



Karta przedmiotu

Nazwa i kod przedmiotu	Biomechanika, PG_00047815							
Kierunek studiów	Inżynieria biomedyczna							
Data rozpoczęcia studiów	październik 2024 r.	Rok akademicki realizacji przedmiotu			2026/2027			
Poziom kształcenia	I stopnia - inżynierskie	Grupa zajęć			Grupa zajęć obowiązkowych z zakresu kierunku studiów Grupa zajęć powiązanych z prowadzonymi badaniami naukowymi w dziedzinie nauki związanej z kierunkiem - profil ogólnoakademicki			
Forma studiów	stacjonarne	Sposób realizacji			na uczelni			
Rok studiów	3	Język wykładowy			polski			
Semestr studiów	5	Liczba punktów ECTS			1.0			
Profil kształcenia	ogólnoakademicki	Forma zaliczenia			zaliczenie			
Jednostka prowadząca	Wydział Inżynierii Mechanicznej i Okrętownictwa -> Katedra Mechaniki i Mechatroniki							
Imię i nazwisko wykładowcy (wykładowców)	Odpowiedzialny za przedmiot	dr inż. Wiktor Sieklicki						
	Prowadzący zajęcia z przedmiotu	dr inż. Wiktor Sieklicki						
Formy zajęć i metody nauczania	Forma zajęć	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium	RAZEM	
	Liczba godzin zajęć	15.0	0.0	0.0	0.0	0.0	15	
	W tym liczba godzin zajęć na odległość: 0.0							
Aktywność studenta i liczba godzin pracy	Aktywność studenta	Udział w zajęciach dydaktycznych, objętych planem studiów	Udział w konsultacjach		Praca własna studenta		RAZEM	
	Liczba godzin pracy studenta	15	5.0		5.0		25	
Cel przedmiotu	podstawowa wiedza z zakresu biomechaniki ruchu, chodu oraz tkanek i układów							
Efekty uczenia się przedmiotu	Efekt kierunkowy		Efekt z przedmiotu			Sposób weryfikacji i oceny efektu		
	[K6_W51] zna i rozumie w zaawansowanym stopniu wybrane aspekty z zakresu anatomii i fizjologii człowieka, stanowiące wiedzę ogólną związaną z kierunkiem studiów		student potrafi przanalizować i zrozumieć podsystemy wchodzące w skład układu ruchu człowieka			[SW2] Ocena wiedzy zawartej w prezentacji		
	[K6_U07] potrafi wykorzystać metody wspomaganie procesów i funkcji, specyficzne dla kierunków studiów		student potrafi analizować zjawiska na których oparte są procesy w biomechanice			[SU2] Ocena umiejętności analizy informacji [SU3] Ocena umiejętności wykorzystania wiedzy uzyskanej w ramach przedmiotu		
	[K6_U05] potrafi planować i przeprowadzać eksperymenty związane z kierunkiem studiów, w tym pomiary i symulacje komputerowe oraz interpretować uzyskane wyniki i wyciągać wnioski		student rozumie procesy fizyczne, na których oparte jest funkcjonowanie układu motorycznego człowieka			[SU2] Ocena umiejętności analizy informacji [SU3] Ocena umiejętności wykorzystania wiedzy uzyskanej w ramach przedmiotu		

Treści przedmiotu	<ul style="list-style-type: none"> <li>• podstawowe pojęcia w biomechanice, identyfikacja masowo-geometryczna członów ciała,</li> <li>• wyznaczanie położenia środka masy ciała i układów ciał,</li> <li>• ciało w ruchu postępowym, ciało w ruchu obrotowym, moment bezwładności ciała, zasada zachowania momentu pędu</li> <li>• pary kinematyczne, ruchliwość łańcucha kinematycznego, struktury manipulatorów w biomechanice, dźwignie w biomechanice</li> <li>• biomechanika mięśni</li> <li>• właściwości mechaniczne tkanek, metody badań, rodzaje obciążeń, anizotropowość właściwości materiałowych tkanek, właściwości mechaniczne tkanek, właściwości lepko-sprężyste tkanek, tkanki zmienione chorobowo, problemy związane z badaniem tkanek</li> <li>• biomechanika kości, adaptacja tkanki kostnej, modelowanie zjawiska funkcjonalnej adaptacji kości, złamania kości</li> <li>• modelowanie w biomechanice, metody numeryczne w modelowaniu</li> <li>• model biomechaniczny ramienia</li> <li>• układ nerwowy</li> </ul>											
Wymagania wstępne i dodatkowe	<p>podstawy wytrzymałości materiałów</p> <p>podstawy mechaniki</p> <p>materiałoznawstwo</p> <p>anatomia ludzkiego ciała</p>											
Sposoby i kryteria oceniania osiągniętych efektów uczenia się	<table border="1"> <thead> <tr> <th data-bbox="448 754 794 790">Sposób oceniania (składowe)</th> <th data-bbox="794 754 1141 790">Próg zaliczeniowy</th> <th data-bbox="1141 754 1487 790">Składowa oceny końcowej</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="448 790 794 826">wykład - obecność</td> <td data-bbox="794 790 1141 826">85.0%</td> <td data-bbox="1141 790 1487 826">30.0%</td> </tr> <tr> <td data-bbox="448 826 794 860">wykład - sprawdziany</td> <td data-bbox="794 826 1141 860">56.0%</td> <td data-bbox="1141 826 1487 860">70.0%</td> </tr> </tbody> </table>			Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa oceny końcowej	wykład - obecność	85.0%	30.0%	wykład - sprawdziany	56.0%	70.0%
Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa oceny końcowej										
wykład - obecność	85.0%	30.0%										
wykład - sprawdziany	56.0%	70.0%										
Zalecana lista lektur	<table border="1"> <tr> <td data-bbox="448 866 794 1464">Podstawowa lista lektur</td> <td colspan="2" data-bbox="794 866 1487 1464"> <p>Bober T., Zawadzki Z. Biomechanika układu ruchu człowieka, Wyd. BK, Wrocław 2001</p> <p>Świtońskiego, Marka Gzika. Wydawnictwo Politechniki Śląskiej, 2011, Gliwice</p> <p>Błaszczuk J. W. Biomechanika kliniczna. Wyd. Lek. PZWL, Warszawa 2004</p> <p>Dega W., Milanowska K. red. Rehabilitacja medyczna. PZWL Warszawa 1983</p> <p>Erdmann W. S. Biomechanika ogólna. Wyd. May, Gdańsk 2010</p> <p>Mrozowski J., Awrejcewicz J.: Podstawy biomechaniki. Politechnika Łódzka, 2004, Łódź</p> </td> </tr> <tr> <td data-bbox="448 1464 794 1805">Uzupełniająca lista lektur</td> <td colspan="2" data-bbox="794 1464 1487 1805"> <p>Erdmann W. S. Metody obrazowe. Akademia Wych. Fiz. i Sportu Gdańsk 2007.</p> <p>Będziński R. Biomechanika inżynierska. Zagadnienia wybrane. Politechnika Wrocławska, Wrocław 1997</p> <p>Biomechanika narządu ruchu. Pod redakcją Dagmary Tejszerskiej, Eugeniusza</p> </td> </tr> <tr> <td data-bbox="448 1805 794 1845">Adresy eZasobów</td> <td colspan="2" data-bbox="794 1805 1487 1845">Adresy na platformie eNauczanie:</td> </tr> </table>			Podstawowa lista lektur	<p>Bober T., Zawadzki Z. Biomechanika układu ruchu człowieka, Wyd. BK, Wrocław 2001</p> <p>Świtońskiego, Marka Gzika. Wydawnictwo Politechniki Śląskiej, 2011, Gliwice</p> <p>Błaszczuk J. W. Biomechanika kliniczna. Wyd. Lek. PZWL, Warszawa 2004</p> <p>Dega W., Milanowska K. red. Rehabilitacja medyczna. PZWL Warszawa 1983</p> <p>Erdmann W. S. Biomechanika ogólna. Wyd. May, Gdańsk 2010</p> <p>Mrozowski J., Awrejcewicz J.: Podstawy biomechaniki. Politechnika Łódzka, 2004, Łódź</p>		Uzupełniająca lista lektur	<p>Erdmann W. S. Metody obrazowe. Akademia Wych. Fiz. i Sportu Gdańsk 2007.</p> <p>Będziński R. Biomechanika inżynierska. Zagadnienia wybrane. Politechnika Wrocławska, Wrocław 1997</p> <p>Biomechanika narządu ruchu. Pod redakcją Dagmary Tejszerskiej, Eugeniusza</p>		Adresy eZasobów	Adresy na platformie eNauczanie:	
Podstawowa lista lektur	<p>Bober T., Zawadzki Z. Biomechanika układu ruchu człowieka, Wyd. BK, Wrocław 2001</p> <p>Świtońskiego, Marka Gzika. Wydawnictwo Politechniki Śląskiej, 2011, Gliwice</p> <p>Błaszczuk J. W. Biomechanika kliniczna. Wyd. Lek. PZWL, Warszawa 2004</p> <p>Dega W., Milanowska K. red. Rehabilitacja medyczna. PZWL Warszawa 1983</p> <p>Erdmann W. S. Biomechanika ogólna. Wyd. May, Gdańsk 2010</p> <p>Mrozowski J., Awrejcewicz J.: Podstawy biomechaniki. Politechnika Łódzka, 2004, Łódź</p>											
Uzupełniająca lista lektur	<p>Erdmann W. S. Metody obrazowe. Akademia Wych. Fiz. i Sportu Gdańsk 2007.</p> <p>Będziński R. Biomechanika inżynierska. Zagadnienia wybrane. Politechnika Wrocławska, Wrocław 1997</p> <p>Biomechanika narządu ruchu. Pod redakcją Dagmary Tejszerskiej, Eugeniusza</p>											
Adresy eZasobów	Adresy na platformie eNauczanie:											
Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania	Opisać zagadnienia: płaszczyzny ciała; kierunki ruchu; środek ciężkości układu ciał; wyznaczanie mas części ciała oraz ich położenia; pozycja anatomiczna; moment pędu, siły, bezwładności; centralny moment bezwładności; Tw. Steinera; prawo Hooke'a; odkształcenie postaciowe; moduł Younga;											
Praktyki zawodowe w ramach przedmiotu	Nie dotyczy											