

KARTA MODUŁU / KARTA PRZEDMIOTU

Kod modułu	Z-LOGN1-0133
Nazwa modułu	Wytrzymałość materiałów
Nazwa modułu w języku angielskim	Strength of materials
Obowiązuje od roku akademickiego	2012/2013

A. USYTUOWANIE MODUŁU W SYSTEMIE STUDIÓW

Kierunek studiów	Logistyka
Poziom kształcenia	I stopień
Profil studiów	Ogólnoakademicki
Forma i tryb prowadzenia studiów	Niestacjonarne
Specjalność	Wszystkie
Jednostka prowadząca moduł	Katedra Inżynierii Produkcji
Koordinator modułu	dr hab. inż. Dariusz Bojczuk prof. PŚk
Zatwierdził:	

B. OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA PRZEDMIOTU

Przynależność do grupy/bloku przedmiotów	Przedmiot wspólny dla kierunku
Status modułu	Obowiązkowy
Język prowadzenia zajęć	Polski
Usytuowanie modułu w planie studiów - semestr	Semestr IV
Usytuowanie realizacji przedmiotu w roku akademickim	Semestr letni
Wymagania wstępne	Brak wymagań
Egzamin	Tak
Liczba punktów ECTS	5

Forma prowadzenia zajęć	wykład	ćwiczenia	laboratorium	projekt	inne
w semestrze	12	8			

C. EFEKTY KSZTAŁCENIA I METODY SPRAWDZANIA EFEKTÓW KSZTAŁCENIA

Cel modułu	Nabywanie wiedzy i umiejętności w zakresie podstawowych wielkości opisujących ciała odkształcalne (naprężenie, odkształcenie) oraz podstawowych problemów związanych z zachowaniem i bezpieczeństwem konstrukcji (proste przypadki wytrzymałościowe, hipotezy wytrzymałościowe, wyboczenie itd.).
-------------------	---

Symbol efektu	Efekty kształcenia	Forma prowadzenia zajęć (w/ć/l/p/inne)	odniesienie do efektów kierunkowych	odniesienie do efektów obszarowych
W_01	Student ma elementarną wiedzę nt. podstawowych wielkości opisujących zachowanie ciał odkształcalnych takich jak naprężenie, przemieszczenie, odkształcenie oraz rozumie znaczenie ich uniwersalności	w/ć	K-W05	T1A_W02 T1A_W07
W_02	Student ma wiedzę nt. prostych przypadków wytrzymałościowych dla konstrukcji prętowych takich jak rozciąganie, ścinanie, zginanie, skręcanie	w/ć	K-W05	T1A_W02 T1A_W07
W_03	Student zna wybrane zagadnienia bezpieczeństwa materiałów i konstrukcji takie jak hipotezy wytrzymałościowe oraz podstawy analizy stateczności konstrukcji	w/ć	K-W05	T1A_W02 T1A_W07
U_01	Student potrafi wykonywać nieskomplikowane analizy dla prostych przypadków wytrzymałościowych takich jak rozciąganie, ścinanie, zginanie, skręcanie	ć	K-U17	T1A_U16
U_02	Student potrafi wykonywać proste analizy dotyczące wyznaczania przemieszczeń w konstrukcjach prętowych czy obliczania naprężeń zredukowanych	ć	K-U17	T1A_U16
U_03	Student posiada umiejętność oceniania przydatności analiz wytrzymałościowych w rozwiązywaniu prostych zagadnień inżynierskich	w/ć	K-U17	T1A_U16
K_01	Student rozumie potrzebę stałego uzupełniania wiedzy z obszaru wytrzymałości materiałów	w/ć	K-K01	T1A_K01 S1A_K01 S1A_K06

Treści kształcenia:

1. Treści kształcenia w zakresie wykładu

Nr wykładu	Treści kształcenia	Odniesienie do efektów kształcenia dla modułu
1	Podstawy wytrzymałości materiałów, założenia i uproszczenia przedmiotu. Wektor naprężenia, stan naprężenia w punkcie. Stan odkształcenia w punkcie – wydłużenia względne, odkształcenia postaciowe.	W_01 U_03 K_01
2	Prawo Hooke'a w jednokierunkowym stanie naprężenia. Uogólnione prawo Hooke'a. Geometria przekroju poprzecznego pręta – środki ciężkości, osiowe i biegunowy moment bezwładności przekroju.	W_01 K_01
3	Siły wewnętrzne w pręcie, klasyfikacja przypadków wytrzymałościowych. Rozciąganie - analiza przemieszczeń, odkształceń i naprężeń, warunek wytrzymałościowy.	W_02 K_01

4	Ścinanie, ścinanie technologiczne. Skręcanie prętów o przekroju kołowym, analiza odkształceń i naprężeń, naprężenia maksymalne i kąt skręcenia wału.	W_02 K_01
5	Zginanie, wykresy sił tnących i momentów gnących, opis odkształceń belki poddanej zginaniu, analiza naprężeń w przecie zginanym. Linie ugięcia belek, równanie różniczkowe linii ugięcia.	W_02 U_03 K_01
6	Hipotezy wytrzymałościowe, praktyczne wykorzystanie hipotez wytrzymałościowych. Wyboczenie pręta.	W_02 U_02 U_03 K_01

2. Treści kształcenia w zakresie ćwiczeń

Nr zajęć ćwicz.	Treści kształcenia	Odniesienie do efektów kształcenia dla modułu
1	Obliczanie naprężeń i odkształceń w prętach poddanych rozciąganiu (ściskaniu), warunek wytrzymałościowy.	U_01 U_03 K_01
2	Skręcanie prętów o przekroju kołowym, naprężenia maksymalne i kąt skręcenia wału, warunek wytrzymałościowy. Ścinanie technologiczne.	U_01 U_03 K_01
3	Wykresy sił tnących i momentów gnących w prętach zginanych, wyznaczanie naprężeń w prętach zginanych.	U_01 U_03 K_01
4	Wyznaczanie linii ugięcia prętów zginanych. Kolokwium.	U_01 U_02 U_03 K_01

Metody sprawdzania efektów kształcenia

Zaliczenie ćwiczeń na podstawie sprawdzianu (kolokwium) oraz pracy domowej.

Zaliczenie wykładu na podstawie egzaminu pisemnego składającego się z prostych zadań oraz pytań, które mogą zawierać elementy obliczeń.

Symbol efektu	Metody sprawdzania efektów kształcenia (sposób sprawdzenia, w tym dla umiejętności – odwołanie do konkretnych zadań projektowych, laboratoryjnych, itp.)
W_01	Egzamin pisemny, kolokwium na ćwiczeniach
W_02	Egzamin pisemny, kolokwia na ćwiczeniach, prace domowe
W_03	Egzamin pisemny, kolokwium na ćwiczeniach
U_01	Egzamin pisemny, kolokwia na ćwiczeniach, prace domowe, aktywność na ćwiczeniach
U_02	Egzamin pisemny, kolokwium na ćwiczeniach, prace domowe, aktywność na ćwiczeniach
U_03	Egzamin pisemny, kolokwia na ćwiczeniach, aktywność na ćwiczeniach
K_01	Egzamin pisemny, kolokwia na ćwiczeniach, komentarze na wykładach i dyskusja na ćwiczeniach

D. NAKŁAD PRACY STUDENTA

Bilans punktów ECTS		
	Rodzaj aktywności	obciążenie studenta
1	Udział w wykładach	12
2	Udział w ćwiczeniach	8
3	Udział w laboratoriach	
4	Udział w konsultacjach (2-3 razy w semestrze) (w – konsultacje do wykładu, ćw – konsultacje do ćwiczeń)	2w+2ćw=4
5	Udział w zajęciach projektowych	
6	Konsultacje projektowe	
7	Udział w egzaminie	3
8		
9	Liczba godzin realizowanych przy bezpośrednim udziale nauczyciela akademickiego	27 <i>(suma)</i>
10	Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczyciela akademickiego <i>(1 punkt ECTS=25-30 godzin obciążenia studenta)</i>	1,1
11	Samodzielne studiowanie tematyki wykładów	15
12	Samodzielne przygotowanie się do ćwiczeń (w tym wykonanie obowiązkowej pracy domowej)	16
13	Samodzielne przygotowanie się do kolokwium	10
14	Samodzielne przygotowanie się do laboratoriów	
15	Wykonanie sprawozdań	
15	Przygotowanie do kolokwium końcowego z laboratorium	
17	Wykonanie projektu lub dokumentacji	
18	Przygotowanie do egzaminu	15
19	Przygotowanie do sprawdzianu na wykładzie	
20	Liczba godzin samodzielnej pracy studenta	56 <i>(suma)</i>
21	Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach samodzielnej pracy <i>(1 punkt ECTS=25-30 godzin obciążenia studenta)</i>	1,9
22	Sumaryczne obciążenie pracą studenta	83
23	Punkty ECTS za moduł <i>1 punkt ECTS=25-30 godzin obciążenia studenta</i>	3,0
24	Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym <i>Suma godzin związanych z zajęciami praktycznymi</i>	37
25	Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym <i>1 punkt ECTS=25-30 godzin obciążenia studenta</i>	1,4

E. LITERATURA

Wykaz literatury	A. Wykład 1. Niezgodziński M. E., Niezgodziński T.: <i>Wytrzymałość materiałów</i> . Warszawa, PWN 2002 2. Gierulski W., Miksa M., Radowicz A.: <i>Mechanika techniczna</i> . Politechnika Świętokrzyska, Skrypt 291, Kielce 1996 3. Jakubowicz A., Orłós Z.: <i>Wytrzymałość materiałów</i> . Warszawa, WNT 1984 (lub inne wydania)
------------------	---

	<p>4. Piechnik S.: <i>Wytrzymałość materiałów dla wydziałów budowlanych</i>. Warszawa, PWN 1980</p> <p>5. Konarzewski Z.: <i>Podstawy technicznej mechaniki ciała stałego</i>. Warszawa, WNT 1985</p> <p>B. Ćwiczenia</p> <p>1. Niezgodziński M. E., Niezgodziński T.: <i>Zadania z wytrzymałości materiałów</i>. Warszawa, WNT 2001</p> <p>2. Barchan A., Wójcik S.: <i>Mechanika techniczna. Zbiór zadań z rozwiązaniami</i>. Politechnika Świętokrzyska, Skrypt 247, Kielce 1994</p> <p>3. Banasiak M., Grossman K., Trombski M.: <i>Zbiór zadań z wytrzymałości materiałów</i>. Warszawa, PWN 1998</p> <p>4. Bojczuk M., Duda I.: <i>Wytrzymałość materiałów. Teoria i przykłady obliczeń. T I, II</i>. Politechnika Świętokrzyska, Skrypty 331, 335; Kielce 1998</p> <p>5. Bojczuk M., Duda I.: <i>Wytrzymałość materiałów. Teoria i przykłady obliczeń. T III</i>. Politechnika Świętokrzyska, Skrypt 363; Kielce 2000</p>
<p>Witryna WWW modułu/przedmiotu</p>	