

# Program przedmiotu

- Nazwa przedmiotu / moduł przedmiotowy: **Mechanika techniczna i wytrzymałość materiałów**
- Język wykładowy: **Polski**
- Umiejscowienie przedmiotu w planach studiów:
  - Obszar lub obszary studiów: **Mechatronika, Programowanie obrabiarek CNC, Internet Rzeczy**
  - Poziom studiów: **studia I stopnia**
  - Kierunek lub kierunki (realizacja wzorca efektów): **Mechatronika**
- Nadzór nad realizacją przedmiotu:
  - Instytut/Inna jednostka: **Instytut Informatyki i Mechatroniki**
  - Osoba odpowiedzialna za przedmiot: **Buchaniec Dariusz, dr inż.**
  - Osoby współpracujące przy opracowaniu programu przedmiotu:
- Liczba godzin i formy zajęć dydaktycznych dla poszczególnych systemów studiów oraz rygor zaliczenia

Zajęcia dydaktyczne z udziałem prowadzącego																					
Forma zajęć	Zajęcia dydaktyczne z udziałem prowadzącego																		Razem		
	Wykład	PWS	ECTS	Ćwiczenia	PWS	ECTS	...	PWS	ECTS	...	PWS	ECTS	...	PWS	ECTS	...	PWS	ECTS	ECTS		
Stacjonarne	34	66	4	34	66	4														8	
Niestacjonarne	26	74		30	70																
Rygor zaliczenia	...	zaliczenie na ocenę/egzamin		zaliczenie na ocenę																	

- Nakład pracy studenta – bilans punktów ECTS  
*1 punkt ECTS odpowiada 25-30 godzinom pracy studenta potrzebnej do osiągnięcia zakładanych efektów uczenia się z uwzględnieniem pracy własnej studenta*

Aktywność (należy podać prace właściwe dla przedmiotu)	Godzinowe obciążenie studenta (stacjonarne/niestacjonarne) [h]
Udział w wykładach	34/26
Przygotowanie do wykładu	10/16
Przygotowanie do kolokwium	18/18
Przygotowanie do egzaminu	34/36
Udział w laboratorium	34/30
Przygotowanie do laboratorium	18/24
Realizacja projektów	30/30
Przygotowanie do zaliczenia laboratorium	18/16
Udział w egzaminie /zaliczeniu	4/4
Sumaryczne obciążenie pracą studenta (NPS)	200/200
Punkty ECTS	8
* Obciążenie studenta związane z zajęciami praktycznymi	100/100
Obciążenie studenta na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich	68/56

- Uwagi realizacyjne: rekomendowana długość trwania (semestry), rekomendowane wymagania wstępne, relacje pomiędzy formami zajęć:

**Brak**

Rekomendowana długość trwania wynika z planu studiów

## 8. Szczegółowe efekty uczenia się – wiedza, umiejętności i kompetencje społeczne

Szczegółowe efekty uczenia się dla przedmiotu		Forma zajęć	Metody kształcenia	Metody weryfikowania (sprawdzania, oceniania) efektów uczenia się
Symbol efektu	Opis efektu			
<b>Wiedza</b>				
K_W03	Student ma wiedzę z matematyki, fizyki, chemii i innych obszarów nauki potrzebną do formułowania i rozwiązywania zadań związanych z mechaniką	Wykład Ćwiczenia	Metody podające, metody poszukujące	egzamin pisemny, ocena wykonania ćwiczeń rachunkowych.
K_W07	Student ma zaawansowaną wiedzę z zakresu modelowania ciał w mechanice oraz statyki układów prętowych (redukcja sił, stany równowagi sił, siły wewnętrzne w prętach kratownicy) analizy kinematycznej układów prętowych			
K_W09	Student ma uporządkowaną, podbudowaną teoretycznie wiedzę w zakresie statyki prętowych konstrukcji statycznie wyznaczalnych			
K_W11	Student ma wiedzę na temat prostych i złożonych przypadków wytrzymałościowych,			
<b>Umiejętności</b>				
K_U02	Potrafi wykorzystać posiadaną wiedzę i rozwiązywać problemy związane z wytrzymałością materiałów wykorzystywanych w konstrukcji maszyn i urządzeń mechatronicznych.	Ćwiczenia	Metody podające, metody poszukujące	ocena wykonania ćwiczeń rachunkowych.
K_U16	Potrafi wyznaczać siły wewnętrzne, naprężenia i przemieszczenia w układach statycznie wyznaczalnych; zna proste i złożone przypadki wytrzymałościowe, potrafi wykonać wytrzymałościowe badania laboratoryjne, przeprowadzić analizę wyników i ich interpretację			
<b>Kompetencje społeczne</b>				
K_K02	Ma świadomość odpowiedzialności za skutki przyjętych rozwiązań inżynierskich	Wykład Ćwiczenia	Metody podające, metody poszukujące	Obserwacja na zajęciach w zakresie aktywności, udziału w dyskusji, rozwiązywaniu problemów poznawczych

## 9. Zasady/kryteria oceniania dla każdej formy kształcenia i poszczególnych ocen

Wykład:

0% - 50%	ndst	81% - 90%	db
51% - 70%	dst	91% - 93%	db+
71% - 80%	dst+	94% - 100%	bdb

Ćwiczenia:

Aktywność	Oceny	Obliczenia	Do końcowej
Poprawne wykonanie ćwiczenia projektowego nr 1	zaliczenie, brak zaliczenia	0,5*zal	zal
Poprawne wykonanie ćwiczenia projektowego nr 2	zaliczenie, brak zaliczenia	0,5*zal	0
Rozwiązanie zadań w ramach kolokwium zaliczeniowego	bdb (91%-100%), db+ (81%-90%), db (71%-80%), dst+ (61%-70%), dst (51%-60%), ndst (0%-50%)	5*100%	5

## 10. Treści kształcenia wraz z formą zajęć, na której są realizowane

Wykład / Ćwiczenia

1. Wprowadzenie;
2. Redukcja układu sił;
3. Tarcie;
4. Geometria mechaniczna figur płaskich i mas;
5. Siły wewnętrzne w układach mechanicznych;
6. Podstawowe pojęcia wytrzymałości materiałów;
7. Doświadczalne podstawy wytrzymałości materiałów;
8. Obliczenia wytrzymałościowe prętów rozciąganych i ściskanych;
9. Ścinanie;
10. Skręcanie prętów;
11. Zginanie;
12. Zagadnienia statycznie niewyznaczalne Przy zginaniu;
13. Zmęczenie materiałów;
14. Elementy reologii;
15. Metoda elementów skończonych (MES) w zagadnieniach statyki.

## 11. Wymagane środki dydaktyczne

Wykład – projektor multimedialny

Laboratorium – laboratorium specjalistyczne

## 12. Literatura przedmiotu:

### a. Literatura podstawowa:

- Dyląg Z., Jakubowicz A., Orłoś Z., Wytrzymałość materiałów. T. 1. Wydawnictwo NaukowoTechniczne, Warszawa, 2013.
- Dyląg Z., Jakubowicz A., Orłoś Z., Wytrzymałość materiałów. T. 2. Wydawnictwo NaukowoTechniczne, Warszawa, 2013.

### a. Literatura uzupełniająca:

- Rechul Z., Ziąja J., Żuchowski R., Laboratorium wytrzymałości materiałów: praca zbiorowa. Wydawnictwo Politechniki Wrocławskiej, Wrocław, 2001.
- Niezgodziński M. E., Niezgodziński T., Wytrzymałość materiałów. PWN, Warszawa, 2009
- Niezgodziński M. E., Niezgodziński T., Wzory, wykresy i tablice wytrzymałościowe. Wydawnictwo Naukowo-Techniczne, Warszawa, 2004.
- Kolendowicz T., Mechanika budowli dla architektów. Oficyna Wydawnicza Politechniki Wrocławskiej, Wrocław, 2012.

b. Netografia:

Brak

13. Dostępne materiały dydaktyczne z podziałem na formy zajęć (autorskie zestawienia materiałów dydaktycznych, materiały e-learningowe, itp.)

14. Osoby realizujące poszczególne formy kształcenia

Forma kształcenia	Imię i nazwisko
1. Wykład	<b>Gireń Bolesław, dr hab. inż.,</b>
2. Zajęcia laboratoryjne	
3. Ćwiczenia	<b>Soboczyńska Dominika, mgr inż.,</b>
4. Zajęcia projektowe	
5. Zajęcia warsztatowe	
6. Gra symulacyjna	
7. Lektorat językowy	
8. Praktyki	