

## Karta przedmiotu / modułu – opis efektów kształcenia

profil studiów:	<b>ogólno-akademicki</b>
kierunek:	<b>Biotechnologia</b>
stopień studiów:	<b>I</b>
rok studiów:	<b>3</b>
semestr:	<b>5 i 6</b>
nazwa przedmiotu:	<b>PROJEKTOWANIE PROCESÓW BIOTECHNOLOGICZNYCH</b>
rodzaj przedmiotu:	<b>obowiązkowy</b>
rodzaj zajęć:	<b>wykład (15h) + projekt (45 h)</b>
punkty ECTS:	<b>1 + 3</b>

### 1. Cel przedmiotu / modułu

Po ukończeniu kursu student powinien:

- mieć ogólną wiedzę teoretyczną na temat projektowania technologii syntezy (bio)chemicznej,
- znać elementy projektu procesowego oraz organizację prac badawczo-projektowo-wdrożeniowych
- umieć wybrać właściwą koncepcję biotechnologiczną otrzymywania substancji chemicznej,
- mieć ogólną wiedzę teoretyczną na temat zagrożeń dla ludzi i środowiska związanych z technologiami chemicznymi

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

Tabela 1.

[1]	[2]	[3]	[4]
<b>Efekty kształcenia dla modułu</b>	<b>OPIS PRZEDMIOTOWYCH EFEKTÓW KSZTAŁCENIA</b>  Absolwent studiów I stopnia na kierunku <b>Biotechnologia</b> :	<b>Odniesienie do efektów kształcenia dla kierunku (K_XXX) (*)</b>	<b>Odniesienie do efektów kształcenia dla obszaru nauk technicznych / przyrodn. (T1A_XXX / P1A_XXX)</b>
	<b>WIEDZA</b>		
W01	zna elementy projektu procesowego oraz organizację cyklu badawczo-projektowo-wdrożeniowego	K_W05 K_W07 K_W11 K_W15	P1A_W04, P1A_W05 T1A_W06-07, P1A_W06, P1A_W07, T1A_W02, P1A_W09,

	UMIEJĘTNOŚCI		
U01	potrafi wykonać projekt procesowy prostej instalacji technologicznej przemysłu chemicznego/biotechnologicznego	K_U01 K_U03 K_U04 K_U05 K_U06 K_U07 K_U08 K_U09 K_U18 K_U19 K_U20 K_U22 K_U23	P1A_U01 P1A_U01 P1A_U03, P1A_U04, P1A_U05 P1A_U07, P1A_U08, P1A_U09, P1A_U11, P1A_U12 P1A_W09 P1A_W10, P1A_W11 T1A_K02, T1A_U01, T1A_U02 T1A_U03; T1A_U04; T1A_U06, T1A_U07; T1A_U08, T1A_U11; T1A_U12; T1A_U14, T1A_U16, T1A_W02, T1A_W09-10
U02	potrafi posługiwać się zaawansowanymi technikami informacyjno-komunikacyjnymi wspomagającymi realizację zadań inżynierskich z zakresu technologii chemicznej/biotechnologii	K_U01 K_U03 K_U04 K_U08	T1A_U01, P1A_U01-03 P1A_U07, P1A_U11, T1A_U03; T1A_U06 P1A_U03, T1A_U02-03; T1A_U06, P1A_U01, P1A_U12 T1A_U07; T1A_W02, P1A_U05,
U03	potrafi przygotować i przedstawić ustną prezentację z zakresu realizacji zadania inżynierskiego	K_U06 K_U08	T1A_U04, P1A_U08, P1A_U09, P1A_U12 T1A_U07; T1A_W02, P1A_U05
	<b>KOMPETENCJE SPOŁECZNE</b>		
K01	potrafi pracować zespołowo kreatywnie rozwiązując problemy	K_K03 K_K08	T1A_K02; T1A_K05; T1A_W08, P1A_K03, P1A_K04 T1A_K08

\* – zaleca się podać więcej niż jeden efekt

### 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	zna elementy projektu procesowego oraz organizację cyklu badawczo-projektowo-wdrożeniowego	wykład + projekt	egzamin + prezentacja + projekt	K_W05 K_W07 K_W11
U01	potrafi wykonać założenia do projektu prostej instalacji technologicznej przemysłu chemicznego	wykład + projekt	egzamin + prezentacja + projekt	K_U01 K_U03 K_U04 K_U05 K_U06 K_U07 K_U08 K_U09 K_U18 K_U19 K_U20 K_U22 K_U23
U02	potrafi posługiwać się zaawansowanymi technikami informacyjno-komunikacyjnymi wspomagającymi realizację zadań inżynierskich z zakresu technologii chemicznej	projekt	prezentacja + projekt	K_U01 K_U03 K_U04 K_U08
U03	potrafi przygotować i przedstawić ustną prezentację z zakresu realizacji zadania inżynierskiego	projekt	prezentacja + projekt	K_U03 K_U08
K01	potrafi pracować zespołowo kreatywnie rozwiązując problemy	wykład + projekt	prezentacja + projekt	K_U06 K_U08

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

1. godziny kontaktowe 60h, w tym:
  - a) obecność na zajęciach projektowych – 45h,
  - b) obecność na wykładach – 15h
2. zapoznanie się ze wskazaną literaturą – 20h
3. przygotowanie i wygłoszenie prezentacji – 10h
4. przygotowanie projektu procesowego – 40h

Razem nakład pracy studenta: 45h + 15h + 20h + 10h + 40h = 130h, co odpowiada **4 punktom ECTS**.

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

1. obecność na zajęciach laboratoryjnych – 45h,
2. obecność na wykładach – 15h

Razem: 45h + 15h = 60h, co odpowiada **2 punktom ECTS**.

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

1. obecność na zajęciach projektowych – 45h,

2. przygotowanie projektu procesowego i prezentacji – 40h

Razem nakład pracy studenta: 45h + 40h = 85h, co odpowiada **3 punktom ECTS**.

## **7. Uwagi wykładowcy/prowadzącego zajęcia do Wydz. Komisji KRK**

W tej części można zamieścić uwagi np. dotyczące sugerowanych zmian w naliczaniu punktacji ECTS.