



CELE, TREŚCI I EFEKTY UCZENIA SIĘ	
Cele przedmiotu	
Cel 1	Zapoznanie studentów z metodami wyznaczania naprężeń, odkształceń oraz obliczania wytrzymałości w prostych stanach naprężenia.
Cel 2	Przygotowanie studentów do samodzielnego określania dopuszczalnych obciążeń dla prostych elementów konstrukcyjnych w technice logistycznej.

Treści programowe		
FORMA WYKŁADOWA		
	Liczba godzin	Treści programowe
wykłady	15 godz.	Podstawowe pojęcia i określenia wytrzymałości materiałów – siły zewnętrzne, wewnętrzne i naprężenia, pojęcie odkształcenia ciała sprężystego, prawo Hooke'a, doświadczalne podstawy wytrzymałości materiałów, zasada superpozycji; Siły wewnętrzne w układach prętowych; Proste przypadki wytrzymałościowe – rozciąganie, ściskanie, skręcanie, zginanie; Wielowymiarowy stan naprężenia – dwuwymiarowy stan naprężenia, trójwymiarowy stan naprężenia; Momenty gnące i siły tnące w belkach; Zależność pomiędzy momentem gnącym, siłą tnącą, a obciążeniem ciągłym; Wykresy momentów gnących i sił tnących; Hipotezy wytrzymałościowe i wytrzymałość złożona – hipoteza maksymalnych naprężeń stycznych, hipoteza energii odkształcenia postaciowego, zginanie z rozciąganiem lub ścisaniem, zginanie ze skręcaniem; Obliczanie ugięć belek – linia ugięcia belki, metoda analityczna wyznaczania linii ugięcia belki.
FORMA ĆWICZEŃ PROJEKTOWYCH		
ćwiczenia projektowe	15 godz.	Wyznaczanie sił przekrojowych w prętach rozciąganych i ściskanych; Obliczanie momentów gnących i sił tnących w belkach prostych oraz sporządzanie wykresów momentów gnących i sił tnących; Obliczanie wytrzymałości belek zginanych; Obliczanie wytrzymałości prętów skręcanych; Wyznaczanie sił przekrojowych w kratownicy; Określanie ugięć belek; Projektowanie przekrojów prostych elementów konstrukcyjnych.

Efekty uczenia się				
	Student, który zaliczył przedmiot	Odniesienie do efektów uczenia się		
	w zakresie WIEDZY	dla kierunku	UCh I st. PRK poziom 6	Ch II st. PRK poziom 6
EU1	Posiada podbudowaną teoretycznie wiedzę w zakresie wytrzymałości materiałów. Ma wiedzę praktyczną projektowania przekrojów układów prętowych	K_W06	P6U_W	P6S_WG
EU2	Wie, jak różnego rodzaju obciążenia zewnętrzne oddziałują na elementy konstrukcyjne	K_W06	P6U_W	P6S_WG
w zakresie UMIEJĘTNOŚCI				
EU3	Potrafi wyznaczać siły wewnętrzne w układach prętowych, wyznaczać przemieszczenia w belkach statycznie wyznaczalnych. Potrafi analizować stateczność konstrukcji i jej elementów	K_U04	P6U_U	P6S_UW
EU4	Interpretuje, analizuje i argumentuje wyniki obliczeń wytrzymałościowych	K_U04	P6U_U	P6S_UW
w zakresie KOMPETENCJI				
EU5	Zna i rozumie potrzebę ciągłego dokształcania się, podnoszenia kompetencji Zawodowych, osobistych i społecznych	K_K01	P6K_K	P6S_KR

Kryteria oceny osiągniętych efektów	
na ocenę 2	poniżej 51% - opanowanie wiedzy na poziomie poniżej zadowalającego, brak podstawowej wiedzy w zakresie realizowanej tematyki.
na ocenę 3	51-60% - opanowanie na poziomie zadowalającym podstawowych kwestii wynikających z treści programowych.
na ocenę 3,5	61-70% - przyswojenie na średnim poziomie problematyki wytrzymałości materiałów.
na ocenę 4	71-80% - uzyskanie wiedzy co do czynników kształtujących podstawowe zjawiska z zakresu wytrzymałości materiałów.
na ocenę 4,5	81-90% - kompleksowe opanowanie treści programowych umożliwiające identyfikację zasad teoretycznych i praktycznych aspektów funkcjonowania wytrzymałości materiałów.
na ocenę 5	91-100% - doskonale, zaawansowane opanowanie treści programowych w tym części dotyczącej rozwiązywania problemów związanych z zastosowaniem wytrzymałości materiałów.

Metody oceny
<b>Ocena formułująca</b> F1. Wypowiedzi studenta świadczące o zrozumieniu lub brakach w zrozumieniu treści omawianych F2. Pytania zadawane przez studenta świadczące o poziomie wiedzy i zainteresowania problematyką F3. Aktywność poznawcza studenta- znajomość literatury przedmiotu, samodzielne wyciąganie wniosków F4. Przygotowanie wcześniejsze materiału i zaprezentowanie go przez studenta na zajęciach F5. Bieżąca ocena postępów uczenia się – sprawdziany wiedzy, kolokwia
<b>Ocena podsumowująca P</b> P1. Ocena z wypowiedzi zaliczającej ćwiczenia (ćwiczenia) P2. Ocena z kolokwium kończącego przedmiot (wykład) P3. Ocena z przygotowanych prezentacji, eseju, innych form (wykład/ćwiczenia) P4. Ocena z egzaminu ustnego/zaliczenia końcowego (wykład)

<b>zaliczenie końcowe</b>	100 % - pisemne udzielenie odpowiedzi/ wykład i ćwiczenia
---------------------------	---

Obciążenie pracą studenta - bilans punktów ECTS			
Forma aktywności		Obciążenie studenta	
		Godziny	ECTS
<b>Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim, w tym:</b>			
Godziny wynikające z planu studiów	wykłady	15	0,6
	ćwiczenia	-	-
	ćwiczenia projektowe	15	0,6
	laboratorium	-	-
	inne	-	-
<b>Razem</b>		<b>30</b>	<b>1,2</b>
<b>Godziny bez udziału nauczyciela akademickiego wynikające z nakładu pracy studenta, w tym</b>			
przygotowanie do egzaminu/ zaliczenia końcowego/zdawanie egzaminu/zaliczenia końcowego		25	1
przygotowanie do kolokwium/ odpowiedzi ustnej		20	0,8
przygotowanie się do zajęć, w tym studiowanie zalecanej literatury		25	1,0
przygotowanie raportu, projektu, prezentacji, dyskusji		25	1,0
<b>Razem</b>		<b>95</b>	<b>3,8</b>
<b>Razem PRZEDMIOT</b>		<b>125</b>	<b>5,0</b>

Bilans punktów ECTS					
ECTS/ WYKŁAD	ECTS/ ĆWICZENIA	ECTS/ LABORATORIUM	ECTS/ PRACOWNIA/ PROJEKT	ECTS/ SEMINARIUM	ECTS/ SUMA
2	-	-	3	-	5