

Państwowa Wyższa Szkoła Zawodowa

KARTA PRZEDMIOTU

Dane ogólne:

Nazwa przedmiotu:	Mechanika budowli
Okres ważności karty:	IA_AR_P_I_(2021-2025)
Forma kształcenia:	Studia inżynierskie archit.
Forma studiów:	stacjonarne
Profil studiów:	praktyczny
Kierunek studiów:	Architektura
Specjalność/Specjalizacja:	

Przedmiot realizowany:

Rok	Semestr	Rodzaj zajęć	Liczba godzin	Wartość % zajęć	Rygor zaliczenia	ECTS
2	3	ćw	30	50	zaliczenie z oceną	3
		egz	0	50	egzamin	
		wyk	15	0	zaliczenie	
Razem			45			3

Jednostka prowadząca przedmiot:	Instytut Architektury
Koordinator:	Norbert Buba
Prowadzący zajęcia:	dr inż. Norbert Buba
Moduł, grupa przedmiotów:	B. KONTEKST PROJEKTOWANIA
Status przedmiotu:	obowiązkowy
Język wykładowy:	semestr: 3 - polski
Przyporządkowanie zajęć/grup zajęć do dyscypliny naukowej/artystycznej	architektura i urbanistyka (wiodąca)

Objaśnienia:

Rodzaj zajęć: obowiązkowe, do wyboru.

Forma prowadzenia zajęć: w - wykład, ćw - ćwiczenia audytoryjne, lek - lektorat, s - seminarium, lab - laboratoria, p - projekt, sk - samokształcenie, pz - praktyka zawodowa, war - warsztaty, k - konwersatorium, pw - praca własna, p.art. - pracownia artystyczna, zp - zajęcia praktyczne

Dane merytoryczne

Przedmioty wprowadzające i wymagania wstępne:
Matematyka - podstawy rachunku wektorowego, równania, układy równań, rachunek różniczkowy i całkowy Fizyka - podstawowe zasady i prawa mechaniki, pojęcia i określenia wielkości mechanicznych.
Cel przedmiotu
Celem jest przekazanie studentom usystematyzowanej wiedzy z zakresu mechaniki klasycznej z podkreśleniem praktycznych zastosowań w projektowaniu i analizie statycznej oraz wytrzymałościowej konstrukcji. Nabycie umiejętności budowy modeli i schematów obliczeniowych konstrukcji, zastosowania poznanych narzędzi matematycznych i metod mechaniki do ich analizy oraz interpretacji uzyskanych wyników. Po ukończeniu kursu (wykład + ćwiczenia) studenci powinni: - posiadać uporządkowaną wiedzę w zakresie podstawowych wielkości mechanicznych - sił i momentów sił oraz ich znaczenia, praw i zasad statyki, rachunku wektorowego w zakresie niezbędnym do operacji na tych wielkościach; - posiadać wiedzę o prawach i metodach statyki dotyczącą układów sił, metod ich redukcji, oraz równowagi; - posiadać umiejętności budowania, analizy oraz modelowania matematycznego schematów obliczeniowych konstrukcji oraz

zastosowania wiedzy z zakresu rachunku wektorowego i algebry do rozwiązywania przyjętych modeli matematycznych;
- mieć uporządkowaną wiedzę z zakresu wytrzymałości i doboru materiałów konstrukcyjnych;
- znać zasady projektowania i kształtowania elementów konstrukcyjnych;
- umieć dokonać oceny, interpretacji oraz prezentacji rozwiązań i uzyskanych wyników oraz symulacji wpływu różnych czynników na wynik.
- posiadać umiejętność identyfikacji i analizy podstawowych przypadków wytrzymałościowych;
- posiadać umiejętność modelowania i łączenie różnych obciążeń konstrukcji posiadać umiejętność modelowania schematów statycznych elementów i konstrukcji.

Szczegółowe efekty uczenia się

Lp.	Opis efektu uczenia się	Metoda realizacji efektów uczenia się	Metody sprawdzenia efektu uczenia się	Odniesienie do efektów dla modułu/specjalności/kierunku studiów
1	Zna i rozumie problemy konstrukcyjne, budowlane i inżynierskie związane z projektowaniem budynków;	M6 (Rozmowa dydaktyczna), M1 (Wykład konwencjonalny)	Egzamin	K_W01
2	Zna i rozumie statykę i wytrzymałość materiałów w zakresie niezbędnym do formułowania i rozwiązywania zadań z obszaru projektowania architektonicznego;	M2 (Zadanie (ćwiczenie praktyczne)), M6 (Rozmowa dydaktyczna), M1 (Wykład konwencjonalny)	ocena projektu, Egzamin, Prezentacja ustna	B.W4
3	Zna i rozumie problematykę dotyczącą architektury i urbanistyki w kontekście wielobranżowego charakteru projektowania architektonicznego i urbanistycznego;	M6 (Rozmowa dydaktyczna), M1 (Wykład konwencjonalny)	Egzamin, Prezentacja ustna	K_W11
4	Potrafi wykorzystać doświadczenia zdobyte w trakcie studiów w celu dokonania krytycznej analizy uwarunkowań i formułowania wniosków do projektowania w interdyscyplinarnym kontekście - w zakresie przedmiotu;	M4 (Praca z materiałem źródłowym), M2 (Zadanie (ćwiczenie praktyczne)), M6 (Rozmowa dydaktyczna)	ocena projektu, Ocena zaangażowania	K_U01
5	Potrafi opracować rozwiązania poszczególnych ustrojów i elementów budynków pod względem technologicznym, konstrukcyjnym i materiałowym - w zakresie przedmiotu;	M3 (Praca w grupach zadaniowych), M2 (Zadanie (ćwiczenie praktyczne)), M6 (Rozmowa dydaktyczna)	ocena projektu, Ocena zaangażowania	B.U4
6	Jest gotów do uczenia się przez całe życie, w tym przez podjęcie studiów drugiego stopnia i studiów podyplomowych lub uczestnictwo w innych formach kształcenia.	M3 (Praca w grupach zadaniowych), M4 (Praca z materiałem źródłowym), M6 (Rozmowa dydaktyczna)	Ocena zaangażowania	K_K04

Metody realizacji efektów uczenia się (opis szczegółowy)

Praca w grupach zadaniowych (Zadania ćwiczeniowe w grupach 2 - osobowych), Prezentacje multimedialne (Ilustracja do wykładu), Rozmowa dydaktyczna (Konsultacje w trakcie wykonywanych zadań ćwiczeniowych), Zadanie (ćwiczenie praktyczne) (Wieloetapowe zadania), Wykład konwencjonalny (Przekaz treści kształcenia), Praca z materiałem źródłowym (Tablice inżynierskie, bazy danych)

Kryteria oceny i weryfikacji efektów uczenia się

wiedza:

Prezentacja ustna (Prezentacja wykonanych etapów zadań)

Egzamin (egzamin pisemny)

ocena projektu (Ocena wykonanych zadań ćwiczeniowych)

umiejętności:

Ocena zaangażowania (Ocena terminowości wykonania zadań.)

ocena projektu (Ocena wykonanych zadań ćwiczeniowych)

kompetencje społeczne:

Ocena zaangażowania (Ocena terminowości wykonania zadań.)

Warunki zaliczenia

Pozytywna ocena z egzaminu. Terminowe wykonanie zadań ćwiczeniowych. Pozytywna ocena z ćwiczeń

Treści Kształcenia

	Liczba godzin
--	---------------

Semestr: 3

Forma zajęć: wykład		
Podstawowe pojęcia mechaniki • Obciążenia konstrukcji, układy sił, redukcja układów sił • Warunki równowagi płaskich układów sił • Wyznaczanie wielkości podporowych – metody graficzne i analityczne • Konstrukcje przegubowe – belki wieloprzęśłowe, ramy przegubowe • Kratownice płaskie graficzne i analityczne metody wyznaczania sił wewnętrznych • Wykresy sił wewnętrznych - belki jednoprzęsłowe i wspornikowe • Wykresy sił wewnętrznych - belki wieloprzęśłowe • Wykresy sił wewnętrznych – ramy • Charakterystyki geometryczne figur płaskich • Wprowadzenie do wytrzymałości materiałów, materiały inżynierskie i ich właściwości mechaniczne • Naprężenia i odkształcenia • Obliczenia wytrzymałościowe elementów osiowo rozciąganych i ściskanych • Naprężenia styczne, ścinanie czyste i techniczne • Obliczanie elementów ścinanych • Projektowanie połączeń • Naprężenia przy zginaniu • Ugięcie belek zginanych • Projektowanie elementów zginanych z warunku wytrzymałości i sztywności • Wyboczenie prętów prostych • Projektowanie prętów ściskanych na wyboczenie		15
Forma zajęć: ćwiczenia		
Tematyka ściśle związana z treściami wykładu w celu zastosowania do rozwiązywania zagadnień praktycznych oraz integracji wiedzy z zakresu mechaniki, matematyki, fizyki. Zadania projektowe obejmują zagadnienia: • Redukcji i równowagi układów sił • Projektowania kratownic płaskich • Projektowania belek • Projektowania ram		30
Literatura		
Podstawowa		
Cywiński Z., Mechanika budowli w zadaniach , PWN , Warszawa 2008		
■ Kolendowicz T , Mechanika budowli dla architektów , Oficyna Wyd. Polít. Wrocławskiej, Wrocław 2012		
Przewłócki J., Górski J, Podstawy mechaniki budowli , Arkady, Warszawa 2008		
Uzupełniająca		
Niezgodziński M, Niezgodziński T. , Zbiór zadań z mechaniki ogólnej , Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2003		
Litewka A., Litewka P.: , Mechanika budowli w architekturze historycznej , , Wydawnictwo Politechniki Poznańskiej, Poznań 2006		
Sposób określenia liczby punktów ECTS		
Nakład pracy studenta potrzebny do osiągnięcia efektów uczenia się		Obciążenia studenta [w godz.]
Zajęcia dydaktyczne		45
Samokształcenie		0
Praca własna studenta		30
Sumaryczne obciążenie pracą studenta		75
Liczba punktów ECTS		
Łączna liczba punktów ECTS przypisana do przedmiotu		3

Bezpośredni kontakt z nauczycielem	L. godzin	ECTS
	45	1,8

1 godz = 45 minut; 1 punkt ECTS = 25-30 godzin

W sekcji 'Liczba punktów ECTS' suma punktów ECTS zajęć wymagających bezpośredniego udziału nauczyciela akademickiego.