

PAŃSTWOWA WYŻSZA SZKOŁA ZAWODOWA W NOWYM SĄCZU

KARTA PRZEDMIOTU

obowiązuje studentów rozpoczynających studia w roku akademickim 2016/2017

Instytut Techniczny

Kierunek studiów: Zarządzanie i inżynieria produkcji

Profil: Praktyczny

Forma studiów: Niestacjonarne

Kod kierunku: 06.9

Stopień studiów: I

Specjalności: Inżynieria systemów ekoenergetycznych
Inżynieria produkcji żywności
Inżynieria mechaniczna

1 PRZEDMIOT

NAZWA PRZEDMIOTU	Mechanika techniczna
KOD PRZEDMIOTU	IT 06.9 PIN B13 16/17
KATEGORIA PRZEDMIOTU	Przedmioty podstawowe i kierunkowe
LICZBA PUNKTÓW ECTS	4
SEMESTRY	2

2 RODZAJ ZAJĘĆ, LICZBA GODZIN W PLANIE STUDIÓW

SEMESTR	WYKŁAD	ĆWICZENIA	LABORATORIUM	PROJEKT	SEMINARIUM
2	10	14			

3 CELE PRZEDMIOTU

Cel 1 Zdobycie podstaw teoretycznych oraz nabycie umiejętności modelowania układów punktów materialnych oraz brył sztywnych.

Cel 2 Zdobycie podstaw teoretycznych projektowania elementów konstrukcyjnych na przykładzie prętów i belek.



4 WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

a Znajomość rachunku wektorowego oraz podstaw rachunku różniczkowego i całkowego.

5 EFEKTY KSZTAŁCENIA

EK1 Wiedza: Definiuje modele ciał, sił uogólnionych oraz więzów.

EK2 Wiedza: Definiuje prawa i równania mechaniki w rozważanym zakresie.

EK3 Umiejętności: Ma umiejętność uwalniania od więzów i pisania warunków równowagi.

EK4 Umiejętności: Wyznacza parametry kinematyczne ruchu.

EK5 Umiejętności: Opisu ruch punktu materialnego przy znajomości działających sił.

EK6 Umiejętności: Sporządza wykresy momentu zginającego dla belek, siły rozciągającej dla pręta oraz ich wykorzystania w obliczeniach wytrzymałościowych.

6 TREŚCI PROGRAMOWE

WYKŁAD

LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
W1	Podstawowe pojęcia mechaniki: Modele ciał, sił, więzów idealnych. Aksjomaty statyki. Moment siły względem bieguna i prostej.	2
W2	Statyka: Redukcja dowolnego układu sił. Warunki równowagi. Tarcie suche i toczne.	2
W3	Kinematyka: Opis ruchu punktu materialnego. Ruch obrotowy bryły sztywnej.	2
W4	Dynamika: Równanie ruchu punktu materialnego przy różnych rodzajach sił zewnętrznych. Energia kinetyczna i potencjalna. Praca siły. Zasada równowartości energii kinetycznej	2
W5	Wytrzymałość materiałów: Założenia wytrzymałości materiałów. Wektor naprężenia. Tensor naprężeń. Przemieszczenie, odkształcenie. Tensor odkształceń. Wykres sił wewnętrznych dla prętów i belek. Schematyzacja wykresu rozciągania. Moduł Younga. Współczynnik Poissona. Wyznaczanie naprężeń normalnych dla prętów i belek. Warunek wytrzymałościowy. Hipotezy wyężeniowe.	2
	RAZEM	10

ĆWICZENIA

LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
C1	Warunki równowagi dla układu przestrzennego i układów połączonych elementów na płaszczyźnie bez tarcia i z tarcie.	3
C2	Opis kinematyki ruchu punktu materialnego i ruchu obrotowego bryły.	3
C3	Całkowanie równania ruchu punktu materialnego po prostej.	2
C4	Wykorzystanie zasady równowartości energii kinetycznej i pracy.	1
C5	Sporządzanie wykresów siły rozciągającej dla prętów oraz momentu zginającego i siły ścinającej dla belek.	3
C6	Wymiarowanie pręta i belki z warunku wytrzymałościowego.	2
	RAZEM	14



7 METODY DYDAKTYCZNE

M1 Wykłady

M2 Zadania tablicowe

8 OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA

FORMA AKTYWNOŚCI	ŚREDNIA LICZBA GODZIN NA ZREALIZOWANIE AKTYWNOŚCI
Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim, w tym:	
Godziny wynikające z planu studiów	24
Konsultacje przedmiotowe	6
Egzaminy i zaliczenia w sesji	7
Godziny bez udziału nauczyciela akademickiego wynikające z nakładu pracy studenta, w tym:	
Przygotowanie się do zajęć, w tym studiowanie zalecanej literatury	10
Opracowanie wyników	53
Przygotowanie raportu, projektu, prezentacji, dyskusji	0
SUMARYCZNA LICZBA GODZIN DLA PRZEDMIOTU WYNIKAJĄCA Z CAŁEGO NAKŁADU PRACY STUDENTA	100
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA PRZEDMIOTU	4

9 SPOSOBY OCENY

OCENA FORMUJĄCA

F1 Odpowiedź ustna

F2 Zadanie tablicowe

F3 Kolokwium

KRYTERIA OCENY

EFEKT KSZTAŁCENIA 1		MIEJSCE WERYFIKACJI	OPIS WERYFIKACJI EK 1
NA OCENĘ 3	Student wymienia modele ciał w mechanice.	wykład	Sprawdzian na wykładzie
NA OCENĘ 4	Student rozróżnia modele ciał w mechanice.		
NA OCENĘ 5	Student poprawnie klasyfikuje złożone modele ciał w mechanice.		
EFEKT KSZTAŁCENIA 2		MIEJSCE WERYFIKACJI	OPIS WERYFIKACJI EK 2
NA OCENĘ 3	Student wymienia prawa mechaniki.	wykład	Sprawdzian na wykładzie
NA OCENĘ 4	Student zapisuje prawa mechaniki zasadniczo bez błędów.		



NA OCENĘ 5	Student zapisuje prawa mechaniki bez błędów.		
EFEKT KSZTAŁCENIA 3		MIEJSCE WERYFIKACJI	OPIS WERYFIKACJI EK 3
NA OCENĘ 3	Student potrafi uwolnić układ od więzów z błędami.	ćwiczenia	Kolokwium na ćwiczeniach
NA OCENĘ 4	Student poprawnie uwalnia układ od więzów i zapisuje równania równowagi z błędami dla układu prostego.		
NA OCENĘ 5	Student poprawnie uwalnia układ od więzów i zapisuje równania równowagi bez błędów dla układu złożonego.		
EFEKT KSZTAŁCENIA 4		MIEJSCE WERYFIKACJI	OPIS WERYFIKACJI EK 4
NA OCENĘ 3	Student opisuje ruch punktu materialnego z błędami.	ćwiczenia	Kolokwium na ćwiczeniach
NA OCENĘ 4	Student opisuje ruch punktu materialnego bez błędów.		
NA OCENĘ 5	Student opisuje ruch punktu materialnego i ruch obrotowy bryły sztywnej bez błędów.		
EFEKT KSZTAŁCENIA 5		MIEJSCE WERYFIKACJI	OPIS WERYFIKACJI EK 5
NA OCENĘ 3	Student zapisuje równanie ruchu punktu materialnego lub zasadę energetyczną dla prostego przypadku.	ćwiczenia	Kolokwium na ćwiczeniach
NA OCENĘ 4	Student całkuje równanie ruchu punktu materialnego lub rozwiązuje zasadę energetyczną dla prostego przypadku.		
NA OCENĘ 5	Student całkuje równanie ruchu punktu materialnego i rozwiązuje zasadę energetyczną dla złożonego przypadku.		
EFEKT KSZTAŁCENIA 6		MIEJSCE WERYFIKACJI	OPIS WERYFIKACJI EK 6
NA OCENĘ 3	Student sporządza wykres siły rozciągającej lub momentu zginającego z błędami.	ćwiczenia	Kolokwium na ćwiczeniach
NA OCENĘ 4	Student sporządza wykres siły rozciągającej oraz momentu zginającego bez błędów.		
NA OCENĘ 5	Student sporządza wykres siły rozciągającej oraz momentu zginającego bez błędów oraz potrafi zwymiarować element z warunku wytrzymałościowego.		

OCENA DO INDEKSU (OCENA PODSUMOWUJĄCA)

Średnia ważona ocen z kolokwiiów.



WARUNKI ZALICZENIA PRZEDMIOTU

a Zaliczenie ćwiczeń. Zaliczenie sprawdzianu z wykładu

10 MACIERZ REALIZACJI PRZEDMIOTU

EFEKTY Kształcenia dla przedmiotu	ODNIESIENIE DO EFEKTÓW KIERUNKOWYCH	CELE PRZEDMIOTU	TREŚCI PROGRAMOWE	METODY DYDAKTYCZNE
EK1	ZIP_W03, ZIP_W09	Cel1, Cel2	W1	M1
EK2	ZIP_W03, ZIP_W09	Cel1, Cel2	W1, W5	M1
EK3	ZIP_W03, ZIP_W09	Cel1	W1, W2, C1	M1, M2
EK4	ZIP_W03, ZIP_W09, ZIP_UB03	Cel1	W1, W3, C2	M1, M2
EK5	ZIP_W03, ZIP_W09, ZIP_UB03	Cel1	W1, W4, C3, C4	M1, M2
EK6	ZIP_W03, ZIP_W04, ZIP_W09, ZIP_UB03	Cel2	W5, C5, C6	M1, M2

11 WYKAZ LITERATURY

LITERATURA PODSTAWOWA:

- [1] M.E.Niezgodziński, T.Niezgodziński – *Wytrzymałość materiałów*, Warszawa, 2000, PWN
- [2] J.Leyko – *Mechanika ogólna*, Warszawa, 2001, PWN
- [3] J.Misiak – *Mechanika techniczna t. 1, t.2*, Warszawa, 2003, WNT

LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA:

- [1] J.Nizioł – *Metodyka rozwiązywania zadań z mechaniki*, Warszawa, 2002, WNT
- [2] S. Kowalski, T. Kądziołka – *Belki. Siły wewnętrzne i linia ugięcia. Przykłady obliczeń*, Brzeźnia Łąka, 2014, Wydawnictwo Poligraf

12 INFORMACJE O NAUCZYCIELACH AKADEMICKICH

OSOBA ODPOWIEDZIALNA ZA KARTĘ

dr inż Sławomir Kowalski (kontakt: slawkow2@o2.pl)

OSOBY PROWADZĄCE PRZEDMIOT

dr inż Sławomir Kowalski (kontakt: slawkow2@o2.pl)



13 ZATWIERDZENIE KARTY PRZEDMIOTU DO REALIZACJI

(miejscowość, data)

(odpowiedzialny za przedmiot)

(kierownik zakładu)

(dyrektor instytutu)

PWSZ w Nowym Sączu

PRZYJMUJĘ DO REALIZACJI (data i podpisy osób prowadzących przedmiot)

.....