



Karta przedmiotu

Nazwa i kod przedmiotu	Techniki modelowania elementów, PG_00024947						
Kierunek studiów	Inżynieria Mechaniczno-Medyczna, Inżynieria Mechaniczno-Medyczna						
Data rozpoczęcia studiów	październik 2020 r.	Rok akademicki realizacji przedmiotu			2022/2023		
Poziom kształcenia	I stopnia - inżynierskie	Grupa zajęć			Grupa zajęć fakultatywnych 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	6	Liczba punktów ECTS			2.0		
Profil kształcenia	ogólnoakademicki	Forma zaliczenia			zaliczenie		
Jednostka prowadząca	Wydział Inżynierii Mechanicznej i Okrętownictwa -> Instytut Technologii Maszyn i Materiałów -> Zakład Materiałoznawstwa I Technologii Materiałowych						
Imię i nazwisko wykładowcy (wykładowców)	Odpowiedzialny za przedmiot	prof. dr hab. inż. Dionizy Czekaj					
	Prowadzący zajęcia z przedmiotu	dr hab. inż. Dariusz Fydrych dr inż. Aleksandra Świerczyńska dr inż. Michał Landowski prof. dr hab. inż. Dionizy Czekaj					
Formy zajęć i metody nauczania	Forma zajęć	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium	RAZEM
	Liczba godzin zajęć	15.0	0.0	15.0	0.0	0.0	30
	W tym liczba godzin zajęć na odległość: 0.0						
Techniki modelowania elementów, W, KE, sem.06, letni 22/23 - Moodle ID: 29717 <a href="https://enauczanie.pg.edu.pl/moodle/course/view.php?id=29717">https://enauczanie.pg.edu.pl/moodle/course/view.php?id=29717</a>							
Techniki modelowania elementów, L, KE, sem.06, letni 22/23 - Moodle ID: 29718 <a href="https://enauczanie.pg.edu.pl/moodle/course/view.php?id=29718">https://enauczanie.pg.edu.pl/moodle/course/view.php?id=29718</a>							
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	30	2.0	18.0	50		
Cel przedmiotu	Zapoznanie studentów z zagadnieniami projektowania elementów oraz komputerowym wspomaganie projektowania.						

Efekty uczenia się przedmiotu	Efekt kierunkowy	Efekt z przedmiotu	Sposób weryfikacji i oceny efektu
	[K6_W10] ma wiedzę w zakresie technik wytwarzania części maszyn, w tym metrologii	Student zna podstawowe techniki wytwarzania elementów metodami przyrostowymi. Student rozumie metody pozyskiwania danych konstrukcyjnych z obiektów rzeczywistych i sposoby ich przetwarzania.	[SW1] Ocena wiedzy faktograficznej
	[K6_U05] potrafi wykorzystywać metody analityczne, symulacyjne i komputerowe do formułowania i rozwiązywania zadań inżynierskich z zakresu inżynierii mechaniczno-medycznej	Student potrafi przygotować dokumentację CAD w oparciu o dane pomiarowe realizowane na powierzchniach swobodnych.	[SU1] Ocena realizacji zadania
	[K6_U07] potrafi dokonać identyfikacji i sformułować specyfikacje prostych zadań inżynierskich o charakterze praktycznym oraz dokonać krytycznej analizy istniejących rozwiązań technicznych oraz oceny sposobu ich funkcjonowania z zakresu projektowania urządzeń mechanicznych i mechaniczno-medycznych	Student potrafi zaprojektować proste elementy dla potrzeb inżynierii mechaniczno medycznej wykorzystując oprogramowanie CAD.	[SU4] Ocena umiejętności korzystania z metod i narzędzi
[K6_W07] ma wiedzę w zakresie projektowania, wytwarzania i eksploatacji części maszyn i urządzeń technicznych, zna zasady ich projektowania i przygotowania dokumentacji technicznej	Student potrafi zweryfikować konstrukcję w systemie CAD pod względem jej poprawności i symulować sposób jej działania	[SW2] Ocena wiedzy zawartej w prezentacji	
Treści przedmiotu	Rola komputerów w projektowaniu i wytwarzaniu. Komputerowe wspomaganie projektowania CAD/CADD. Modele stosowane w projektowaniu. Programy CAD. AutoCAD. SolidWorks. FreeCAD. Metody projektowania elementów w systemie CAD. Narzędzia i kierunki rozwoju CAD. Komputerowo wspomaganą analizę inżynierską CAE. Komputerowe wspomaganie wytwarzania CAM. Możliwości systemów CAD/CAM. Komputerowe wspomaganie planowania CAP, planowania procesów CAPP i planowania produkcji i kontroli CAPPC. Systemy CAD/CAM/CAE (Cax). Komputerowe wspomaganie zintegrowanego procesu wytwarzania CIM. Dobór materiałów. Modelowanie struktury krystalicznej materiałów inżynierskich. Zastosowanie obwodów elektrycznych do modelowania właściwości materiałów piezoelektrycznych. Podstawy rysunku technicznego. Modelowanie właściwości mechanicznych materiałów inżynierskich. Zastosowanie metody elementów skończonych w mechanice materiałów i konstrukcji..		
Wymagania wstępne i dodatkowe	Podstawy z technik wytwarzania.		
Sposoby i kryteria oceniania osiągniętych efektów uczenia się	Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa oceny końcowej
	Kolokwium z wykładu	51.0%	50.0%
	Laboratorium	100.0%	50.0%
Zalecana lista lektur	Podstawowa lista lektur	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. P. Borkowski, G.Krzesiński, P. Marek, T. Zagrajek, Metoda elementów skończonych w mechanice materiałów i konstrukcji. Rozwiązywanie wybranych zagadnień za pomocą systemu ANSYS, Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej, Warszawa, 2022</li> <li>2. T. Zagrajek, G.Krzesiński, P. Marek, Metoda elementów skończonych w mechanice konstrukcji. Ćwiczenia z zastosowaniem systemu ANSYS, Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej, Warszawa, 2006</li> <li>3. B. Noga, Z. Kosma, J. Parczewski, Inventor. Pierwsze kroki, Wydawnictwo HELION, 2016</li> <li>4. B. Noga, Inventor. Podstawy projektowania, Wydawnictwo HELION, 2011</li> <li>5. P. Płuciennik, Projektowanie elementów maszyn z wykorzystaniem programu Autodesk Inventor, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa, 2013</li> <li>6. E. Chlebus, Innowacyjne technologie Rapie Prototyping/ Rapie Tooling w rozwoju produktu, Oficyna Wydawnicza Politechniki Wrocławskiej, Wrocław 2003</li> <li>7. E. Chlebus, Techniki komputerowe CAX w inżynierii produkcji, Warszawa WNT 2000</li> <li>8. W. Kubiński, Inżynieria i technologie produkcji, Wydawnictwo AGH, Kraków, 2017</li> </ol>	
	Uzupełniająca lista lektur	Nie ma wymagań	
	Adresy eZasobów		
Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Rola komputerów w projektowaniu i wytwarzaniu.</li> <li>2. Modele stosowane w projektowaniu.</li> <li>3. Metody projektowania elementów w systemie CAD</li> </ol>		

