**Nazwa przedmiotu:**

Podstawy obliczeń inżynierskich 2

**Koordynator przedmiotu:**

dr inż. Jakub Pawlicki

**Status przedmiotu:**

Obowiązkowy

**Poziom kształcenia:**

Studia I stopnia

**Program:**

Inzynieria Chemiczna i Procesowa

**Grupa przedmiotów:**

Obowiązkowe

**Kod przedmiotu:**

1070-IC000-ISP-208

**Semestr nominalny:**

2 / rok ak. 2022/2023

**Liczba punktów ECTS:**

2

**Liczba godzin pracy studenta związanych z osiągnięciem efektów uczenia się:**

1. Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim wynikające z planu studiów 30
2. Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim w ramach konsultacji, egzaminów, sprawdzianów etc. 9
3. Godziny pracy samodzielnej studenta w ramach przygotowania do zajęć oraz opracowania sprawozdań, projektów, prezentacji, raportów, prac domowych etc. 12
4. Godziny pracy samodzielnej studenta w ramach przygotowania do egzaminu, sprawdzianu, zaliczenia etc. 10
Sumaryczny nakład pracy studenta 61

**Liczba punktów ECTS na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich:**

-

**Język prowadzenia zajęć:**

polski

**Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym:**

-

**Formy zajęć i ich wymiar w semestrze:**

|  |  |
| --- | --- |
| Wykład:  | 30h |
| Ćwiczenia:  | 0h |
| Laboratorium:  | 0h |
| Projekt:  | 0h |
| Lekcje komputerowe:  | 0h |

**Wymagania wstępne:**

Brak wymagań wstępnych.
Rekomendowane jest wcześniejsze zaliczenie przedmiotów: Fizyka 1 oraz Podstawy obliczeń inżynierskich 1.

**Limit liczby studentów:**

120

**Cel przedmiotu:**

Przedstawienie wiadomości z mechaniki (statyka) i wytrzymałości materiałów.

**Treści kształcenia:**

1. Warunki równowagi dla płaskiego i przestrzennego układu sił.
2. Rozciąganie, ściskanie, naciski, rozkład naprężeń w materiałach.
3. Próby wytrzymałościowe.
4. Naprężania dopuszczalne, współczynnik bezpieczeństwa, kryteria wytrzymałościowe.
5. Połączenia, skręcanie, zginanie, wyboczenie sprężyste.

**Metody oceny:**

1.egzamin pisemny
2. egzamin ustny
3. kolokwium
4. praca domowa
5. dyskusja
6. seminarium

**Egzamin:**

tak

**Literatura:**

1. A. Selecki, L. Gradoń, Podstawowe procesy przemysłu chemicznego, WNT, Warszawa 1985 (istnieje wersja elektroniczna).
2. R. Fedler, R. Rousseau, Elementary principles of chemical processes, Wiley, New York, 1986.
3. L. Dobrzański, Mechanika techniczna i elementy rysunku technicznego, OWPW, 1993.
4. J. Leyko, Mechanika ogólna, WN PWN, 1997.
5. M. Niezgodziński, T. Niezgodziński, Wytrzymałość materiałów, WN PWN.
6. J. Pikoń, Atlas konstrukcji aparatury chemicznej, Przepisy UDT, Mały poradnik mechanika.
7. J. Krzysztoforski, Podstawy obliczeń inżynierskich 2 – Projekt, kurs e-learningowy, moodle.okno.pw.edu.pl, 2019.

**Witryna www przedmiotu:**

-

**Uwagi:**

Na program przedmiotu składa się 30 godzin wykładów, realizowanych przez 10 tygodni po 3 godziny na tydzień. Szczegółowy harmonogram przedmiotu zostanie przedstawiony podczas pierwszych zajęć w semestrze.
1. Obecność na wykładach nie jest obowiązkowa, ale może być kontrolowana.
2. Warunki przystąpienia do egzaminu:
• zaliczenie przedmiotu „POI2 – projekt” nie jest konieczne ale w przypadku braku jego zaliczenia pierwsza, zadaniowa część egzaminu powinna być napisana na ocenę minimum 3,5,
• zaliczenie ćwiczeń na 5 zwalnia z pierwszej części egzaminu – z przeniesieniem uzyskanej oceny na ocenę pierwszej części egzaminu.
3. Tryb przeprowadzenia egzaminu.
• Student na egzaminie posiada przy sobie legitymację studencką lub dowód osobisty,
• pierwsza pisemna część egzaminu trwa trzy godziny i polega na rozwiązaniu zadań praktycznych,
• druga część, w zależności od prowadzącego pisemna bądź ustna, zaczyna się po co najmniej godzinnej przerwie,
• na egzaminie student nie korzysta z żadnych źródeł informacji (podręczniki, notatki , smartfon itd.), natomiast przynosi koniecznie zwykły kalkulator naukowy.
4. Warunki zaliczenia przedmiotu:
• pozytywna ocena z każdej z dwóch części egzaminu z osobna.
5. Liczba dopuszczalnych podejść do sprawdzianu w ciągu jednego roku akademickiego: 3.

Ocena końcowa wystawiana jest na podstawie ocen uzyskanych z części pisemnej i ustnej egzaminu.

## Charakterystyki przedmiotowe

### Profil ogólnoakademicki - wiedza

**Charakterystyka W1:**

Ma wiedzę niezbędną z mechaniki (statyka) i wytrzymałości materiałów.

Weryfikacja:

egzamin pisemny, egzamin ustny, kolokwium, dyskusja, seminarium

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** K1\_W07

**Powiązane charakterystyki obszarowe:** P6U\_W, I.P6S\_WG.o, III.P6S\_WG

**Charakterystyka W2:**

Ma podstawową wiedzę o procesach przetwarzania materii w inżynierii chemicznej.

Weryfikacja:

egzamin pisemny, egzamin ustny, kolokwium, dyskusja, seminarium

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** K1\_W11

**Powiązane charakterystyki obszarowe:** P6U\_W, I.P6S\_WG.o, III.P6S\_WG

### Profil ogólnoakademicki - umiejętności

**Charakterystyka U1:**

Potrafi projektować podstawowe aparaty stosowane w inżynierii chemicznej.

Weryfikacja:

egzamin pisemny, egzamin ustny, kolokwium, praca domowa, dyskusja, seminarium

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** K1\_U06

**Powiązane charakterystyki obszarowe:** I.P6S\_UW.o, III.P6S\_UW.o, P6U\_U

**Charakterystyka U2:**

Potrafi korzystać z wszelkiego rodzaju informacji i je analizować.

Weryfikacja:

praca domowa, dyskusja, seminarium

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** K1\_U01

**Powiązane charakterystyki obszarowe:** I.P6S\_UK, P6U\_U, I.P6S\_UW.o, III.P6S\_UW.o

### Profil ogólnoakademicki - kompetencje społeczne

**Charakterystyka KS1:**

Rozumie potrzebę dokształcania się i podnoszenia swoich kompetencji zawodowych i osobistych.

Weryfikacja:

egzamin pisemny, egzamin ustny, praca domowa, dyskusja, seminarium

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** K1\_K01

**Powiązane charakterystyki obszarowe:** I.P6S\_KK, P6U\_K