

<b>Nazwa zajęć:</b> Podstawy metod probabilistycznych i statystyki					0
<b>Kierunek:</b> Informatyka				<b>Obowiązuje od roku ak.</b> 2019/2020	
<b>Poziom:</b> I st. inżynierski		<b>Profil:</b> praktyczny		<b>Grupa zajęć:</b> Podstawowe	
<b>Semestr:</b> II	<b>Forma zaliczenia:</b> Z - zaliczenie na ocenę	<b>Punkty ECTS:</b> 3		<b>Zajęcia do wyboru:</b> Nie	<b>Język zajęć:</b> 0

Forma zajęć i liczba godzin na studiach stacjonarnych i niestacjonarnych:

<b>Wykład</b> 15 / 8	<b>Ćwiczenia</b> 30 / 16	<b>Suma godzin:</b> 45 / 24
-------------------------	-----------------------------	--------------------------------

**Specjalność:**

**Nazwiska osób odpowiedzialnych za zajęcia:**

dr Piotr Sługocki

**Opis zajęć:**

W trakcie zajęć student nabywa umiejętności wykorzystania w praktyce podstawowych pojęć metod probabilistycznych (rachunku prawdopodobieństwa) i statystyki opisowej. W pierwszej części student poznaje podstawowe definicje, wzory i sposoby uzyskiwania rozwiązań problemów z zakresu metod probabilistycznych dotyczących zdarzeń losowych i zmiennych losowych. W drugiej części student zdobywa wiadomości z statystyki opisowej, w tym dotyczące opisu statystycznego próby losowej.

**Cele dydaktyczne:**

Uzyskanie przez studenta umiejętności posługiwania się podstawowym aparatem metod probabilistycznych i statystyki opisowej.

Uzyskanie wiedzy o podstawowych pojęciach elementarnego rachunku prawdopodobieństwa. Nabycie kompetencji z zakresu kombinatoryki, prawdopodobieństwa warunkowego i wnioskowania bayesowskiego oraz zmiennych losowych. Uzyskanie podstawowej wiedzy z zakresu charakterystyk próby losowej.

Uzyskanie umiejętności rozwiązywania zadań i problemów z rachunku prawdopodobieństwa oraz charateryzowania próby losowej.

Uzyskanie kompetencji praktycznego rozwiązywania zadań z rachunku prawdopodobieństwa, w tym problemów kombinatorycznych oraz analizy próby losowej.

**Metody dydaktyczne:**

MP1 wykład informacyjny  
MC1 ćwiczenie praktyczne

**Metody oceniania:**

MO1 kolokwium pisemne

**Wykład**

W1	Doświadczenie z jednakowo prawdopodobnymi wynikami
W2	Prawdopodobieństwo geometryczne
W3	Kombinatoryka. Permutacje. Wariacje. Kombinacje
W4	Algebra zdarzeń. Definicja klasyczna prawdopodobieństwa
W5	Prawdopodobieństwo warunkowe. Zdarzenia niezależne
W6	Prawdopodobieństwo zupełne
W7	Wzór Bayesa. Wnioskowanie bayesowskie
W8	Zmienna losowa i jej rozkład. Średnia i odchylenie standardowe rozkładu
W9	Zagadnienie Bernoulliego
W10	Rozkład normalny i krzywa Gaussa. Reguła trzech sigm
W11	Statystyka. Populacja generalna. Badanie reprezentatywne
W12	Charakterystyki próby

**Ćwiczenia**

C1	Pytanie kawalera de Mere jako problem rachunku prawdopodobieństwa
C2	Zagadnienia z kombinatoryki. Grafy i drzewa. Wyznaczanie ilości możliwości
C3	Działania na zbiorach zdarzeń
C4	Wykorzystanie klasycznej definicji prawdopodobieństwa
C5	Wyznaczanie prawdopodobieństwa przy określonym warunku - prawdopodobieństwo warunkowe
C6	Zdarzenia niezależne i ich wykorzystanie w praktyce
C7	Prawdopodobieństwo całkowite jako suma prawdopodobieństw
C8	Wykorzystanie informacji - wzór Bayesa
C9	Wyznaczanie wartości oczekiwanej, wariacji i odchylenia standardowego zmiennej losowej
C10	Rozkłady Bernoulliego i Poissona w przykładach z życia
C11	Szacowanie prawdopodobieństwa w rozkładzie normalnym
C12	Obliczanie średniej, mediany, dominanty i kwartyli

**Literatura podstawowa**

1 Krywicki, Bartos, Dyczka, Królikowska, Wasilewski, Rachunek prawdopodobieństwa i statystyka matematyczna w zadaniach, cz. 1

**Warunki zaliczenia**

Warunkiem zaliczenia przedmiotu jest zaliczenie dwóch kolokwium

**Przykłady pytań zaliczeniowych**

Dziesięć kul ponumerowanych liczbami od 1 do 10 rozmieszczono w 3 szufladach. Oblicz prawdopodobieństwo zdarzenia, że dokładnie jedna szuflada jest pusta.

Test na obecność wirusa HIV daje wynik pozytywny z prawdopodobieństwem 0,98 i negatywny 0,02 jeśli wirus jest w organizmie. Jeżeli wirusa w organizmie nie ma, prawdopodobieństwo wyniku pozytywnego jest 0,07. Zakłada się, że 1% populacji jest zarażonych tym wirusem. Jakie jest prawdopodobieństwo, że losowo wybrana osoba jest rzeczywiście zarażona wirusem, jeśli wiadomo, że test dał wynik pozytywny.

**Obciążenie pracą studenta**

Studia stacjonarne/niestacjonarne

Forma pracy studenta	Wykład		Ćwiczenia		Suma	
Zajęcia z bezpośrednim udziałem nauczyciela	15 g	8 g	30 g	16 g	45 g	24 g
Zapoznanie się z literaturą przedmiotu						
Przygotowanie się do zajęć						

Przygotowanie się do kolokwium								
Realizacja zadanych ćwiczeń i zadań								
Przygotowanie sprawozdania z ćwiczeń								
Przygotowanie projektu / pracy								
Przygotowanie się i udział w egzaminie								
	15 g	8 g	30 g	16 g			45 g	24 g

<b>Efekty uczenia się</b>	<b>KEK</b>	<b>Treści kształcenia</b>	<b>Metody dydaktyczne</b>	<b>M. oceniania</b>
ma wiedzę z zakresu matematyki niezbędną do formułowania i rozwiązywania typowych zadań z zakresu metod probabilistycznych i statystyki opisowej	K_W01	W1-W12 C1-C12	MP1, MC1	MO1
poszerzenie zakresu i metod rozwiązywanych w informatyce zagadnień	K_U01	W1-W12 C1-C12	MP1, MC1	MO1
pogłębienie analitycznego rozumowania i całościowej charakterystyki przetwarzanych danych	U_U20	W1-W12 C1-C12	MP1, MC1	MO1