

## Karta przedmiotu / modułu – opis efektów kształcenia

profil studiów:	<b>ogólnoakademicki</b>
kierunek:	<b>Technologia Chemiczna</b>
stopień studiów:	<b>I</b>
rok studiów:	<b>IV</b>
semestr:	<b>7</b>
nazwa przedmiotu:	<b>INŻYNIERSKIE LABORATORIUM DYPLOMOWE</b>
rodzaj przedmiotu:	<b>obowiązkowy</b>
rodzaj zajęć:	<b>laboratorium (90h)</b>
punkty ECTS:	<b>6</b>

### 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 / analizy związku chemicznego (grupy związków), lub wybrać metodę badania zjawiska fizykochemicznego będącego tematem pracy 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 założeń do projektu procesowego polegającego na opracowaniu technologii syntezy związku chemicznego lub kontroli analitycznej procesu technologicznego.

### 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	<b>OPIS PRZEDMIOTOWYCH EFEKTÓW KSZTAŁCENIA</b>  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)

	<b>WIEDZA</b>		
W01	ma wiedzę teoretyczną konieczną do zrealizowania tematu pracy dyplomowej, tj. syntezy / analizy związku chemicznego (grupy związków) lub badania wybranego procesu fizykochemicznego oraz opracowania uzyskanych wyników	K_W01-05	T1A_W01, T1A_W03
W02	ma wiedzę teoretyczną konieczną do przygotowania założeń do projektu procesowego z wykorzystaniem badań literaturowych oraz wyników własnych prac laboratoryjnych	K_W06-15	T1A_W02, T1A_W04-09
	<b>UMIEJĘTNOŚCI</b>		
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	T1A_U01, T1A_U03, T1A_U06,  T1A_U02, T1A_U03, T1A_U06,  T1A_K02, T1A_K05, T1A_W08
U02	potrafi zaplanować i wykonać prace laboratoryjne (synteza / analiza) związane z tematyką pracy dyplomowej	K_U09, K_U13, K_U15-18, K_U20-21	T1A_U08, T1A_U09, T1A_U11-12, T1A_W01-02, T1A_W09-10, T1A_K02
U03	potrafi przeanalizować i opracować uzyskane rezultaty, w tym przygotować założenia do projektu procesowego	K_U03, K_U05, K_U07, K_U08, K_U10-12, K_U14, K_U16, K_U19-26, K_K03	T1A_W01-02, T1A_W08-10, T1A_U03, T1A_U04, T1A_U06-08, T1A_U10-16, T1A_K02, T1A_K07, T1A_K02, T1A_K05, T1A_W08
	<b>KOMPETENCJE SPOŁECZNE</b>		
K01	potrafi pracować samodzielnie zarówno w laboratorium, jak i przy opracowaniu wyników badań i redakcji tekstu pracy dyplomowej	K_K02, K_K03, K_K06	T1A_K01, T1A_K02, T1A_K04-06, 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, T1A_U05

\* – realizowane efekty kształcenia zależą od charakteru wykonywanej pracy dyplomowej

### 3. Formy prowadzenia zajęć i sposób sprawdzania

Tabela 2.

[1]	[2]	[3]	[4]	[5]
<b>Efekty kształcenia dla modułu</b>	<b>ZAMIERZONE EFEKTY</b> <b>Student, który zaliczył przedmiot:</b>	<b>Forma zajęć</b>	<b>Sposób oceny</b>	<b>Odniesienie do efektów kształcenia dla kierunku (K_ xxx) (*)</b>
W01	ma wiedzę teoretyczną konieczną do zrealizowania tematu pracy dyplomowej, tj. syntezy / analizy związku chemicznego (grupy związków) lub badania wybranego procesu fizykochemicznego oraz opracowania uzyskanych wyników	praca własna studenta	zaliczenie, inżynierski egzamin dyplomowy	K_W01-05
W02	ma wiedzę teoretyczną konieczną do przygotowania założeń do projektu procesowego z wykorzystaniem badań literaturowych oraz wyników własnych prac laboratoryjnych	praca własna studenta	zaliczenie, inżynierski egzamin dyplomowy	K_W06-15
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, inżynierski egzamin dyplomowy	K_U01, K_U03,  K_U04,  K_K03
U02	potrafi zaplanować i wykonać prace laboratoryjne (synteza / analiza) związane z tematyką pracy dyplomowej	laboratorium	zaliczenie, inżynierski egzamin dyplomowy	K_U09, K_U13, K_U15-18, K_U20-21
U03	potrafi przeanalizować i opracować uzyskane rezultaty, w tym przygotować założenia do projektu procesowego	laboratorium, praca własna studenta	zaliczenie, inżynierski egzamin dyplomowy	K_U03, K_U05, K_U07, K_U08, K_U10-12, K_U14, K_U16, K_U19-26, K_K03
K01	potrafi pracować samodzielnie zarówno w laboratorium, jak i przy opracowaniu wyników badań i redakcji tekstu pracy dyplomowej	laboratorium, praca własna studenta	zaliczenie, inżynierski egzamin dyplomowy	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, inżynierski egzamin dyplomowy	K_K01, K_K02

\* – realizowane efekty kształcenia zależą od charakteru wykonywanej pracy dyplomowej

#### 4. Obliczenie punktów ECTS dla przedmiotu / modułu

1. godziny kontaktowe 250 h, w tym:
  - a) praca w laboratorium – 225 h
  - b) konsultacje z kierującym pracą / opiekunem naukowym – 25 h
2. zapoznanie się ze wskazaną literaturą – 20 h

3. napisanie pracy dyplomowej – 100 h

Razem nakład pracy studenta:  $225\text{ h} + 25\text{ h} + 20\text{ h} + 100\text{ h} = 370\text{ h}$ , co odpowiada **15 punktom ECTS**.

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

1. nadzór nad pracą w laboratorium – 225 h
2. konsultacje z kierującym pracą / opiekunem naukowym – 25h

Razem:  $225\text{ h} + 25\text{ h} = 250\text{ h}$ , co odpowiada **10 punktom ECTS**.

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

1. praca w laboratorium – 225 h, co odpowiada **9 punktom ECTS**.