

KARTA PRZEDMIOTU

Nazwa przedmiotu: **Wytrzymałość materiałów 1 (WMEMXCNI-19Z3-WM)**

Nazwa w języku polskim:

Nazwa w jęz. angielskim: **Strength of Materials 1**

Dane dotyczące przedmiotu:

Jednostka oferująca przedmiot: Wydział Inżynierii Mechanicznej

Przedmiot dla jednostki: Wydział Inżynierii Mechanicznej

Domyślny typ protokołu dla przedmiotu:

Zaliczenie na ocenę

Język wykładowy:

polski

Skrócony opis:

Charakterystyki geometryczne figur płaskich. Modelowanie płaskie i klasyfikacja układów prętowych. Wielkości przekrojowe w prętach prostych. Wielkości przekrojowe w ramach płaskich. Wielkości przekrojowe w ramach przestrzennych. Podstawy wytrzymałości materiałów. Rozciąganie/ściskanie prętów przyzmatycznych krępych. Skręcanie swobodne prętów przyzmatycznych.

Opis:

Wykłady / w formie audiowizualnej

1. Charakterystyki geometryczne figur płaskich / 2 / Definicje charakterystyk I i II stopnia. Twierdzenie Steinera. Obrót osi centralnych. Rozwiązania dla figur regularnych. Układ figur regularnych. Przykłady.

2. Modelowanie płaskie i klasyfikacja układów prętowych / 1 /

3. Wielkości przekrojowe w prętach prostych / 2 / Rozciąganie/ściskanie. Skręcanie. Zginanie proste. Cechy charakterystyczne wykresów wielkości przekrojowych. Zależności różniczkowe. Przykłady.

4. Wielkości przekrojowe w ramach płaskich / 1 / Podstawy teoretyczne. Przykład.

5. Wielkości przekrojowe w ramach przestrzennych / 1 / Modelowanie przestrzenne. Ramy przestrzenne ortogonalne wspornikowe. Przykład.

6. Podstawy wytrzymałości materiałów / 1 / Podstawowe pojęcia i założenia wytrzymałości materiałów. Próba rozciągania stali. Zasady projektowania.

7. Rozciąganie/ściskanie prętów przyzmatycznych krępych / 1 / Stan przemieszczenia, odkształcenia i naprężeń normalnych. Zasada de Saint Venanta. Projektowanie. Przykłady.

8. Skręcanie swobodne prętów przyzmatycznych / 2 / Stan przemieszczenia, odkształcenia i naprężeń stycznych. Charakterystyki skrotne przekrojów poprzecznych prętów. Projektowanie. Przykłady.

Ćwiczenia audytoryjne / ćwiczenia rachunkowe

1. Charakterystyki geometryczne figur płaskich / 2

2. Rozwiązywanie belek zginanych i ram płaskich statycznie wyznaczalnych / 3

3. Analiza i projektowanie prętów krępych rozciąganych/ ściskanych / 1

4. Analiza i projektowanie prętów skręcanych / 1

5. Kolokwium 1: Charakterystyki geometryczne figur płaskich / 1

6. Kolokwium 2: Rozwiązanie belki i ramy płaskiej statycznie wyznaczalnej / 1

7. Kolokwium 3: Analiza i projektowanie pręta skręcanego / 1

Literatura:

Podstawowa:

Klasztorny M., *Wytrzymałość materiałów dla mechaników. Kurs inżynierski*, DWE, 2013.

Gieleta R., *Zadania z wytrzymałości materiałów z rozwiązaniami*, WAT, 2017.

Dyląg Z., Jakubowicz A., Orłoś Z., *Wytrzymałość materiałów, t. 1*, WNT, 1997.

Uzupełniająca:

Bąk R., Burczyński T., *Wytrzymałość materiałów z elementami ujęcia komputerowego*, WNT, 2001.

Niezgodziński M.E., Niezgodziński T., *Zadania z wytrzymałości materiałów*, WNT, 2000.

Bijak-Żuchowski M., Jaworski A., Krzesiński G., Zagrajek T., *Wytrzymałość konstrukcji*, OW PW, 2004.

Gołoś K., Osiński J., *Zbiór zadań z wytrzymałości materiałów*, OW PW, 2001.

Efekty uczenia się:

W1 / ma wiedzę z zakresu postaw wytrzymałości materiałów oraz wiedzę pozwalającą na analizę typowych przypadków wytrzymałościowych z zakresu rozciągania/ściskania i skręcania / K_W01, K_W02, K_W05

U1 / potrafi rozwiązywać belki i ramy płaskie statycznie wyznaczalne; potrafi rozwiązywać proste problemy wytrzymałościowe rozciągania/ściskania i skręcania w oparciu o zasady wytrzymałości materiałów / K_U07, K_U09

K1 / rozumie potrzebę i zna możliwości ciągłego dokształcania się, potrafi inspirować i organizować proces podnoszenia kwalifikacji zawodowych, osobistych i innych osób / K_K01

Metody i kryteria oceniania:

Przedmiot zaliczany jest na podstawie: zaliczenia.

Ćwiczenia audytoryjne zaliczane są na podstawie: kolokwium i prac domowych.

Warunkiem dopuszczenia do zaliczenia przedmiotu jest: zaliczenie ćwiczeń audytoryjnych.

Zaliczenie wykładu odbywa się na podstawie zaliczenia z ćwiczeń (przepisanie oceny).

Ocena zaliczenia wykładu jest niezależna od oceny z ćwiczeń audytoryjnych.

Osiągnięcie efektu W1 – weryfikowane jest na podstawie kolokwium z wykładu.

Osiągnięcie efektu U1 – sprawdzane jest na podstawie kolokwium z ćwiczeń audytoryjnych i ćwiczenia domowego.

Osiągnięcie efektu K1 – sprawdzane jest na podstawie aktywności studentów.

Oceny osiągnięcia zakładanych efektów kształcenia (wg. opinii Komisji WIM ds. Funkcjonowania Systemu Zapewnienia Jakości Kształcenia):

Ocenę **bardzo dobrą** otrzymuje student, który osiągnął

zakładane efekty kształcenia na poziomie 91-100%.

Ocenę dobrą plus otrzymuje student, który osiągnął zakładane efekty kształcenia na poziomie 81-90%.
Ocenę dobrą otrzymuje student, który osiągnął zakładane efekty kształcenia na poziomie 71-80%.
Ocenę dostateczną plus otrzymuje student, który osiągnął zakładane efekty kształcenia na poziomie 61-70%.
Ocenę dostateczną otrzymuje student, który osiągnął zakładane efekty kształcenia na poziomie 51-60%.
Ocenę niedostateczną otrzymuje student, który osiągnął zakładane efekty kształcenia na poziomie równym lub niższym niż 50%.
Praktyki zawodowe:
brak
Forma studiów
niestacjonarne
Rodzaj studiów
I stopnia
Rodzaj przedmiotu
obowiązkowy
Przedmioty wprowadzające
Matematyka / wymagania wstępne: wektory, równania różniczkowe, pochodne i całki jednej zmiennej Mechanika techniczna 1 / wymagania wstępne: modelowanie płaskie, modelowanie przestrzenne, redukcja i równowaga układów obciążeń, wyznaczanie reakcji
Programy
III semestr / Mechanika i budowa maszyn / wszystkie specjalności
Forma zajęć liczba godzin/rygor
W 12/+, C 10/+, razem: 22 godz., 2,5 pkt ECTS
Autor
dr inż. Piotr SZURGOTT
Bilans ECTS
1. Udział w wykładach / 12 2. Udział w ćwiczeniach audytoryjnych / 10 3. Udział w ćwiczeniach laboratoryjnych / 0 4. Udział w ćwiczeniach projektowych / 0 5. Udział w seminariach / 0 6. Samodzielne studiowanie tematyki wykładów / 18 7. Samodzielne przygotowanie do ćwiczeń audytoryjnych / 30 8. Samodzielne przygotowanie do ćwiczeń laboratoryjnych / 0 9. Samodzielne przygotowanie do ćwiczeń projektowych / 0 10. Samodzielne przygotowanie do seminarium / 0 11. Udział w konsultacjach / 3,3 12. Przygotowanie do egzaminu / 0 13. Przygotowanie do zaliczenia / 8,8 14. Udział w egzaminie / 0 Sumaryczne obciążenie pracą studenta: 82,1 godz. / 2,74 ECTS, przyjęto 2,5 ECTS Zajęcia z udziałem nauczycieli (1+2+3+4+5+11+14): 25,3 godz. / 1,5 ECTS Zajęcia powiązane z działalnością naukową ($\Sigma 1-10$): 71,2 godz. / 2,0 ECTS

Przedmioty równoważne w cyklach:

Nstac. Inż. (I st.), Mechanika i Budowa Maszyn - profil ogólnoakademicki. (WMEMXCNI)		
Przedmiot równoważny	Cykl pocz.	Cykl kon.
Wytrzymałość materiałów 1 (WMEMXCSI-73-WM)	2011/12Z	
Wytrzymałość materiałów 1 (WMEMXCNI-23-WM)	2011/12Z	
Wytrzymałość materiałów 1 (WMEMXCSI-83-WM)	2011/12Z	
Wytrzymałość materiałów 1 (WMEMXCNI-53-WM)	2011/12Z	
Wytrzymałość materiałów 1 (WMEMXCSI-23-WM)	2011/12Z	
Wytrzymałość materiałów 1 (WMEMXCNI-73-WM)	2011/12Z	
Wytrzymałość materiałów 1 (WMEMXCSI-53-WM)	2011/12Z	
Wytrzymałość materiałów 1 (WMEMXCNI-83-WM)	2011/12Z	
Wytrzymałość materiałów 1 (WMEMXCSI-19Z3-WM)	2019/20Z	

Punkty przedmiotu w cyklach:

Nstac. Inż. (I st.), Mechanika i Budowa Maszyn - profil ogólnoakademicki. (WMEMXCNI)			
Typ punktów	Liczba	Cykl pocz.	Cykl kon.
Europejski System Transferu i Akumulacji Punktów (ECTS)	2,5	2019/20Z	
Nstac. Inż. (I st.), Mechanika i Budowa Maszyn, nabór 2018. (WMEMXCNI18Z)			
Typ punktów	Liczba	Cykl pocz.	Cykl kon.
Europejski System Transferu i Akumulacji Punktów (ECTS)	2,5	2011/12Z	
Stac. Inż. (I st.), Mechanika i Budowa Maszyn - profil ogólnoakademicki. (WMEMXCSI)			
Typ punktów	Liczba	Cykl pocz.	Cykl kon.
Europejski System Transferu i Akumulacji Punktów (ECTS)	2,5	2019/20Z	