

KARTA MODUŁU KSZTAŁCENIA ROK AKADEMICKI 2020/2021
Kierunek Budownictwo

Informacje ogólne

1 Nazwa modułu kształcenia

Mechanika Budowli

2 Nazwa jednostki prowadzącej moduł

Katedra Nauk Technicznych, Zakład Budownictwa

3 Kod modułu

4 Grupa treści kształcenia
kierunkowe

5 Typ modułu
obowiązkowy

6 Poziom studiów
studia pierwszego
stopnia

7 Liczba punktów ECTS
4

8 Poziom przedmiotu
podstawowy

9 Rok studiów, semestr
III rok, sem. 5 - zimowy

10 Liczba godzin w semestrze

11 Liczba godzin w tygodniu

	Wyk.	Ćw.	Lab.	Sem.	Proj.	Wyk.	Ćw.	Lab.	Sem.	Proj.
studia stacjonarne	30				30	2				2
studia niestacjonarne										

12 Język wykładowy: polski

13 Wykładowca (wykładowcy)) dr inż. Joanna Krętowska, j.kretowska@pb.edu.pl

Informacje szczegółowe

14 Wymagania wstępne

1. Przedmioty wprowadzające: Mechanika teoretyczna,
2. Znajomość zasad przygotowywania schematów konstrukcji prętowych oraz identyfikowanie konstrukcji statycznie wyznaczalnych i przesytywnionych.
3. Znajomość zasad budowania układów równań równowagi i wyznaczania reakcji i sił wewnętrznych w konstrukcjach belkowych, ramowych i kratowych.
4. Mechanika budowli - semestr 4

15 Cele przedmiotu

- C1 Nauczenie obliczania sił wewnętrznych w konstrukcjach za pomocą metody przemieszczeń..
- C2 Nauczenie sporządzania linii wpływu w układach statycznie niewyznaczalnych
- C3 Zapoznanie studentów ze sposobem określania stateczności układów prętowych.
- C4 Zapoznanie studentów z podstawami dynamiki układów prętowych o skończonej liczbie stopni swobody.

16 Efekty kształcenia w zakresie wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych

nr	student, który zaliczył przedmiot, potrafi:	odniesienie do celów przedmiotu
WIEDZA		
EK01	Ma wiedzę na temat rozwiązywania statycznie niewyznaczalnych układów prętowych metodą przemieszczeń	C1
EK02	Ma wiedzę na temat rozwiązywania statycznie niewyznaczalnych układów prętowych z uwzględnieniem symetrii i antysymetrii konstrukcji	C1
EK03	Ma wiedzę dotyczącą sporządzania linii wpływu w konstrukcjach statycznie niewyznaczalnych	C2
EK04	Ma wiedzę dotyczącą stateczności układów prętowych oraz wyznaczanie obciążeń krytycznych.	C3
EK05	Ma wiedzę z zakresu dynamiki układów prętowych o skończonej liczbie stopni swobody.	C4

UMIEJĘTNOŚCI				
EK06	Potrafi rozwiązywać statycznie niewyznaczalne układy prętowe metodą przemieszczeń i oceniać wyniki obliczeń			C1
EK07	Potrafi wyznaczać linie wpływu belek statycznie niewyznaczalnych			C2
EK08	Potrafi rozwiązywać statycznie niewyznaczalne układy prętowe wykorzystując symetrię konstrukcji			C1
KOMPETENCJE SPOŁECZNE				
EK09	Jest odpowiedzialny za rzetelność uzyskanych wyników swoich prac i ich interpretację			C1, C2
17 Treści programowe				
forma zajęć – wykłady		liczba godzin S	liczba godzin NS	odniesienie do efektów kształcenia dla przedmiotu
W1	Zapoznanie z warunkami zaliczania i oceniania. Istota rozwiązywania statycznie niewyznaczalnych płaskich układów prętowych metodą przemieszczeń.	4		EK01
W2	Belki statycznie niewyznaczalne – metoda przemieszczeń	3		EK01
W3	Ramy statycznie niewyznaczalne – metoda przemieszczeń	6		EK01
W4	Rozwiązywanie płaskich układów prętowych z uwzględnieniem symetrii i antysymetrii konstrukcji.	4		EK02
W5	Linie wpływowe układów statycznie niewyznaczalnych	4		EK03
W6	Stateczność układów prętowych. Wyznaczanie obciążeń krytycznych. Teoria drugiego rzędu.	5		EK04
W7	Dynamika układów prętowych o skończonej liczbie stopni swobody.	4		EK05
suma godzin		30		
forma zajęć – ćwiczenia projektowe semestr III		liczba godzin S	liczba godzin NS	odniesienie do efektów kształcenia dla przedmiotu
PR1	Wydanie tematów projektowych Nr 1. Belki statycznie niewyznaczalne – metoda przemieszczeń.	4		EK01, EK06, EK09
PR2	Ramy statycznie niewyznaczalne – metoda przemieszczeń.	6		EK01, EK06, EK09
PR3	Weryfikacja poprawności obliczeń	2		EK01, EK06, EK09
PR4	Oddanie i obrona projektu Nr 1	2		EK01, EK06, EK09
PR5	Wydanie projektu Nr 2. Linie wpływu belek statycznie niewyznaczalnych	6		EK01, EK03, EK06, EK07, EK09
PR6	Rozwiązywanie konstrukcji statycznie niewyznaczalnej metodą sił lub metodą przemieszczeń z wykorzystaniem warunków symetrii lub antysymetrii	6		EK01, EK02, EK06, EK08, EK09
PR7	Weryfikacja poprawności obliczeń	2		EK01, EK02, EK06, EK08, EK09
PR8	Oddanie i obrona projektu Nr 2 Zaliczenie przedmiotu	2		EK01, EK02, EK03, EK06, EK07, EK08, EK09

suma godzin		30		
18 Narzędzia/metody/formy dydaktyczne				
1.	Prezentacja multimedialna			
2.	Rozwiązywanie zadań z wykorzystaniem tablicy,			
3.	Na ćwiczeniach projektowych studenci będą rozwiązywali zadania wg indywidualnych tematów otrzymanych od prowadzącego przedmiot z możliwością skonsultowania na zajęciach poprawności rozwiązania.			
19 Sposoby oceny (F – formująca, P – podsumowująca)				
P1.	Egzamin pisemny i ustny			
F1.	Poprawne wykonanie i obrona projektu			
20 Obciążenie pracą studenta				
forma aktywności		średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności		
		S	NS	
Godziny kontaktowe z nauczycielem		60		
Przygotowanie się do zajęć		10		
Korzystanie z literatury		10		
Wykonanie projektów		10		
Przygotowanie do egzaminu		5		
Konsultacje		5		
SUMA		100		
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW		4		
ECTS DLA PRZEDMIOTU				
21 Literatura podstawowa i uzupełniająca				
Literatura podstawowa:				
1	Bogdan Olszowski, Maria Radwańska: Mechanika budowli : podręcznik dla studentów wyższych szkół technicznych. T. 1, Politechnika Krakowska im. Tadeusza Kościuszki. Wyd. 3. - Kraków : Wydawnictwo PK, 2010.			
2.	Michał Guminiak, Jerzy Rakowski: Zbiór zadań z mechaniki budowli , Wyd. 2. popr. i uzup. - Piła : Wydawnictwo Państwowej Wyższej Szkoły Zawodowej im. Stanisława Staszica w Pile			
3.	Jarosław Przewłocki, Jarosław Górski: Podstawy mechaniki budowli. Wyd. 2 zm. i uaktual. - Warszawa : Wydawnictwo "Arkady", 2008			
4.	Marian Paluch: Mechanika budowli : teoria i przykłady, Wyd. 2. - Warszawa : Wydawnictwo Naukowe PWN, 2013			
5.	Jerzy Rakowski: Mechanika budowli : zadania. Cz. 1. Poznań : Wydawnictwo Politechniki Poznańskiej, 2007.			
Literatura uzupełniająca:				
1.	Dyląg Z., Krzemińska-Niemiec E., Filip E., Mechanika budowli. T.1. PWN, Warszawa, 1989			
2.	Kolendowicz T., Mechanika budowli dla architektów, Wyd. 3, Wydaw. Arkady, Warszawa, 1996.			
3.	Chmielewski T., Górski P., Kaleta B., Zbiór zadań z mechaniki budowli. Metoda przemieszczeń i metoda elementów skończonych, Wydawnictwa Naukowo-Techniczne, Listopad 2002.			
22 Formy oceny - szczegóły				
nr efektu	na ocenę 2 (ndst)	na ocenę 3 (dst)	na ocenę 4 (db)	na ocenę 5 (bdb)

EK01	Student nie ma wiedzy na temat rozwiązywania statycznie niewyznaczalnych układów prętowych metodą przemieszczeń	Student posiada ogólną wiedzę obejmującą problematykę rozwiązywania statycznie niewyznaczalnych układów prętowych metodą przemieszczeń.	Student posiada dobrą wiedzę obejmującą problematykę rozwiązywania statycznie niewyznaczalnych układów prętowych metodą przemieszczeń.	Student posiada bardzo dobrą wiedzę obejmującą problematykę rozwiązywania statycznie niewyznaczalnych układów prętowych metodą przemieszczeń.
EK02	Student nie ma wiedzy na temat rozwiązywania statycznie niewyznaczalnych układów prętowych z uwzględnieniem symetrii i antysymetrii konstrukcji	Student posiada ogólną wiedzę na temat rozwiązywania statycznie niewyznaczalnych układów prętowych z uwzględnieniem symetrii i antysymetrii konstrukcji	Student posiada dobrą wiedzę na temat rozwiązywania statycznie niewyznaczalnych układów prętowych z uwzględnieniem symetrii i antysymetrii konstrukcji	Student posiada bardzo dobrą wiedzę na temat rozwiązywania statycznie niewyznaczalnych układów prętowych z uwzględnieniem symetrii i antysymetrii konstrukcji
EK03	Student nie ma wiedzy dotyczącej sporządzania linii wpływu w konstrukcjach statycznie niewyznaczalnych	Student ma ogólną wiedzę dotyczącą sporządzania linii wpływu w konstrukcjach statycznie niewyznaczalnych	Student ma dobrą wiedzę dotyczącą sporządzania linii wpływu w konstrukcjach statycznie niewyznaczalnych	Student ma dobrą wiedzę dotyczącą sporządzania linii wpływu w konstrukcjach statycznie niewyznaczalnych
EK04	Student nie ma wiedzy na temat stateczności układów prętowych oraz wyznaczania obciążeń krytycznych.	Student ma ogólną wiedzę na temat stateczności układów prętowych oraz wyznaczania obciążeń krytycznych.	Student ma dobrą wiedzę na temat stateczności układów prętowych oraz wyznaczania obciążeń krytycznych.	Student ma bardzo dobrą wiedzę na temat stateczności układów prętowych oraz wyznaczania obciążeń krytycznych.
EK05	Student nie ma wiedzy z zakresu dynamiki układów prętowych o skończonej liczbie stopni swobody.	Student ma ogólną wiedzę z zakresu dynamiki układów prętowych o skończonej liczbie stopni swobody.	Student ma dobrą wiedzę z zakresu dynamiki układów prętowych o skończonej liczbie stopni swobody.	Student ma bardzo dobrą wiedzę z zakresu dynamiki układów prętowych o skończonej liczbie stopni swobody.
EK06	Student nie potrafi rozwiązywać statycznie niewyznaczalnych układów prętowych metodą przemieszczeń i oceniać wyników obliczeń	Student potrafi rozwiązywać statycznie niewyznaczalne belki proste metodą przemieszczeń	Student potrafi rozwiązywać statycznie niewyznaczalnych układów prętowych metodą przemieszczeń	Student nie potrafi rozwiązywać statycznie niewyznaczalnych układów prętowych metodą przemieszczeń i oceniać wyników obliczeń

EK07	Student nie potrafi wyznaczać linii wpływu belek statycznie niewyznaczalnych	Student potrafi wyznaczać linie wpływu prostych belek statycznie niewyznaczalnych.	Student potrafi wyznaczać linie wpływu belek statycznie niewyznaczalnych.	Student potrafi wyznaczać linie wpływu belek statycznie niewyznaczalnych oraz wyznaczać wartości statyczne wykorzystując do tego linie wpływu.
EK08	Student nie potrafi rozwiązywać statycznie niewyznaczalnych układów prętowych z wykorzystaniem symetrii lub antysymetrii konstrukcji	Student potrafi rozwiązywać proste statycznie niewyznaczalne układy prętowe z wykorzystaniem symetrii konstrukcji	Student potrafi rozwiązywać proste statycznie niewyznaczalne układy prętowe z wykorzystaniem symetrii i antysymetrii konstrukcji	Student potrafi rozwiązywać proste i złożone statycznie niewyznaczalne układy prętowe z wykorzystaniem symetrii i antysymetrii konstrukcji
EK09	Student nie jest odpowiedzialny za rzetelność uzyskanych wyników swoich prac i ich interpretację	Student jest odpowiedzialny za rzetelność uzyskanych wyników swoich prac.	Student jest odpowiedzialny za rzetelność uzyskanych wyników swoich prac i ich interpretację	Student jest odpowiedzialny za rzetelność uzyskanych wyników swoich prac i ich interpretację
23 Inne przydatne informacje o przedmiocie				
1.	Bezpośrednich informacji o problematyce zajęć i treściach programowych udziela Prowadzący w trakcie zajęć i podczas konsultacji			
2.	Zajęcia odbywać się będą w PSW w Białej Podlaskiej			
3.	Zajęcia odbywać się będą zgodnie z aktualnym planem zajęć			
4.	Konsultacje odbywać się będą zgodnie z obowiązującym terminarzem			

Tabela podsumowująca

Efekt kształcenia	Odniesienie danego efektu do efektów kierunkowych	Cele przedmiotu	Treści programowe	Narzędzia/metody dydaktyczne	Sposób oceny
EK01	B1P_W6	C1	W1-W3, PR1-PR4	1, 2, 3,	P1, F1
EK02	B1P_W6	C1	W4, PR5, PR8	1, 2, 3,	P1, F1
EK03	B1P_W6	C2	W5, PR6-PR8,	1, 2, 3,	P1, F1
EK04	B1P_W6	C3	W6	1, 2, 3,	P1, F1
EK05	B1P_W6	C4	W7	1, 2, 3,	P1, F1
EK06	B1P_U9	C1	PR1-PR4	1, 2, 3,	P1, F1
EK07	B1P_U9	C2	PR5, PR8	1, 2, 3,	P1, F1
EK08	B1P_U9	C1	PR6-PR8	1, 2, 3,	P1, F1
EK09	B1P_K2	C1, C2	PR1-PR7	1, 2, 3,	P1, F1