

POLITECHNIKA KRAKOWSKA IM. TADEUSZA KOŚCIUSZKI

KARTA PRZEDMIOTU

obowiązuje studentów rozpoczynających studia w roku akademickim 2016/2017

Wydział Inżynierii Środowiska

Kierunek studiów: Inżynieria Środowiska

Profil: Ogólnoakademicki

Forma studiów: niestacjonarne

Kod kierunku: 2

Stopień studiów: I

Specjalności: Hydrotechnika i geoinżynieria II

1 INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

NAZWA PRZEDMIOTU	Mechanika budowli
NAZWA PRZEDMIOTU W JĘZYKU ANGIELSKIM	Structural mechanics
KOD PRZEDMIOTU	WIŚ IŚ oIN B14 16/17
KATEGORIA PRZEDMIOTU	Przedmioty podstawowe
LICZBA PUNKTÓW ECTS	4.00
SEMESTRY	5

2 RODZAJ ZAJĘĆ, LICZBA GODZIN W PLANIE STUDIÓW

SEMESTR	WYKŁAD	ĆWICZENIA	LABORATORIUM	LABORATORIUM KOMPUTERO- WE	PROJEKT	SEMINARIUM
5	18	3	0	0	6	0

3 CELE PRZEDMIOTU

Cel 1 Zapoznanie z twierdzeniami o wzajemności

Cel 2 Zdobycie umiejętności obliczania przemieszczeń w płaskich konstrukcjach prętowych statycznie wyznaczalnych

Cel 3 Zdobyć umiejętności wykonywania wykresów sił przekrojowych w płaskich konstrukcjach prętowych statycznie niewyznaczalnych

4 WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

1 Mechanika teoretyczna - umiejętność wykonywania wykresów sił przekrojowych w płaskich konstrukcjach prętowych statycznie wyznaczalnych.

5 EFEKTY KSZTAŁCENIA

EK1 Wiedza Znajomość twierdzeń o wzajemności

EK2 Umiejętności Umiejętność obliczania przemieszczeń uogólnionych w płaskich konstrukcjach prętowych statycznie wyznaczalnych

EK3 Umiejętności Umiejętność wykonywania wykresów sił przekrojowych w płaskich konstrukcjach prętowych statycznie niewyznaczalnych - metodą sił i metodą przemieszczeń

EK4 Umiejętności Umiejętność wykonywania wykresów sił przekrojowych w płaskich konstrukcjach prętowych statycznie niewyznaczalnych - metodą przemieszczeń

6 TREŚCI PROGRAMOWE

WYKŁAD		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
W1	Wstęp do mechaniki budowli	1
W2	Praca sił wewnętrznych i zewnętrznych	1
W3	Twierdzenia o wzajemności	2
W4	Obliczanie przemieszczeń uogólnionych w płaskich konstrukcjach prętowych, wzór Maxwella-Mohra, przykłady obliczeniowe	3
W5	Metoda sił - wprowadzenie, idea metody	2
W6	Metoda sił - przykłady obliczeniowe dla belki i ramy	2
W7	Metoda przemieszczeń - wprowadzenie, idea metody	2
W8	Metoda przemieszczeń - przykłady obliczeniowe	2
W9	Modelowanie numeryczne - informacje podstawowe	3

PROJEKT		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN

PROJEKT		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
P1	Obliczanie przemieszczeń w konstrukcjach statycznie wyznaczalnych - zadania projektowe	2
P2	Metoda sił - zadania projektowe	2
P3	Metoda sił - zadania projektowe	2

ĆWICZENIA		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
C1	Dodatkowe przykłady obliczeniowe	3

7 NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

N1 Wykłady

N2 Zadania tablicowe

N3 Ćwiczenia projektowe

8 OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA

FORMA AKTYWNOŚCI	ŚREDNIA LICZBA GODZIN NA ZREALIZOWANIE AKTYWNOŚCI
Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim, w tym:	
Godziny wynikające z planu studiów	27
Egzaminy i zaliczenia w sesji	6
Godziny bez udziału nauczyciela akademickiego wynikające z nakładu pracy studenta	87
SUMARYCZNA LICZBA GODZIN DLA PRZEDMIOTU WYNIKAJĄCA Z CAŁEGO NAKŁADU PRACY STUDENTA	120
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA PRZEDMIOTU	4

9 SPOSOBY OCENY

OCENA FORMUJĄCA

F1 Projekt indywidualny

OCENA PODSUMOWUJĄCA**P1** Egzamin pisemny**KRYTERIA OCENY**

EFEKT KSZTAŁCENIA 1	
NA OCENĘ 2.0	Nie zna twierdzeń o wzajemności
NA OCENĘ 3.0	Zna twierdzenia o wzajemności w zakresie podstawowym
NA OCENĘ 3.5	Zna twierdzenia o wzajemności w pełnym zakresie
NA OCENĘ 4.0	Zna twierdzenia o wzajemności, potrafi podać proste przykłady ich zastosowania
NA OCENĘ 4.5	Zna twierdzenia o wzajemności, potrafi podać przykłady ich zastosowania do rozwiązywania bardziej skomplikowanych problemów mechaniki konstrukcji
NA OCENĘ 5.0	Zna twierdzenia o wzajemności, potrafi podać przykłady ich zastosowania do rozwiązywania bardziej skomplikowanych problemów mechaniki konstrukcji
EFEKT KSZTAŁCENIA 2	
NA OCENĘ 2.0	Nie zna wzoru Maxwella - Mohra
NA OCENĘ 3.0	Zna i potrafi stosować w prostych przypadkach wzór Maxwella - Mohra w części dotyczącej momentów zginających
NA OCENĘ 3.5	Zna i potrafi stosować w prostych przypadkach wzór Maxwella - Mohra w części dotyczącej sił przekrojowych
NA OCENĘ 4.0	Zna i potrafi stosować w prostych przypadkach wzór Maxwella - Mohra w pełnym zakresie opisanych nim wpływów czynników zewnętrznych na przemieszczenia uogólnione
NA OCENĘ 4.5	Bezbłędnie oblicza przemieszczenia uogólnione w bardziej skomplikowanych przypadkach korzystając z wzoru Maxwella - Mohra
NA OCENĘ 5.0	Bezbłędnie oblicza przemieszczenia uogólnione w bardziej skomplikowanych przypadkach korzystając z wzoru Maxwella - Mohra, rozumie wpływ poszczególnych jego składowych
EFEKT KSZTAŁCENIA 3	
NA OCENĘ 2.0	Nie potrafi wykonywać wykresów sił przekrojowych w konstrukcjach statycznie niewyznaczalnych metodą sił
NA OCENĘ 3.0	Wykonując wykresy sił przekrojowych w prostych belkach i ramach statycznie niewyznaczalnych metodą sił popełnia drugorzędne błędy obliczeniowe
NA OCENĘ 3.5	Bezbłędnie wykonuje wykresy sił przekrojowych w prostych belkach i ramach statycznie niewyznaczalnych metodą sił

NA OCENĘ 4.0	Wykonuje wykresy sił przekrojowych w bardziej skomplikowanych belkach i ramach statycznie niewyznaczalnych metodą sił popełniając drugorzędne błędy obliczeniowe
NA OCENĘ 4.5	Bez błędnie wykonuje wykresy sił przekrojowych w bardziej skomplikowanych belkach i ramach statycznie niewyznaczalnych metodą sił
NA OCENĘ 5.0	Bez błędnie wykonuje wykresy sił przekrojowych w bardziej skomplikowanych belkach i ramach statycznie niewyznaczalnych metodą sił, rozumie wpływ poszczególnych czynników na uzyskiwane wyniki
EFEKT KSZTAŁCENIA 4	
NA OCENĘ 2.0	Nie potrafi wykonywać wykresów sił przekrojowych w konstrukcjach statycznie niewyznaczalnych metodą przemieszczeń
NA OCENĘ 3.0	Wykonując wykresy sił przekrojowych w prostych belkach i ramach statycznie niewyznaczalnych metodą przemieszczeń popełnia drugorzędne błędy obliczeniowe
NA OCENĘ 3.5	Bez błędnie wykonuje wykresy sił przekrojowych w prostych belkach i ramach statycznie niewyznaczalnych metodą przemieszczeń
NA OCENĘ 4.0	Wykonuje wykresy sił przekrojowych w bardziej skomplikowanych belkach i ramach statycznie niewyznaczalnych metodą przemieszczeń popełniając drugorzędne błędy obliczeniowe
NA OCENĘ 4.5	Bez błędnie wykonuje wykresy sił przekrojowych w bardziej skomplikowanych belkach i ramach statycznie niewyznaczalnych metodą przemieszczeń
NA OCENĘ 5.0	Bez błędnie wykonuje wykresy sił przekrojowych w bardziej skomplikowanych belkach i ramach statycznie niewyznaczalnych metodą przemieszczeń, rozumie wpływ poszczególnych czynników na uzyskiwane wyniki

10 MACIERZ REALIZACJI PRZEDMIOTU

EFEKT KSZTAŁCENIA	ODNIESIENIE DANEGO EFEKTU DO SZCZEGÓŁOWYCH EFEKTÓW ZDEFINIOWANYCH DLA PROGRAMU	CELE PRZEDMIOTU	TREŚCI PROGRAMOWE	NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE	SPOSOBY OCENY
EK1		Cel 1	W1 W2 W3 P1	N1	P1
EK2		Cel 2	W4 P1	N1 N2 N3	F1 P1
EK3		Cel 3	W5 W6 P2 C1	N1 N2 N3	F1 P1
EK4		Cel 3	W7 W8 P3 C1	N1 N2 N3	F1 P1

11 WYKAZ LITERATURY

LITERATURA PODSTAWOWA

- [1] | **Bogdan Olszowski, Maria Radwańska** — *Mechanika Budowli*, Kraków, 2003, Wydawnictwo PK
- [2] | **Jerzy Bogusz** — *Metoda sił. Niewyznaczalne konstrukcje prętowe. Przykłady.*, Kraków, 2002, Wydawnictwo PK
- [3] | **Jerzy Bogusz** — *Metoda przemieszczeń. Niewyznaczalne konstrukcje prętowe. Przykłady.*, Kraków, 2002, Wydawnictwo PK

12 INFORMACJE O NAUCZYCIELACH AKADEMICKICH

OSOBA ODPOWIEDZIALNA ZA KARTĘ

dr inż. Michał Grodecki (kontakt: mgrode@usk.pk.edu.pl)

OSOBY PROWADZĄCE PRZEDMIOT

1 dr inż. Michał Grodecki (kontakt: mgrode@usk.pk.edu.pl)

13 ZATWIERDZENIE KARTY PRZEDMIOTU DO REALIZACJI

(miejscowość, data)

(odpowiedzialny za przedmiot)

(dziekan)

PRZYJMUJĘ DO REALIZACJI (data i podpisy osób prowadzących przedmiot)

.....