

ECTS – Arkusz przedmiotu

Kod	PIP_10C_25_s		Nazwa przedmiotu	Mechanika i wytrzymałość materiałów Mechanical Engineering and Strength of Materials			
Prowadzący przedmiot	Marek Magiera						
Osoby prowadzące zajęcia	Marek Magiera, Antoni Korcyl						
Klasa przedmiotu	O		Rodzaj przedmiotu	C			
Wydział	ZARZĄDZANIA						
Kierunek/Specjalność	Zarządzanie i Inżynieria Produkcji		-				
Rodzaj studiów	s		Stopień studiów	1	Semestr	2	
Rodzaje zajęć	Suma	Wykłady	Ćwiczenia	Laboratoria	Seminaria	DL	ECTS
Liczba godzin	60	30	24	6	-	-	6
WWW							
Uwagi							
Cel przedmiotu - zdobyte umiejętności							
1. Poszerzenie wiedzy z zakresu statyki, kinematyki, dynamiki oraz wytrzymałości materiałów.. 2. Przedstawienie metod budowy matematycznych modeli, opisujących rzeczywiste obiekty. 3. Ćwiczenie w posługiwaniu się podstawowymi wielkościami mechanicznymi i ich jednostkami.							
Streszczenie przedmiotu							
1. Umiejętność posługiwania się podstawowymi wielkościami mechanicznymi i ich jednostkami. 2. Umiejętność sporządzenia prostej dokumentacji technicznej (sformułowanie problemu, opis matematyczny, rozwiązanie i interpretacja wyników). 3. Ogólna wiedza z zakresu mechaniki technicznej oraz wytrzymałości materiałów.							
Warunki uczestnictwa w przedmiocie	Uczestnictwo w wykładach, ćwiczeniach i laboratoriach.						
Forma zaliczenia przedmiotu	Zaliczenie kolokwium oraz wykonanie projektu.						
Zasada wystawiania oceny końcowej	Pozytywny wynik egzaminu.						
Program wykładów							
1. Charakterystyka działów mechaniki. Podstawowe modele ciał. Podział wielkości mechanicznych. 2. Elementy statyki. a) Wektor i jego własności. Działania na wektorach. Siła, siła reakcji. b) Płaski zbieżny układ sił. c) Moment siły względem punktu. Para sił. d) Dowolny płaski układ sił. Wyznaczanie reakcji belek. e) Przestrzenny układ sił. Środek ciężkości f) Tarcie (ślizgowe, na równi pochyłej, w łożyskach ślizgowych, toczenia). 3. Wytrzymałość materiałów. a) Podział odkształceń. Naprężenia normalne i styczne. b) Zginanie. Obliczenia wytrzymałościowe na zginanie. c) Rozciąganie, ściskanie, ścinanie, skręcanie, wyboczenie. d) Wytrzymałość złożona. e) Wytrzymałość zmęczeniowa. 4. Elementy kinematyki. a) Kinematyka punktu. Ruch obrotowy bryły. b) Ruch płaski ciała sztywnego							

- c) Składanie ruchów.
- 5. Elementy dynamiki.
 - a) Dynamika punktu. Prawa Newtona.
 - b) Praca. Energia. Moc. Sprawność. Zasada pracy i energii.
 - c) Dynamika ruchu obrotowego ciała sztywnego.

6. Elementy mechaniki płynów.

Elementy statyki i kinematyki płynów. Równanie Bernoulliego. Przepływy laminarne i turbulentne. Przepływy przez kanały zamknięte i otwarte. Równanie Naviera-Stokesa. Przepływy potencjalne i dynamika gazów.

Program pozostałych zajęć (ćwiczenia, laboratoria, projekty, seminaria)

1. Charakterystyka działów mechaniki. Podstawowe modele ciał. Podział wielkości mechanicznych.

2. Elementy statyki.

- f) Wektor i jego własności. Działania na wektorach. Siła, siła reakcji.
- g) Płaski zbieżny układ sił.
- h) Moment siły względem punktu. Para sił.
- i) Dowolny płaski układ sił. Wyznaczanie reakcji belek.
- j) Przestrzenny układ sił. Środek ciężkości
- f) Tarcie (ślizgowe, na równi pochyłej, w łożyskach ślizgowych, toczenia).

3. Wytrzymałość materiałów.

- e) Podział odkształceń. Naprężenia normalne i styczne.
- f) Zginanie. Obliczenia wytrzymałościowe na zginanie.
- g) Rozciąganie, ściskanie, ścinanie, skręcanie, wyboczenie.
- h) Wytrzymałość złożona.
- e) Wytrzymałość zmęczeniowa.

4. Elementy kinematyki.

- c) Kinematyka punktu. Ruch obrotowy bryły.
- d) Ruch płaski ciała sztywnego
- c) Składanie ruchów.

5. Elementy dynamiki.

- c) Dynamika punktu. Prawa Newtona.
- d) Praca. Energia. Moc. Sprawność. Zasada pracy i energii.
- c) Dynamika ruchu obrotowego ciała sztywnego.

6. Elementy mechaniki płynów.

Elementy statyki i kinematyki płynów. Równanie Bernoulliego. Przepływy laminarne i turbulentne. Przepływy przez kanały zamknięte i otwarte. Równanie Naviera-Stokesa. Przepływy potencjalne i dynamika gazów.

Bibliografia

- 1. Misiak J.: *Mechanika ogólna* (tom I i II), WNT, 2007
- 2. Niezgodziński T.: *Mechanika ogólna*. PWN, 2007
- 3. Osiński Z.: *Mechanika Ogólna* (cz. I i II), PWN
- 4. Prosnak Wł. J.: *Równania klasycznej mechaniki płynów*, PWN, 2006.
- 5. Skalmierski B.: *Mechanika z wytrzymałością materiałów*, PWN, 1983.