



Informacje podstawowe

Nazwa przedmiotu	Mechanika i wytrzymałość materiałów					
Kod przedmiotu	WB-IS-35-02					
Profil kształcenia	praktyczny					
Poziom kształcenia	I stopień					
Forma i tryb prowadzenia studiów	stacjonarne					
Status przedmiotu	obowiązkowy					
Obowiązuje od roku akademickiego	2022/2023					
Dyscyplina naukowa, do której odnoszą się efekty uczenia się:	inżynieria środowiska, górnictwo i energetyka					
Rok studiów	II		Semestr		IV	
Rodzaj zajęć:						
Rodzaj zajęć:	Wykład	Konwersatorium	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	inne
Liczba godzin	30		30			
Liczba ECTS	2		2			
Opis przedmiotu:						
Wymagania wstępne	Wiedza z zakresu fizyki.					
Literatura obowiązkowa	A. Pac-Pomarnacka, Mechanika ogólna z przykładami obliczeń, Skrypty Akademii Rolniczej we Wrocławiu, Wydawnictwo Akademii Rolniczej we Wrocławiu, Wrocław, 2004					
Literatura uzupełniająca	1. J. Lewiński, A. Wilczyński, D. Witenberg-Perzyk, Podstawy mechaniki, Oficyna Wydawnicza PW, Warszawa, 2000 2. J. Nizioł, Metodyka rozwiązywania zadań z mechaniki, WNT, Warszawa, 2002 3. M. Klasztorny, Mechanika, DWE, Wrocław, 2000 4. Z. Osiński, Mechanika ogólna, WN PWN, Warszawa, 1997					
Kryteria oceny końcowej:	Wykład: Egzamin Końcowa ocena: Punktacja: ≥95% - 5.0 ≥90% - 4.5					

	<p>≥80% - 4.0 ≥70% - 3.5 ≥60% - 3.0 <60% - 2.0</p> <p>Ćwiczenia Na ocenę z przedmiotu składają się punkty uzyskane ze sprawdzianów, sprawozdań i innych prac:</p> <p>Punktacja: ≥95% - 5.0 ≥90% - 4.5 ≥80% - 4.0 ≥70% - 3.5 ≥60% - 3.0 <60% - 2.0</p> <p>Warunkiem przystąpienia do zaliczenia części wykładowej jest zaliczenie ćwiczeń.</p>
Metody dydaktyczne:	<p>Wykład informacyjny z prezentacją multimedialną. Ćwiczenia: wykonywanie ćwiczeń praktycznych w grupie; przygotowanie sprawozdań i innych prac pisemnych. Wykonywanie licznych przykładów obliczeniowych, z wykorzystaniem kalkulatora, materiałów pomocniczych. Zapoznanie się z dostępnym oprogramowaniem komputerowym. Obliczenia (bez wykorzystywania oprogramowania komputerowego) wykonywane są najpierw w ramach ćwiczeń na zajęciach (przykłady rozwiązywane na żywo na zajęciach na podstawie dowolnych założeń, z dyskusją i pracą własną studenta podczas ćwiczeń, z wykorzystaniem kalkulatorów, tablic i innych materiałów pomocniczych) w celu dogłębnej analizy metodyki obliczeniowej i uzyskania praktycznych umiejętności samodzielnego wykonywania obliczeń.</p> <p>W ramach ćwiczeń omówiona jest szczegółowo metodyka wykonywania obliczeń. Student otrzymuje w ramach zajęć założenia obliczeniowe dotyczące konkretnych zadań obliczeniowego do samodzielnego wykonania. Praca na zajęciach jak i praca wykonywana w domu jest podstawą zaliczenia ćwiczeń.</p>

Przedmiotowe efekty uczenia się i sposoby ich weryfikacji

Numer efektu	Symbol efektu	Efekt uczenia się
1	IS1P_W07	Absolwent zna i rozumie zasady doboru materiałów niezbędnych do projektowania i wykonywania obiektów inżynierskich.
2	IS1P_U05	Absolwent potrafi opracować dokumentację dotyczącą realizacji zadania inżynierskiego z obszaru inżynierii środowiska.

3	IS1P_K01	Absolwent jest gotów do krytycznej oceny posiadanej wiedzy z zakresu mechaniki i wytrzymałości materiałów
---	----------	---

Sposoby weryfikacji efektów uczenia się

Numer efektu	Egzamin ustny	Egzamin pisemny	Kolokwium	Projekt	Sprawozdanie	Inne
1		X				
2			X		X	
3						X

Treści programowe

Forma zajęć - wykład	Liczba godzin
1. Zasady statyki, siła, moment, więzy. - Omówienie zagadnień teoretycznych na podstawie literatury i prezentacji z przykładami i analizą w trybie wykładu dyskusyjnego (omówienie przykładów na tablicy).	4
2. Układy sił, redukcja, warunki równowagi. - Omówienie zagadnień teoretycznych na podstawie literatury i prezentacji z przykładami i analizą w trybie wykładu dyskusyjnego (omówienie przykładów na tablicy).	2
3. Siły zewnętrzne i wewnętrzne: kratownice, belki, ramy. - Omówienie zagadnień teoretycznych na podstawie literatury i prezentacji z przykładami i analizą w trybie wykładu dyskusyjnego (omówienie przykładów na tablicy). Omówienie materiału teoretycznego stricte z wykorzystaniem przykładów obliczeniowych, z przykładami wykonywanymi na żywo w trakcie zajęć.	2
4. Geometria mas, momenty bezwładności. - Omówienie zagadnień teoretycznych na podstawie literatury i prezentacji z przykładami i analizą w trybie wykładu dyskusyjnego (omówienie przykładów na tablicy). Omówienie materiału teoretycznego stricte z wykorzystaniem przykładów obliczeniowych, z przykładami wykonywanymi na żywo w trakcie zajęć.	2
5. Wytrzymałość materiałów. - Omówienie zagadnień teoretycznych na podstawie literatury i prezentacji z przykładami i analizą w trybie wykładu dyskusyjnego (omówienie przykładów na tablicy). Analiza wybranych tablic i innych materiałów wykorzystywanych w procesie obliczeniowym.	2
6. Określanie własności mechanicznych materiałów. - Omówienie zagadnień teoretycznych na podstawie literatury i prezentacji (z wykorzystaniem materiałów branżowych).	2

<p>7. Obliczenia wytrzymałościowe prętów prostych, rozciąganych i ściskanych. - Omówienie zagadnień teoretycznych na podstawie literatury i prezentacji z przykładami i analizą w trybie wykładu dyskusyjnego (omówienie przykładów na tablicy). Omówienie materiału teoretycznego stricte z wykorzystaniem przykładów obliczeniowych, z przykładami wykonywanymi na żywo w trakcie zajęć.</p>	2
<p>8. Stan naprężenia i odkształcenia. - Omówienie zagadnień teoretycznych na podstawie literatury i prezentacji z przykładami i analizą w trybie wykładu dyskusyjnego (omówienie przykładów na tablicy). Omówienie materiału teoretycznego stricte z wykorzystaniem przykładów obliczeniowych, z przykładami wykonywanymi na żywo w trakcie zajęć.</p>	2
<p>9. Zginanie proste, ukośne i z uwzględnieniem naprężeń stycznych. - Omówienie zagadnień teoretycznych na podstawie literatury i prezentacji z przykładami i analizą w trybie wykładu dyskusyjnego (omówienie przykładów na tablicy). Omówienie materiału teoretycznego stricte z wykorzystaniem przykładów obliczeniowych, z przykładami wykonywanymi na żywo w trakcie zajęć.</p>	2
<p>10. Wyboczenie, ścinanie, skręcanie. - Omówienie zagadnień teoretycznych na podstawie literatury i prezentacji z przykładami i analizą w trybie wykładu dyskusyjnego (omówienie przykładów na tablicy). Omówienie materiału teoretycznego stricte z wykorzystaniem przykładów obliczeniowych, z przykładami wykonywanymi na żywo w trakcie zajęć.</p>	2
<p>11. Równowaga układu sił, tarcie. - Omówienie zagadnień teoretycznych na podstawie literatury i prezentacji z przykładami i analizą w trybie wykładu dyskusyjnego (omówienie przykładów na tablicy). Omówienie materiału teoretycznego stricte z wykorzystaniem przykładów obliczeniowych, z przykładami wykonywanymi na żywo w trakcie zajęć.</p>	2
<p>12. Momenty bezwładności powierzchni płaskich. - Omówienie zagadnień teoretycznych na podstawie literatury i prezentacji z przykładami i analizą w trybie wykładu dyskusyjnego (omówienie przykładów na tablicy). Omówienie materiału teoretycznego stricte z wykorzystaniem przykładów obliczeniowych, z przykładami wykonywanymi na żywo w trakcie zajęć.</p>	2
<p>13. Ruch punktu na płaszczyźnie, ruch obrotowy i płaski, ruch złożony punktu. - Omówienie zagadnień teoretycznych na podstawie literatury i prezentacji z przykładami i analizą w trybie wykładu dyskusyjnego (omówienie przykładów na tablicy).</p>	2

Omówienie materiału teoretycznego stricte z wykorzystaniem przykładów obliczeniowych, z przykładami wykonywanymi na żywo w trakcie zajęć.	
14. Analiza jednoosiowego i płaskiego stanu naprężenia, rozciągania i ściskania. - Omówienie zagadnień teoretycznych na podstawie literatury i prezentacji z przykładami i analizą w trybie wykładu dyskusyjnego (omówienie przykładów na tablicy). Omówienie materiału teoretycznego stricte z wykorzystaniem przykładów obliczeniowych, z przykładami wykonywanymi na żywo w trakcie zajęć.	2
Forma zajęć – ćwiczenia	Liczba godzin
Wykonanie ćwiczeń z zakresu kratownic. Wykonywanie licznych przykładów obliczeniowych, z wykorzystaniem kalkulatora, materiałów pomocniczych. Zapoznanie się z dostępnym oprogramowaniem komputerowym – przy czym obliczenia wykonywane są w trybie samodzielnej pracy studenta, w celu dogłębnej analizy metodyki obliczeniowej i uzyskania praktycznych umiejętności samodzielnego wykonywania obliczeń.	10
Wykonanie ćwiczeń z zakresu belek. Wykonywanie licznych przykładów obliczeniowych, z wykorzystaniem kalkulatora, materiałów pomocniczych. Zapoznanie się z dostępnym oprogramowaniem komputerowym – przy czym obliczenia wykonywane są w trybie samodzielnej pracy studenta, w celu dogłębnej analizy metodyki obliczeniowej i uzyskania praktycznych umiejętności samodzielnego wykonywania obliczeń.	10
Wykonanie ćwiczeń z zakresu ram. Wykonywanie licznych przykładów obliczeniowych, z wykorzystaniem kalkulatora, materiałów pomocniczych. Zapoznanie się z dostępnym oprogramowaniem komputerowym – przy czym obliczenia wykonywane są w trybie samodzielnej pracy studenta, w celu dogłębnej analizy metodyki obliczeniowej i uzyskania praktycznych umiejętności samodzielnego wykonywania obliczeń.	4
Wykonanie ćwiczeń z zakresu doboru przekrojów belek. Wykonywanie licznych przykładów obliczeniowych, z wykorzystaniem kalkulatora, materiałów pomocniczych. Zapoznanie się z dostępnym oprogramowaniem komputerowym – przy czym obliczenia wykonywane są w trybie samodzielnej pracy studenta, w celu dogłębnej analizy metodyki obliczeniowej i uzyskania praktycznych umiejętności samodzielnego wykonywania obliczeń.	6

Obciążenie pracą studenta

Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim: 60h