

Karta przedmiotu / modułu – opis efektów kształcenia

profil studiów:	ogólnoakademicki
kierunek:	Biotechnologia
stopień studiów:	I
rok studiów:	IV
semestr:	7
nazwa przedmiotu:	INŻYNIERSKIE LABORATORIUM DYPLOMOWE
rodzaj przedmiotu:	obowiązkowy
rodzaj zajęć:	laboratorium (90h)
punkty ECTS:	6

1. Cel przedmiotu / modułu

Po ukończeniu kursu student powinien:

- zapoznać się z literaturą dotyczącą tematyki wykonywanej pracy dyplomowej (inżynierskiej),
- wykonać prace badawcze związane z tematyką pracy dyplomowej, a w szczególności wybrać metodę syntezy/otrzymywania/analizy badanego związku chemicznego/makrocząsteczki lub badania wybranego procesu biotechnologicznego lub biochemicznego i zrealizować je w praktyce,
- przedstawić egzemplarz inżynierskiej pracy dyplomowej, do napisania której wykorzystuje: zebraną literaturę, opracowane wyniki pracy laboratoryjnej, konsultacje z kierującym pracą dyplomową.

Wyniki prowadzonych badań mogą mieć formę zoptymalizowanej metody otrzymywania badanego związku chemicznego/makrocząsteczki, założeń do projektu procesowego polegającego na opracowaniu technologii syntezy/otrzymywania badanej substancji lub kontroli analitycznej badanego procesu.

2. Efekty kształcenia dla przedmiotu / modułu i ich odniesienie do efektów kształcenia w obszarze nauk technicznych dla kierunku Technologia Chemiczna

Tabela 1.

[1]	[2]	[3]	[4]
-----	-----	-----	-----

Efekty kształcenia dla modułu	OPIS PRZEDMIOTOWYCH EFEKTÓW KSZTAŁCENIA Absolwent studiów I stopnia na kierunku Technologia Chemiczna:	Odniesienie do efektów kształcenia dla kierunku (K_XXX) (*)	Odniesienie do efektów kształcenia dla obszaru nauk technicznych / przyrodn. (T1A_XXX / P1A_XXX)
	WIEDZA		
W01	ma wiedzę teoretyczną konieczną do zrealizowania tematu pracy dyplomowej, tj. zaproponowania metody syntezy/otrzymywania/analizy badanego związku chemicznego/makrocząsteczki lub badania wybranego procesu biotechnologicznego lub biochemicznego	K_W01-04	T1A_W01, P1A_W01-03, T1A_W03 P1A_W05, P1A_W07
W02	ma wiedzę teoretyczną konieczną do przygotowania założeń do pracy dyplomowej z wykorzystaniem badań literaturowych oraz wyników własnych prac laboratoryjnych	K_W05-20	P1A_W01-11, T1A_W05-11, T1A_W02;
	UMIEJĘTNOŚCI		
U01	potrafi z literatury, baz danych i innych źródeł pozyskiwać (a także interpretować i oceniać wartość) informacje potrzebne do realizacji tematu pracy dyplomowej	K_U01, K_U03, K_U04, K_K03	P1A_U01-03 P1A_U07, P1A_U11, P1A_U12 T1A_U06 T1A_U01-03; T1A_K02; T1A_K05; T1A_W08, P1A_K03, P1A_K04,
U02	potrafi zaplanować i wykonać prace laboratoryjne (synteza /otrzymywanie / analiza) związane z tematyką pracy dyplomowej	K_U09, K_U11, K_U13-15, K_U17	P1A_U01, P1A_U04, P1A_U05, P1A_U06, P1A_U07, T1A_U08; T1A_U11 T1A_W01, P1A_W04
U03	potrafi przeanalizować i opracować uzyskane rezultaty, w tym przygotować założenia do pracy dyplomowej	K_U03, K_U05-08, K_U10, K_U18-23,	T1A_U03; T1A_U04, T1A_U06-08 T1A_U11-14; T1A_U16 T1A_W02, T1A_W09-10 P1A_U01, P1A_U03-05, P1A_U08, P1A_U09, P1A_U11, P1A_U12 P1A_U07, T1A_K02, P1A_W09 P1A_W10, P1A_W11
	KOMPETENCJE SPOŁECZNE		

K01	potrafi pracować samodzielnie zarówno w laboratorium, jak i przy opracowaniu wyników badań i redakcji tekstu pracy dyplomowej	K_K02, K_K03, K_K06	P1A_K01, P1A_K03-05, P1A_K07, T1A_K01, T1A_K02; T1A_K05; T1A_W08,
K02	wykazuje aktywność w kierunku poszerzania swojej wiedzy oraz inicjatywę w czasie prowadzenia eksperymentów laboratoryjnych, a także przy planowaniu przyszłych badań związanych z tematyką pracy dyplomowej	K_K01, K_K02	T1A_K01, P1A_K01, P1A_K05,

* – realizowane efekty kształcenia zależą od charakteru wykonywanej pracy dyplomowej

3. Formy prowadzenia zajęć i sposób sprawdzania

Tabela 2.

[1]	[2]	[3]	[4]	[5]
Efekty kształcenia dla modułu	ZAMIERZONE EFEKTY Student, który zaliczył przedmiot:	Forma zajęć	Sposób oceny	Odniesienie do efektów kształcenia dla kierunku (K_xxx) (*)
W01	ma wiedzę teoretyczną konieczną do zrealizowania tematu pracy dyplomowej, tj. zaproponowania metody syntezy/otrzymywania/analizy badanego związku chemicznego/makrocząsteczki badania wybranego procesu biotechnologicznego lub biochemicznego	praca własna studenta	zaliczenie,	K_W01-04
W02	ma wiedzę teoretyczną konieczną do przygotowania założeń do pracy dyplomowej z wykorzystaniem badań literaturowych oraz wyników własnych prac laboratoryjnych	praca własna studenta	zaliczenie,	K_W05-20
U01	potrafi z literatury, baz danych i innych źródeł pozyskiwać (a także interpretować i oceniać wartość) informacje potrzebne do realizacji tematu pracy dyplomowej	laboratorium, praca własna studenta	zaliczenie,	K_U01, K_U03, K_U04, K_K03
U02	potrafi zaplanować i wykonać prace laboratoryjne (synteza /otrzymywanie / analiza) związane z tematyką pracy dyplomowej	laboratorium	zaliczenie,	K_U09, K_U11, K_U13-15, K_U17
U03	potrafi przeanalizować i opracować uzyskane rezultaty, w tym przygotować założenia do pracy dyplomowej	laboratorium, praca własna studenta	zaliczenie, inżynierski	K_U03, K_U05-08, K_U10, K_U18-23,
K01	potrafi pracować samodzielnie zarówno w laboratorium, jak i przy opracowaniu wyników badań i redakcji tekstu pracy dyplomowej	laboratorium, praca własna studenta	zaliczenie,	K_K02, K_K03, K_K06
K02	wykazuje aktywność w kierunku poszerzania swojej wiedzy oraz inicjatywę w czasie prowadzenia eksperymentów laboratoryjnych, a także przy planowaniu przyszłych badań związanych z tematyką pracy dyplomowej	laboratorium, praca własna studenta	zaliczenie,	K_K01, K_K02

* – realizowane efekty kształcenia zależą od charakteru wykonywanej pracy dyplomowej

4. Obliczenie punktów ECTS dla przedmiotu / modułu

1. godziny kontaktowe 90 h, w tym:
 - a) praca w laboratorium – 90 h
 - b) konsultacje z kierującym pracą / opiekunem naukowym – 25 h
2. zapoznanie się ze wskazaną literaturą – 30 h

Razem nakład pracy studenta: $90\text{ h} + 25\text{ h} + 30\text{ h} = 145\text{ h}$, co odpowiada **6 punktom ECTS**.

5. Liczba punktów ECTS na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich

1. nadzór nad pracą w laboratorium – 90 h
2. konsultacje z kierującym pracą / opiekunem naukowym – 25h

Razem: $90\text{ h} + 25\text{ h} = 115\text{ h}$, co odpowiada **4 punktom ECTS**.

6. Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym

1. praca w laboratorium – 90 h, co odpowiada **6 punktom ECTS**.