



Karta przedmiotu  
Podstawy mechaniki i konstrukcji

### 1. Informacje podstawowe

<b>Kierunek studiów</b> zarządzanie i inżynieria produkcji <b>Specjalność</b> - <b>Jednostka zarządzająca kierunkiem studiów</b> Wydział Zarządzania <b>Poziom studiów</b> pierwszego stopnia (inż.) <b>Profil studiów</b> Profil praktyczny <b>Forma studiów</b> studia niestacjonarne	<b>Cykl kształcenia (nabór)</b> 2023/24 <b>Kod przedmiotu</b> 08ZIP-PN.PI8C.0712.23 <b>Języki wykładowe</b> polski <b>Obligatoryjność</b> Obowiązkowy <b>Blok zajęciowy</b> Przedmioty kierunkowe	
<b>Wymagania wstępne</b>	Opanowanie podstaw matematyki i fizyki.	
<b>Przedmioty wprowadzające</b>	Matematyka, Fizyka	
<b>Koordynator</b>	Maciej Matuszewski	
<b>Okres</b> Semestr 4	<b>Forma i godziny zajęć</b> • Wykład: 20, Egzamin • Ćwiczenia projektowe: 15, Zaliczenie na ocenę	<b>Liczba punktów ECTS</b> 4

### 2. Efekty uczenia się dla przedmiotu

Kod	Opis efektów uczenia się	Odniesienie do kierunkowych efektów uczenia się	Odniesienie do charakterystyk PRK
-----	--------------------------	---	-----------------------------------

Kod	Opis efektów uczenia się	Odniesienie do kierunkowych efektów uczenia się	Odniesienie do charakterystyk PRK
<b>Wiedza:</b>			
W1	Student ma podstawową wiedzę o ogólnych prawach działania sił na układy materialne w warunkach równowagi i w warunkach zdeterminowanych ruchów, oraz o prawach i zjawiskach fizycznych, którym podlegają odkształcalne ciała stałe w tych warunkach. Rozumie podstawy konstrukcji, przekazanie podstawowych zasad projektowania obiektów mechanicznych. Formułuje, zdefiniuje i stosuje przedstawione prawa i zasady.	ZIP_P1_K_W12	P6S_WG P6S_WG_inż
<b>Umiejętności:</b>			
U1	Student potrafi wykonać podstawowe obliczenia oraz obliczać i interpretować wyniki. Szeroko wykorzystuje normy. Student potrafi zastosować poznane prawa w sensie podstawowym, do rozwiązywania szeregu zagadnień projektowych i inżynierskich.	ZIP_P1_K_U13	P6S_UW P6S_UW_inż
<b>Kompetencje społeczne:</b>			
K1	Student jest zdolny do rozwiązywania i tworzenia koncepcji projektowych łącznie z ich wdrażaniem.	ZIP_P1_K_K07	P6S_KK

### 3. Treści programowe

Lp.	Treści programowe	Formy zajęć	Efekty uczenia się dla przedmiotu
1.	<p>Statyka – mechanika (definicja i podział), statyka (definicja), pojęcie siły, rodzaje sił, działania na siłach, pojęcie układu mechanicznego, podział układów mechanicznych, uwalnianie układów z więzów. Równowaga i redukcja układów zbieżnych i dowolnych. Układy mechaniczne z tarciem. Wytrzymałość materiałów – środki ciężkości, momenty statyczne i momenty bezwładności powierzchni, siły przekrojowe, podstawy wytrzymałości materiałów: pojęcie naprężenia, odkształcenia, związek między naprężeniem i odkształceniem, wykres rozciągania i ściskania, podstawowe parametry wytrzymałościowe materiałów. Warunki wytrzymałościowe przy rozciąganiu i ściskaniu, skręcaniu, ścinaniu i zgniataniu. Podstawy wytrzymałości złożonej. Podstawy obliczeń na wyboczenia konstrukcji. Kinematyka – ruch punktu materialnego (prostoliniowy, krzywoliniowy), jednostajny i zmienny. Ruch obrotowy, ruch płaski ciała sztywnego. Twierdzenie o rzutach prędkości i chwilowym środku obrotu. Dynamika – zasady dynamiki, zasada d’Alemberta, momenty bezwładności brył, praca, moc, sprawność układu, energia i zasada zachowania energii, pęd i zasada zachowania pędu, kręt i zasada zachowania krętu, zderzenia ciał. Drgania – drgania proste, drgania z wymuszeniem, zjawisko rezonansu. Wiadomości podstawowe, definicja konstrukcji, zasady projektowania konstrukcji. Projektowanie połączeń rozłącznych i nierozłącznych. Projektowanie układów sprężystych i podatnych. Projektowanie przewodów rurowych i hydraulicznych. Projektowanie zbiorników cienkościennych i grubościennych. Projektowanie osi i wałków, dobór tolerancji, pasowania i łożysk. Podstawy projektowania napędów: zębatych, ciernych i pasowych. Podstawy doboru i projektowania sprzęgieł. Projektowanie hamulców: ciernych i cięgowych.</p>	Wykład	W1, U1, K1
2.	Przygotowanie projektu elementu maszyn w grupach, wg wytycznych. Zakres materiału obejmuje treści omawiane na wykładach.	Ćwiczenia projektowe	W1, U1, K1

#### 4. Metody prowadzenia zajęć, weryfikacji efektów uczenia się i warunki zaliczenia

Forma zajęć		
Wykład	<b>Metody prowadzenia zajęć:</b>	
	Wykład	
	<b>Metody (sposoby) weryfikacji:</b>	<b>Udział:</b>
	Egzamin pisemny	50%
	Kolokwium	50%
	<b>Warunki zaliczenia przedmiotu:</b>	
Wykład – kolokwium sprawdzające wiedzę, egzamin pisemny.		

Ćwiczenia projektowe	<b>Metody prowadzenia zajęć:</b>	
	Projekt	
	<b>Metody (sposoby) weryfikacji:</b>	<b>Udział:</b>
	Projekt	100%
	<b>Warunki zaliczenia przedmiotu:</b>	
Ćwiczenia projektowe – przygotowanie projektu.		

Efekt uczenia się dla przedmiotu	Metody (sposoby) weryfikacji		
	Egzamin pisemny	Kolokwium	Projekt
W1	x	x	x
U1	x	x	x
K1	x	x	x

## 5. Literatura

### Literatura podstawowa

1. Siołkowski T., 2003. Statyka i wytrzymałość materiałów, Skrypt ATR, Bydgoszcz.
2. Siołkowski T., 1992. Zbiór zadań z statyki i wytrzymałości materiałów. Skrypt ATR, Bydgoszcz.
3. Wernerowski K., 1992. Mechanika Techniczna-kinematyka, dynamika i drgania. Skrypt ATR, Bydgoszcz.

### Literatura uzupełniająca

1. Leyko J., 2008. Mechanika ogólna. PWN, Warszawa.
2. Niezgodziński M., 2009. Zbiór zadań z mechaniki ogólnej. PWN, Warszawa.

## 6. Nakład pracy studenta - bilans godzin i punktów ECTS

Aktywność studenta		Obciążenie studenta Liczba godzin
Zajęcia prowadzone z bezpośrednim udziałem nauczyciela akademickiego lub innych osób prowadzących zajęcia	Wykład	20
	Ćwiczenia projektowe	15
Praca własna studenta	Przygotowanie do zajęć	20
	Studiowanie literatury	10
	Przygotowanie projektu	20
	Konsultacje	5
	Przygotowanie do egzaminu	10
<b>Łączny nakład pracy studenta</b>		<b>100</b>
<b>Liczba punktów ECTS</b>		<b>4</b>

\* Godzina (dydaktyczna) oznacza 45 minut