



Karta przedmiotu

| | | | | | | | |
|--|--|---|--|-----------------------|---------|------------|-------|
| Nazwa i kod przedmiotu | MATEMATYKA II, PG_00044220 | | | | | | |
| Kierunek studiów | Zarządzanie inżynierskie | | | | | | |
| Data rozpoczęcia studiów | październik 2020 r. | Rok akademicki realizacji przedmiotu | 2020/2021 | | | | |
| Poziom kształcenia | I stopnia - inżynierskie | Grupa zajęć | Grupa zajęć obowiązkowych z zakresu kierunku studiów | | | | |
| Forma studiów | stacjonarne | Sposób realizacji | na odległość (e-learning) | | | | |
| Rok studiów | 1 | Język wykładowy | polski | | | | |
| Semestr studiów | 2 | Liczba punktów ECTS | 5.0 | | | | |
| Profil kształcenia | ogólnoakademicki | Forma zaliczenia | egzamin | | | | |
| Jednostka prowadząca | Prorektor ds. kształcenia -> Centrum Matematyki | | | | | | |
| Imię i nazwisko wykładowcy (wykładowców) | Odpowiedzialny za przedmiot | dr inż. Natalia Jarzębkowska | | | | | |
| | Prowadzący zajęcia z przedmiotu | dr inż. Natalia Jarzębkowska dr Lech Kujawski | | | | | |
| Formy zajęć i metody nauczania | Forma zajęć | Wykład | Ćwiczenia | Laboratorium | Projekt | Seminarium | RAZEM |
| | Liczba godzin zajęć | 30.0 | 30.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 60 |
| | W tym liczba godzin zajęć na odległość: 60.0 | | | | | | |
| | WZIE - ZI - Matematyka II 2020/2021 (N.Jarzębkowska) - Moodle ID: 13211 https://enauczanie.pg.edu.pl/moodle/course/view.php?id=13211 WZIE - Zarządzanie Inż. sem.2 - MATEMATYKA 2020/21 (L.M.Kujawski) - Moodle ID: 13978 https://enauczanie.pg.edu.pl/moodle/course/view.php?id=13978 WZIE - ZI - Liczby zespolone 2020/21 (N.Jarzębkowska) - Moodle ID: 13215 https://enauczanie.pg.edu.pl/moodle/course/view.php?id=13215 | | | | | | |
| Aktywność studenta i liczba godzin pracy | Aktywność studenta | Udział w zajęciach dydaktycznych, objętych planem studiów | Udział w konsultacjach | Praca własna studenta | RAZEM | | |
| | Liczba godzin pracy studenta | 60 | 8.0 | 57.0 | 125 | | |
| Cel przedmiotu | Celem przedmiotu jest uzyskanie przez studenta kompetencji w zakresie posługiwania się podstawowym aparatem analizy matematycznej i algebry liniowej oraz stosowania zdobytej wiedzy do rozwiązywania prostych zagadnień teoretycznych oraz praktycznych występujących w zarządzaniu i ekonomii. | | | | | | |

| Efekty uczenia się przedmiotu | Efekt kierunkowy | Efekt z przedmiotu | Sposób weryfikacji i oceny efektu |
|-------------------------------|---|---|--|
| | <p>[K6_U01] interpretuje i analizuje zjawiska i procesy zachodzące w gospodarce i w organizacji wykorzystując podstawową wiedzę teoretyczną z zakresu ekonomii, zarządzania i nauk ścisłych</p> | <p>Student zna podstawowe wzory i techniki całkowania do obliczania całek nieoznaczonych, oznaczonych i niewłaściwych. Student stosuje całkę oznaczoną do rozwiązywania zadań z zakresu geometrii. Student analizuje własności funkcji dwóch zmiennych w oparciu o rachunek różniczkowy funkcji wielu zmiennych. Student oblicza całki podwójne i stosuje metody zamiany zmiennych w całce podwójnej. Student stosuje całki podwójne do rozwiązywania zadań z zakresu geometrii i ekonomii. Student demonstruje wybrane techniki rozwiązywania zadań różniczkowych zwyczajnych. Student bada zbieżność szeregów liczbowych. Student wykorzystuje szeregi potęgowe do obliczania sum szeregów liczbowych.</p> <p>Student stosuje metody matematyczne do rozwiązywania problemów technicznych.</p> | <p>[SU4] Ocena umiejętności korzystania z metod i narzędzi [SU3] Ocena umiejętności wykorzystania wiedzy uzyskanej w ramach przedmiotu [SU2] Ocena umiejętności analizy informacji</p> |
| | <p>[K6_W11] ma podstawową wiedzę z zakresu matematyki, fizyki oraz chemii niezbędną do rozwiązywania problemów technicznych</p> | <p>Student łączy wiedzę z zakresu matematyki z wiedzą z innych dziedzin.</p> <p>Student zna podstawowe wzory i techniki całkowania do obliczania całek nieoznaczonych, oznaczonych i niewłaściwych. Student zna metody wykorzystywania całki oznaczonej do rozwiązywania zadań z zakresu geometrii. Student zna własności funkcji dwóch zmiennych oparte o rachunek różniczkowy funkcji wielu zmiennych. Student zna własności całek podwójnych i wyjaśnia metody zamiany zmiennych w całce podwójnej. Student zna metody wykorzystania całki podwójnej do rozwiązywania zadań z zakresu geometrii i ekonomii.</p> <p>Student zna wybrane techniki rozwiązywania zadań różniczkowych zwyczajnych. Student zna definicję zbieżności szeregów liczbowych. Student zna metody wykorzystujące szeregi potęgowe do obliczeń sum szeregów liczbowych.</p> <p>Student potrafi integrować uzyskane informacje, dokonywać ich interpretacji, a także wyciągać wnioski oraz formułować i uzasadniać opinie.</p> | <p>[SW1] Ocena wiedzy faktograficznej</p> |

| Treści przedmiotu | <p>Podstawowe metody i sposoby całkowania całkowanie przez części i podstawienie. Całkowanie funkcji wymiernych, trygonometrycznych i niewymiernych.</p> <p>Twierdzenie Newtona-Leibniza. Podstawowe metody rachunkowe, całkowanie przez podstawienie i przez części dla całki oznaczonej. Zastosowania całki oznaczonej do wyznaczania pól powierzchni obszarów płaskich, długości łuku krzywej, objętości brył obrotowych. Zastosowania całek oznaczonych w ekonomii. Całki niewłaściwe. Zastosowania całek niewłaściwych.</p> <p>Granica i ciągłość funkcji wielu zmiennych. Pochodne cząstkowe. Ekstrema funkcji wielu zmiennych. Funkcje uwikłane. Rachunek całkowy funkcji wielu zmiennych. Całki iterowane. Zamiana zmiennych w całce podwójnej, współrzędne biegunowe.</p> <p>Równania różniczkowe rzędu pierwszego. Równania różniczkowe liniowe rzędu drugiego i wyższych o stałych współczynnikach.</p> <p>Szeregi liczbowe. Szeregi potęgowe. Promień i przedział zbieżności. Szereg Taylora i Maclaurina.</p> | | | | | | | | | | | | | | |
|---|--|-------------------------|--|-----------------------------|---|-------------------------|----------------------------|--|-------|-----------------|---|-------|----------------------------|-------|-------|
| Wymagania wstępne i dodatkowe | Wiedza z przedmiotu: Matematyka I. | | | | | | | | | | | | | | |
| Sposoby i kryteria oceniania osiągniętych efektów uczenia się | <table border="1" data-bbox="451 607 1487 745"> <thead> <tr> <th data-bbox="451 607 794 640">Sposób oceniania (składowe)</th> <th data-bbox="794 607 1137 640">Próg zaliczeniowy</th> <th data-bbox="1137 607 1487 640">Składowa oceny końcowej</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="451 640 794 674">Aktywność na zajęciach</td> <td data-bbox="794 640 1137 674">50.0%</td> <td data-bbox="1137 640 1487 674">20.0%</td> </tr> <tr> <td data-bbox="451 674 794 707">Egzamin</td> <td data-bbox="794 674 1137 707">50.0%</td> <td data-bbox="1137 674 1487 707">50.0%</td> </tr> <tr> <td data-bbox="451 707 794 745">Kolokwia w czasie semestru</td> <td data-bbox="794 707 1137 745">50.0%</td> <td data-bbox="1137 707 1487 745">30.0%</td> </tr> </tbody> </table> | | | Sposób oceniania (składowe) | Próg zaliczeniowy | Składowa oceny końcowej | Aktywność na zajęciach | 50.0% | 20.0% | Egzamin | 50.0% | 50.0% | Kolokwia w czasie semestru | 50.0% | 30.0% |
| Sposób oceniania (składowe) | Próg zaliczeniowy | Składowa oceny końcowej | | | | | | | | | | | | | |
| Aktywność na zajęciach | 50.0% | 20.0% | | | | | | | | | | | | | |
| Egzamin | 50.0% | 50.0% | | | | | | | | | | | | | |
| Kolokwia w czasie semestru | 50.0% | 30.0% | | | | | | | | | | | | | |
| Zalecana lista lektur | <table border="1" data-bbox="451 752 1487 1429"> <tbody> <tr> <td data-bbox="451 752 794 902">Podstawowa lista lektur</td> <td colspan="2" data-bbox="794 752 1487 902"> <ol style="list-style-type: none"> Gurgul H., Suder M., Matematyka dla kierunków ekonomicznych, Oficyna a Wolters Kluwer business, Warszawa Jankowska K., Jankowski T., Zbiór zadań z matematyki, Wydawnictwo PG, Gdańsk Jankowska K., Jankowski T., Funkcje wielu zmiennych - Całki wielokrotne - Geometria analityczna, Wydawnictwo PG, Gdańsk </td> </tr> <tr> <td data-bbox="451 902 794 1245">Uzupełniająca lista lektur</td> <td colspan="2" data-bbox="794 902 1487 1245"> <ol style="list-style-type: none"> Banaś J., Podstawy matematyki dla ekonomistów, Wydawnictwa Naukowo-Techniczne, Warszawa Beger D., Dymkowska J., Rachunek całkowy w zadaniach, Wydawnictwo PG Beger D., Dymkowska J., Rachunek różniczkowy w zadaniach, Wydawnictwo PG Gewert M., Skoczylas Z., Analiza matematyczna 1, Przykłady i zadania, Wydawnictwo GiS, Wrocław Gewert M., Skoczylas Z., Analiza matematyczna 2, Definicje, twierdzenia wzory, Wydawnictwo GiS, Wrocław Gewert M., Skoczylas Z., Analiza matematyczna 2, Przykłady i zadania, Wydawnictwo GiS, Wrocław Sozański B., Dziedzic I., Algebra i analiza w zagadnieniach ekonomicznych, Wydawnictwo Bila, Rzeszów </td> </tr> <tr> <td data-bbox="451 1245 794 1429">Adresy eZasobów</td> <td colspan="2" data-bbox="794 1245 1487 1429"> <p>Podstawowe</p> <p>https://enauczanie.pg.edu.pl/moodle/course/view.php?id=13211 - Kurs e-learningowy Matematyka II</p> <p>Uzupełniające</p> <p>https://enauczanie.pg.edu.pl/moodle/course/view.php?id=13215 - Kurs e-learningowy Liczby zespolone</p> </td> </tr> </tbody> </table> | | | Podstawowa lista lektur | <ol style="list-style-type: none"> Gurgul H., Suder M., Matematyka dla kierunków ekonomicznych, Oficyna a Wolters Kluwer business, Warszawa Jankowska K., Jankowski T., Zbiór zadań z matematyki, Wydawnictwo PG, Gdańsk Jankowska K., Jankowski T., Funkcje wielu zmiennych - Całki wielokrotne - Geometria analityczna, Wydawnictwo PG, Gdańsk | | Uzupełniająca lista lektur | <ol style="list-style-type: none"> Banaś J., Podstawy matematyki dla ekonomistów, Wydawnictwa Naukowo-Techniczne, Warszawa Beger D., Dymkowska J., Rachunek całkowy w zadaniach, Wydawnictwo PG Beger D., Dymkowska J., Rachunek różniczkowy w zadaniach, Wydawnictwo PG Gewert M., Skoczylas Z., Analiza matematyczna 1, Przykłady i zadania, Wydawnictwo GiS, Wrocław Gewert M., Skoczylas Z., Analiza matematyczna 2, Definicje, twierdzenia wzory, Wydawnictwo GiS, Wrocław Gewert M., Skoczylas Z., Analiza matematyczna 2, Przykłady i zadania, Wydawnictwo GiS, Wrocław Sozański B., Dziedzic I., Algebra i analiza w zagadnieniach ekonomicznych, Wydawnictwo Bila, Rzeszów | | Adresy eZasobów | <p>Podstawowe</p> <p>https://enauczanie.pg.edu.pl/moodle/course/view.php?id=13211 - Kurs e-learningowy Matematyka II</p> <p>Uzupełniające</p> <p>https://enauczanie.pg.edu.pl/moodle/course/view.php?id=13215 - Kurs e-learningowy Liczby zespolone</p> | | | | |
| Podstawowa lista lektur | <ol style="list-style-type: none"> Gurgul H., Suder M., Matematyka dla kierunków ekonomicznych, Oficyna a Wolters Kluwer business, Warszawa Jankowska K., Jankowski T., Zbiór zadań z matematyki, Wydawnictwo PG, Gdańsk Jankowska K., Jankowski T., Funkcje wielu zmiennych - Całki wielokrotne - Geometria analityczna, Wydawnictwo PG, Gdańsk | | | | | | | | | | | | | | |
| Uzupełniająca lista lektur | <ol style="list-style-type: none"> Banaś J., Podstawy matematyki dla ekonomistów, Wydawnictwa Naukowo-Techniczne, Warszawa Beger D., Dymkowska J., Rachunek całkowy w zadaniach, Wydawnictwo PG Beger D., Dymkowska J., Rachunek różniczkowy w zadaniach, Wydawnictwo PG Gewert M., Skoczylas Z., Analiza matematyczna 1, Przykłady i zadania, Wydawnictwo GiS, Wrocław Gewert M., Skoczylas Z., Analiza matematyczna 2, Definicje, twierdzenia wzory, Wydawnictwo GiS, Wrocław Gewert M., Skoczylas Z., Analiza matematyczna 2, Przykłady i zadania, Wydawnictwo GiS, Wrocław Sozański B., Dziedzic I., Algebra i analiza w zagadnieniach ekonomicznych, Wydawnictwo Bila, Rzeszów | | | | | | | | | | | | | | |
| Adresy eZasobów | <p>Podstawowe</p> <p>https://enauczanie.pg.edu.pl/moodle/course/view.php?id=13211 - Kurs e-learningowy Matematyka II</p> <p>Uzupełniające</p> <p>https://enauczanie.pg.edu.pl/moodle/course/view.php?id=13215 - Kurs e-learningowy Liczby zespolone</p> | | | | | | | | | | | | | | |
| Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania | <ul style="list-style-type: none"> Wykazać zbieżność szeregu i wyznaczyć jego sumę. Czy podany szereg jest zbieżny bezwzględnie, warunkowo, czy jest rozbieżny? Wyznaczyć całkę niewłaściwą lub wykazać jej rozbieżność. Wyznaczyć pole obszaru ograniczonego przez krzywe $y=e^x$, $y=e^{2x}$, $x=1$. Obliczyć $x^3 \ln x \, dx$. Znaleźć ekstrema lokalne funkcji $f(x,y)=x^2+xy+y^2+x-y+1$. Znaleźć największą i najmniejszą wartość funkcji $f(x,y)=x^2-y^2$ w kole domkniętym $x^2+y^2=4$. Znaleźć punkty stacjonarne na brzegu obszaru jako ekstrema warunkowe. Znaleźć pole obszaru za pomocą całki podwójnej. Obszar ograniczony jest przez parabole $y=x$, $y=2x$ i prostą $x=4$. Rozwiązać metodą uzmienniania stałych równanie różniczkowe $y' - 2y/x = 2x^3$. Wyznaczyć rozwiązanie ogólne równania różniczkowego . stosując metodę uzmienniania stałych. | | | | | | | | | | | | | | |
| Praktyki zawodowe w ramach przedmiotu | Nie dotyczy | | | | | | | | | | | | | | |