> : polski
Założenia i cele przedmiotu <sup>12)</sup> :		
Formy dydaktyczne, liczba godzin <sup>13)</sup> :	a) wykład liczba godzin 30 b) ćwiczenia laboratoryjne liczba godzin 30	
Metody dydaktyczne <sup>14)</sup> :	dyskusja, doświadczenie/eksperyment, rozwiązywanie problemu, studium przypadku, indywidualne projekty studenckie, konsultacje, analiza i interpretacja wyników doświadczenia, wykład z wykorzystaniem technik audiowizualnych	
Pełny opis przedmiotu <sup>15)</sup> :	Wykłady: związek fizjologii roślin jako nauki z praktyką rolniczą, fizjologia błon komórkowych i transdukcja sygnału w komórce, gospodarka wodna komórki i organizmu, fotosynteza i aktywność fotosyntetyczna roślin różnych typów, procesy oddechowe organizmu i jego organów, gospodarka mineralna komórki i organizmu, wymiana produktów aktywności metabolicznej pomiędzy komórkami, tkankami i organami rośliny, wzrost rozwój i gromadzenie plonu roślin i regulatory tych procesów, integracja procesów życiowych i reakcja rośliny na zróżnicowane warunki środowiska. Ćwiczenia: badanie wybranych właściwości błon cytoplazmatycznych, pomiar wybranych parametrów gospodarki wodnej komórki i organizmu, określanie zawartości barwników asymilacyjnych i pomiar intensywności fotosyntezy roślin typu C3 i C4, badanie intensywności procesów oddechowych, ocena wpływu deficytów mineralnych na stan fizjologiczny roślin, wybrane zagadnienia regulacji procesów wzrostu.	
Wymagania formalne (przedmioty wprowadzające) <sup>16)</sup> :	botanika, biochemia, mikrobiologia, statystyka, informatyka	
Założenia wstępne <sup>17)</sup> :	Podstawowa wiedza z zakresu botaniki, biochemii, mikrobiologii, statystyki i informatyki	
Efekty kształcenia <sup>18)</sup> :	01 – student charakteryzuje przebieg podstawowych procesów fizjologicznych rośliny 02 – student przedstawia wpływ czynników środowiska na funkcjonowanie rośliny 03 – student wymienia sposoby aklimatyzacji i adaptacji rośliny do zróżnicowanych warunków środowiska 04 – student potrafi wykorzystać zdobytą wiedzę fizjologiczną do podnoszenia poziomu produkcji roślinnej	05 – student dobiera właściwą metodę do badania określonej cechy lub procesu fizjologicznego 06- student analizuje i interpretuje wyniki pomiarów wybranych procesów fizjologicznych 07 – student potrafi współdziałać w grupie przyjmując w niej różne role 08- student ma świadomość potrzeby dokończenia i samodoskonalenia w zakresie wykonywanego zawodu
Sposób weryfikacji efektów kształcenia <sup>19)</sup> :	01-04 –egzamin pisemny, sprawdziany z ćwiczeń 05-06- sprawdziany, sprawozdania z ćwiczeń, za indywidualne sprawozdanie z jednego wskazanego działu ćwiczeń 07-08- wprowadzenie do ćwiczeń, aktywność na ćwiczeniach, za pracę domową	
Forma dokumentacji osiągniętych efektów kształcenia <sup>20)</sup> :	wykład: egzamin – pytania egzaminacyjne (test i pytania otwarte) i protokół imienny ocen, ćwiczenia : imienne karta ocen studenta (za sprawdziany,), wykaz odbytych konsultacji z listą uczestników, wykaz składowych aktywności na ćwiczeniach	
Elementy i wagi mające wpływ na ocenę końcową <sup>21)</sup> :	Zaliczenie poszczególnych składowych oceny wymaga uzyskania 51% maksymalnej liczby punktów. Składowe oceny z przedmiotu: ocena z części wykładowej stanowi 50%, ocena ze sprawdzianów z ćwiczeń 15%, wprowadzenie do ćwiczeń, indywidualne sprawozdanie z jednego wskazanego działu ćwiczeń, praca domowa, aktywność na ćwiczeniach- łącznie 35%. Ocena za przedmiot zgodna z obowiązującą skalą.	
Miejsce realizacji zajęć <sup>22)</sup> :	sala dydaktyczna, laboratorium, praca domowa	
Literatura podstawowa i uzupełniająca <sup>23)</sup> :	J. Górecki, S. Grzesiuk (wyd), 2002. Fizjologia plonowania roślin, UWM Olsztyn. J. Kopcewicz, S. Lewak, 2007, Fizjologia roślin, Wyd. Naukowe PWN A. Szwejkowska, 1997, Fizjologia roślin, Wyd. Naukowe UAM Poznań „Przewodnik do ćwiczeń z fizjologii roślin” pod red. Z. Starck, wyd. SGGW 2007	

UWAGI<sup>24)</sup>:

Wskaźniki ilościowe charakteryzujące moduł/przedmiot<sup>25)</sup> :

Szacunkowa sumaryczna liczba godzin pracy studenta (kontaktowych i pracy własnej) niezbędna dla osiągnięcia zakładanych efektów kształcenia <sup>18)</sup> - na tej podstawie należy wypełnić pole ECTS <sup>2)</sup> :	140h
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.:	1.5 ECTS

Szacunkowa sumaryczna liczba godzin pracy studenta (kontaktowych i pracy własnej) niezbędna dla osiągnięcia zakładanych efektów kształcenia <sup>18)</sup> - na tej podstawie należy wypełnić pole ECTS <sup>2)</sup> :	Godziny/ECTS
Wykłady	30
Przygotowanie do aktywnego udziału w ćwiczeniach	5
Przygotowanie pracy domowej	10
Przygotowanie wprowadzenia do ćwiczeń	13
Opracowanie sprawozdania z ćwiczeń	10
Przygotowanie do prac sprawdzających z materiału ćwiczeniowego	15
Obecność na ćwiczeniach	30
Przygotowanie do egzaminu pisemnego	20
Obecność na egzaminie	2
Udział w konsultacjach	5
<b>Razem</b>	<b>140 5 ECTS</b>
Łączna liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich:	
Wykłady	30
Ćwiczenia laboratoryjne	30
Udział w konsultacjach	5
<b>Razem</b>	<b>65 2.5 ECTS</b>
Łączna liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym, takich jak zajęcia laboratoryjne, projektowe, itp.:	
Ćwiczenia	30
Przygotowanie pracy domowej	10
<b>Razem</b>	<b>40 1.5 ECTS</b>

Tabela zgodności kierunkowych efektów kształcenia efektami przedmiotu<sup>26)</sup>

Nr /symbol efektu	Wymienione w wierszu efekty kształcenia:	Odniesienie do efektów dla programu kształcenia na kierunku
01	student charakteryzuje przebieg podstawowych procesów fizjologicznych rośliny	K1A_W01+ K1A_W02++K1A_W05+++
02	student przedstawia wpływ czynników środowiska na funkcjonowanie rośliny	K1A_W05+++ K1A_W07++
03	student wymienia sposoby aklimatyzacji i adaptacji rośliny do zróżnicowanych warunków środowiska	K1A_W05+++ K1A_W07++ K1A_K06++
04	student potrafi wykorzystać zdobytą wiedzę fizjologiczną do podnoszenia poziomu produkcji roślinnej	K1A_U01+++ K1A_U03+ K1A_U12+ K1A_U15++ K1A_K05+
05	student dobiera właściwą metodę do badania określonej cechy lub procesu fizjologicznego	K1A_U04+ K1A_U12+ K1A_K09+
06	student analizuje i interpretuje wyniki pomiarów wybranych procesów fizjologicznych	K1A_W01+ K1A_W02++ K1A_W05+++ K1A_U04++ K1A_U05++ K1A_U12++
07	student potrafi współdziałać w grupie przyjmując w niej różne role	K1A_K02+++ K1A_K03++ K1A_K09++
08	student ma świadomość potrzeby doksztalcania i samodoskonalenia w zakresie wykonywanego zawodu	K1A_U01+++ K1A_K01+++ K1A_K04+

## 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 suplementie 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 przedmiot<sup>25</sup>).
3. „Tłumaczenie nazwy na język angielski” - informacja ta, podobnie jak „Nazwa przedmiotu”<sup>1)</sup>, będzie powielana w dokumentach pochodnych oraz wydrukowana w suplementie 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 realizującej<sup>7)</sup> 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”<sup>1)</sup>. 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 normatywami 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”<sup>12)</sup>. 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/punktor 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/przedmiotu<sup>26)</sup>. 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 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<sup>20)</sup>” oraz „Elementy i wagi mające wpływ na ocenę końcową<sup>21)</sup>”.

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 koordynatora<sup>5)</sup>, prowadzącego zajęcia ze studentami i wskazanego w opisie. Student zaliczając dany moduł/przedmiot (**po osiągnięciu wszystkich zakładanych dla modułu/przedmiotu efektów kształcenia<sup>18)</sup> w minimalnym akceptowalnym stopniu (ocena dostateczna - 3), co jest wykazane i udokumentowane we właściwej formie<sup>20)</sup>**) otrzymuje pełną liczbę określonych dla modułu/przedmiotu punktów ECTS<sup>2)</sup>. 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 ECTS<sup>2)</sup>:

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:	<b>93,5 h</b>
	<b>3 ECTS</b>

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/przedmiotu<sup>18)</sup>, 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		