



Karta przedmiotu  
**Mechanika techniczna**

**1. Informacje podstawowe**

<p><b>Kierunek studiów</b> inżynieria odnawialnych źródeł energii</p> <p><b>Specjalność</b> -</p> <p><b>Jednostka zarządzająca kierunkiem studiów</b> Wydział Inżynierii Mechanicznej</p> <p><b>Poziom studiów</b> pierwszego stopnia (inż.)</p> <p><b>Profil studiów</b> Profil ogólnoakademicki</p> <p><b>Forma studiów</b> studia niestacjonarne</p>	<p><b>Cykl kształcenia (nabór)</b> 2024/25</p> <p><b>Kod przedmiotu</b> 03IOZN.PI3B.2264.24</p> <p><b>Języki wykładowe</b> polski</p> <p><b>Obligatoryjność</b> Obowiązkowy</p> <p><b>Blok zajęciowy</b> Przedmioty podstawowe</p>
<b>Wymagania wstępne</b>	
<b>Przedmioty wprowadzające</b>	
<b>Koordinator</b>	Emil Smyk
<b>Okres</b> Semestr 1	<b>Forma i godziny zajęć</b> <ul style="list-style-type: none"><li>Wykład: 18, Zaliczenie na ocenę</li><li>Ćwiczenia audytoryjne: 9, Zaliczenie na ocenę</li></ul> <b>Liczba punktów ECTS</b> 4
<b>Okres</b> Semestr 2	<b>Forma i godziny zajęć</b> <ul style="list-style-type: none"><li>Wykład: 18, Egzamin</li><li>Ćwiczenia audytoryjne: 9, Zaliczenie na ocenę</li><li>Ćwiczenia laboratoryjne: 18, Zaliczenie na ocenę</li></ul> <b>Liczba punktów ECTS</b> 5

**2. Efekty uczenia się dla przedmiotu**

Kod	Opis efektów uczenia się	Odniesienie do kierunkowych efektów uczenia się	Odniesienie do charakterystyk PRK
<b>Wiedza:</b>			
W1	Ma wiedzę z zakresu mechaniki technicznej i zna zasady opisu matematycznego podstawowych układów mechanicznych w tym układów stosowanych w inżynierii odnawialnych źródeł energii. Zna podstawowe definicje, prawa oraz zasady stosowane w mechanice.	IOZ_O1_K_W01, IOZ_O1_K_W11	P6S_WG, P6S_WG_inż, P6S_WG P6S_WG_inż
<b>Umiejętności:</b>			
U1	Potrafi pozyskiwać i przetwarzać wiadomości z zakresu mechaniki technicznej a w szczególności z zakresu potrzebnego do przeprowadzenia i analizy eksperymentów teoretycznych oraz praktycznych.	IOZ_O1_K_U03, IOZ_O1_K_U09	P6S_UW, P6S_UK, P6S_UO, P6S_UW_inż, P6S_UK P6S_UU
<b>Kompetencje społeczne:</b>			
K1	zachowuje otwartość i aktywną postawę twórczą wobec obecnie funkcjonujących rozwiązań technicznych w środowisku gospodarczym	IOZ_O1_K_K01	P6S_KK P6S_KR

### 3. Treści programowe

Lp.	Treści programowe	Formy zajęć	Efekty uczenia się dla przedmiotu
1.	<p><b>Statyka:</b> skalary i wektory. Iloczyn skalarny i iloczyn wektorowy, siła, więzy, reakcje, moment siły, para sił, warunki równowagi płaskiego i przestrzennego układu sił, tarcie suche - prawo Coulomba, tarcie cięgien - prawo Eulera, tarcie toczne.</p> <p><b>Wytrzymałość materiałów:</b> Proste osiowe rozciąganie i ściskanie. Prawo Hooke'a, współczynnik Poissona. Ścinanie. Skręcanie - moduł Kirchhoff'a. Zginanie. Wytrzymałość złożona.</p> <p><b>Kinematyka:</b> Tor, prędkość i przyspieszenie punktu w ruchu prostoliniowym i po okręgu. Prędkość i przyspieszenie ciała sztywnego w ruchu płaskim. Prędkość i przyspieszenie punktu w ruchu złożonym (względny).</p> <p><b>Dynamika:</b> Równanie ruchu: druga zasada dynamiki Newtona, zasada d'Alamberta. Masowe momenty bezwładności. Twierdzenie Steinera. Praca siły, energia kinetyczna punktów materialnych i bryły sztywnej, energia potencjalna. Zasada zachowania energii mechanicznej. Pęd. Zasada zachowania pędu. Moment pędu punktu materialnego i bryły sztywnej. Zasada zachowania momentu pędu (krętu). Efekt żyroskopowy wirnika. Uderzenie proste i środkowe brył sztywnych. Środek uderzenia.</p>	Wykład, Ćwiczenia audytoryjne	W1, U1

Lp.	Treści programowe	Formy zajęć	Efekty uczenia się dla przedmiotu
2.	Tematyka do uzgodnienia na pierwszych zajęciach z prowadzącym z zakresu: Statyczna próba rozciągania; Statyczna próba ściskania; Próba udarności; Próby twardości; Statyczna próba ścinania; Wyboczenie sprężyste prętów prostych; Statyczna próba zginania; Statyczna próba skręcania; Wyznaczanie współczynników sprężystości Wyznaczanie momentu hamowania; Wyznaczanie masowych momentów bezwładności; Współczynnik tarcia; Efekt żyroskopowy; Zjawisko zderzenia niesprężystego; Wyznaczenie współczynnika tarcia suchego metodą drgań samowzbudnych; Pomiary mocy silników; Pomiar sił w kratownicy.	Ćwiczenia laboratoryjne	U1, K1

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

##### Semestr 1

Forma zajęć		
Wykład	<b>Metody prowadzenia zajęć:</b>	
	Wykład, Dyskusja, Pokaz	
	<b>Metody (sposoby) weryfikacji:</b>	<b>Udział:</b>
	Zaliczenie pisemne	100%
	<b>Warunki zaliczenia przedmiotu:</b>	
Warunkiem zaliczenia przedmiotu jest osiągnięcie wyrażonego w procentach odpowiedniego stopnia efektów uczenia się, zgodnie z Regulaminem studiów.		
Ćwiczenia audytoryjne	<b>Metody prowadzenia zajęć:</b>	
	Dyskusja, Pokaz, Ćwiczenia rachunkowe, Praca w grupie	
	<b>Metody (sposoby) weryfikacji:</b>	<b>Udział:</b>
	Zaliczenie pisemne	100%
	<b>Warunki zaliczenia przedmiotu:</b>	
Warunkiem zaliczenia przedmiotu jest osiągnięcie wyrażonego w procentach odpowiedniego stopnia efektów uczenia się, zgodnie z Regulaminem studiów.		

##### Semestr 2

Forma zajęć		
Wykład	<b>Metody prowadzenia zajęć:</b>	
	Wykład, Dyskusja, Pokaz	
	<b>Metody (sposoby) weryfikacji:</b>	<b>Udział:</b>
	Egzamin pisemny	100%
	<b>Warunki zaliczenia przedmiotu:</b>	
Warunkiem zaliczenia przedmiotu jest osiągnięcie wyrażonego w procentach odpowiedniego stopnia efektów uczenia się, zgodnie z Regulaminem studiów.		

Ćwiczenia audytoryjne	<b>Metody prowadzenia zajęć:</b>	
	Wykład, Dyskusja, Ćwiczenia rachunkowe, Praca w grupie	
	<b>Metody (sposoby) weryfikacji:</b>	<b>Udział:</b>
	Zaliczenie pisemne	100%
	<b>Warunki zaliczenia przedmiotu:</b>	
Warunkiem zaliczenia przedmiotu jest osiągnięcie wyrażonego w procentach odpowiedniego stopnia efektów uczenia się, zgodnie z Regulaminem studiów.		
Ćwiczenia laboratoryjne	<b>Metody prowadzenia zajęć:</b>	
	Ćwiczenia laboratoryjne, Praca w grupie	
	<b>Metody (sposoby) weryfikacji:</b>	<b>Udział:</b>
	Sprawozdanie	80%
	Wejściówka	20%
<b>Warunki zaliczenia przedmiotu:</b>		
Warunkiem zaliczenia przedmiotu jest oddanie i pozytywne zaliczenie wszystkich sprawozdań z realizowanych tematów zajęć.		

Efekt uczenia się dla przedmiotu	Metody (sposoby) weryfikacji			
	Zaliczenie pisemne	Egzamin pisemny	Sprawozdanie	Wejściówka
W1	x	x	x	x
U1	x	x	x	x
K1			x	x

## 5. Literatura

### Literatura podstawowa

- Leyko J., 2012, Mechanika ogólna, PWN Warszawa.
- Siołkowski B., 2002, Statyka i wytrzymałość materiałów, Wydawnictwo Uczelniane ATR.
- Gularowski M., Jarzyna T., Kukliński M., Osowski P. Piątkowski T., 2015. Wytrzymałość materiałów : laboratorium : praca zbiorowa pod redakcją Tomasza Piątkowskiego, Wydawnictwa Uczelniane UTP w Bydgoszczy.
- Siołkowski B., Holka H., Malec M., 2015. Zbiór zadań ze statyki i wytrzymałości materiałów, Wydawnictwa Uczelniane UTP w Bydgoszczy.
- Niezgodziński M., Niezgodziński T., 2018. Zadania z wytrzymałości materiałów. WNT Warszawa.

### Literatura uzupełniająca

- Misiak J., 2006, Mechanika techniczna, PWN.
- Niezgodziński M., Niezgodziński T., 2004. Wytrzymałość materiałów. WNT 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	36
	Ćwiczenia audytoryjne	18
	Ćwiczenia laboratoryjne	18
Praca własna studenta	Przygotowanie do zajęć	50
	Przygotowanie do zaliczenia	35
	Konsultacje	10
	Przygotowanie do egzaminu	15
	Przygotowanie sprawozdania	15
	Studiowanie literatury	30
<b>Łączny nakład pracy studenta</b>		<b>227</b>
<b>Liczba punktów ECTS</b>		<b>9</b>

\* Godzina (dydaktyczna) oznacza 45 minut