

| I. KARTA OPISU PRZEDMIOTU | | |
|---|--|---|
| Kierunek | Budownictwo | |
| Poziom kształcenia | studia I-go stopnia | |
| Profil kształcenia | praktyczny | |
| Forma prowadzenia studiów | stacjonarne | |
| Przedmiot/kod | Matematyka dla inżynierów 1 / IPOBU-1-MATDI-1-B | |
| Rok studiów | pierwszy | |
| Semestr | pierwszy | |
| Liczba godzin | Wykłady: 15 Ćwiczenia: 45 Laboratoria: – Projekty/seminaria: – | |
| Liczba punktów ECTS | 4 | |
| Prowadzący przedmiot | Nauczyciel akademicki o odpowiednich kwalifikacjach do prowadzenia tego rodzaju zajęć | |
| Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności, kompetencji personalnych i społecznych | Wiedza: Znajomość matematyki na poziomie szkoły średniej lub ponadgimnazjalnej wg programu podstawowego. Umiejętności: Opis zagadnień w języku matematycznym. Rozwiązywanie równań i nierówności z wykorzystaniem funkcji elementarnych oraz przekształcanie wyrażeń algebraicznych i trygonometrycznych. Kompetencje: Zdolność aktywnego uczestniczenia w zorganizowanych wykładach i ćwiczeniach audytoryjnych dla dużej grupy osób, świadomość konieczności poszerzania wiedzy teoretycznej i praktycznej oraz ustawicznego uaktualniania zdobytej wiedzy z uwagi na dynamiczne zmiany we współczesnej technice. | |
| Cel(cele) przedmiotu | Przyswojenie i utrwalenie podstawowej wiedzy z podstaw logiki i teorii zbiorów, algebry liniowej, geometrii analitycznej oraz analizy matematycznej. Wyrobienie umiejętności posługiwania się nią do opisu i rozwiązywania podstawowych problemów technicznych. | |
| II. EFEKTY UCZENIA SIĘ | | |
| Symbole efektów uczenia się | Potwierdzenie osiągnięcia efektów uczenia się | Odniesienie do efektów uczenia się dla kierunku studiów |
| IPOBU-1-MATDI-1-B_W00 | Posiada wiedzę w zakresie karty opisu przedmiotu (cele i efekty uczenia się) oraz zasad bezpieczeństwa i higieny pracy w odniesieniu do przedmiotu | BUD_W00, BUD_K04 |
| IPOBU-1-MATDI-1-B_W01 | Ma wiedzę z podstaw analizy i logiki matematycznej. | BUD_W00 |

| | | |
|-----------------------|---|---------------------|
| IPOBU-1-MATDI-1-B_W02 | Ma wiedzę z algebry liniowej i jej zastosowań w budownictwie. | BUD_W00 |
| IPOBU-1-MATDI-1-B_W03 | Ma wiedzę z geometrii analitycznej i analizy wektorowej. | BUD_W00 |
| IPOBU-1-MATDI-1-B_W04 | Ma wiedzę z rachunku różniczkowego funkcji jednej zmiennej i możliwości jego wykorzystania do opisu i rozwiązywania zagadnień technicznych. | BUD_W00 |
| IPOBU-1-MATDI-1-B_W05 | Ma wiedzę z rachunku całkowego i jego zastosowań do rozwiązywania zagadnień geometrycznych, fizycznych i technicznych. | BUD_W00 |
| IPOBU-1-MATDI-1-B_U01 | Potrafi posługiwać się elementami logiki przy formułowaniu twierdzeń i w prostych dowodach. | BUD_U05, BUD_K02 |
| IPOBU-1-MATDI-1-B_U02 | Potrafi operować rachunkiem wektorowym i macierzowym oraz stosować liczby zespolone w zagadnieniach technicznych. Potrafi rozwiązywać układy równań liniowych występujące w budownictwie. | BUD_U05, BUD_K02 |
| IPOBU-1-MATDI-1-B_U03 | Potrafi wykorzystać rachunek różniczkowy i całkowity do opisu i rozwiązywania zagadnień geometrycznych i technicznych. | BUD_U05, BUD_K02 |
| IPOBU-1-MATDI-1-B_K01 | Ma świadomość potrzeby nieustannego uzupełniania wiedzy | BUD_K02, BUD_K03 |

| III. TREŚCI KSZTAŁCENIA | | |
|-------------------------|--|---|
| Symbol | Treści kształcenia | Odniesienie do efektów uczenia się przedmiotu |
| TK_01 | Omówienie przedmiotu: zapoznanie studentów z kartą opisu przedmiotu, zapoznanie z efektami uczenia się przewidzianymi dla przedmiotu, zapoznanie z celami przedmiotu realizowanymi w trakcie zajęć. Zapoznanie z zasadami bezpieczeństwa i higieny pracy w odniesieniu do przedmiotu | IPOBU-1-MATDI-1-B_W00 |
| TK_02 | Wstęp: zbiory, relacje, funkcje, ciągi i ich granice, elementy logiki matematycznej. | IPOBU-1-MATDI-1-B_W01; IPOBU-1- |

| | | |
|-------|--|--|
| | | MATDI-1-B_U01; IPOBU-1-MATDI-1-B K01 |
| TK_03 | Algebra liniowa: macierze, wyznaczniki, układy równań liniowych, liczby zespolone, wielomiany. | IPOBU-1-MATDI-1-B_W02; IPOBU-1-MATDI-1-B_U02; IPOBU-1-MATDI-1-B K01 |
| TK_04 | Geometria analityczna: rachunek wektorowy, prosta i płaszczyzna w przestrzeni, krzywe i powierzchnie specjalne. | IPOBU-1-MATDI-1-B_W03; IPOBU-1-MATDI-1-B_U02; IPOBU-1-MATDI-1-B K01 |
| TK_05 | Rachunek różniczkowy funkcji jednej zmiennej: pochodna, różniczka, reguły różniczkowania, zastosowania pochodnych w badaniu przebiegu zmienności funkcji (monotoniczność, wypukłość, ekstrema), reguła de l'Hospitala, wzór Taylora. | IPOBU-1-MATDI-1-B_W04; IPOBU-1-MATDI-1-B_U03; IPOBU-1-MATDI-1-B K01 |
| TK_06 | Rachunek całkowy funkcji jednej zmiennej: całka nieoznaczona, metody całkowania, całka oznaczona i jej zastosowania geometryczne i fizyczne, całki niewłaściwe. | IPOBU-1-MATDI-1-B_W05; IPOBU-1-MATDI-1-B_U03 IPOBU-1-MATDI-1-B K01 |
| TK_07 | Rachunek zdań i kwantyfikatorów. Rachunek wektorowy i macierzowy, rozwiązywanie układów równań wzorami Cramera i metodą eliminacji Gaussa i Gaussa-Jordana. Działania na liczbach zespolonych. | IPOBU-1-MATDI-1-B_W01,02,03; IPOBU-1-MATDI-1-B_U01,02; IPOBU-1-MATDI-1-B K01 |
| TK_08 | Obliczanie pochodnych i badanie przebiegu zmienności funkcji oraz szacowanie błędów obliczeń. Obliczanie całek nieoznaczonych i stosowanie całek oznaczonych w zadaniach geometrycznych i fizycznych. | IPOBU-1-MATDI-1-B_W04,05; IPOBU-1-MATDI-1-B_U03; IPOBU-1-MATDI-1-B K01 |

IV. LITERATURA PRZEDMIOTU

| | |
|------------|---|
| Podstawowa | 1. Gewert M., Skoczylas Z., Analiza matematyczna 1 i 2, Of. Wyd. GiS, Wrocław 2006. 2. Jurlewicz T., Skoczylas Z., Algebra i geometria analityczna, Of. Wyd. |
|------------|---|

| | |
|---------------|---|
| | <p>GiS, Wrocław 2017.</p> <p>3. Foltyńska I., Ratajczak Z., Szafranski Z., Matematyka dla studentów uczelni technicznych cz. 1,2,3, Wyd. Politechniki Poznańskiej, Poznań 2000.</p> <p>4. Krysicki W., Włodarski L., Analiza matematyczna w zadaniach, część I i II, PWN Warszawa 1996.</p> |
| Uzupełniająca | <p>1. Leitner R., Zarys matematyki wyższej dla studentów część I i II, WNT Warszawa 1994.</p> <p>2. Leitner R., Matuszewski W., Rojek Z., Zadania z matematyki wyższej część I i II, WNT Warszawa 2003.</p> |

V. SPOSÓB OCENIANIA PRACY STUDENTA

| Symbol efektu uczenia się dla przedmiotu | Symbol treści kształcenia realizowanych w trakcie zajęć | Forma realizacji treści kształcenia | Typ oceniania | Metody oceny |
|--|---|-------------------------------------|---------------|---|
| IPOBU-1-MATDI-1-B_W00 | TK_01 | Wykład | diagnostyczna | Odpytanie |
| IPOBU-1-MATDI-1-B_W01 | TK_02, TK_07 | Wykład/ ćwiczenia | podsumowująca | Egzamin pisemny/Sprawdzian zaliczeniowy |
| IPOBU-1-MATDI-1-B_W02 | TK_03, TK_07 | Wykład/ ćwiczenia | podsumowująca | Egzamin pisemny/Sprawdzian zaliczeniowy |
| IPOBU-1-MATDI-1-B_W03 | TK_04, TK_07 | Wykład/ ćwiczenia | podsumowująca | Egzamin pisemny/Sprawdzian zaliczeniowy |
| IPOBU-1-MATDI-1-B_W04 | TK_05, TK_08 | Wykład/ ćwiczenia | podsumowująca | Egzamin pisemny/Sprawdzian zaliczeniowy |
| IPOBU-1-MATDI-1-B_W05 | TK_06, TK_08 | Wykład/ ćwiczenia | podsumowująca | Egzamin pisemny/Sprawdzian zaliczeniowy |
| IPOBU-1-MATDI-1-B_U01 | TK_02, TK_07 | Ćwiczenia | podsumowująca | Sprawdzian zaliczeniowy |
| IPOBU-1-MATDI-1-B_U02 | TK_03, TK_04, TK_07 | Ćwiczenia | podsumowująca | Sprawdzian zaliczeniowy |
| IPOBU-1-MATDI-1-B_U03 | TK_05, TK_06, TK_08 | Ćwiczenia | podsumowująca | Sprawdzian zaliczeniowy |
| IPOBU-1-MATDI-1-B_K01 | TK_02, TK_03, TK_04, TK_05, TK_06, TK_07, TK_08 | Wykład/ ćwiczenia | podsumowująca | Egzamin pisemny/Sprawdzian zaliczeniowy |

VI. OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA (w godzinach)

| Forma aktywności | Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności (godz. zajęć – 45 min.) |
|---|---|
| Godziny zajęć (wg planu studiów) z nauczycielem (tzw. kontaktowe) | 60 godz. |
| 1. Wykład | 15 godz. |
| 2. Ćwiczenia | 45 godz. |

| | | |
|---|--|-----------|
| Praca własna studenta | | |
| 1. Przygotowanie do ćwiczeń, samodzielne rozwiązywanie wskazanych zadań. | | 25 godz. |
| 2. Przygotowanie do egzaminu | | 20 godz. |
| Udział w konsultacjach | | 5 godz. |
| Praca własna studenta – suma godzin | | 45 godz. |
| Łączny nakład pracy studenta | | 110 godz. |
| VII. OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA (ECTS) | | |
| Sumaryczna liczba punktów ECTS z przedmiotu | | 4 ECTS |
| Nakład pracy studenta związany z zajęciami o charakterze praktycznym | | 2 ECTS |
| Nakład pracy związany z zajęciami wymagającymi bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich | | 3 ECTS |
| Nakład pracy własnej studenta | | 1 ECTS |
| VIII. KRYTERIA OCENY | | |
| 5 | znakomita wiedza, umiejętności, kompetencje | |
| 4,5 | bardzo dobra wiedza, umiejętności, kompetencje | |
| 4 | dobra wiedza, umiejętności, kompetencje | |
| 3,5 | zadowalająca wiedza, umiejętności, kompetencje, ale ze znacznymi niedociągnięciami | |
| 3 | zadowalająca wiedza, umiejętności, kompetencje, z licznymi błędami | |
| 2 | niezadowalająca wiedza, umiejętności, kompetencje | |

Na ocenę z przedmiotu wpływają oceny z prac pisemnych (wykład i ćwiczenia) oraz aktywność na zajęciach (ćwiczenia).

Prace pisemne:

5,0 –student uzyskał powyżej 90 % punktów z egzaminu pisemnego/sprawdzianu zaliczeniowego,

4,5 - student uzyskał od 80 % do 90 % punktów z egzaminu pisemnego/sprawdzianu zaliczeniowego,

4,0 - student uzyskał od 65 % do 80 % punktów z egzaminu pisemnego/sprawdzianu zaliczeniowego,

3,5 - student uzyskał od 55 % do 65 % punktów z egzaminu pisemnego/sprawdzianu zaliczeniowego,

3,0 - student uzyskał od 40 % do 55 % punktów z egzaminu pisemnego/sprawdzianu zaliczeniowego,

2,0 - student uzyskał poniżej 40 % punktów z egzaminu pisemnego/sprawdzianu zaliczeniowego,

Aktywność na zajęciach:

Można uzyskać nie więcej niż 50% ogólnej liczby punktów ze sprawdzianu zaliczeniowego lub sumy punktów ze sprawdzianów (jeśli jest ich więcej niż jeden). Punkty z aktywności są brane pod uwagę, jeśli uzyskano co najmniej 60% minimalnej liczby punktów potrzebnych do zaliczenia.

Szczegółowe ustalenia dot. ocen podejmuje prowadzący zajęcia.

Zatwierdzenie karty opisu przedmiotu:

Opracował: dr Joachim Syga

Sprawdził pod względem formalnym (koordynator przedmiotu):

Zatwierdził (Dyrektor Instytutu):