



Karta przedmiotu

| | | | | | | | |
|--|--|---|------------------------|--------------|--|------------|-------|
| Nazwa i kod przedmiotu | Mathematics, PG_00037554 | | | | | | |
| Kierunek studiów | Green Technologies | | | | | | |
| Data rozpoczęcia studiów | październik 2020 r. | Rok akademicki realizacji przedmiotu | | | 2021/2022 | | |
| Poziom kształcenia | I stopnia - inżynierskie | Grupa zajęć | | | Grupa zajęć obowiązkowych z zakresu kierunku studiów | | |
| Forma studiów | stacjonarne | Sposób realizacji | | | na uczelni | | |
| Rok studiów | 2 | Język wykładowy | | | angielski | | |
| Semestr studiów | 3 | 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 Hanna Guze | | | | | |
| | Prowadzący zajęcia z przedmiotu | dr Hanna Guze | | | | | |
| 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: 0.0 | | | | | | |
| Adresy na platformie eNauczanie: | | | | | | | |
| 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 | 5.0 | | 60.0 | | 125 |
| Cel przedmiotu | Uzyskanie przez studenta kompetencji w posługiwaniu się aparatem rachunku różniczkowego i całkowego funkcji wielu zmiennych oraz stosowaniu zdobytej wiedzy do rozwiązywania prostych zagadnień występujących w dziedzinach inżynierskich, w szczególności tych związanych z zielonymi technologiami i ochroną środowiska. | | | | | | |

| Efekty uczenia się przedmiotu | Efekt kierunkowy | Efekt z przedmiotu | Sposób weryfikacji i oceny efektu |
|-------------------------------|---|---|--|
| | <p>[K6_W01] ma podstawową wiedzę w zakresie niektórych działów matematyki i fizyki przydatną do formułowania i rozwiązywania prostych zadań z zakresu technologii ochrony środowiska oraz współczesnych metod analitycznych</p> <p>has a basic knowledge from some branches of mathematics and physics useful for formulating and solving simple problems in the field of environmental technologies and modern analytical methods</p> | <p>Student oblicza granice ciągów, promień zbieżności i przedział zbieżności szeregu potęgowego. Student potrafi określić rodzaj zbieżności szeregu liczbowego. Student oblicza całki podwójne i potrójne i wyjaśnia metody zamiany zmiennych w całce wielokrotnej. Student zna różne typy równań różniczkowych i dobiera właściwe metody ich rozwiązywania. Student wyjaśnia definicję iloczynu wektorowego.</p> | <p>[SW1] Ocena wiedzy faktograficznej</p> |
| | <p>[K6_U03] potrafi posługiwać się technikami informacyjno-komunikacyjnymi właściwymi do realizacji typowych zadań inżynierskich, potrafi wykorzystać poznane metody i modele matematyczno-fizyczne do opisu i wyjaśniania zjawisk i procesów chemicznych</p> <p>s able to use information and communication technologies relevant to the common tasks of engineering, is able to use known methods and mathematical-physical models to describe and explain phenomena and chemical processes</p> | <p>Student docenia znaczenie umiejętnego posługiwania się podstawowym aparatem matematycznym w aspekcie studiów na kierunkach technicznych. Student łączy wiedzę z zakresu matematyki z wiedzą z innych dziedzin. Student posługuje się metodami matematycznymi w opisie zjawisk fizycznych i procesów chemicznych.</p> | <p>[SU3] Ocena umiejętności wykorzystania wiedzy uzyskanej w ramach przedmiotu</p> |
| | <p>[K6_K01] rozumie potrzebę uczenia się przez całe życie, potrafi inspirować i organizować proces uczenia się innych osób, ma świadomość własnych ograniczeń i wie, kiedy zwrócić się do ekspertów, potrafi odpowiednio określić priorytety służące realizacji określonego przez siebie lub innych zadań, dokonać krytycznej oceny posiadanej wiedzy.</p> <p>understands the need for learning throughout life, can inspire and organize the learning process of others. Is aware of his/her own limitations and knows when to ask the experts, can properly identify priorities for implementation, critically evaluate his knowledge.</p> | <p>Student ma świadomość potrzeby kształcenia i udoskonalania w zakresie wykonywanego zawodu inżyniera. Student docenia znaczenie samodzielnego poszerzania wiedzy i podejmuje wyzwania związane z pracą przy grupowym rozwiązywaniu problemów.</p> | <p>[SK1] Ocena umiejętności pracy w grupie [SK5] Ocena umiejętności rozwiązywania problemów występujących w praktyce</p> |
| <p>Treści przedmiotu</p> | <p>Szeregi liczbowe : warunek konieczny zbieżności, kryteria zbieżności, szeregi naprzemienne, zbieżność warunkowa i bezwzględna.</p> <p>Szeregi Potęgowe.</p> <p>Geometria Analityczna w przestrzeni: wektory (iloczyn skalarny, wektorowy, mieszany i ich zastosowania), równania prostych i płaszczyzn, wzajemne położenie prostych i płaszczyzn.</p> <p>Rachunek całkowy funkcji wielu zmiennych: całka podwójna (definicja, współrzędne biegunowe, zastosowanie w geometrii i fizyce), całka potrójna (definicja, współrzędne walcowe i sferyczne, zastosowanie w geometrii i fizyce).</p> <p>Równania różniczkowe zwyczajne: o zmiennych rozdzielonych, jednorodnie, Bernoulliego, liniowe pierwszego rzędu, liniowe n-tego rzędu o stałych współczynnikach, metoda uzmienniania stałych i przewidywań.</p> <p>Rachunek prawdopodobieństwa i statystyka matematyczna: zmienna losowa skokowa i ciągła, dystrybuanta, wartość oczekiwana i wariancja zmiennej losowej, wybrane rozkłady zmiennej losowej, elementy statystyki.</p> | | |

| | | | |
|---|---|--|-------------------------|
| Wymagania wstępne i dodatkowe | Praktyczna znajomość matematyki z semestru pierwszego i drugiego. | | |
| Sposoby i kryteria oceniania osiągniętych efektów uczenia się | Sposób oceniania (składowe) | Próg zaliczeniowy | Składowa oceny końcowej |
| | Egzamin | 50.0% | 50.0% |
| | Kolokwia | 50.0% | 50.0% |
| Zalecana lista lektur | Podstawowa lista lektur | <ol style="list-style-type: none"> George B. Thomas, Jr., Ross L. Finney "Calculus and Analytic Geometry", 7th edition. Addison-Wesley Publishing Company, 1988 Sherman K. Stein "Calculus nad Analytic Geometry", 4th edition, McGraw-Hill Book Company, 1987 John E. Hanke, Arthur G. Reitsch "Understanding Business Statistics", IRWIN, 1991 | |
| | Uzupełniająca lista lektur | <ol style="list-style-type: none"> K. T. Jankowscy, "Funkcje wielu zmiennych. Całki wielokrotne. Geometria analityczna", Wydawnictwo PG, 2005 T. Jurkiewicz, Z. Skoczylas, "Algebra liniowa 1", Oficyna Wydawnicza GiS, Wrocław 2003 K. T. Jankowscy "Zadania z matematyki wyższej", Wydawnictwo PG, 2001 M. Bednarczyk, A. Dąbrowicz - Tłałka, "Elementy rachunku prawdopodobieństwa w zadaniach", Wydawnictwo PG, 2012 | |
| | Adresy eZasobów | | |
| Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania | <ol style="list-style-type: none"> Zbadaj zbieżność szeregu i określ jej rodzaj. Znajdź szereg Taylora danej funkcji. Wyznacz równanie płaszczyzny przechodzącej przez punkty A, B, C. Opisz podany obszar we współrzędnych biegunowych/walcowych/sferycznych. Oblicz całkę potrójną. Wyznacz całkę ogólną równania różniczkowego... Podaj rozkład prawdopodobieństwa i dystrybucję podanej dyskretnej zmiennej losowej. | | |
| Praktyki zawodowe w ramach przedmiotu | Nie dotyczy | | |