



KARTA OPISU PRZEDMIOTU - SYLABUS

Nazwa przedmiotu

Mechanika 2 [S1Arch1>MECH2]

Przedmiot

Kierunek studiów
Architektura

Rok/Semestr
1/2

Studia w zakresie (specjalność)
–

Profil studiów
ogólnoakademicki

Poziom studiów
pierwszego stopnia

Język oferowanego przedmiotu
polski

Forma studiów
stacjonarne

Wymagalność
obligatoryjny

Liczba godzin

Wykład

0

Laboratorium

0

Inne

0

Ćwiczenia

0

Projekty/seminaria

0

Liczba punktów ECTS

3,00

Koordynatorzy

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

Wykładowcy

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

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

Charakterystyki geometryczne przekroju. 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. Wybożenie 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 wspomaganie procesu dydaktycznego i nauczania na odległość)

Literatura

Podstawowa

1. Przewłócki J., Górski J., Podstawy mechaniki budowli. „Arkady”, Warszawa 2008.

2. Pyrak S., Szulborski K., Mechanika konstrukcji dla architektów. Przykłady obliczeń. Arkady. Warszawa

1994.
3. Litewka A., Litewka P., Mechanika Budowli w architekturze historycznej. Wydawnictwo PP. Poznań 2006.
4. E-skrypt dla przedmiotu „Mechanika 2”

Uzupełniająca

1. Kolendowicz T.: Mechanika budowli dla architektów, wydanie II. Arkady. Warszawa 1994.

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