

KARTA MODUŁU KSZTAŁCENIA ROK AKADEMICKI 2019/2020
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
II rok, sem. 4 - letni

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 przesztynionych.
3. Znajomość zasad budowania układów równań równowagi i wyznaczania reakcji w konstrukcjach belkowych, ramowych i kratowych.

15 Cele przedmiotu

- C1** Zdobycie wiedzy i umiejętności w zakresie wyznaczania i wykorzystywania w projektowaniu linii wpływu wielkości statycznych.
- C2.** Zdobycie wiedzy i umiejętności w zakresie wyznaczania uogólnionych przemieszczeń układów statycznie wyznaczalnych i niewyznaczalnych
- C3** Zdobycie wiedzy i umiejętności w zakresie rozwiązywania statycznie niewyznaczalnych układów prętowych metodą sił oraz oceny wyników obliczeń.

16 Efekty kształcenia w zakresie wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych

nr	student, który zaliczył przedmiot, potrafi:	odniesienie do celów przedmiotu
WIEDZA		
EK01	Ma uporządkowaną, podbudowaną teoretycznie wiedzę ogólną obejmującą problematykę linii wpływowych wielkości statycznych w statycznie wyznaczalnych płaskich układach prętowych.	C1
EK02	Ma szczegółową wiedzę na temat rozwiązywania statycznie niewyznaczalnych układów prętowych metodą sił	C2, C3
UMIEJĘTNOŚCI		
EK03	Potrafi wyznaczać i wykorzystywać w projektowaniu linie wpływu wielkości statycznych.	C1
EK04	Potrafi wyznaczać uogólnione przemieszczenia w układach statycznie wyznaczalnych	C2

EK05	Potrafi rozwiązywać statycznie niewyznaczalne układy prętowe metodą sił i oceniać wyniki obliczeń			C3
KOMPETENCJE SPOŁECZNE				
EK06	Jest odpowiedzialny za rzetelność uzyskanych wyników swoich prac i ich interpretację			C1, C2, C3

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. Wprowadzenie w problematykę analizy pracy mechanicznej układów prętowych (obciążenia konstrukcji, podstawowe założenia, praca sił na przemieszczeniach, rodzaje podpór). Linie wpływu wielkości statycznych w belkach prostych statycznie wyznaczalnych	4		EK01
W2	Linie wpływu wielkości statycznych w kratownicach i belkach złożonych statycznie wyznaczalnych.	3		EK01
W3	Energia sprężysta. Podstawowe zasady mechaniki budowli (zasada pracy wirtualnej, zasady wzajemności: prac wirtualnych, przemieszczeń i reakcji).	3		EK02
W4	Obliczanie przemieszczeń w belkach statycznie wyznaczalnych (wzór Maxwella-Mohra) od obciążeń statycznych, termicznych i geometrycznych.	4		EK02
W5	Wiadomości podstawowe metody sił. Idea metody na przykładach belek.	4		EK02, EK03
W6	Metoda sił. Belki złożone, ramy i kratownice – obciążenia statyczne	6		EK02, EK03
W7	Metoda sił – belki i ramy - obciążenie geometryczne i termiczne.	6		EK02, EK03
	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. Wyznaczanie linii wpływu belek statycznie wyznaczalnych.	4		EK01,
PR2	Wyznaczanie linii wpływu reakcji i sił podłużnych w kratownicach o pasach równoległych.	5		EK01,
PR3	Wyznaczanie przemieszczeń ramy statycznie wyznaczalnej	3		EK02, EK03, EK06
PR4	Oddanie i obrona projektu Nr 1	2		EK01, EK02,EK03, EK06
PR5	Wydanie projektu Nr 2. Rozwiązywanie belek statycznie niewyznaczalnych metodą sił.	4		
PR6	Rozwiązywanie ramy statycznie niewyznaczalnej metodą sił – obciążenia statyczne	4		EK02, EK03, EK06
PR7	Rozwiązywanie ramy statycznie	6		EK02, EK03, EK06

niewyznaczalnej metodą sił – obciążenia geometryczne i termiczne				
PR8	Oddanie i obrona projektu Nr 2 Zaliczenie przedmiotu	2	EK02, EK03, EK06	
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 ECTS DLA PRZEDMIOTU		4		
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 ogólnej obejmującej problematykę analizy pracy mechanicznej statycznie wyznaczalnych i niewyznaczalnych układów prętowych.	Student posiada minimalną wiedzę obejmującą problematykę analizy pracy mechanicznej statycznie wyznaczalnych i niewyznaczalnych układów prętowych.	Student posiada ogólną wiedzę obejmującą problematykę analizy pracy mechanicznej statycznie wyznaczalnych i niewyznaczalnych układów prętowych	Student bardzo dobrze opanował wiedzę w zakresie problematyki analizy pracy mechanicznej statycznie wyznaczalnych i niewyznaczalnych układów prętowych.
EK02	Student nie ma wiedzy na temat rozwiązywania statycznie niewyznaczalnych układów prętowych metodą sił.	Student posiada wiedzę na temat rozwiązywania statycznie niewyznaczalnych prostych belek pod obciążeniem statycznym	Student posiada wiedzę na temat rozwiązywania statycznie niewyznaczalnych belek, ram i kratownic pod obciążeniem statycznym	Student posiada wiedzę na temat rozwiązywania statycznie niewyznaczalnych belek, ram i kratownic pod obciążeniem statycznym, geometrycznym i termicznym.
EK03	Student nie potrafi wyznaczać i wykorzystywać w projektowaniu linie wpływu wielkości statycznych.	Student potrafi wyznaczać i wykorzystywać w projektowaniu linie wpływu wielkości statycznych belek prostych.	Student potrafi wyznaczać i wykorzystywać w projektowaniu linie wpływu wielkości statycznych belek prostych i złożonych.	Student potrafi wyznaczać i wykorzystywać w projektowaniu linie wpływu wielkości statycznych belek prostych, złożonych oraz kratownic.
EK04	Student nie potrafi wyznaczać uogólnionych przemieszczeń w układach statycznie wyznaczalnych.	Student potrafi wyznaczać uogólnione przemieszczenia w statycznie wyznaczalnych belkach prostych.	Student potrafi wyznaczać uogólnione przemieszczenia w statycznie wyznaczalnych belkach prostych, złożonych oraz w ramach.	Student potrafi wyznaczać uogólnione przemieszczenia w statycznie wyznaczalnych belkach prostych, złożonych, ramach i kratownicach.
EK05	Student nie potrafi rozwiązywać statycznie niewyznaczalnych układów prętowych metodą sił.	Student potrafi rozwiązywać proste statycznie niewyznaczalne układy prętowe metodą sił.	Student potrafi rozwiązywać proste statycznie niewyznaczalne układy prętowe metodą sił i ocenić wyniki obliczeń.	Student potrafi rozwiązywać proste i złożone statycznie niewyznaczalne układy prętowe metodą sił i ocenić wyniki obliczeń.
EK06	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
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-W2, PR1-PR2, PR4	1, 2, 3,	P1, F1
EK02	B1P_W6	C2, C3	W3-W7, PR3-PR7, PR4	1, 2, 3,	P1, F1
EK03	B1P_W6	C1	W1-W2, PR1-PR2, PR4	1, 2, 3,	P1, F1
EK04	B1P_U9	C2	W3-W4, PR3-P4	1, 2, 3,	P1, F1
EK05	B1P_U9	C3	W5-W7, PR5-PR8	1, 2, 3,	P1, F1
EK06	B1P_K2	C1, C2, C3,	PR1-PR8	1, 2, 3,	P1, F1