

ECTS – Arkusz przedmiotu

Opiekun przedmiotu (tytuł/stopień naukowy, imię, nazwisko)	Prof. dr hab. inż. Małgorzata Skorupa
Osoby prowadzące przedmiot (tytuł/stopień naukowy, imiona nazwiska)	Prof. dr hab. inż. Małgorzata Skorupa Dr inż. Tomasz Machniewicz Mgr inż. Adam Korbel
Symbol, nazwa przedmiotu po polsku i po angielsku	Wytrzymałość Materiałów Strength of Materials
Rodzaj przedmiotu	obowiązkowy
Kierunek i stopień studiów/ profil dyplomowania	Energetyka – Studia I stopnia
Semestr studiów, rodzaje zajęć, liczby godzin, liczba punktów kredytowych	semestr 3, godzin 45, wykład-15, ćwiczenia-30, ECTS 4
Adres internetowy strony www przedmiotu	http://w przygotowaniu

Cel przedmiotu po polsku i angielsku (czcionka pochyła) (nie więcej jak dwa wiersze, czcionka 10p) Tekst ciągły

- 1 Wyrobienie umiejętności rozwiązywania problemów praktycznych z zakresu wytrzymałości materiałów.
 - 2 (*Getting proficiency in solving the technical problems corresponding to strength of materials*)
- Tytuły wykładów po polsku i w nawiasie (czcionka pochyła) po angielsku (w każdym akapicie oddzielnie temat wykładu z liczbą godzin, czcionka 10p).
- 1 Cel i zadania przedmiotu, pojęcia podstawowe (*Purpose and basic terms of the subject*) 2h
 - 2 Rozciąganie i ściskanie (*Tension and compression*) 2h
 - 3 Zginanie - warunek bezpieczeństwa (*Bending - safety condition*) 2h
 - 4 Analiza stanu naprężenia i odkształcenia (*Stress and strain analysis*) 2h
 - 5 Skręcanie prętów o przekrojach kołowych; Sprężyny walcowe (*Torsion of round bars; Cylindrical springs*) 2h
 - 6 Zginanie z rozciąganiem; Zginanie ukośne (*Combined bending and tension; Skew bending*) 2h
 - 7 Hipotezy wytrzymałościowe (*Strength theories*) 2h
 - 8 Zginanie ze skręcaniem (*Combined bending and torsion*) 1h

Tytuły pozostałych zajęć (ćwiczenia, laboratoria, projekty) po polsku i w nawiasie (czcionka pochyła) po angielsku (w każdym akapicie, oddzielnie każdy temat z liczbą godzin, czcionka 10p).

Ćwiczenia (*Class sessions*):

- 1 Charakterystyki geometryczne przekrojów (*Static moment and moment of inertia of the plane-section*) 2h
- 2 Wskaźniki wytrzymałościowe przekrojów (*Section indexes*) 2h
- 3 Projektowanie prętów obciążonych osiowo (*Design of axially loaded bars*) 2h
- 4 Obliczanie połączeń elementów konstrukcji-teoria (*Calculation of structural member joints - theory*) 2h
- 5 Obliczanie połączeń elementów konstrukcji-przykłady (*Calculation of structural member joints - examples*) 2h
- 6 Sprawdzian pisemny - materiał ćwiczeń 3 do 5 (*Written test - class sessions 3 to 5*) 2h
- 7 Wyznaczanie sił wewnętrznych w belkach (*Determination of internal forces for beams*) 2h
- 8 Projektowanie belek statycznie wyznaczalnych (*Design of statically determinate beams*) 2h
- 9 Wyznaczanie odkształceń belek (*Determination of beam deformations*) 2h
- 10 Skręcanie (*Torsion*) 2h
- 11 Sprawdzian pisemny - materiał ćwiczeń 7 do 10) (*Written test - class sessions 7 to 10*) 2h
- 12 Zginanie z rozciąganiem. Zginanie ukośne (*Combined bending and tension. Skew bending*) 2h
- 13 Zginanie ze skręcaniem. Projektowanie wałów. (*Combined bending and torsion. Design of shafts*) 2h
- 14 Sprawdzian pisemny - materiał ćwiczeń 12,13 (*Written test - class sessions 12,13*) 2h
- 15 Zaliczenie i poprawianie ocen niedostatecznych (*Credit & resits*) 2h

Streszczenie przedmiotu po polsku (4-6 wierszy, czcionka 10p)

Cel przedmiotu, pojęcia podstawowe. Obliczanie prętów obciążonych osiowo. Obliczanie połączeń elementów konstrukcji. Stan naprężenia i odkształcenia. Obliczanie skręcanych wałów. Zginanie belek statycznie wyznaczalnych. Zginanie z obciążeniami osiowymi. Zginanie ukośne. Hipotezy wytrzymałościowe. Wytrzymałość

ECTS – Arkusz przedmiotu

złożona. Obliczanie wałów z uwzględnieniem zginania i skręcania.

Streszczenie przedmiotu po angielsku (4-6 wierszy, czcionka 10p)

Purpose and basic terms of the subject. Calculation for axially loaded bars. Calculation for joints of structural members. Stress and strain analysis. Calculation for shafts under torsion. Bending of statically determinate beams. Combined bending and axial loading. Skew bending. Strength theories. Combined stress. Strength calculation for shafts under combined bending and torsion.

Bibliografia (2-5 podstawowych pozycji) w ujęciu wymaganym w Wyd. Nauk AGH. Wskazane książki i skrypty wykładowców oraz literatura w języku angielskim

- 1 Skorupa A., Skorupa M.: Wytrzymałość Materiałów. Skrypt dla studentów wydziałów niemechanicznych. Wyd. drugie. Wyd. AGH, SU 1587, Kraków 2000.
- 2 Wolny S., Siemieniec A.: Wytrzymałość Materiałów, Część I, Teoria, zastosowanie. AGH UWND, Kraków 2000.
- 3 Patnaik S.N., Hopkins D.A.: Strength of materials : a unified theory. Amsterdam : Elsevier, 2004.

Forma zaliczenia przedmiotu:

Średnia ocena ze sprawdzianów pisemnych i odpowiedzi ustnych na ćwiczeniach (*Mean mark of the written tests and oral answers during the classes*)

Zasada wystawiania oceny końcowej:

Jak zaliczenie ćwiczeń (*Same as class session credit*)

Słowa kluczowe (*keywords*):

obciążenie; naprężenie; odkształcenie; obliczenia wytrzymałościowe (*loading; stress; strain; strength calculation*)