



Karta przedmiotu

Nazwa i kod przedmiotu	Computer modeling and design of nanomaterials, PG_00055528						
Kierunek studiów	Nanotechnologia (studia w jęz. angielskim)						
Data rozpoczęcia studiów	październik 2022 r.	Rok akademicki realizacji przedmiotu			2023/2024		
Poziom kształcenia	II stopnia	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	2	Język wykładowy			polski		
Semestr studiów	3	Liczba punktów ECTS			5.0		
Profil kształcenia	ogólnoakademicki	Forma zaliczenia			zaliczenie		
Jednostka prowadząca	Wydział Fizyki Technicznej i Matematyki Stosowanej -> Instytut Nanotechnologii i Inżynierii Materiałowej -> Zakład Magnetycznych Właściwości Materiałów						
Imię i nazwisko wykładowcy (wykładowców)	Od odpowiedzialny za przedmiot	dr inż. Marek Augustyniak					
	Prowadzący zajęcia z przedmiotu	dr inż. Marek Augustyniak					
Formy zajęć i metody nauczania	Forma zajęć	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium	RAZEM
	Liczba godzin zajęć	15.0	0.0	45.0	0.0	0.0	60
	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	60	5.0	60.0	125		
Cel przedmiotu	Przedmiot ma na celu wyposażyć Studentów w praktyczne umiejętności związane z oprogramowaniem wspomagającym projektowanie. Dobór narzędzi wynika z chęci zachowania możliwie szerokiej ich uniwersalności, tak, aby umożliwić: - tworzenie standardowej papierowej dokumentacji produktu (CAD 2D) - rozumienie specyfiki projektowania 3D i trening w co najmniej jednym z aktualnie popularnych programów (np. OnShape) - stosowanie inżynierskich metod symulacyjnych, przede wszystkim opartych na MES (darmowy pre-procesor Salome, system obliczeniowy ANSYS)						

Efekty uczenia się przedmiotu	Efekt kierunkowy	Efekt z przedmiotu	Sposób weryfikacji i oceny efektu
	[K7_U06] Potrafi planować i przeprowadzać obliczenia teoretyczne, numeryczne i symulacje zjawisk i procesów, krytycznie analizować ich wyniki, wyciągać wnioski i formułować umotywowane opinie – w ramach specjalności.	Część zajęć (ANSYS lub program podobny) daje możliwość różnorodnych symulacji.	[SU4] Ocena umiejętności korzystania z metod i narzędzi
	[K7_W05] Posiada pogłębioną znajomość metod matematycznych, numerycznych i symulacyjnych, klasycznych i kwantowych, stosowanych przy modelowaniu nanostruktur .	Te zajęcia mają elementy nanotechnologii (np. uproszczone modelowanie nanorurki), natomiast większość proponowanych narzędzi i metod stosuje się do skali milimetrowej i wyższej.	[SW2] Ocena wiedzy zawartej w prezentacji
	[K7_K04] Potrafi pracować systematycznie nad projektami o charakterze długofalowym.	Student/ka stara się ukończyć wszystkie zadania, także te o wyższym stopniu trudności.	[SK2] Ocena postępów pracy
	[K7_W02] Ma pogłębioną, podbudowaną teoretycznie, szczegółową wiedzę w zakresie wybranego działu nanotechnologii oraz, w stopniu adekwatnym do potrzeb, w zakresie pokrewnych dziedzin nauki lub techniki.	Te zajęcia mają elementy nanotechnologii (np. uproszczone modelowanie nanorurki), natomiast większość proponowanych narzędzi i metod stosuje się do skali milimetrowej i wyższej.	[SW2] Ocena wiedzy zawartej w prezentacji
[K7_U03] Posiada pogłębioną umiejętność posługiwania się zaawansowanymi pakietami oprogramowania specjalistycznego.	Student/ka zna polecenia programów typu CAD 2D, jak również zna i potrafi wykorzystać interfejsy programów takich jak Fusion 360, Salome i Ansys.	[SU4] Ocena umiejętności korzystania z metod i narzędzi	
Treści przedmiotu	<p>AutoCAD lub program równoważny, np. LibreCAD: podstawy interfejsu, komendy, ćwiczenia 2D.</p> <p>ANSYS lub program równoważny: symulacja fizyki pojedynczych części (mechanika, wymiana ciepła, opcjonalnie elektromagnetyzm) - porównanie z rozwiązaniami analitycznymi i eksperymentem, tam, gdzie to możliwe</p> <p>SALOME + Calculix - darmowe programy do modelowania 3D i obliczeń MES</p> <p>OnShape - program CAD 3D z wieloma dodatkowymi modułami, który obecnie zdobywa popularność na rynku projektowania inżynierskiego</p>		
Wymagania wstępne i dodatkowe			
Sposoby i kryteria oceniania osiągniętych efektów uczenia się	Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa oceny końcowej
	Wykonanie zadań projektowych	70.0%	50.0%
	Aktywność na zajęciach	80.0%	50.0%
Zalecana lista lektur	Podstawowa lista lektur	Dokumentacja programów (PDF, kursy online)	
	Uzupełniająca lista lektur	----	
	Adresy eZasobów	Adresy na platformie eNauczanie: Computer design of materials 202324 - Moodle ID: 32618 https://enauczanie.pg.edu.pl/moodle/course/view.php?id=32618	
Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania	<p>CAD 2D: planowanie rozkładu pomieszczeń</p> <p>OnShape: projektowanie od podstaw prostej części i złożenia</p> <p>Salome+Calculix: obliczenia drgań własnych prostej części; praca z modelami z portalu GrabCAD</p> <p>ANSYS: wytrzymałość haka holowniczego do samochodu</p>		
Praktyki zawodowe w ramach przedmiotu	Przedmiot pozwala na bezpośrednie przełożenie zdobytych umiejętności na praktyki zawodowe.		