

Karta opisu zajęć - Sylabus

Państwowa Akademia Nauk Stosowanych im. ks. Bronisława Markiewicza w Jarosławiu

I. INFORMACJE PODSTAWOWE

Nazwa zajęć: MECHANIKA BUDOWLI	Cykl kształcenia: 2023/2024	Data aktualizacji sylabusa: 18.11.2024
Nazwa kierunku studiów, poziom i profil kształcenia: Budownictwo. Studia pierwszego stopnia. Profil praktyczny.		
Język wykładowy: polski	Rodzaj zajęć: wykład, projekt	
Rok studiów: II	Semestr: 4	
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:	15	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:	45	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

<p>Efekty uczenia się określone dla zajęć w kategorii wiedza, umiejętności oraz kompetencje społeczne oraz metody weryfikacji efektów uczenia się</p> <p>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.</p>				
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 przemieszczeń w rozwiązywaniu konstrukcji prętowych statycznie niewyznaczalnych, wyznacza układy podstawowe i współczynniki kanonicznych układów równań.			
C07_02	Student zna i rozumie zagadnienia i zasady analizy dynamicznej konstrukcji prętowych.			
Umiejętności - potrafi				
C07_03	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.			
C07_04	Student zna i rozumie zagadnienie drgań własnych konstrukcji prętowych statycznie wyznaczalnych. Student potrafi przeprowadzić analizę układów konstrukcyjnych obciążonych w sposób dynamiczny.			
Kompetencji społecznych - jest gotów do				
C07_05	Student jest gotów do rozwiązywania problemów inżynierskich związanych z analizą nośności i stateczności konstrukcji budowlanych statycznie niewyznaczalnych z wykorzystaniem metody przemieszczeń.			
C07_06	Student jest gotów do rozwiązywania problemów inżynierskich związanych z analizą nośności i stateczności konstrukcji budowlanych obciążonych dynamicznie.			
<p>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.</p>				
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	<p>Metoda przemieszczeń – istota i zastosowanie w rozwiązywaniu prętowych konstrukcji statycznie niewyznaczalnych.</p> <p>Wyprowadzenie kanonicznego układu równań przemieszczeń.</p> <p>Przykłady rozwiązań belek ciągłych i ram płaskich statycznie niewyznaczalnych – przesuwnych i nieprzesuwnych. Stateczność prętowych konstrukcji statycznie niewyznaczalnych.</p> <p>Wzory transformacyjne.</p> <p>Kanoniczny układ równań.</p> <p>Rozwiązywanie wyznacznika.</p> <p>Przykłady rozwiązania układów prętowych metodą przemieszczeń.</p>	wykład	10	C07_01 C07_03 C07_05
TP-02	<p>Podstawowe definicje i pojęcia drgań własnych układów dyskretnych: częstość kołowa, częstotliwość, okres drgań własnych, amplitudy drgań.</p> <p>Drgania własne ustrojów konstrukcyjnych. Kryterium wyznaczenia częstości drgań własnych. Podstawowa i wyższe częstości drgań własnych. Formy drgań własnych – podstawowa i wyższe.</p>	wykład	5	C07_02 C07_04 C07_06
		projekt		
TP-03	<p>Metoda przemieszczeń – rozwiązanie belki ciągłej wielokrotnie statycznie niewyznaczalnej o dwóch nieznanach obrotach węzłów oraz przesuwnej ramy płaskiej wielokrotnie statycznie niewyznaczalnej o jednym lub dwóch nieznanach obrotach węzłów i jednym nieznanym przemieszczeniu przesuwnym.</p> <p>Sprawdzanie poprawności rozwiązań. Porównanie wyników rozwiązań analitycznych z rozwiązaniem przy użyciu programów komputerowych w wersjach dydaktycznych. Demonstracja ćwiczenia na stanowisku laboratoryjnym.</p>	projekt	24	C07_01 C07_03 C07_05

TP-04	Wyznaczanie: częstości kołowej, częstotliwości, okresów drgań własnych, amplitud drgań własnych belki statycznie wyznaczalnej z masą skupioną o dwóch stopniach swobody dynamicznej. Formy drgań własnych. Demonstracja ćwiczenia na stanowisku laboratoryjnym.	projekt	6	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	Wykład problemowy, prezentacja multimedialna, dyskusja	Egzamin
C07_01, C07_02	TP_03, TP_04	Ćwiczenia projektowe, projekt indywidualny, korekta, dyskusja	Kolokwium zaliczeniowe
	Umiejętności	ćwiczenia, laboratorium, projekt, zajęcia praktyczne	
C07_03, C07_04	TP_01, TP_02	Wykład problemowy, prezentacja multimedialna, dyskusja	Egzamin
C07_03, C07_04	TP_03, TP_04	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,	Wykład problemowy, prezentacja multimedialna, dyskusja	Egzamin

C07_05, C07_06	TP_03, TP_04	Ćwiczenia projektowe, projekt indywidualny, korekta, dyskusja	Zaliczenie projektów indywidualnych
<p>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.</p> <p>Dla wykładu: * np. wykład podający, wykład problemowy, ćwiczenia oparte na wykorzystaniu różnych źródeł wiedzy # np. egzamin ustny, test, prezentacja, projekt</p> <p>Zaleca się podanie przykładowych zadań (pytań) służących weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się określonych dla zajęć.</p>			
BILANS PUNKTÓW ECTS			
OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA (godziny)			
Forma aktywności		Liczba godzin *	
Godziny zajęć (według harmonogramu) z nauczycielem akademickim lub inną osobą prowadzącą zajęcia		45	
Praca własna studenta		30	
SUMA GODZIN:		75	
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:			
<p>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.</p> <p>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.</p>			
<p>C07_01, C07_02, C07_03, C07_04, C07_05, C07_06</p> <p>Praca własna studenta obejmuje następujące formy aktywności: (1) przygotowanie do zajęć, (3) czytanie wskazanej literatury, (5) przygotowanie do egzaminu, opracowanie projektu.</p>			
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.