

Opis modułu kształcenia / przedmiotu (syllabus)

Rok akademicki:	2018/2019	Grupa przedmiotów:	P/O	Numer katalogowy:	IŚ-I-3: MAT III, nst.	
Nazwa przedmiotu ¹⁾ :	MATEMATYKA III				ECTS²⁾	4
Tłumaczenie nazwy na jęz. angielski ³⁾ :	MATHEMATICS III					
Kierunek studiów ⁴⁾ :	Inżynieria Środowiska					
Koordynator przedmiotu ⁵⁾ :	dr hab. Ewaryst Wierzbicki, profesor SGGW					
Prowadzący zajęcia ⁶⁾ :	dr Dorota Kula, dr Jarosław Bojarski, mgr inż. Mykola Nagirniak					
Jednostka realizująca ⁷⁾ :	Katedra Inżynierii Budowlanej, Wydział Budownictwa i Inżynierii Środowiska SGGW					
Wydział, dla którego przedmiot jest realizowany ⁸⁾ :	Wydział Budownictwa i Inżynierii Środowiska					
Status przedmiotu ⁹⁾ :	a) przedmiot: obligatoryjny	b) stopień pierwszy, rok 2	c) niestacjonarne			
Cykl dydaktyczny ¹⁰⁾ :	Semestr 3 zimowy	Jęz. wykładowy ¹¹⁾ :	polski			
Założenia i cele przedmiotu ¹²⁾ :	Celem przedmiotu jest zyskanie umiejętności stosowania analizy matematycznej, algebry i geometrii analitycznej a także zasad rachunku całkowego funkcji zarówno jednej jak również wielu zmiennych w zakresie niezbędnym dla inżyniera budownictwa. Po zakończeniu kształcenia w III-im semestrze przedmiotu Matematyka w zakresie studiów I stopnia o profilu ogólnie akademickim na kierunku „Budownictwo” absolwent powinien posiadać wiedzę, umiejętności i kompetencje matematyczne, niezbędne w podejmowaniu decyzji, projektowaniu i realizacji inwestycji budowlanych objęte programem tego przedmiotu .					
Formy dydaktyczne, liczba godzin ¹³⁾ :	a) Wykład.....; liczba godzin 24.....; b) Ćwiczenia audytoryjne; liczba godzin 16.....;					
Metody dydaktyczne ¹⁴⁾ :	Wykład i ćwiczenia. Opracowanie autorskich plików i zestawów zadań dostosowanych do realizacji przedmiotu. Studenci mają kontakt z wykładowcą za pośrednictwem Internetu.					
Pełny opis przedmiotu ¹⁵⁾ :	<p>Całka powierzchniowa niezorientowana. Niezależność od wyboru parametryzacji. Współrzędne biegunowe, walcowe i sferyczne. Całka krzywoliniowa zorientowana w R^2 i w R^3. Całka powierzchniowa zorientowana. Twierdzenie Greena. Twierdzenie Stokesa. Twierdzenie OstrogradskiegoGaussa. Elementy teorii pola.</p> <p>Przestrzeń probabilistyczna i aksjomaty prawdopodobieństwa. Rozkłady prawdopodobieństwa. Rozkłady dyskretne i ciągłe.</p> <p>Przykłady rozkładów dyskretnych. Parametry rozkładu. Dystrybuanta. Rozkład dwumianowy i rozkład Poissona.</p> <p>Rozkłady ciągłe. Funkcja gęstości rozkładu. Przykłady rozkładów ciągłych. Parametry rozkładu. Dystrybuanta. Rozkład wykładniczy. Funkcja Gaussa. Rozkład normalny. Rozkład t-Studenta i rozkład χ^2.</p> <p>Rozkłady wielowymiarowe. Rozkłady brzegowe. Prosta regresji II-go rodzaju. Współczynnik korelacji i współczynnik kowariancji.</p> <p>Parametry z próby. Estymatory. Testy parametryczne i nieparametryczne. Przedziały ufności .Tablice kwantyli. Test o wartości średniej.</p>					
Wymagania formalne (przedmioty wprowadzające) ¹⁶⁾ :	Zakłada się, że rozpoczynający kształcenie w III-im semestrze przedmiotu Matematyka ma wiedzę z matematyki w zakresie I i II semestru tego przedmiotu (pozytywne zaliczenie ćwiczeń i zdanie egzaminu w I-szym i II-gim semestrze).					
Założenia wstępne ¹⁷⁾ :	Zakłada się, że rozpoczynający kształcenie ma wiedzę z matematyki w zakresie szkoły średniej zgodną z programem klasy o profilu matematycznym i wiedzy zdobyta w ciągu I-go semestru tego przedmiotu					
Efekty kształcenia ¹⁸⁾ :	Absolwent III-go semestru przedmiotu Matematyka potrafi: 1) Potrafi odróżnić i obliczać proste całki wielokrotne, krzywoliniowe i powierzchniowe, zorientowane i niezorientowane 2) Potrafi stosować do obliczeń dotyczących wiadomości z geometrii analitycznej dwuwymiarowej i trzywymiarowej,		3) Potrafi stosować w prostych przypadkach twierdzenia Greena, Gaussa i Stokesa 4) Stosować podstawową wiedzę probabilistyczną do opisywania pewnych prostych zagadnień losowych			

Sposób weryfikacji efektów kształcenia ¹⁹⁾ :	Egzamin pisemny oraz jedno kolokwium pisemne i aktywność na zajęciach.
Forma dokumentacji osiągniętych efektów kształcenia ²⁰⁾ :	Sporządzanie zestawień klasyfikacyjnych i wyników prac pisemnych
Elementy i wagi mające wpływ na ocenę końcową ²¹⁾ :	Jedno kolokwium pisemne oraz aktywność na zajęciach (po 50% wpływu na ocenę z ćwiczeń) egzamin pisemny (100% wpływu na ocenę z egzaminu). Ocena z ćwiczeń i ocena z egzaminu mają po 50% wpływu na ocenę końcową z przedmiotu Matematyka III.
Miejsce realizacji zajęć ²²⁾ :	Salę dydaktyczne i wykładowe
Literatura podstawowa i uzupełniająca ¹⁶⁾ Podstawa: 1. W. Żakowski, W. Leksiński, Matematyka cz.I-IV, WNT, Warszawa 1971. 2. W. Sawyer. <i>Algebra liniowa dla inżynierów</i> . WNT Warszawa 1974. 3. H. L. Kazieko, Matematyka dla studiów inżynierskich, Wydawnictwo SGGW, Warszawa 2010. 4. W. Krywicki, L. Włodarski, Analiza matematyczna w zadaniach, cz. 1 i 2, dowolne wydanie Uzupełnienie: 5. K. Kuratowski, Wstęp do rachunku różniczkowego, PWN, Warszawa 1973.	
UWAGI ²⁴⁾ :	

Wskaźniki ilościowe charakteryzujące moduł/przedmiot²⁵⁾:

Szacunkowa sumaryczna liczba godzin pracy studenta (kontaktowych i pracy własnej) niezbędna dla osiągnięcia zakładanych efektów kształcenia ¹⁸⁾ - na tej podstawie należy wypełnić pole ECTS ²⁾ :	108 h
Łączna liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich:	2 ECTS
Łączna liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym, takich jak zajęcia laboratoryjne, projektowe, itp.:	1,5 ECTS

Tabela zgodności kierunkowych efektów kształcenia efektami przedmiotu²⁶⁾

Nr /symbol efektu	Wymienione w wierszu efekty kształcenia:	Odniesienie do efektów dla programu kształcenia na kierunku
01	Potrafi odróżnić i obliczać proste całki wielokrotne, krzywoliniowe i powierzchniowe, zorientowane i niezorientowane	K_W01, K_W03, K_W09, K_W10, K_W11, K_U05, K_U06
02	Potrafi stosować do obliczeń dotyczących wiadomości z geometrii analitycznej dwuwymiarowej i trzywymiarowej	K_W01, K_W03, K_W09, K_W10, K_W11, K_U05, K_U06
03	Potrafi stosować w prostych przypadkach twierdzenia Greena, Gaussa i Stokesa	K_W01, K_W03, K_W09, K_W10, K_W11, K_U05, K_U06
04	Potrafi stosować podstawową wiedzę probabilistyczną do opisywania pewnych prostych zagadnień losowych	K_W01, K_W03, K_W09, K_W10, K_W11, K_U05, K_U06

Całkowity nakład czasu pracy - przyporządkowania ECTS (1 ECTE = 25 h):

Wykłady	24 h
Ćwiczenia audytoryjne	16 h
Rozwiązywanie zadań domowych	20 h
Udział w konsultacjach (1/3 wszystkich konsultacji)	5 h
Obecność na egzaminie	3 h
Przygotowanie do kolokwium	15 h
Przygotowanie do egzaminu	25 h
Razem:	108 h
	4 ECTS

W ramach całkowitego nakładu czasu pracy studenta - łączna liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich:

Wykłady	24 h
Ćwiczenia audytoryjne	16 h
Udział w konsultacjach (1/3 wszystkich konsultacji)	5 h
Egzamin	3 h
Razem:	48 h
	2 ECTS

W ramach całkowitego nakładu czasu pracy studenta - łączna liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym:

Ćwiczenia audytoryjne	16 h
Rozwiązywanie zadań domowych	20 h
Udział w konsultacjach (1/3 wszystkich konsultacji)	5 h
Razem:	41 h
	1,5 ECTS