

## KARTA INFORMACYJNA PRZEDMIOTU

Nazwa przedmiotu	<b>Matematyka</b>	<b>Mathematics</b>
Kod przedmiotu	WIGXXCNM-Mat-21L	
Język wykładowy	polski	
Profil studiów	ogólnoakademicki	
Forma studiów	stacjonarne / niestacjonarne	
Poziom studiów	studia drugiego stopnia	
Rodzaj przedmiotu	obowiązkowy	
Obowiązuje od naboru	2021	
Forma zajęć, liczba godzin / rygor, razem godzin, punkty ECTS	<p>realizowane formy zajęć: W— wykład, C — ćwiczenia audytoryjne, L — ćwiczenia laboratoryjne, P — ćwiczenia projektowe, S — seminarium; rygor: x — egzamin, + — zaliczenie na ocenę, z — zaliczenie ogólne</p> <p>Studia niestacjonarne: W 12/+, C 18/+; razem: 30 godzin, 3 punkty ECTS; Studia stacjonarne: W 12/+; C 18/+; razem: 30 godzin, 3 punkty ECTS;</p>	
Przedmioty wprowadzające	<p>Matematyka 1. / Student powinien znać: symbole i elementarne pojęcia logiki i teorii mnogości; funkcje elementarne; liczby rzeczywiste i zespolone; podstawowe pojęcia, określenia i twierdzenia algebry liniowej i geometrii analitycznej; rachunek wektorowy i macierzowy, przestrzenie wektorowe, układy liniowych równań algebraicznych i metody ich rozwiązywania; analityczne konstrukcje prostych i płaszczyzn; krzywe i powierzchnie drugiego stopnia.</p> <p>Matematyka 2. / Student powinien znać: symbole, określenia, twierdzenia i przykłady dotyczące ciągów i szeregów liczbowych, rachunku różniczkowego i całkowego funkcji jednej zmiennej rzeczywistej oraz rachunku różniczkowego funkcji wielu zmiennych. Student powinien umieć obliczać granice ciągów i funkcji jednej zmiennej, znajdować pochodne i całki oznaczone i nieoznaczone oraz znajdować pochodne cząstkowe.</p> <p>Matematyka 3. / Student powinien znać: symbole, określenia, twierdzenia i przykłady dotyczące rachunku różniczkowego i całkowego funkcji wielu zmiennych, równań różniczkowych zwyczajnych oraz pojęć prawdopodobieństwa, zmiennej losowej i rozkładu prawdopodobieństwa. Student powinien umieć obliczać całki wielokrotne i prawdopodobieństwa zdarzeń losowych.</p>	
Semestr / kierunek studiów	pierwszy semestr / Budownictwo	
Autorzy		

<p>Jednostka organizacyjna odpowiedzialna za przedmiot</p>	<p>Matematyki i Kryptologii, Wydział Cybernetyki</p>
<p>Skrócony opis przedmiotu</p>	<p>Przedmiot służy do poznania i zrozumienia przez studentów wybranych elementarnych pojęć i zagadnień dla równań różniczkowych cząstkowych i rachunku wariacyjnego.</p>
<p>Pełny opis przedmiotu (treści programowe)</p>	<p>Wykład / metody dydaktyczne          Tematy kolejnych wykładów (po dwie godziny lekcyjne):          Zmienne losowe. Funkcja charakterystyczna zmiennej losowej. Rozkłady geometryczny i wykładniczy.          Zmienna losowa wielowymiarowa. Zmienna losowa dwuwymiarowa; parametry rozkładu. Rozkłady brzegowe i warunkowe.          Podstawy statystyki matematycznej. Wybrane twierdzenia graniczne rachunku prawdopodobieństwa. Podstawowe statystyki. Rozkłady wybranych statystyk.          Estymacja punktowa i estymacja przedziałowa. Estymatory parametrów rozkładów zmiennych losowych. Przedziały ufności dla parametrów rozkładów zmiennych losowych.          Weryfikacja hipotez parametrycznych. Testy dla parametrów rozkładów zmiennych losowych.          Weryfikacja hipotez nieparametrycznych. Testy zgodności i niezależności.          wykład z możliwym wykorzystaniem technik audiowizualnych; podanie zadań do samodzielnego rozwiązania i tematów do studiowania</p> <p>Ćwiczenia / metody dydaktyczne          Tematy kolejnych zajęć (po dwie godziny lekcyjne):          Prawdopodobieństwo. Zastosowania klasycznego określenia prawdopodobieństwa. Rozkłady geometryczny i wykładniczy.          Zmienna losowa wielowymiarowa. Rozkłady brzegowe i warunkowe.          Podstawy statystyki matematycznej. Rozkłady wybranych statystyk.          Estymacja punktowa. Estymatory parametrów rozkładów zmiennych losowych.          Estymacja przedziałowa. Przedziały ufności dla parametrów rozkładów zmiennych losowych          Weryfikacja hipotez parametrycznych. Testy dla parametrów rozkładów zmiennych losowych.          Weryfikacja hipotez nieparametrycznych. Testy zgodności i niezależności.          Analiza korelacji. Kowariancja. Charakterystyki korelacji zmiennych losowych.          Wnioskowanie dotyczące korelacji.          Analiza regresji. Regresja liniowa. Wnioskowanie dla modelu regresji. / ćwiczenia rachunkowe z wykorzystaniem komputerów i programów narzędziowych, ułatwiający opanowanie, zrozumienie i usystematyzowanie wiedzy wyniesionej z wykładów i własnych studiów studentów oraz nabycie umiejętności rachunkowych; podanie zadań do samodzielnego rozwiązania i tematów do studiowania; pisemna praca kontrolna</p>

Literatura	<p>podstawowa:</p> <p>L. Kowalski, Statystyka, skrypt WAT, 2021 ,</p> <p>R. Leitner, J. Zacharski, Zarys matematyki wyższej, część III, WNT, 1994.</p> <p>M. Cieciura, J. Zacharski, Metody probabilistyczne w ujęciu praktycznym, Vizja Press &amp; IT, 2007. uzupełniająca:</p> <p>A. Plucińska, E. Pluciński, Probabilistyka, WNT, 2000. A.</p> <p>Pacut, Rachunek prawdopodobieństwa, WNT, 1985.</p> <p>J. Jakubowski, R. Sztencel, Wstęp do teorii prawdopodobieństwa, WNT, 2001.</p> <p>D. Bobrowski, Probabilistyka w zastosowaniach technicznych, WNT, 1980.</p> <p>W. Krywicki, J. Bartos, Rachunek prawdopodobieństwa i statystyka</p>
Efekty uczenia się	<p>symbol / efekt uczenia się / odniesienie do efektów kierunku</p> <p>Student, który zaliczył przedmiot,</p> <p>WOI — Posiada podstawową wiedzę, stanowiącą bazę dla zrozumienia i studiowania przedmiotów kierunkowych, w zakresie rachunku prawdopodobieństwa i statystyki matematycznej. Zna podstawowe pojęcia, określenia i twierdzenia rachunku prawdopodobieństwa i rozkłady prawdopodobieństwa oraz dotyczące estymacji punktowej i przedziałowej, weryfikacji hipotez parametrycznych i nieparametrycznych, badania korelacji i regresji. / K_W02</p> <p>Zna podstawowe metody obliczania prawdopodobieństw zdarzeń losowych. / K W02</p> <p>Zna interpretacje i sposoby obliczania najważniejszych parametrów zmiennych losowych i twierdzenia graniczne oraz sposoby wnioskowania o parametrach rozkładów, postaciach dystrybucji, niezależności, korelacji i regresji zmiennych losowych na podstawie danych statystycznych. / K W02</p> <p>W04 - Zna - podstawowe konstrukcje estymatorów punktowych, przedziałów ufności, testów statystycznych i linii regresji. / K_W02</p> <p>U01 - Umie obliczać prawdopodobieństwa zdarzeń losowych, wykorzystując najważniejsze rozkłady prawdopodobieństwa. / K U04</p> <p>U02 - Umie formułować i rozwiązywać proste problemy z wykorzystaniem pojęć rachunku prawdopodobieństwa i rozkładów prawdopodobieństwa oraz pojęć i metod wnioskowania statystyki matematycznej. / K_U04</p> <p>U03 - Umie estymować parametry rozkładów zmiennych losowych, weryfikować hipotezy statystyczne i znajdować charakterystyki korelacji i regresji zmiennych losowych. / K U04</p> <p>U04 - Potrafi pozyskiwać informacje z literatury, baz danych i innych źródeł (także anglojęzycznych); potrafi interpretować uzyskane informacje i formułować wnioski. /</p> <p>KOI — Rozumie potrzebę ciągłego dokształcania się i odświeżania wiedzy, w szczególności związanej ze złożoną strukturą matematyki. /</p>

<p>Metody i kryteria oceniania (sposób sprawdzania osiągnięcia przez studenta zakładanych efektów uczenia się)</p>	<p>Przedmiot zaliczany jest na podstawie zaliczenia sprawdzającego wiedzę (WOI, W02, W03, W04) i umiejętności (UOI, U02, U03).  Zaliczenie przeprowadzane jest w formie pisemnej lub pisemnej i ustnej.  Warunkiem dopuszczenia do zaliczenia jest zaliczenie ćwiczeń laboratoryjnych. Ćwiczenia laboratoryjne zaliczane są na podstawie wyników prac kontrolnych przeprowadzanych pod bezpośrednią kontrolą podczas zajęć (UOI, U02, U03, WOI, W02, W03, W04) lub w formie zadań do samodzielnego rozwiązania (UOI, U02, U03, U04) oraz na podstawie sprawozdań z wybranych ćwiczeń. Dodatkowo studenci otrzymują wskazówki do samodzielnego studiowania z zachętą do korzystania z różnorodnych źródeł wiedzy (U04 i KOI).  Skala ocen: dostatecznie (3) — student zna i rozumie większość wyłożonych zagadnień, umie rozwiązywać najprostsze zadania rachunkowe, rozumie treść najważniejszych twierdzeń; dobrze (4) — student zna i rozumie znaczną większość wyłożonych zagadnień, umie formułować i rozwiązywać najprostsze zadania rachunkowe oraz interpretować ich wyniki za pomocą twierdzeń; bardzo dobrze (5) — student zna i rozumie wszystkie wyłożone zagadnienia, umie formułować i rozwiązywać zadania rachunkowe oraz interpretować ich wyniki za pomocą twierdzeń; dość dobrze (3,5) i ponad dobrze (4,5) — pośrednio między dostatecznie i dobrze oraz między dobrze i bardzo dobrze.</p>
<p>Bilans ECTS (nakład pracy studenta)</p>	<p>aktywność / obciążenie studenta w godzinach studia stacjonarne i niestacjonarne</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Udział w wykładach / 12</li> <li>2. Udział w ćwiczeniach audytoryjnych / 18</li> <li>3. Udział w ćwiczeniach laboratoryjnych / 0</li> <li>4. Udział w ćwiczeniach projektowych / 0</li> <li>5. Udział w seminariach / 0</li> <li>6. Samodzielne studiowanie tematyki wykładów / 24</li> <li>7. Samodzielne przygotowanie do ćwiczeń / 32</li> <li>8. Samodzielne przygotowanie do laboratoriów / 0</li> <li>9. Samodzielne przygotowanie do projektów / 0</li> <li>10. Samodzielne przygotowanie do seminarium / 0</li> <li>11. Udział w konsultacjach / 2</li> <li>12. Przygotowanie do egzaminu / 0</li> <li>13. Przygotowanie do zaliczenia / 2</li> <li>14. Udział w egzaminie / 0</li> </ol> <p>Sumaryczne obciążenie pracą studenta: 90 godzin / 3 punkty ECTS  Zajęcia z udziałem nauczycieli (1+2+3+4+5+11+14) 32 godziny / 1 punkt ECTS  Zajęcia o charakterze praktycznym (2+3+4+7+8+9) 52 godziny / 2 punkty ECTS  Zajęcia powiązane z działalnością naukową (1 do 10) 86 godzin / 3 punkty ECTS</p>