

Karta przedmiotu

Nazwa i kod przedmiotu	Narzędzia informatyczne w pracy inżyniera, PG_00060210						
Kierunek studiów	Inżynieria biomedyczna, Inżynieria biomedyczna, Inżynieria biomedyczna						
Data rozpoczęcia studiów	październik 2023 r.	Rok akademicki realizacji przedmiotu			2023/2024		
Poziom kształcenia	II stopnia	Grupa zajęć			Grupa zajęć obowiązkowych z zakresu kierunku studiów		
Forma studiów	stacjonarne	Sposób realizacji			na uczelni		
Rok studiów	1	Język wykładowy			polski		
Semestr studiów	1	Liczba punktów ECTS			3.0		
Profil kształcenia	ogólnoakademicki	Forma zaliczenia			zaliczenie		
Jednostka prowadząca	Wydział Fizyki Technicznej i Matematyki Stosowanej -> Instytut Fizyki i Informatyki Stosowanej -> Zakład Fizyki Teoretycznej i Informatyki Kwantowej						
Imię i nazwisko wykładowcy (wykładowców)	Odpowiedzialny za przedmiot		dr inż. Patryk Jasik				
	Prowadzący zajęcia z przedmiotu		dr inż. Patryk Jasik dr inż. Paweł Syty dr inż. Ewa Erdmann dr inż. Marcin Dampc dr inż. Sebastian Bielski dr inż. Bartosz Reichel dr hab. inż. Marta Łabuda				
Formy zajęć i metody nauczania	Forma zajęć	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium	RAZEM
	Liczba godzin zajęć	0.0	0.0	45.0	0.0	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		25.0	75
Cel przedmiotu	Głównym celem przedmiotu jest zapoznanie studentów z najnowszymi narzędziami informatycznymi przydatnymi w pracy inżyniera.						

Efekty uczenia się przedmiotu	Efekt kierunkowy	Efekt z przedmiotu	Sposób weryfikacji i oceny efektu
	[K7_W02] zna i rozumie w pogłębionym stopniu wybrane prawa i zjawiska fizyczne oraz metody i teorie wyjaśniające złożone zależności między nimi, stanowiące zaawansowaną wiedzę ogólną z dziedziny nauk technicznych, związaną z kierunkiem studiów	Student zna i rozumie wybrane prawa i zjawiska fizyczne oraz metody i teorie wyjaśniające złożone zależności między nimi, a także potrafi stosować wybrane narzędzia informatyczne opisu i rozwiązywania problemów fizycznych i inżynierskich.	[SW3] Ocena wiedzy zawartej w opracowaniu tekstowym i projektowym
	[K7_U08] potrafi przy identyfikacji i formułowaniu specyfikacji zadań inżynierskich oraz ich rozwiązywaniu: – wykorzystać metody analityczne, symulacyjne i eksperymentalne, – dostrzegać ich aspekty systemowe i pozatechniczne, – dokonać wstępnej oceny ekonomicznej proponowanych rozwiązań i podejmowanych działań inżynierskich	Student potrafi wykorzystywać wybrane narzędzia informatyczne do identyfikacji, formułowania i rozwiązywania zadań inżynierskich.	[SU1] Ocena realizacji zadania
[K7_W04] zna i rozumie w zaawansowanym stopniu zasady, metody i techniki programowania oraz zasady tworzenia oprogramowania komputerów albo programowania urządzeń lub sterowników wykorzystujących mikroprocesory albo inne elementy lub układy programowalne, specyficznych dla kierunku studiów, a także organizację pracy systemów wykorzystujących komputery lub te urządzenia	Student zna i rozumie działanie wybranych narzędzi informatycznych służących do rozwiązywania prostych problemów naukowych i inżynierskich.	[SW1] Ocena wiedzy faktograficznej	
Treści przedmiotu	<p>Wprowadzenie do aplikacji ChatGPT, w kontekście zdobywania nowej wiedzy i rozwiązywania prostych problemów inżynierskich.</p> <p>Wprowadzenie do git, jako uznanego narzędzia służącego do kontroli wersji dokumentacji projektowej.</p> <p>Wprowadzenie do narzędzia WolframAlpha pozwalającego na wykonywanie szybkich obliczeń inżynierskich m.in. w zakresie matematyki, fizyki, chemii.</p> <p>Wprowadzenie do Matlaba jako narzędzia pozwalającego na wykonywanie obliczeń numerycznych oraz symulacji inżynierskich.</p> <p>Wprowadzenie do LabView jako narzędzia używanego do tworzenia systemów pomiarowych, ich kontroli i monitoringu.</p> <p>Wprowadzenie do FreeFEM, które jest oprogramowaniem służącym do rozwiązywania różnorodnych problemów matematycznych z wykorzystaniem metod elementów skończonych i jest często używane w celu rozwiązywania równań różniczkowych cząstkowych (PDE) w różnych dziedzinach nauki i inżynierii.</p> <p>Wprowadzenie do OpenEMS (Open Electromagnetic Field Solver) jako oprogramowania symulacyjnego, które służy do analizy pól elektromagnetycznych w trójwymiarowych strukturach. OpenEMS jest wykorzystywane w dziedzinach inżynierii elektromagnetycznej, mikrofalowej, antenowej, optyce i innych dziedzinach, gdzie istnieje potrzeba analizy i projektowania urządzeń i struktur elektromagnetycznych.</p> <p>Wprowadzenie do systemu operacyjnego Linux na przykładzie dystrybucji Ubuntu.</p> <p>Gnuplot jako narzędzie do wizualizacji danych w elastyczny sposób.</p> <p>LaTeX jako wyrafinowany system służący do składania tekstu, który jest szeroko stosowany do tworzenia profesjonalnych dokumentów naukowych, technicznych i matematycznych, pozwalający na precyzyjne i estetyczne formatowanie dokumentów.</p> <p>Wprowadzenie do obliczeń symbolicznych przy użyciu oprogramowania Mathematica.</p> <p>Konfigurowanie, zarządzanie i wykorzystywanie narzędzi pozwalających zdalny dostęp do urządzeń i systemów: SSH (klucz prywatny, klucz publiczny, tunelowanie), podstawy VPN, VNC, RDP, TeamViewer.</p> <p>Trello jako popularne narzędzie do zarządzania projektami i zadaniami oparte na koncepcji tablicy kanban.</p> <p>To oprogramowanie, które umożliwia użytkownikom tworzenie i zarządzanie listami zadań oraz projektów w formie kart umieszczonych na wirtualnej tablicy. Trello jest wykorzystywane do zarządzania projektami, organizacji pracy zespołowej, planowania zadań, monitorowania postępów i współpracy w wielu różnych dziedzinach.</p>		
Wymagania wstępne i dodatkowe			
Sposoby i kryteria oceniania osiągniętych efektów uczenia się	Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa oceny końcowej
	Siedem krótkich zadań	60.0%	57.0%
	Obecność na laboratoriach	60.0%	43.0%

Zalecana lista lektur	Podstawowa lista lektur	<p>ChatGPT: https://platform.openai.com/docs/introduction/overview</p> <p>GIT: https://git-scm.com/book/pl/v2</p> <p>WolframAlpha: https://www.wolframalpha.com/</p> <p>Matlab: https://www.mathworks.com/help/matlab/</p> <p>LabVIEW: https://www.ni.com/docs/en-US/bundle/labview/page/what-is-labview.html</p> <p>FreeFEM: https://doc.freefem.org/documentation/index.html</p> <p>openEMS: https://docs.openems.de/</p> <p>Ubuntu Linux: https://ubuntu.com/tutorials/command-line-for-beginners#1-overview</p> <p>Gnuplot: http://www.gnuplot.info/docs_5.4/Gnuplot_5_4.pdf</p> <p>Latex/Overleaf: https://www.overleaf.com/learn</p> <p>Mathematica: https://reference.wolfram.com/language/</p> <p>Trello: https://trello.com/guide</p>
	Uzupełniająca lista lektur	<p>ChatGPT: https://platform.openai.com/docs/introduction/overview</p> <p>GIT: https://git-scm.com/book/pl/v2</p> <p>WolframAlpha: https://www.wolframalpha.com/</p> <p>Matlab: https://www.mathworks.com/help/matlab/</p> <p>LabVIEW: https://www.ni.com/docs/en-US/bundle/labview/page/what-is-labview.html</p> <p>FreeFEM: https://doc.freefem.org/documentation/index.html</p> <p>openEMS: https://docs.openems.de/</p> <p>Ubuntu Linux: https://ubuntu.com/tutorials/command-line-for-beginners#1-overview</p> <p>Gnuplot: http://www.gnuplot.info/docs_5.4/Gnuplot_5_4.pdf</p> <p>Latex/Overleaf: https://www.overleaf.com/learn</p> <p>Mathematica: https://reference.wolfram.com/language/</p> <p>Trello: https://trello.com/guide</p>

	Adresy eZasobów	Adresy na platformie eNauczenie: Narzędzia informatyczne w pracy inżyniera - Moodle ID: 34361 https://enauczanie.pg.edu.pl/moodle/course/view.php?id=34361
Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania	<ol style="list-style-type: none"> 1. Git: stwórz repozytorium na portalu GitLab, sklonuj repozytorium, dodaj nowe pliki do repozytorium, stwórz commita i ostatecznie dokonaj synchronizacji. 2. Matlab: rozwiąż przykładowy układ 10 równań z 10 niewiadomymi. 3. Gnuplot: stwórz wykres 3D. 4. Trello: stwórz projekt, dodaj realizatorów projektu, dodaj zadania do wykonania oraz przeprowadź symulację realizacji projektu. 	
Praktyki zawodowe w ramach przedmiotu	Nie dotyczy	