



Karta przedmiotu

Nazwa i kod przedmiotu	Komputerowo wspomagane projektowanie , PG_00061908						
Kierunek studiów	Inżynieria materiałowa						
Data rozpoczęcia studiów	październik 2026 r.	Rok akademicki realizacji przedmiotu			2027/2028		
Poziom kształcenia	I stopnia - inżynierskie	Grupa zajęć			Grupa zajęć obowiązkowych z zakresu kierunku studiów		
Forma studiów	stacjonarne	Sposób realizacji			na uczelni		
Rok studiów	2	Język wykładowy			polski		
Semestr studiów	3	Liczba punktów ECTS			4.0		
Profil kształcenia	ogólnoakademicki	Forma zaliczenia			zaliczenie		
Jednostka prowadząca	Wydziały Politechniki Gdańskiej -> Wydział Fizyki Technicznej i Matematyki Stosowanej -> Instytut Nanotechnologii i Inżynierii Materiałowej -> Zakład Magnetycznych Właściwości Materiałów						
Imię i nazwisko wykładowcy (wykładowców)	Odpowiedzialny za przedmiot	dr inż. Marek Augustyniak					
	Prowadzący zajęcia z przedmiotu						
Formy zajęć	Forma zajęć	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium	RAZEM
	Liczba godzin zajęć	15.0	0.0	0.0	30.0	0.0	45
	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	45		5.0		50.0	100
Cel przedmiotu	<p>Przedmiot ma na celu wyposażyć Studentów w praktyczne umiejętności związane z oprogramowaniem wspomagającym projektowanie. Dobór narzędzi wynika z chęci zachowania możliwie szerokiej ich uniwersalności, w ramach ograniczonego czasu zajęć, tak, aby umożliwić przede wszystkim:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- tworzenie standardowej płaskiej dokumentacji produktu (CAD2D: standardowo lekki i darmowy LibreCAD, opcjonalnie AutoCAD)</li><li>- stosowanie inżynierskich metod symulacyjnych, przede wszystkim opartych na MES, z tworzeniem modeli trójwymiarowych lub z użyciem gotowych geometrii startowych (program bazowy: ANSYS w wersji APDL, ze względu na jego walory dydaktyczne i szerokie zastosowanie w przemyśle)</li></ul> <p>W ramach rozszerzenia - pracy własnej lub projektu jest zalecany wybór jednego z programów takich jak Fusion 360, Blender, FreeCAD, Salome/Calculix etc. i opanowanie jego podstaw.</p> <p>Szczególne wsparcie podczas zajęć może być udzielone w programach: OnShape lub Salome.</p>						

Efekty uczenia się przedmiotu	Efekt kierunkowy	Efekt z przedmiotu	Sposób weryfikacji i oceny efektu
	[K6_K01] jest gotów do nieustannego uzupełniania wiedzy z zakresu inżynierii materiałowej i nauk pokrewnych, krytycznej oceny tej wiedzy oraz uznawania jej znaczenia w rozwiązywaniu problemów praktycznych i poznawczych. Ma świadomość własnych ograniczeń i wie, kiedy zwrócić się do ekspertów	Student/ka rozumie potrzebę podnoszenia kompetencji zawodowych i osobistych; ma świadomość własnych ograniczeń i wie, kiedy zwrócić się do ekspertów, potrafi odpowiednio określić priorytety służące realizacji określonego przez siebie lub innych zadań	[SK2] Ocena postępów pracy
	[K6_U01] potrafi analizować i rozwiązywać złożone oraz nietypowe problemy naukowe i techniczne z zakresu inżynierii materiałowej w oparciu o posiadaną wiedzę, z wykorzystaniem odpowiednich metod analitycznych, rachunkowych, numerycznych, symulacyjnych lub eksperymentalnych	Wzrasta umiejętność wykorzystania odpowiednio dobranych metod analitycznych, symulacyjnych i eksperymentalnych oraz urządzeń umożliwiających pomiar podstawowych wielkości charakteryzujących materiały i procesy technologiczne.	[SU2] Ocena umiejętności analizy informacji
	[K6_W05] ma wiedzę z zakresu mechaniki, technologii i elektrotechniki, z uwzględnieniem grafiki inżynierskiej oraz z zastosowaniem komputerowego wspomaganie, wykorzystywania baz danych w projektowaniu procesów technologicznych	Wzrasta wiedza z zakresu mechaniki, technologii i elektrotechniki, z uwzględnieniem grafiki inżynierskiej oraz z zastosowaniem komputerowego wspomaganie, wykorzystywania baz danych w projektowaniu procesów technologicznych	[SW3] Ocena wiedzy zawartej w opracowaniu tekstowym i projektowym
Treści przedmiotu	<p>Treści przedmiotu - wykład</p> <p>W części laboratoryjnej / projektowej przewiduję:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>@ LibreCad (ćwiczenia wprowadzające, projektowanie pomieszczenia - np. laboratorium badawczego)</li> <li>@ ANSYS APDL (ćwiczenia wprowadzające, meshing, zadania bardziej zaawansowane)</li> <li>@ W wersji, w której na laboratorium/projekt jest przewidziane 45h: także OnShape i jeden z programów dodatkowych (np. Salome/Calculix)</li> </ul> <p>W części wykładowej przewiduję:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>@ Sprawdzenie wiedzy startowej: co już wiecie o CAX? Jakich programów już używaliście?</li> <li>@ Pierwsze kroki w nowym software inżynierskim - wskazówki, przestrogi</li> <li>@ Moje projekty CAE - próby, błędy i sukcesy, w różnych branżach</li> <li>@ CAX - podział na CAD/CAM/CAE, główne programy i producenci, problemy techniczne i ekonomiczne</li> <li>@ Kwestia realizmu w projektowaniu komputerowym - "metoda traconego spawacza" i inne błędne podejścia</li> <li>@ Przypomnienie podstaw mechaniki ośrodków ciągłych, niezbędnych w typowych analizach MES</li> <li>@ MES: geometria i siatka (dyskretyzacja)</li> <li>@ Wprowadzenie do optymalizacji i DOE</li> <li>@ Specyfika symulacji elektromagnetycznych</li> <li>@ Wykłady uzupełniające / na życzenie</li> </ul>		
Wymagania wstępne i dodatkowe			
Sposoby i kryteria oceniania osiągniętych efektów uczenia się	Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa ocena końcowej
	Aktywność na zajęciach	80.0%	50.0%
	Wykonanie zadań projektowych	70.0%	50.0%
Zalecana lista lektur	Podstawowa lista lektur	<p>Rysunek techniczny maszynowy z elementami CAD, Paweł Romanowicz</p> <p>Metoda Elementów Skończonych w mechanice materiałów i konstrukcji. Rozwiązywanie wybranych zagadnień za pomocą systemu ANSYS</p> <p>Grzegorz Krzesiński, Paweł Borkowski, Piotr Marek, Tomasz Zagrajek</p> <p>Onshape for Beginners: Black &amp; White : Tutorial Books (autor zbiorowy, 2021)</p> <p>Tutoriale w Internecie, m.in.</p> <p><a href="https://learn.onshape.com">https://learn.onshape.com</a></p> <p><a href="https://www.youtube.com/@AnsysLearning">https://www.youtube.com/@AnsysLearning</a></p> <p><a href="https://www.youtube.com/@MufasuCAD">https://www.youtube.com/@MufasuCAD</a></p>	
	Uzupełniająca lista lektur	----	
	Adresy eZasobów		

Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania	<ul style="list-style-type: none"> <li>@ Ćwiczenia na szkicowanie i wymiarowanie przedmiotów (np. wirnik, mysz komputerowa)</li> <li>@ Projektowanie rozkładu sprzętów w laboratorium naukowym</li> <li>@ Zginanie panelu (z elementem eksperymentalnym)</li> <li>@ Modelowanie fragmentu rurociągu lub prostych modułów bazy marsjańskiej</li> <li>@ Wyznaczanie charakterystyki mechanicznej nanorurki z użyciem Metody Elementów Skończonych</li> <li>@ Modelowanie procesu spawania</li> <li>@ Geometrie 3D: tworzone na podstawie rysunku papierowego lub na zasadzie inżynierii odwrotnej, z dostarczonych przedmiotów</li> <li>@ Opcja: Modelowanie i obliczanie drgań kamertonu</li> </ul>
Zajęcia praktyczne w ramach przedmiotu	Przedmiot pozwala na bezpośrednie przełożenie zdobytych umiejętności na praktyki zawodowe.

Dokument wygenerowany elektronicznie. Nie wymaga pieczęci ani podpisu.