



## KARTA OPISU PRZEDMIOTU - SYLABUS

Nazwa przedmiotu

Matematyka stosowana [N2Bud1>MS]

### Przedmiot

Kierunek studiów  
Budownictwo

Rok/Semestr  
1/1

Studia w zakresie (specjalność)  
Inżynieria przedsięwzięć budowlanych

Profil studiów  
ogólnoakademicki

Poziom studiów  
drugiego stopnia

Język oferowanego przedmiotu  
polski

Forma studiów  
niestacjonarne

Wymagalność  
obligatoryjny

### Liczba godzin

Wykład  
18

Laboratorium  
0

Inne  
0

Ćwiczenia  
10

Projekty/seminaria  
0

### Liczba punktów ECTS

3,00

### Koordynatorzy

dr inż. Jolanta Pozorska  
jolanta.pozorska@put.poznan.pl

### Wykładowcy

### Wymagania wstępne

Wiedza z algebry liniowej i analizy matematycznej na poziomie studiów I-stopnia kierunku Budownictwo.

### Cel przedmiotu

Zastosowanie równań różniczkowych w naukach inżynierskich i technicznych.

### Przedmiotowe efekty uczenia się

Wiedza:

Student ma poszerzoną wiedzę w ramach wybranych zagadnień matematyki stosowanej do modelowania zagadnień w dziedzinie budownictwa i innych nauk technicznych.

Umiejętności:

Student potrafi wykorzystać poznane metody i modele matematyczne (w razie potrzeby odpowiednio je modyfikując) do analizy i projektowania konstrukcji budowlanych.

Student ma umiejętność samokształcenia się z użyciem nowoczesnych narzędzi dydaktycznych.

Kompetencje społeczne:

Student ma świadomość ważności metod matematyki wyższej w opisie zagadnień fizycznych i technicznych oraz odpowiedzialności za podejmowane decyzje.

## Metody weryfikacji efektów uczenia się i kryteria oceny

Efekty uczenia się przedstawione wyżej weryfikowane są w następujący sposób:

### WYKŁAD:

Wiedza nabyta w ramach wykładu jest weryfikowana przez krótki test pisemny dotyczący głównie teoretycznej części przedmiotu. Punkty przelicza się na ocenę końcową. Próg zaliczeniowy to 50% punktów. Istnieje możliwość zdobycia punktów za wykonanie dodatkowych zadań. Możliwość uzyskania dodatkowych punktów związanych z aktywnością podczas zajęć.

### ĆWICZENIA:

Wiedza nabyta w ramach ćwiczeń jest weryfikowana przez kolokwium/kolokwia. Istnieje możliwość zdobycia punktów za wykonanie dodatkowych zadań. Możliwość uzyskania dodatkowych punktów związanych z aktywnością podczas zajęć.

W obu formach zajęć przyjęto progi procentowe:

poniżej 50 % ocena 2,0

50%-59% ocena 3,0

60%-69% ocena 3,5

70%-79% ocena 4,0

80%-89% ocena 4,5

90%-100% ocena 5,0

## Treści programowe

Równania różniczkowe zwyczajne i cząstkowe i ich zastosowania.

## Tematyka zajęć

1. Równania różniczkowe zwyczajne rzędu pierwszego i ich zastosowania.
2. Równania różniczkowe rzędu drugiego i wyższych i ich zastosowania.
3. Układy równań różniczkowych zwyczajnych i ich zastosowania.
4. Równania różniczkowe cząstkowe.
5. Elementy teorii pola wektorowego.

## Metody dydaktyczne

1. Wykłady multimedialny prowadzony w sposób interaktywny z formułowaniem pytań do studentów ilustrowany przykładami rozwiązywanymi przez prowadzącego na tablicy.
2. Ćwiczenia - rozwiązywanie zadań na tablicy przez studentów, omawianie rozwiązań zadań przez prowadzącego ćwiczenia, inicjowanie dyskusji nad rozwiązaniami. Utrwalanie wiedzy przez zadania domowe.

## Literatura

### Podstawowa

1. M. Gewert, Z. Skoczylas, Równania różniczkowe zwyczajne, Oficyna Wydawnicza GiS, Wrocław 2001
2. J. Mikołajski, Z. Sołtysiak, Zbiór zadań z matematyki dla studentów studiów technicznych Część III, Wydawnictwo Uczelnial Państwowej Wyższej Szkoły Zawodowej w Kaliszu, Kalisz 2008
3. W. Stankiewicz, J. Wojtowicz, Zadania z matematyki dla wyższych uczelni technicznych, T.2, PWN, Warszawa 2001.
4. D. Bobrowski, J. Mikołajski, J. Morchało, Równania różniczkowe cząstkowe, Wydawnictwo PP, Poznań 1995.

### Uzupełniająca

1. Peter V. O'Neil, Matematyka dla inżynierów wraz zastosowaniami, PWN 2024
2. E. Kącki, L. Siewierski, Wybrane działy matematyki wyższej z ćwiczeniami, PWN, Warszawa 1975
3. E. Kącki, Równania różniczkowe cząstkowe w zagadnieniach fizyki i techniki, Wydawnictwo Naukowo-Techniczne, Warszawa 1989

## Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta

	Godzin	ECTS
Łączny nakład pracy	78	3,00
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	28	1,00
Praca własna studenta (studia literaturowe, przygotowanie do zajęć laboratoryjnych/ćwiczeń, przygotowanie do kolokwiiw/egzaminu, wykonanie projektu)	50	2,00