

Karta opisu zajęć - Sylabus			
Państwowa Akademia Nauk Stosowanych im. ks. Bronisława Markiewicza w Jarosławiu			
I. INFORMACJE PODSTAWOWE			
Nazwa zajęć: MECHANIKA BUDOWLI		Cykl kształcenia: 2025/2026	Data aktualizacji sylabusa: 24.10.2025
Nazwa kierunku studiów, poziom i profil kształcenia: Budownictwo. Studia pierwszego stopnia. Profil praktyczny.			
Język wykładowy: polski		Rodzaj zajęć: wykład, projekt	
Rok studiów: II		Semestr: 3	
Liczba punktów ECTS przypisana zajęciom: 4		Koordynator zajęć Imię, nazwisko, tytuł/stopień naukowy, adres e-mail: Krzysztof Wilk, dr inż., krzysztof.wilk@pwste.edu.pl	
Jednostka organizacyjna: Instytut Inżynierii Technicznej		Prowadzący zajęcia Imię, nazwisko, tytuł/stopień naukowy, adres e-mail: Krzysztof Wilk, dr inż., krzysztof.wilk@pwste.edu.pl	
FORMA PROWADZENIA ZAJĘĆ I LICZBA GODZIN			
Ogólna liczba godzin zajęć dydaktycznych na studiach stacjonarnych i niestacjonarnych z podziałem na formy:			
Studia stacjonarne		Studia niestacjonarne	
Wykład:	30	Wykład:	
Ćwiczenia:		Ćwiczenia:	
Laboratorium:		Laboratorium:	
Lektorat:		Lektorat:	
Projekt:	30	Projekt:	
Zajęcia praktyczne:		Zajęcia praktyczne:	
Seminarium:		Seminarium:	
Zajęcia terenowe:		Zajęcia terenowe:	
Praktyki:		Praktyki:	
Inna forma (jaka):		Inna forma (jaka):	
RAZEM:	60	RAZEM:	
II. INFORMACJE SZCZEGÓŁOWE			
Wymagania wstępne i dodatkowe: Wiedza z zakresu matematyki, fizyki i mechaniki teoretycznej			
Cel (cele) kształcenia dla zajęć: Poznanie teoretycznych zasad analizowania konstrukcji budowlanych			
Efekty uczenia się określone dla zajęć			

Efekty uczenia się określone dla zajęć w kategorii wiedza, umiejętności oraz kompetencje społeczne oraz metody weryfikacji efektów uczenia się				
UWAGA: Dzielimy efekty uczenia się określone dla zajęć na kategorie wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych. Określone dla zajęć efekty uczenia się nie muszą obejmować wszystkich trzech kategorii i zależą od formy zajęć.				
Symbol efektów uczenia się określonego dla zajęć*		Po zakończeniu zajęć i potwierdzeniu osiągnięcia efektów uczenia się, student w kategorii:		
Wiedzy - zna i rozumie				
C07_01	Student zna i rozumie istotę metody sił w rozwiązywaniu konstrukcji prętowych statycznie niewyznaczalnych, wyznacza układy podstawowe i współczynniki kanonicznych układów równań.			
C07_02	Student zna i rozumie zagadnienie stateczności konstrukcji prętowych statycznie niewyznaczalnych, określa układy podstawowe, definiuje i wyznacza współczynniki kanonicznego układu równań, ustala warunek stateczności, rysuje i interpretuje wykresy dla różnych typów (pręty, ramy płaskie) konstrukcji statycznie niewyznaczalnych.			
Umiejętności - potrafi				
C07_03	Student potrafi wyznaczyć analitycznie i graficznie linie wpływowe wielkości statycznych oraz oblicza przemieszczenia i obroty w konstrukcjach prętowych statycznie wyznaczalnych.			
C07_04	Student potrafi rozwiązać konstrukcje prętowe statycznie niewyznaczalne – dobiera układy podstawowe i wyznacza współczynniki kanonicznych układów równań metody sił, rysuje wykresy sił przekrojowych w konstrukcjach prętowych statycznie niewyznaczalnych, weryfikuje poprawność uzyskanego rozwiązania, krytycznie porównuje rozwiązania dla różnych danych początkowych i posiada umiejętność wykorzystania zasady superpozycji rozwiązań.			
Kompetencji społecznych - jest gotów do				
C07_05	Student jest gotów do rozwiązywania problemów inżynierskich uwzględniających zmianę położenia obciążenia układów statycznie wyznaczalnych oraz określania ich odkształceń.			
C07_06	Student jest gotów do rozwiązywania problemów inżynierskich związanych z analizą nośności i stateczności konstrukcji budowlanych statycznie niewyznaczalnych z wykorzystaniem metody sił.			
UWAGA! Zaleca się, aby w zależności od liczby godzin zajęć, liczba efektów uczenia się zawierała się w przedziale: 3-7, ale są to wartości umowne.				
TREŚCI PROGRAMOWE I ICH ODNIESIENIE DO EFEKTÓW UCZENIA SIĘ OKREŚLONYCH DLA ZAJĘĆ				
Treści programowe (uszczegółowione, zaprezentowane z podziałem na poszczególne formy zajęć, tj. wykład, ćwiczenia, laboratoria, projekty, seminaria i inne):				
Symbol treści programowych	Opis treści programowych	Forma zajęć	Liczba godzin	Odniesienie do efektów uczenia się określonych dla zajęć (symbol efektów uczenia się)
		wykład		

TP-01	Wstęp do mechaniki budowli: cel, zakres, struktura logiczna, podstawowe założenia, znaczenie i miejsce w naukach technicznych. Przypomnienie podstawowych wiadomości z zakresu matematyki i wytrzymałości materiałów ze szczególnym zwróceniem uwagi na podstawowe założenia i zależności dotyczące zasad rysowania wykresów sił przekrojowych.	wykład	6	C07_01 C07_03 C07_05
TP-02	Definicja i wyznaczanie linii wpływowych wielkości statycznych w konstrukcjach statycznie wyznaczalnych – w belkach, ramach i kratownicach. Przykłady.	wykład	6	C07_01 C07_03 C07_05
TP-03	Zasada Betty’ego, wzór Maxwella-Mohra, wyznaczanie przemieszczeń i obrotów punktów osi elementów prętowych w konstrukcjach statycznie wyznaczalnych.	wykład	6	C07_01 C07_03 C07_05
TP-04	Metoda sił – istota i zastosowanie w rozwiązywaniu prętowych konstrukcji statycznie niewyznaczalnych. Wyprowadzenie kanonicznego układu równań metody sił. Przykłady rozwiązań belek ciągłych i ram płaskich statycznie niewyznaczalnych. Kryteria poprawności rozwiązania.	wykład	12	C07_02 C07_04 C07_06
		projekt		
TP-05	Przykłady rozwiązań belek i ram płaskich statycznie wyznaczalnych.	projekt	6	C07_01 C07_03 C07_05
TP-06	Wyznaczanie linii wpływowych wielkości statycznych w konstrukcjach statycznie wyznaczalnych - w belkach, ramach i kratownicach. Przykłady.	projekt	6	C07_01 C07_03 C07_05
TP-07	Wyznaczanie przemieszczeń i obrotów punktów osi elementów prętowych w konstrukcjach statycznie wyznaczalnych wzorem Maxwella-Mohra – w belkach, ramach i kratownicach.	projekt	6	C07_01 C07_03 C07_05

TP-08	Metoda sił – rozwiązanie belki ciągłej dwukrotnie statycznie niewyznaczalnej i ramy płaskiej dwukrotnie statycznie niewyznaczalnej. Sprawdzanie poprawności rozwiązań.	projekt	12	C07_02 C07_04 C07_06
ZALECANA LITERATURA (w tym pozycje w języku obcym)				
Literatura podstawowa (powinna być dostępna dla studenta w uczelnianej bibliotece): 1. Dyląg Z., Mechanika Budowli, PWN, Warszawa, 1989 2. Paluch M. , Mechanika Budowli: teoria i przykłady, PWN, Warszawa 2013				
Literatura uzupełniająca: 1. Olszowski B., Radwańska M., Mechanika Budowli t. I, wyd. Polit. Krakowskiej, 2003 2. Chudzikiewicz A., Statyka Budowli, PWN, Warszawa, 1973 3. Cywiński Z., Mechanika Budowli w zadaniach, PWN, Warszawa-Poznań, 1973 4. Witkowski M., Zbiór zadań z mechaniki budowli, O.W.P.W., Warszawa, 2002				
III. INFORMACJE DODATKOWE				
Odniesienie efektów uczenia się określonych dla zajęć i treści programowych do form zajęć i metod oceniania				
Symbol efektu uczenia się określonego dla zajęć	Symbol treści programowych realizowanych w trakcie zajęć	Formy zajęć i metody dydaktyczne prowadzenia zajęć umożliwiające osiągnięcie założonych efektów uczenia się *	Metody weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się przypisanych do zajęć #	
	Wiedza	wykład		
C07_01, C07_02	TP_01, TP_02, TP_03, TP_04	Wykład problemowy, prezentacja multimedialna, dyskusja	Egzamin	
C07_01, C07_02	TP_05, TP_06, TP_07, TP_08	Ćwiczenia projektowe, projekt indywidualny, korekta, dyskusja	Kolokwium zaliczeniowe	
	Umiejętności	ćwiczenia, laboratorium, projekt, zajęcia praktyczne		
C07_03, C07_04	TP_01, TP_02, TP_03, TP_04	Wykład problemowy, prezentacja multimedialna, dyskusja	Egzamin	
C07_03, C07_04	TP_05, TP_06, TP_07, TP_08	Ćwiczenia projektowe, projekt indywidualny, korekta, dyskusja	Kolokwium zaliczeniowe, zaliczenie projektów indywidualnych	
	Kompetencje społeczne	ćwiczenia, laboratorium, projekt, zajęcia praktyczne		
C07_05, C07_06	TP_01, TP_02, TP_03, TP_04	Wykład problemowy, prezentacja multimedialna, dyskusja	Egzamin	
C07_05, C07_06	TP_05, TP_06, TP_07, TP_08	Ćwiczenia projektowe, projekt indywidualny, korekta, dyskusja	Zaliczenie projektów indywidualnych	

Metody weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się określonych dla zajęć, powinny być zróżnicowane w zależności od kategorii, tj. inne dla kategorii wiedza i inne dla kategorii umiejętności i kompetencje społeczne.

Dla wykładu:

* np. wykład podający, wykład problemowy, ćwiczenia oparte na wykorzystaniu różnych źródeł wiedzy

np. egzamin ustny, test, prezentacja, projekt

Zaleca się podanie przykładowych zadań (pytań) służących weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się określonych dla zajęć.

BILANS PUNKTÓW ECTS

OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA (godziny)

Forma aktywności	Liczba godzin *
Godziny zajęć (według harmonogramu) z nauczycielem akademickim lub inną osobą prowadzącą zajęcia	60
Praca własna studenta	60
SUMA GODZIN:	120

OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA (punkty ECTS)

		Liczba punktów ECTS	
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS PRZYPISANYCH DO ZAJĘĆ	Praca studenta wymagająca bezpośredniego kontaktu z nauczycielem akademickim lub inną osobą prowadzącą zajęcia	Ogółem: 4	4
	Praca własna studenta		0

* godziny lekcyjne, czyli 1 godz. oznacza 45 min;

OPIS PRACY WŁASNEJ STUDENTA:

Praca własna studenta musi być precyzyjnie opisana, uwzględniając charakter praktyczny zajęć. Należy podać symbol efektu uczenia się, którego praca własna dotyczy oraz metody weryfikacji efektów uczenia się stosowane w ramach pracy własnej.

Przykładowe formy aktywności: (1) przygotowanie do zajęć, (2) opracowanie wyników, (3) czytanie wskazanej literatury, (4) napisanie raportu z zajęć, (5) przygotowanie do egzaminu, opracowanie projektu.

C07_01, C07_02, C07_03, C07_04, C07_05, C07_06

Praca własna studenta obejmuje następujące formy aktywności: (1) przygotowanie do zajęć, (3) czytanie wskazanej literatury, (5) przygotowanie do egzaminu, opracowanie projektu.

KRYTERIA OCENIANIA

Ocena kształtująca:

Ocena z wykładu – Ocena z egzaminu polegającego na rozwiązaniu zadań.

Ocena z projektu – Ocena z kolokwium zaliczeniowego polegającego na rozwiązaniu zadań. Poprawne wykonanie projektu warunkuje możliwość przystąpienia do kolokwium zaliczeniowego – sam projekt nie podlega ocenie.

Ocena podsumowująca:

Ocena z wykładu – Ocena z egzaminu polegającego na rozwiązaniu zadań.

Ocena z projektu – Ocena z kolokwium zaliczeniowego polegającego na rozwiązaniu zadań. Poprawne wykonanie projektu warunkuje możliwość przystąpienia do kolokwium zaliczeniowego – sam projekt nie podlega ocenie.

INFORMACJA O PRZEWIDYWANEJ MOŻLIWOŚCI WYKORZYSTANIA B-LEARNINGU

Istnieje możliwość wykorzystania do realizacji zajęć b-learningu

INFORMACJA O PRZEWIDYWANEJ MOŻLIWOŚCI WYKORZYSTANIA E-LEARNINGU

Istnieje możliwość wykorzystania do realizacji zajęć e-learningu

.....
(data, podpis Koordynatora
odpowiedzialnego za zajęcia)

.....
(data, podpis Dyrektora Instytutu/
Kierownika Jednostki Międzyinstytutowej)

.....
(data, podpis Kierownika Zakładu)

Uwaga:
Karta opisu zajęć (syllabus) musi być dostępna dla studenta.