



**POLITECHNIKA
BYDGOSKA**

Wydział Budownictwa,
Architektury i Inżynierii Środowiska

Karta przedmiotu Mechanika budowli

1. Informacje podstawowe

Kierunek studiów budownictwo		Cykl kształcenia (nabór) 2024/25	
Jednostka zarządzająca kierunkiem studiów Wydział Budownictwa, Architektury i Inżynierii Środowiska		Kod przedmiotu 01BN.PI18C.2501.24	
Poziom studiów pierwszego stopnia (inż.)		Języki wykładowe polski	
Profil studiów Profil ogólnoakademicki		Obligatoryjność Obowiązkowy	
Forma studiów studia niestacjonarne		Blok zajęciowy Przedmioty kierunkowe	
Wymagania wstępne			
Przedmioty wprowadzające			
Koordynator		Tomasz Janiak, Justyna Sobczak-Piąstka, Adam Grabowski, Izabela Kasprzyk, Magdalena Sosnowska	
Okres Semestr 4		Forma zaliczenia Egzamin	
		Liczba punktów ECTS 5.0	
		Forma prowadzenia i godziny zajęć Wykład: 16, w tym zajęcia zdalne: • Wykład synchroniczny: 16 Ćwiczenia laboratoryjne: 8 Ćwiczenia projektowe: 16	

Okres Semestr 5	Forma zaliczenia Egzamin Forma prowadzenia i godziny zajęć Wykład: 8, w tym zajęcia zdalne: • Wykład synchroniczny: 8 Ćwiczenia laboratoryjne: 8 Ćwiczenia projektowe: 8	Liczba punktów ECTS 4.0
---------------------------	--	-----------------------------------

2. Efekty uczenia się dla przedmiotu

Kod	Opis efektów uczenia się	Odniesienie do kierunkowych efektów uczenia się	Odniesienie do charakterystyk PRK
Wiedza:			
W1	Zna i rozumie podstawowe pojęcia, zasady i twierdzenia stosowane w mechanice budowli. Zna i rozumie zasady mechaniki budowli w zakresie niezbędnym do wykonywania analiz statycznych płaskich prętowych układów statycznie wyznaczalnych i niewyznaczalnych, w tym przede wszystkim budowy linii wpływu i wyznaczania reakcji oraz sił wewnętrznych w takich układach. Zna i rozumie podstawy dynamiki budowli.	B_O1_K_W02, B_O1_K_W04, B_O1_K_W06, B_O1_K_W10, B_O1_K_W11, B_O1_K_W35	P6S_WG, P6S_WG, P6S_WG, P6S_WG, P6S_WG, P6S_WG P6S_WG_inż
Umiejętności:			
U1	Potrafi przyjmować i interpretować schematy statyczne konstrukcji prętowych. Potrafi formułować i wykorzystywać równania równowagi statycznej oraz przewidywać wystąpienie zjawisk dynamicznych. Potrafi wykonywać obliczenia statyczne prętowych konstrukcji statycznie wyznaczalnych i niewyznaczalnych.	B_O1_K_U17, B_O1_K_U19	P6S_UW, P6S_UW_inż, P6S_UW P6S_UW_inż
U2	Potrafi samodzielnie, wykorzystując dostępną literaturę i poznane metody analityczne, rozwiązać zadany problem.	B_O1_K_U01, B_O1_K_U06, B_O1_K_U30	P6S_UW, P6S_UK, P6S_UU, P6S_UU, P6S_UW P6S_UW_inż
Kompetencje społeczne:			
K1	Ma świadomość znaczenia dokładności obliczeń statycznych i ich wpływu na efekt końcowy oraz skutki przyjętych rozwiązań. Dbą o jak najlepsze wykonanie powierzonego mu zadania.	B_O1_K_K04, B_O1_K_K07	P6S_KK, P6S_KR, P6S_KK P6S_KO P6S_KR
K2	Ma świadomość ważności obliczeń statycznych w procesie projektowania konstrukcji budowlanych i inżynierskich.	B_O1_K_K01, B_O1_K_K04, B_O1_K_K09	P6S_KK, P6S_KK, P6S_KR, P6S_KK

3. Treści programowe

Lp.	Treści programowe	Formy zajęć	Efekty uczenia się dla przedmiotu
1.	Semestr III Linie wpływu dla układów statycznie wyznaczalnych. Zasada prac przygotowanych. Zasada wzajemności prac. Obliczanie przemieszczeń układów statycznie wyznaczalnych. Analiza statycznie niewyznaczalnych płaskich układów prętowych metodą sił (rama, belka, kratownica). Linie wpływu dla płaskich układów prętowych statycznie niewyznaczalnych. Analiza statyczna i kinematyczna przestrzennych układów prętowych. Rozwiązywanie rusztów statycznie wyznaczalnych i niewyznaczalnych o węzłach sztywnych i przegubowych.	Wykład, Wykład synchroniczny	W1, U1
2.	Semestr III Wyznaczenie linii wpływu; zastosowanie linii wpływu. Obliczanie przemieszczeń w płaskich układach prętowych statycznie wyznaczalnych metodą pracy wirtualnej. Obliczenia statyczne płaskich układów prętowych statycznie niewyznaczalnych metodą sił.	Ćwiczenia laboratoryjne	U1
3.	Semestr III Wyznaczenie linii wpływu dla układów układów prętowych oraz obwiedni sił przekrojowych. Obliczenie rozkładu sił wewnętrznych w ramie statycznie niewyznaczalnej metodą sił.	Ćwiczenia projektowe	U1, U2, K1, K2
4.	Semestr IV Analiza geometrycznie niewyznaczalnych układów prętowych metodą przemieszczeń. Dynamika układów o skończonej liczbie stopni swobody.	Wykład, Wykład synchroniczny	W1, U1
5.	Semestr IV Obliczenia statyczne rusztów o węzłach sztywnych i przegubowych. Obliczenia płaskich układów prętowych geometrycznie niewyznaczalnych metodą przemieszczeń (ujęcie klasyczne). Drgania własne wybranych płaskich układów prętowych.	Ćwiczenia laboratoryjne	U1
6.	Semestr IV Obliczenie rusztu statycznie niewyznaczalnego metodą sił. Obliczenie ramy płaskiej metodą przemieszczeń (ujęcie klasyczne).	Ćwiczenia projektowe	U1, U2, K1, K2

4. Metody prowadzenia zajęć, weryfikacji efektów uczenia się i warunki zaliczenia

Semestr 4

Forma zajęć		
Wykład	Metody prowadzenia zajęć:	
	Wykład	
	Metody (sposoby) weryfikacji:	Udział:
	Egzamin pisemny	100%
	Warunki zaliczenia przedmiotu:	
	Uzyskanie pozytywnej oceny z egzaminu.	

Ćwiczenia laboratoryjne	Metody prowadzenia zajęć:	
	Ćwiczenia rachunkowe	
	Metody (sposoby) weryfikacji:	Udział:
	Zaliczenie pisemne	100%
	Warunki zaliczenia przedmiotu:	
	Uzyskanie pozytywnej oceny z zaliczenia.	
Ćwiczenia projektowe	Metody prowadzenia zajęć:	
	Projekt	
	Metody (sposoby) weryfikacji:	Udział:
	Projekt	100%
	Warunki zaliczenia przedmiotu:	
	Samodzielne wykonanie, oddanie i obrona zadanych zadań projektowych.	

Semestr 5

Forma zajęć		
Wykład	Metody prowadzenia zajęć:	
	Wykład	
	Metody (sposoby) weryfikacji:	Udział:
	Egzamin pisemny	100%
	Warunki zaliczenia przedmiotu:	
	Uzyskanie pozytywnej oceny z egzaminu.	
Ćwiczenia laboratoryjne	Metody prowadzenia zajęć:	
	Ćwiczenia rachunkowe	
	Metody (sposoby) weryfikacji:	Udział:
	Zaliczenie pisemne	100%
	Warunki zaliczenia przedmiotu:	
	Uzyskanie pozytywnej oceny z zaliczenia.	
Ćwiczenia projektowe	Metody prowadzenia zajęć:	
	Projekt	
	Metody (sposoby) weryfikacji:	Udział:
	Projekt	100%
	Warunki zaliczenia przedmiotu:	
	Uzyskanie pozytywnej oceny z zaliczenia.	

Efekt uczenia się dla przedmiotu	Metody (sposoby) weryfikacji		
	Egzamin pisemny	Zaliczenie pisemne	Projekt

W1	x		
U1	x	x	x
U2			x
K1			x
K2			x

5. Literatura

Literatura podstawowa

1. Nowacki W., 1976. Mechanika budowli. PWN.
2. Dyląg Z., Krzemińska E., 1977. Mechanika budowli. PWN.
3. Ciesielski R. i inni, 1991-1995. Mechanika budowli. Ujęcie komputerowe. Arkady.
4. Cywiński Z., 1999. Mechanika budowli w zadaniach, PWN.
5. Chmielewski T., Nowak H., 1996. Mechanika budowli. WNT.

Literatura uzupełniająca

1. Nowacki W., 1972. Dynamika budowli, Arkady.
2. Chmielewski T., Zembaty Z., 1998. Podstawy dynamiki budowli, Arkady.
3. Radoń U., 2012. Mechanika budowli. Wybrane zagadnienia z przykładami. Wydawnictwo Politechniki Świętokrzyskiej.
4. Obara P., 2011. Metoda przemieszczeń w analizie konstrukcji prętowych. Wydawnictwo Politechniki Świętokrzyskiej.

6. Nakład pracy studenta - bilans godzin i punktów ECTS

Aktywność studenta		Obciążenie studenta Liczba godzin
Zajęcia prowadzone z bezpośrednim udziałem nauczyciela akademickiego lub innych osób prowadzących zajęcia	Wykład	24
	Ćwiczenia laboratoryjne	16
	Ćwiczenia projektowe	24
Praca własna studenta	Konsultacje	8
	Przygotowanie do zajęć	30
	Przygotowanie projektu	50
	Studiowanie literatury	35
	Przygotowanie do egzaminu	65
Łączny nakład pracy studenta		252
Liczba punktów ECTS		9

* Godzina (dydaktyczna) oznacza 45 minut