

Karta przedmiotu / modułu – opis efektów kształcenia

profil studiów:	ogólno-akademicki
kierunek:	Biotechnologia
stopień studiów:	I
rok studiów:	III
semestr:	5
nazwa przedmiotu:	MATEMATYKA III
rodzaj przedmiotu:	obieralny
rodzaj zajęć:	wykład (30h) + ćwiczenia (15h)
punkty ECTS:	3

1. Cel przedmiotu / modułu

Po ukończeniu kursu student powinien:

- mieć ogólną wiedzę teoretyczną na temat zmiennych losowych [sposoby ich określania, dystrybuanta, gęstość, podstawowe parametry (wartość oczekiwana, wariancja), niezależność zmiennych losowych, funkcje zmiennych losowych, centralne twierdzenie graniczne];
- znać podstawowe rozkłady zmiennych losowych (Bernoulli’ego, Poissona, normalny, t Studenta, chi kwadrat, F Fishera-Snedecora);
- umieć sformułować i zweryfikować hipotezę statystyczną odnoszącą się do parametru rozkładu w populacji (wartość oczekiwana, wariancja), lub do postaci rozkładu w populacji;
- umieć zaklasyfikować równanie różniczkowe cząstkowe drugiego rzędu do jednego z trzech typów (hiperboliczne, paraboliczne, eliptyczne) i znaleźć jego postać kanoniczną;
- rozwiązywać równanie przewodnictwa cieplnego dla pręta skończonego, walca i kuli metodą rozdzielania zmiennych (Fouriera).

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	OPIS PRZEDMIOTOWYCH EFEKTÓW KSZTAŁCENIA Absolwent studiów I stopnia na kierunku Biotechnologia / 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	zna podstawowe typy zmiennych losowych, sposoby opisu (tabela rozkładu, dystrybuanta, ew. gęstość), definicje podstawowych charakterystyk (momenty zwykłe i centralne), podstawowe rozkłady zmiennych losowych (Bernoulli'ego, Poissona, rozkład normalny, t Studenta, chi kwadrat)	K_W01	T1A_W01, P1A_W01, P1A_W02, P1A_W03
W02	zna podstawy teoretyczne metod stosowanych w statystyce matematycznej (centralne twierdzenie graniczne, rozkłady podstawowych statystyk) oraz podstawowe typy równań różniczkowych cząstkowych drugiego rzędu	K_W01	T1A_W01, P1A_W01, P1A_W02, P1A_W03
	UMIEJĘTNOŚCI		
U01	umie przedstawić interpretację wyników eksperymentu jako pewnej zmiennej losowej; wyliczyć parametry danego rozkładu zmiennej losowej; zastosować centralne twierdzenie graniczne do oszacowania prawdopodobieństwa otrzymania wyniku w określonym przedziale względnie do oszacowania niezbędnej liczebności próbki względnie ilości eksperymentów	K_U01 K_U05 K_U08 K_U10 K_U11	T1A_U01 P1A_U01 P1A_U02 P1A_U03 P1A_U07 P1A_U11 P1A_U05 P1A_U09 T1A_U07 T1A_W02 T1A_U08 P1A_U04 T1A_W01 P1A_W06
U02	umie zaklasyfikować równanie różniczkowe cząstkowe drugiego rzędu do określonego typu i sprowadzić je do postaci kanonicznej	K_U05 K_U08	T1A_U03 P1A_U05 P1A_U09 P1A_U11 T1A_U07 T1A_W02
U03	umie rozwiązać równanie przewodnictwa cieplnego dla pręta skończonego, walca i kuli metodą rozdzielania zmiennych (Fouriera)	K_U05 K_U08	T1A_U03 P1A_U05 P1A_U09 P1A_U11 T1A_U07 T1A_W02
	KOMPETENCJE SPOŁECZNE		
K01	potrafi pracować samodzielnie studiując wybrane zagadnienie; przedstawić rozwiązanie danego równania różniczkowego w formie pracy pisemnej	K_K01 K_K02 K_K06	T1A_K01 P1A_K01 P1A_K05 P1A_K07

* – 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 podstawowe typy zmiennych losowych, sposoby opisu (tabela rozkładu, dystrybuanta, ew. gęstość), definicje podstawowych charakterystyk (momenty zwykłe i centralne), podstawowe rozkłady zmiennych losowych (Bernoulli'ego, Poissona, rozkład normalny, t Studenta, chi kwadrat)	wykład ćwiczenia	kolokwium końcowe praca domowa z równań różniczkowych	K_W01
W02	zna podstawy teoretyczne metod stosowanych w statystyce matematycznej (centralne twierdzenie graniczne, rozkłady podstawowych statystyk) oraz podstawowe typy równań różniczkowych cząstkowych drugiego rzędu	wykład	kolokwium	K_W01
U01	umie przedstawić interpretację wyników eksperymentu jako pewnej zmiennej losowej; wyliczyć parametry danego rozkładu zmiennej losowej; zastosować centralne twierdzenie graniczne do oszacowania prawdopodobieństwa otrzymania wyniku w określonym przedziale względnie do oszacowania niezbędnej liczności próbki względnie ilości eksperymentów	wykład ćwiczenia	kolokwium końcowe kolokwium	K_U01 K_U05 K_U08 K_U10 K_U11
U02	umie zaklasyfikować równanie różniczkowe cząstkowe drugiego rzędu do określonego typu i sprowadzić je do postaci kanonicznej	wykład ćwiczenia	kolokwium końcowe praca domowa z równań różniczkowych	K_U05 K_U08
U03	umie rozwiązać równanie przewodnictwa cieplnego dla pręta skończonego, walca i kuli metodą rozdzielania zmiennych (Fouriera)	wykład ćwiczenia	kolokwium końcowe praca domowa z równań różniczkowych	K_U05 K_U08
K01	potrafi pracować samodzielnie studiując wybrane zagadnienie; przedstawić rozwiązanie danego równania różniczkowego w formie pracy pisemnej	ćwiczenia	praca domowa z równań różniczkowych	K_K01 K_K02 K_K06

4. Obliczenie punktów ECTS dla przedmiotu / modułu

1. godziny kontaktowe 45h, w tym:
 - a) obecność na wykładach – 30h,
 - b) obecność na ćwiczeniach – 15h
2. zapoznanie się ze wskazaną literaturą – 15h
3. przygotowanie pracy pisemnej dot. materiału z równań różniczkowych cząstkowych – 15h

Razem nakład pracy studenta: 45h+15h+15h=75h, co odpowiada **3 punktom ECTS**.

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

1. obecność na wykładach – 30h,
2. obecność na ćwiczeniach – 15h

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

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

Planowane zajęcia nie mają charakteru praktycznego (**0 punktów ECTS**).

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