



KARTA OPISU PRZEDMIOTU - SYLABUS

Nazwa przedmiotu

Mechanika 2 [S1Arch1E>MECH2]

Przedmiot

Kierunek studiów

Architektura/Architecture

Rok/Semestr

1/2

Studia w zakresie (specjalność)

–

Profil studiów

ogólnoakademicki

Poziom studiów

pierwszego stopnia

Język oferowanego przedmiotu

angielski

Forma studiów

stacjonarne

Wymagalność

obligatoryjny

Liczba godzin

Wykład

15

Laboratorium

0

Inne

0

Ćwiczenia

30

Projekty/seminaria

0

Liczba punktów ECTS

3,00

Koordynatorzy

Wykładowcy

dr hab. inż. arch. Anna Sygulska
anna.sygulska@put.poznan.pl

Wymagania wstępne

1 Wiedza: Wiedza z zakresu statyki belek, prostych ram oraz kratownic oraz charakterystyk geometrycznych przekroju. 2 Umiejętności: Obliczanie reakcji, sił poprzecznych, sił normalnych i momentów zginających w prostych belkach i ramach statycznie wyznaczalnych. Wyznaczanie sił w prętach kratownic statycznie wyznaczalnych. Obliczanie charakterystyk figur płaskich – środek ciężkości, momenty bezwładności. 3 Kompetencje społeczne Ma świadomość odpowiedzialności za przeprowadzane obliczenia inżynierskie.

Cel przedmiotu

Przygotowanie do projektowania i wymiarowego obliczania konstrukcji budowlanych prostych i złożonych. Wprowadzeniem do obliczania naprężeń w przekroju jest nabycie umiejętności obliczania charakterystyk geometrycznych przekroju (obliczanie położenia środka ciężkości, momentów bezwładności i wskaźników wytrzymałości przekroju). Omówione zostają: rozciąganie osiowe pręta, czyste zginanie belki, obliczanie naprężeń od zginania belki i od działania sił poprzecznych, mimośrodowe działanie siły, rdzeń przekroju oraz wyboczenie słupów. Dla podanych zagadnień studenci nabywają umiejętności projektowania przekrojów. Studenci uczą się również obliczania sił wewnętrznych w prostych układach statycznie niewyznaczalnych za pomocą metody sił.

Przedmiotowe efekty uczenia się

Wiedza:

Student zna:

B.W4. matematykę, geometrię przestrzeni, statykę, wytrzymałość materiałów, kształtowanie, konstruowanie i wymiarowanie konstrukcji, w zakresie niezbędnym do formułowania i rozwiązywania zadań z obszaru projektowania architektonicznego i urbanistycznego;

B.W5. problematykę budownictwa, technologii i instalacji budowlanych, konstrukcji i fizyki budowli, obejmującą kluczowe zagadnienia w projektowaniu architektonicznym, urbanistycznym i planistycznym oraz zagadnienia związane z ochroną przeciwpożarową obiektów budowlanych;

Umiejętności:

Student potrafi:

B.U4. opracować rozwiązania poszczególnych ustrojów i elementów budynków pod względem technologicznym, konstrukcyjnym i materiałowym;

Kompetencje społeczne

Student jest gotów do:

B.S2. rzetelnej samooceny, formułowania konstruktywnej krytyki dotyczącej działań architektonicznych i urbanistycznych.

Metody weryfikacji efektów uczenia się i kryteria oceny

Efekty uczenia się przedstawione wyżej weryfikowane są w następujący sposób:

1. Dwa kolokwia w ciągu semestru.

2. Jedna praca projektowa na zaliczenie, sprawdzane przez prowadzącego, przy aktywnych konsultacjach.

Ocena formująca:

Ocena wiedzy, umiejętności obliczeniowych oraz projektów wykonywanych w trakcie ćwiczeń

Przyjęta skala ocen: 2,0; 3,0; 3,5; 4,0; 4,5; 5,0

Ocena podsumowująca:

Ocena uzyskana w trakcie kolokwiów pisemnych oraz zaliczenie prac projektowych jak również ocena z pytań z teoretycznej części materiału

Ocena z egzaminu pisemnego i ustnego

Przyjęta skala ocen: 2,0; 3,0; 3,5; 4,0; 4,5; 5,0 Student potrafi:

Wykłady:

Ocena formująca:

okresowa kontrola postępów w nauce, aktywność na zajęciach

Przyjęta skala ocen: 2,0; 3,0; 3,5; 4,0; 4,5; 5,0.

Udział procentowy ocen: 0–50% - 2,0 (niedostateczny); 50–60 % - 3,0 (dostateczny); 60–70% - 3,5 (dostateczny plus); 70–80% - 4,0 (dobry); 80–90% - 4,5 (dobry plus); 90–100% - 5,0 (bardzo dobry).

Ocena podsumowująca:

test zaliczeniowy lub (jeżeli jest w programie zapisany egzamin) egzamin pisemny

Przyjęta skala ocen: 2,0; 3,0; 3,5; 4,0; 4,5; 5,0.

Udział procentowy ocen: 0–50% - 2,0 (niedostateczny); 50–60 % - 3,0 (dostateczny); 60–70% - 3,5 (dostateczny plus); 70–80% - 4,0 (dobry); 80–90% - 4,5 (dobry plus); 90–100% - 5,0 (bardzo dobry).

Ćwiczenia:

Ocena formująca:

okresowa kontrola postępów w nauce (kolokwia), aktywność na zajęciach

Przyjęta skala ocen: 2,0; 3,0; 3,5; 4,0; 4,5; 5,0.

Udział procentowy ocen: 0–50% - 2,0 (niedostateczny); 50–60 % - 3,0 (dostateczny); 60–70% - 3,5 (dostateczny plus); 70–80% - 4,0 (dobry); 80–90% - 4,5 (dobry plus); 90–100% - 5,0 (bardzo dobry).

Ocena podsumowująca:

test zaliczeniowy

Przyjęta skala ocen: 2,0; 3,0; 3,5; 4,0; 4,5; 5,0.

Udział procentowy ocen: 0–50% - 2,0 (niedostateczny); 50–60 % - 3,0 (dostateczny); 60–70% - 3,5 (dostateczny plus); 70–80% - 4,0 (dobry); 80–90% - 4,5 (dobry plus); 90–100% - 5,0 (bardzo dobry).

Treści programowe

Obliczanie naprężeń dla różnych typów obciążeń. Projektowanie przekrojów elementów rozciąganych, zginanych oraz słupów z uwzględnieniem wybożenia. Obliczanie reakcji w układach statycznie

niewyznaczalnych.

Tematyka zajęć

Własności sprężyste, plastyczne i wytrzymałościowe materiałów konstrukcyjnych. Obliczenia konstrukcji na ściskanie i rozciąganie. Naprężenia normalne i styczne przy zginaniu belek i ram statycznie wyznaczalnych. Wymiarowanie przekrojów belek i ram. Obliczanie naprężeń w elementach obciążonych mimośrodowo. Ugięcia belek zginanych. Wyboczenie słupów – siły i naprężenia krytyczne. Proste układy statycznie niewyznaczalne - obliczanie belek i ram metodą sił.

Metody dydaktyczne

1. Wykład problemowy.
2. Ćwiczenia oparte na studium konkretnych przykładów.
3. Projekty – samodzielne opracowanie indywidualnego przykładu obliczeniowego, przy aktywnych konsultacjach u prowadzącego przedmiot.
4. eLearning Moodle (system wspomagania procesu dydaktycznego i nauczania na odległość)

Literatura

Podstawowa

1. Kenneth R. Lauer, Structural engineering for architects, McGraw-Hill Book Company 1981
2. Philip Garrison, Basic structures for engineers and architects, Blackwell Publishing 2005

Uzupełniająca

1. Sygulska A., Spatial modifications of the stage of the opera house for the needs of a concert, 3(39) Architectus 2014.

Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta

	Godzin	ECTS
Łączny nakład pracy	75	3,00
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	45	2,00
Praca własna studenta (studia literaturowe, przygotowanie do zajęć laboratoryjnych/ćwiczeń, przygotowanie do kolokwium/egzaminu, wykonanie projektu)	30	1,00