

**KARTA PRZEDMIOTU**

Kod przedmiotu	studia stacjonarne:	<b>I-OZE1S-202</b>
	studia niestacjonarne:	<b>I-OZE1N-N202</b>
Nazwa przedmiotu	<b>Mechanika i wytrzymałość materiałów</b>	
Nazwa przedmiotu w języku angielskim	<b>Mechanics and Strength of Materials</b>	
Obowiązuje od roku akademickiego	<b>2024/2025</b>	

**USYTUOWANIE PRZEDMIOTU W SYSTEMIE STUDIÓW**

Kierunek studiów	<b>ODNAWIALNE ŹRÓDŁA ENERGII</b>
Poziom kształcenia	<b>I stopień</b>
Profil studiów	<b>Ogólnoakademicki</b>
Forma i tryb prowadzenia studiów	<b>Studia stacjonarne i niestacjonarne</b>
Zakres	<b>-</b>
Jednostka prowadząca przedmiot	<b>Katedra Geotechniki i Gospodarki Odpadami</b>
Koordynator przedmiotu	<b>dr inż. Katarzyna Kurpias-Warianek</b>
Zatwierdził	<b>prof. dr hab. inż. Tomasz Kozłowski</b>

**OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA PRZEDMIOTU**

Przynależność do grupy/bloku przedmiotów		<b>Przedmiot kierunkowy</b>
Status przedmiotu		<b>Obowiązkowy</b>
Język prowadzenia zajęć		<b>Polski</b>
Usytuowanie w planie studiów - semestr	studia stacjonarne	<b>Semestr II</b>
	studia niestacjonarne	<b>Semestr II</b>
Wymagania wstępne		
Egzamin (TAK/NIE)		<b>Nie</b>
Liczba punktów ECTS		<b>2</b>

Forma prowadzenia zajęć		wykład	ćwiczenia	laboratorium	projekt	inne
<b>Liczba godzin w semestrze</b>	studia stacjonarne:	<b>15</b>	<b>15</b>			
	studia niestacjonarne:	<b>9</b>	<b>9</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>

**EFEKTY UCZENIA SIĘ**

Kategoria	Symbol efektu	Efekty kształcenia	Odniesienie do efektów kierunkowych
Wiedza	W01	Ma zaawansowaną wiedzę ze statyki, fizyki i matematyki przydatną do rozwiązywania prostych zadań z zakresu wytrzymałości materiałów.	OZE1_W01
	W02	Ma zaawansowaną wiedzę o właściwościach fizycznych i mechanicznych podstawowych materiałów stosowanych w konstrukcjach zginanych, rozciąganych (ściskanych) i skręcanych.	OZE1_W01 OZE1_W04
	W03	Ma zaawansowaną wiedzę z zakresu wyznaczania rozkładów naprężeń w prostych przypadkach wytrzymałości materiałów.	OZE1_W01 OZE1_W04
Umiejętności	U01	Potrafi pracować indywidualnie i w zespole, potrafi opracować i zrealizować harmonogram prac w zakresie realizowanego zadania.	OZE1_U04
	U02	Potrafi realizować samokształcenie.	OZE1_U06
	U03	Potrafi posłużyć się właściwie dobranymi metodami obliczeniowymi w rozwiązywaniu prostych zadań z zakresu wytrzymałości materiałów i mechaniki budowli.	OZE1_U04 OZE1_U06 OZE1_U07
Kompetencje społeczne	K01	Jest gotów do podnoszenia kompetencji zawodowych w zakresie mechaniki i wytrzymałości materiałów	OZE1_K02
	K02	Jest gotów do poniesienia odpowiedzialności za rzetelność uzyskanych wyników swoich prac i do zasięgania opinii ekspertów.	OZE1_K01 OZE1_K03
	K03	Jest gotów do przekazywania społeczeństwu wiedzy na temat wytrzymałości materiałów stosowanych w instalacjach odnawialnych źródeł energii.	OZE1_K04

**TREŚCI PROGRAMOWE**

Forma zajęć	Treści programowe
wykład	Podstawy rachunku wektorowego - podstawowe założenia statyki, momenty statyczne sił względem bieguna i osi, wypadkowa płaskiego układu sił, moment statyczny pary sił, redukcja różnych przypadków układów sił do bieguna, przypadki układów sił, równowaga układów sił, równowaga tarczy i bryły. Wiadomości wstępne –podstawowe założenia wytrzymałości materiałów, klasyfikacja konstrukcji, klasyfikacja obciążeń, rodzaje więzów i ich reakcje. Siły przekrojowe – definicja sił przekrojowych, zależności między rodzajem obciążenia zewnętrznego i siłami przekrojowymi. Wyznaczanie sił przekrojowych w płaskich układach prętowych. Wyznaczanie reakcji i sił przekrojowych w belkach przegubowych. Właściwości mechaniczne materiałów konstrukcyjnych. Proste przypadki wytrzymałościowe. Określanie naprężeń ściskających oraz ściskających i rozciągających przy zginaniu.
ćwiczenia	Redukcja dowolnego układu sił – wyznaczanie wektora głównego i momentu głównego danego układu sił. Redukcja dowolnego układu sił do bieguna dla różnych przypadków – układ zerowy, para sił, układ złożony z wektora głównego oraz układ złożony z wektora głównego i wektora momentu głównego. Obliczanie reakcji podporowych w belkach prostych. Obliczanie reakcji podporowych w belkach przegubowych. Wyznaczanie wartości sił przekrojowych w belkach prostych. Zasady rysowania wykresów. Wyznaczanie wartości sił przekrojowych w belkach przekrojowych. Zasady rysowania wykresów. Szacowanie naprężeń normalnych i stycznych dla prostego zginania belek.



## METODY WERYFIKACJI EFEKTÓW UCZENIA SIĘ

Symbol efektu	Metody sprawdzania efektów kształcenia					
	Egzamin ustny	Egzamin pisemny	Kolokwium	Projekt	Sprawozdanie	Inne (dyskusja)
W01			X			
W02			X			
W03			X			
U01			X			
U02			X			
U03			X			
K01						X
K02						X
K03						X

## FORMA I WARUNKI ZALICZENIA

Forma zajęć	Forma zaliczenia	Warunki zaliczenia
wykład	<b>zaliczenie z oceną</b>	Uzyskanie co najmniej 50% punktów z kolokwium końcowego.
ćwiczenia	<b>zaliczenie z oceną</b>	Uzyskanie co najmniej 50% punktów z kolokwium końcowego.

**NAKŁAD PRACY STUDENTA**

Bilans punktów ECTS												
Lp.	Rodzaj aktywności	Obciążenie studenta										Jednostka
		studia stacjonarne					studia niestacjonarne					
1.	Udział w zajęciach zgodnie z planem studiów	W	C	L	P	S	W	C	L	P	S	h
		15	15				9	9				
2.	Inne (konsultacje, egzamin)	2	2				2	2				h
3.	Razem przy bezpośrednim udziale nauczyciela akademickiego	34					22					h
4.	Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje przy bezpośrednim udziale nauczyciela akademickiego	1,4					0,9					ECTS
5.	Liczba godzin samodzielnej pracy studenta	16					28					h
6.	Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach samodzielnej pracy	0,6					1,1					ECTS
7.	Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym	25					25					h
8.	Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym	1,0					1,0					ECTS
9.	Sumaryczne obciążenie pracą studenta	50					50					h
10.	Punkty ECTS za moduł 1 punkt ECTS=25 godzin obciążenia studenta	2										ECTS

**LITERATURA**

1. Bojczuk M., Duda I. (1998) Wytrzymałość materiałów. Teoria i przykłady obliczeń, cz.I, PŚk Kielce
2. Bojczuk M., Duda I. (1998) Wytrzymałość materiałów. Teoria i przykłady obliczeń, cz.II PŚk Kielce
3. Lewiński J., Wilczyński A., Witemberg-Perzyk D. (2008) Statyka i wytrzymałość materiałów, WPW, Warszawa.
4. Janik G. (2008) Wytrzymałość materiałów, WSiP, Warszawa.
5. Niezgodziński M., Niezgodziński T. (2000) Wytrzymałość materiałów, PWN, Warszawa.
6. Kempański J., Zakrzewski W. (2001) Mechanika budowli, AR Wrocław.
7. Chrobok R. (1999) Zbiór zadań z podstawy statyka budowli, Wrocław.
8. Kłasztorny M. (2013) Wytrzymałość materiałów, DWE, Wrocław.
9. Lewiński J., Wilczyński A., Witemberg-Perzyk D. (2000) Statyka i wytrzymałość materiałów, WPW, Warszawa.

