

## Karta przedmiotu / modułu – opis efektów kształcenia

profil studiów:	<b>ogólno-akademicki</b>
kierunek:	<b>Biotechnologia</b>
stopień studiów:	<b>I</b>
rok studiów:	<b>III</b>
semestr:	<b>5</b>
nazwa przedmiotu:	<b>APARATURA PROCESOWA</b>
rodzaj przedmiotu:	<b>obowiązkowy</b>
rodzaj zajęć:	<b>laboratorium (45 h)</b>
punkty ECTS:	<b>4</b>

### 1. Cel przedmiotu / modułu

Po ukończeniu kursu student powinien:

- Zna najważniejsze typy aparatów stosowanych w przemyśle biotechnologicznym oraz sposoby ich obsługi.
- Posiada podstawową wiedzę z wybranych dyscyplin inżynierskich (obliczenia inżynierskie, techniki analityczne i pomiarowe, automatyka) przydatną do projektowania i doboru aparatury.
- Potrafi przeprowadzić badania eksperymentalne zgodnie z wyznaczonym celem stosując odpowiednie techniki laboratoryjne i zasady BHP.
- Potrafi opracować dane z badań eksperymentalnych, opracować, przedstawić oraz zinterpretować wyniki doświadczeń.
- Potrafi zaprojektować i dobrać proste aparaty procesowe.
- Potrafi pracować w zespole oraz prezentować wyniki swojej pracy.

### 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]
Efekty kształcenia dla modułu	<b>OPIS PRZEDMIOTOWYCH EFEKTÓW KSZTAŁCENIA</b>  Absolwent studiów I stopnia na kierunku Biotechnologia:	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	Zna najważniejsze typy aparatów stosowanych w przemyśle biotechnologicznym oraz sposoby ich obsługi	K_W10 K_W11	T1A_W02; T1A_W06, P1A_W03, P1A_W07; P1A_W09
W02	Posiada podstawową wiedzę z wybranych dyscyplin inżynierskich (obliczenia inżynierskie, techniki analityczne i pomiarowe, automatyka) przydatną do projektowania i doboru aparatury	K_W01 K_W04	T1A_W01, T1A_W03, P1A_W01, P1A_W02, P1A_W03, P1A_W05, P1A_W07
<b>UMIEJĘTNOŚCI</b>			
U01	Potrafi przeprowadzić badania eksperymentalne zgodnie z wyznaczonym celem stosując odpowiednie techniki laboratoryjne i zasady BHP	K_U09 K_U18	T1A_U08, P1A_U04, P1A_U05 T1A_U11; T1A_W09-10
U02	Potrafi opracować dane z badań eksperymentalnych, opracować, przedstawić oraz zinterpretować wyniki doświadczeń	K_U08 K_U10 K_U11	T1A_U07; T1A_W02, P1A_U05, T1A_U08, P1A_U07, T1A_W01, P1A_W06
U03	Potrafi zaprojektować i dobrać proste aparaty procesowe	K_U22 K_U23	T1A_U14, P1A_U04 T1A_U16,
<b>KOMPETENCJE SPOŁECZNE</b>			
K01	Potrafi pracować w zespole oraz prezentować wyniki swojej pracy	K_K01 K_K05 K_K07	T1A_K01, P1A_K01, P1A_K05, T1A_K03, P1A_K02, P1A_K06, T1A_K05

\* – zaleca się podać więcej niż jeden efekt

### 3. Formy prowadzenia zajęć i sposób sprawdzania

Tabela 2.

[1]	[2]	[3]	[4]	[5]
<b>Efekty kształcenia dla modułu</b>	<b>ZAMIERZONE EFEKTY</b>  Student, który zaliczył przedmiot:	<b>Forma zajęć</b>	<b>Sposób oceny</b>	<b>Odniesienie do efektów kształcenia dla kierunku (K_XXX)</b>
W01	Zna najważniejsze typy aparatów stosowanych w przemyśle biotechnologicznym oraz sposoby ich obsługi	laboratorium	zaliczenie	K_W10 K_W11
W02	Posiada podstawową wiedzę z wybranych dyscyplin inżynierskich (obliczenia inżynierskie, techniki analityczne i pomiarowe, automatyka) przydatną do projektowania i doboru aparatury	laboratorium	zaliczenie	K_W01 K_W04
U01	Potrafi przeprowadzić badania eksperymentalne zgodnie z wyznaczonym celem stosując odpowiednie techniki laboratoryjne i zasady BHP	laboratorium	zaliczenie	K_U09 K_U18

U02	Potrafi opracować dane z badań eksperymentalnych, opracować, przedstawić oraz zinterpretować wyniki doświadczeń	laboratorium	zaliczenie	K_U08 K_U10 K_U11
U03	Potrafi zaprojektować i dobrać proste aparaty procesowe	laboratorium	zaliczenie	K_U22 K_U23
K01	Potrafi pracować w zespole oraz prezentować wyniki swojej pracy	laboratorium	zaliczenie	K_K01 K_K05 K_K07

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

- godziny kontaktowe 45h, w tym:
  - obecność na zajęciach laboratoryjnych – 45h
- przygotowanie do zajęć laboratoryjnych – 15h
- przygotowanie sprawozdania z ćwiczeń – 30h
- przygotowanie do zliczenia – 15h

Razem nakład pracy studenta:  $45h+15h+30h+15h=105$ , co odpowiada **4 punktom ECTS**.

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

- obecność na zajęciach laboratoryjnych – 45h

Razem: 45h, co odpowiada **2 punktom ECTS**.

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

- przygotowanie do zajęć laboratoryjnych – 15h
- obecność na zajęciach laboratoryjnych – 45h
- przygotowanie sprawozdania z ćwiczeń – 30h

Razem:  $15h+45h+30h=90h$ , co odpowiada **3 punktom ECTS**.

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