POLITECHNIKA GDAŃSKA

Karta przedmiotu

Nazwa i kod przedmiotu	Komputerowe modelowanie materiałów I, PG_00039818		
Kierunek studiów	Inżynieria materiałowa, Inżynieria materiałowa, Inżynieria materiałowa, Inżynieria materiałowa		
Data rozpoczęcia studiów	październik 2020 r.	Rok akademicki realizacji przedmiotu	2022/2023
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	6	Liczba punktów ECTS	2.0
Profil kształcenia	ogólnoakademicki	Forma zaliczenia	zaliczenie
Jednostka prowadząca	Wydział Fizyki Technicznej i Matematyki Stosowanej -> Katedra Fizyki Ciała Stałego		
Imię i nazwisko wykładowcy (wykładowców)	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	0.0	0.0	30.0	0.0	0.0	30
	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	30	3.0	17.0	50

Cel przedmiotu	Celem zajęć jest wyposażenie Studenta w umiejętności modelowania materiałów i produktów z wykorzystaniem Metody Elementów Skończonych. Różne warianty tej metody stosowane obecnie we wszystkich gałęziach przemysłu wytwórczego (produkcja pojazdów i maszyn, budownictwo, AGD, medycyna, militaria...). MES jest jedną z "szybkich ścieżek" prowadzących od wiedzy podstawowej do zastosowań, umożliwiając zdobycie pracy analityka w polskich lub zagranicznych firmach oraz motywując do głębszego zrozumienia podstaw fizycznych danego zagadnienia - mechanicznego, cieplnego, elektromagnetycznego, przepływowego.

Efekty uczenia się przedmiotu	Efekt kierunkowy	Efekt z przedmiotu	Sposób weryfikacji i oceny efektu
	[K6_W05] ma wiedzę z zakresu mechaniki, technologii i elektrotechniki, z uwzględnieniem grafiki inżynierskiej oraz z zastosowaniem komputerowego wspomagania, wykorzystywania baz danych w projektowaniu procesów technologicznych	- wyćwiczenie "rynkowego", "inżynierskiego" systemu pracy w zespołach, z dużym naciskiem na wzajemną odpowiedzialność za terminowość i jakość pracy	[SW3] Ocena wiedzy zawartej w opracowaniu tekstowym i projektowym
	[K6_U04] potrafi posługiwać się technikami informacyjno-komunikacyjnymi właściwymi do realizacji typowych zadań inżynierskich, potrafi wykorzystać poznane metody i modele matematyczno-fizyczne do opisu i wyjaśniania zjawisk i procesów chemicznych	- samodzielność w rozpoznawaniu zastosowań MES oraz miejsc pracy dla analityka na podstawie doniesień z Internetu - umocnienie krytycznego podejścia do danych z sieci - zarówno dotyczących rynku jak i parametrów technicznych	[SU3] Ocena umiejętności wykorzystania wiedzy uzyskanej w ramach przedmiotu
	[K6_W06] zna podstawowe metody, techniki, narzędzia i materiały stosowane przy rozwiązywaniu prostych zadań inżynierskich z zakresu inżynierii materiałowej	- lepsze przyswojenie praw fizycznych (zwłaszcza mechanicznych i cieplnych modeli konstytutywnych) poprzez sprawdzenie ich działania w praktyce "wirtualnego laboratorium"	[SW3] Ocena wiedzy zawartej w opracowaniu tekstowym i projektowym
	[K6_K01] 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	Prowadzący, dzięki własnym doświadczeniom pracy w przemyśle z użyciem prezentowanych metod, motywuje Studentów do podnoszenia kompetencji. Wskazuje źródła i osoby, które pomogą w dalszym rozwoju w dziedzinie wirtualnego prototypowania.	[SK5] Ocena umiejętności rozwiązywania problemów występujących w praktyce

Treści przedmiotu

Przykładowe zagadnienia:

1. ŁUK (mechanika: kompozyt, cięciwa, siła strzału, ew. korelacja z eksperymentem)

2. HAK (mechanika: hak holowniczy samochodu - optymalizacja wagi bez utraty nośności)

3. ORING (mechanika nieliniowa: równanie konstytutywne materiału hipersprężystego; zagadnienie kontaktowe)

4. KAMERTON (drgania własne + element projektowania w CAD)

5. JACHT (drgania własne, drgania harmoniczne, naprawa modelu)

6. JAJO (nieustalona wymiana ciepła - gotowanie jajka)

7. SPOINA (sprzężenie mechaniki i wymiany ciepła, analiza w czasie - badanie odkształceń pospawalniczych)

8. LATTICE MATERIAL (badanie typowych struktur typu LM i projektowanie własnych; właściwości mechaniczne i cieplne)

9. NDT (magneśnica jarzmowa na płycie stalowej - pytanie o dystrybucję pola magnetycznego, statycznego i zmiennego)

10. OBWODY ELEKTRYCZNE (dostrajanie układu rezonansowego RLC oraz badanie spirali grzejnej)

Poniższa lista podlega niewielkim modyfikacjom w funkcji dostępności software w danym roku i preferencji Studentów.

Wymagania wstępne i dodatkowe

Chęć zdobycia pracy powiązanej ściśle z kierunkiem studiów.

Sposoby i kryteria oceniania osiąganych efektów uczenia się	Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa oceny końcowej
	Sprawdziany (praktyczne i/lub teoretyczne)	60.0%	50.0%
	Aktywność i sprawność podczas zajęć	60.0%	50.0%
Zalecana lista lektur	Podstawowa lista lektur	Publikacje naukowo-techniczne wynikające z kontekstu zajęć (Springer, Elsevier); strony producentów oprogramowania i przedstawiane tam "case studies."	
	Uzupełniająca lista lektur	Instrukcje użytkownika do wykorzystywanych programów.	
	Adresy eZasobów	Adresy na platformie eNauczanie:	
Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania	1. ŁUK (mechanika: kompozyt, cięciwa, siła strzału, ew. korelacja z eksperymentem) 2. HAK (mechanika: hak holowniczy samochodu - optymalizacja wagi bez utraty nośności) 3. ORING (mechanika nieliniowa: równanie konstytutywne materiału hipersprężystego; zagadnienie kontaktowe) 4. KAMERTON (drgania własne + element projektowania w CAD) 5. JACHT (drgania własne, drgania harmoniczne, naprawa modelu) 6. JAJO (nieustalona wymiana ciepła - gotowanie jajka) 7. SPOINA (sprzężenie mechaniki i wymiany ciepła, analiza w czasie - badanie odkształceń pospawalniczych) 8. LATTICE MATERIAL (badanie typowych struktur typu LM i projektowanie własnych; właściwości mechaniczne i cieplne) 9. NDT (magneśnica jarzmowa na płycie stalowej - pytanie o dystrybucję pola magnetycznego, statycznego i zmiennego) 10. OBWODY ELEKTRYCZNE (dostrajanie układu rezonansowego RLC oraz badanie spirali grzejnej) Poniższa lista podlega niewielkim modyfikacjom w funkcji dostępności software w danym roku i preferencji Studentów.		
Praktyki zawodowe w ramach przedmiotu	Najlepsi Studenci co roku rekomendowani są na praktyki/staże do jednego z biur inżynierskich znanych Prowadzącemu.		