**Nazwa przedmiotu:**

Wytrzymałość materiałów i mechanika budowli

**Koordynator przedmiotu:**

Dr inż. A. Machowska

**Status przedmiotu:**

Obowiązkowy

**Poziom kształcenia:**

Studia I stopnia

**Program:**

Inżynieria Środowiska

**Grupa przedmiotów:**

obowiązkowe

**Kod przedmiotu:**

.

**Semestr nominalny:**

3 / rok ak. 2013/2014

**Liczba punktów ECTS:**

1

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

**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:  | 0h |
| Ćwiczenia:  | 0h |
| Laboratorium:  | 15h |
| Projekt:  | 0h |
| Lekcje komputerowe:  | 0h |

**Wymagania wstępne:**

brak

**Limit liczby studentów:**

**Cel przedmiotu:**

Celem zajęć jest omówienie praw równowagi ciał materialnych oraz zjawisk fizycznych, którym podlegają odkształcane ciała stałe poddane działaniu obciążeń zewnętrznych. Przedstawienie zakresu wiedzy z mechaniki i wytrzymałości materiałów niezbędnej w projektowaniu urządzeń dla potrzeb inżynierskich

**Treści kształcenia:**

Program ćwiczeń laboratoryjnych
Bloki tematyczne (treści):
Pomiary sił i przemieszczeń. Urządzenia i przetworniki do pomiaru sił i przemieszczeń. Krótka charakterystyka przetworników do pomiaru przemieszczeń i sił. Schemat i opis stanowiska badawczego do kalibracji czujnika przemieszczenia i do kalibracji dynamometru pałąkowego. Kalibracja i wykresy charakterystyk przyrządów. Analiza błędów w przeprowadzonych kalibracjach.
Statyczna próba rozciągania metali. Schemat i opis stanowiska badawczego, dane techniczne maszyny wytrzymałościowej i zasada działania wykorzystywanego ekstensometru. Opisy próbek pomiarowych (typ próbki, kształt i wymiary). Wykonanie próby i sporządzenie protokółu zawierającego: wykres próby rozciągania, wymiary próbki, prędkość obciążenia, pomierzone przemieszczenia, odczytane wartości Fe, Fm , Fu , wzory i obliczenia. Wyznaczenie modułu Young'a na podstawie wykresu i pomierzonych wartości oraz obliczenie wartości charakterystycznych naprężeń. Analiza odkształceń próbki: względne przewężenie i względne odkształcenie. Krótka charakterystyka przełomu próbki. Inne ewentualne uwagi dotyczące przebiegu próby i otrzymanych wyników (analiza błędów).
Statyczna próba ściskania. Schemat i opis stanowiska badawczego, dane techniczne maszyny wytrzymałościowej. Opisy próbek pomiarowych (typ próbki, kształt i wymiary). Wykonanie próby i sporządzenie protokółu zawierającego: wykres próby ściskania, wymiary próbki, prędkość obciążenia, pomierzone przemieszczenia, odczytane wartości charakterystycznych obciążeń, wzory i obliczenia. Analiza skrócenia próbki. Krótka charakterystyka złomu próbki i powierzchni pęknięcia. Analiza wpływu tarcia na wyniki doświadczenia. Inne ewentualne uwagi dotyczące przebiegu próby i otrzymanych wyników (analiza błędów).
Próba udarności. Schemat i opis stanowiska badawczego, dane techniczne maszyny do przeprowadzenia próby. Opisy próbek pomiarowych (typ próbki, kształt i wymiary). Wykonanie próby i sporządzenie protokółu zawierającego: typ próbki, kształt i wymiary, temperatura przeprowadzenia próby, wielkość pracy odpowiadająca energii zużytej na złamanie próbki.
Obliczona udarność, charakterystyka złomów próbek i powierzchni pęknięcia. Inne ewentualne uwagi dotyczące przebiegu próby i otrzymanych wyników (analiza błędów).

**Metody oceny:**

Warunki zaliczenia ćwiczeń laboratoryjnych
Zaliczenie testu oraz wykonanie i obrona sprawozdań z poszczególnych ćwiczeń

**Egzamin:**

**Literatura:**

[1] Iwanczewska A., Włodarczyk W. - Konstrukcje budowlane t. I
[2] Misiak J. Mechanika techniczna – Statyka i wytrzymałość materiałów
[3] Iwanczewska A. - Mechanika budowli
[4] Kolendowicz T. - Mechanika budowli dla architektów
[5] Kowalewski L. Z. – Podstawy wytrzymałości materiałów
[6] Niezgodzińska M., Niezgodzinski T. - Podstawy wytrzymałości materiałów
[7] Zielnica J. - Wytrzymałość materiałów
Zbiory zadań
[8] Grabowski J., Iwanczewska A. – Zbór zadań z wytrzymałości materiałów
[9] Misiak J. – Zadania z mechaniki ogólnej
[10] Niezgodzińska M., Niezgodzinski T. – Zbiór zadań z mechaniki ogólnej
[11] Rżysko J. – Wytrzymałość materiałów

**Witryna www przedmiotu:**

**Uwagi:**

## Efekty przedmiotowe