



Karta przedmiotu

Nazwa i kod przedmiotu	Mathematical Modeling and Optimization, PG_00062666							
Kierunek studiów	Okrety i konstrukcje morskie (studia w j. angielskim)							
Data rozpoczęcia studiów	luty 2024 r.	Rok akademicki realizacji przedmiotu			2023/2024			
Poziom kształcenia	II stopnia	Grupa zajęć			Grupa zajęć obowiązkowych z zakresu kierunku studiów Grupa zajęć powiązanych z prowadzonymi badaniami naukowymi w dziedzinie nauki związanej z kierunkiem - profil ogólnokademicki			
Forma studiów	stacjonarne	Sposób realizacji			na uczelni			
Rok studiów	1	Język wykładowy			polski			
Semestr studiów	1	Liczba punktów ECTS			5.0			
Profil kształcenia	ogólnokademicki	Forma zaliczenia			zaliczenie			
Jednostka prowadząca	Wydział Inżynierii Mechanicznej i Okrętownictwa -> Instytut Budowy Okrętów -> Zakład Informatyki Technicznej							
Imię i nazwisko wykładowcy (wykładowców)	Odpowiedzialny za przedmiot		dr inż. Aleksander Kniat					
	Prowadzący zajęcia z przedmiotu							
Formy zajęć i metody nauczania	Forma zajęć	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium	RAZEM	
	Liczba godzin zajęć	30.0	0.0	0.0	30.0	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		10.0		55.0	125	
Cel przedmiotu	Celem przedmiotu jest zastosowanie modelowania matematycznego do rozwiązywania zagadnień fizycznych. W szczególności przedmiot obejmuje metody numeryczne oraz doskonalenie umiejętności tworzenia algorytmów / programów komputerowych, jak również korzystania z gotowych narzędzi do symulacji, stosowanych w okrętownictwie.							
Efekty uczenia się przedmiotu	Efekt kierunkowy		Efekt z przedmiotu			Sposób weryfikacji i oceny efektu		
	[K7_W03] demonstruje zaawansowane umiejętności w stosowaniu metod analitycznych oraz technik rozwiązywania problemów związanych z oceanotechniką, korzystając z odpowiednich narzędzi		Student potrafi opisać zjawisko fizyczne równaniem różniczkowym i zaimplementować numeryczną metodę rozwiązania.			[SW1] Ocena wiedzy faktograficznej [SW3] Ocena wiedzy zawartej w opracowaniu tekstowym i projektowym		
	[K7_K02] ma świadomość swej roli społecznej jako absolwenta uczelni technicznej, ma świadomość ważności przestrzegania etyki zawodowej i poszanowania różnorodności poglądów		Student potrafi przedstawić efekty swojej pracy, krytycznie je ocenić oraz rozumie ich wpływ na otoczenie.			[SK5] Ocena umiejętności rozwiązywania problemów występujących w praktyce		
	[K7_W04] prowadzi dogłębną analizę złożonych problemów, opartą na wiarygodnych danych i właściwie dobranych metodach, dążąc do uzyskania poprawnych rozwiązań		Student zna zasady tworzenia algorytmów i wie jak posługiwać się językiem programowania strukturalnego/obiektywego w celu ich implementacji.			[SW1] Ocena wiedzy faktograficznej		

Treści przedmiotu	<p>Podstawy programowania w C#:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• programowanie strukturalne i obiektowe,</li> <li>• algorytm i dane,</li> <li>• implementacja/uruchomienie programu,</li> <li>• dialog w linii poleceń/interface okienkowy,</li> <li>• obsługa systemu plików</li> </ul> <p>Rozwiązywanie jednowymiarowych zagadnień fizycznych opisanych równaniami różniczkowymi:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ruch tłumiony masy zawieszonyj na sprężynie,</li> <li>• ruch tłumiony pływającego prostopadłościannu wrzuconego do wody</li> </ul> <p>Dostęp do funkcjonalności innych programów:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• tworzenie złożonych operacji w Excel-u,</li> <li>• obliczenia powierzchni zwilżonej i wyporu dla różnych zanurzeń kadłuba statku w wybranym programie</li> <li>• CAD 3D.</li> </ul>								
Wymagania wstępne i dodatkowe	podstawowa umiejętność posługiwania się komputerem, podstawowa znajomość systemu operacyjnego i systemu plików, znajomość matematyki w zakresie studiów inżynierskich								
Sposoby i kryteria oceniania osiągniętych efektów uczenia się	<table border="1"> <tr> <td>Sposób oceniania (składowe)</td> <td>Próg zaliczeniowy</td> <td>Składowa oceny końcowej</td> </tr> <tr> <td>zaliczenie zadań</td> <td>60.0%</td> <td>100.0%</td> </tr> </table>	Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa oceny końcowej	zaliczenie zadań	60.0%	100.0%		
Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa oceny końcowej							
zaliczenie zadań	60.0%	100.0%							
Zalecana lista lektur	<p>Podstawowa lista lektur</p> <p>Uzupełniająca lista lektur</p> <p>Adresy eZasobów</p>	<p>Nagel Ch., Professional C# and .Net, 8th edition, Wrox Press, 2021</p> <p>Albahari J., Albahari B., C# 10 Pocket Reference: Instant Help for C# 10 Programmers, O'Reilly UK Ltd., 2022</p> <p>Sharp J., Microsoft Visual C# Step by Step, 9th edition, Microsoft Press US, 2018</p> <p>Wirth N., Algorytmy + struktury danych = programy, ISBN: 83-204-2740-1, WNT 2002</p> <p>Adresy na platformie eNauczanie:</p>							
Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. definiowanie zmiennych, wykonywanie operacji arytmetycznych,</li> <li>2. wyświetlanie komunikatu w konsoli, pobieranie danych z konsoli,</li> <li>3. implementacja prostego algorytmu obliczeniowego np. układ równań liniowych</li> <li>4. tworzenie wektorów/macierzy i wykorzystywanie ich do różnych operacji np. wyszukiwanie, sortowanie</li> <li>5. tworzenie procedur i funkcji np. silnia</li> <li>6. definiowanie hierarchii klas i tworzenie obiektów</li> <li>7. programowanie okienkowe (kontrolki)</li> <li>8. kontekst graficzny i rysowanie w okienku</li> <li>9. symulacja ruchu w okienku graficznym (zastosowanie timer-a) np. ruch tłumiony</li> <li>10. dostęp do innych programów np. kalkulacje geometryczne w SolidEdge-u</li> </ol>								
Praktyki zawodowe w ramach przedmiotu	Nie dotyczy								