

SYLABUS

DOTYCZY CYKLU KSZTAŁCENIA ..2024-2028...

(skrajne daty)

Rok akademicki 2025/2026

1. PODSTAWOWE INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

Nazwa przedmiotu	Informatyka i komputerowe wspomaganie prac inżynierskich
Kod przedmiotu*	
nazwa jednostki prowadzącej kierunek	Wydział Nauk Ścisłych i Technicznych
Nazwa jednostki realizującej przedmiot	Wydział Nauk Ścisłych i Technicznych, Instytut Inżynierii materiałowej
Kierunek studiów	Nanotechnologia
Poziom studiów	studia pierwszego stopnia
Profil	ogólnoakademicki
Forma studiów	studia stacjonarne
Rok i semestr/y studiów	2 rok/ IV semestr
Rodzaj przedmiotu	Przedmiot podstawowy
Język wykładowy	Język polski
Koordinator	dr inż. Kamil Szmuc
Imię i nazwisko osoby prowadzącej / osób prowadzących	dr inż. Kamil Szmuc

* -opcjonalnie, zgodnie z ustaleniami w Jednostce

1.1. Formy zajęć dydaktycznych, wymiar godzin i punktów ECTS

Semestr (nr)	Wykł.	Ćw.	Konw.	Lab.	Sem.	ZP	Prakt.	Inne (jakie?)	Liczba pkt. ECTS
IV	15			30					3

1.2. Sposób realizacji zajęć☒ zajęcia w formie tradycyjnej☐ zajęcia realizowane z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość**1.3 Forma zaliczenia przedmiotu (z toku) (egzamin, zaliczenie z oceną, zaliczenie bez oceny)**

ZALICZENIE Z OCENĄ

2. WYMAGANIA WSTĘPNE

Podstawowe zagadnienia dotyczące obsługi komputera i pakietów biurowych.
Ukończony kurs grafika inżynierska.

3. CELE, EFEKTY UCZENIA SIĘ, TREŚCI PROGRAMOWE I STOSOWANE METODY DYDAKTYCZNE

3.1 Cele przedmiotu

C ₁	Zapoznanie studentów ze strukturami systemów informatycznych.
C ₂	Zapoznanie studentów z modelami komputerowego wspomagania projektowania materiałowego.
C ₃	Zapoznanie studentów z systemami informatycznymi wspierającymi prace inżynierskie.

3.2 Efekty uczenia się dla przedmiotu

EK (efekt uczenia się)	Treść efektu uczenia się zdefiniowanego dla przedmiotu	Odniesienie do efektów kierunkowych ¹
EK_01	Student posiada wiedzę o strukturze systemów informatycznych, zna rodzaje narzędzi informatycznych wykorzystywanych w pracach inżynierskich do: projektowania, modelowania i symulacji komputerowych. student zna zasady tworzenia dokumentacji technicznej oraz oprogramowanie wykorzystywane w tym celu.	K_Wo6
EK_02	Student potrafi posługiwać się oprogramowaniem Inventor, COMSOL oraz Ansys i wykorzystywać jego możliwości do wykonywania zadań projektowych, obliczeniowych i symulacyjnych w nanotechnologii. Student potrafi przygotować raporty i wykonać obliczenia z wykorzystaniem MS Word i MS Exce.l	K_Uo1
EK_03	Student posiada kompetencje do etycznej oceny wpływu rodzaju narzędzia wybranego do symulacji i parametrów procesu na ryzyko błędnej interpretacji wyniku końcowego symulacji.	K_Ko2

3.3 Treści programowe

A. Problematyka wykładu

Treści merytoryczne
1. Zasoby i architektury systemów informatycznych.
2. Podstawy przetwarzania zasobów informatycznych i środowiska wytwarzania systemów informatycznych.

¹ W przypadku ścieżki kształcenia prowadzącej do uzyskania kwalifikacji nauczycielskich uwzględnić również efekty uczenia się ze standardów kształcenia przygotowującego do wykonywania zawodu nauczyciela.

3. Wspomaganie projektowania i konstruowania systemów technicznych, wspomaganie wytwarzania w systemach technologicznych.
4. Modele wspomagania projektowania materiałowego CAMD.
5. Komputerowe wspomaganie badań w technice i przemyśle.
6. Systemy CAD i CAMD oraz ich architektura.
7. Systemy CMMs/EAM i ich architektura.

B. Problematyka ćwiczeń, konwersatoriów, laboratoriów, zajęć praktycznych

Treści merytoryczne
Zaawansowane funkcje edytora tekstowego MS Word - automatyzacja pracy
Profesjonalne i komercyjnych bazy danych jako źródło wiedzy inżynierskiej. Dobór, wyszukiwanie i selekcja literatury i danych do opracowań tekstowych oraz do prezentacji multimedialnych w obszarze nanotechnologii.
Zaawansowane funkcje MS Excel wspomagające prace inżynierskie.
Symulacje z wykorzystaniem oprogramowania do analizy elementów skończonych-COMSOL
Modelowanie, analiza wytrzymałościowa i tworzenie dokumentacji technicznej-Inventor
Oprogramowanie Ansys- wprowadzenie i podstawy pracy

3.4 Metody dydaktyczne

Wykład: wykład z prezentacją multimedialną

Laboratorium: wykonywanie zadań projektowych, obliczeniowych i symulacyjnych

4. METODY I KRYTERIA OCENY

4.1 Sposoby weryfikacji efektów uczenia się

Symbol efektu	Metody oceny efektów uczenia się (np.: kolokwium, egzamin ustny, egzamin pisemny, projekt, sprawozdanie, obserwacja w trakcie zajęć)	Forma zajęć dydaktycznych (w, ćw, ...)
EK_01	sprawozdanie, obserwacja w trakcie zajęć	W; LAB
EK_02	sprawozdanie, obserwacja w trakcie zajęć	LAB
EK_03	sprawozdanie, obserwacja w trakcie zajęć	W; LAB

4.2 Warunki zaliczenia przedmiotu (kryteria oceniania)

Wykład - zaliczenie na podstawie kolokwium zaliczeniowego w formie pisemnej.
Zajęcia laboratoryjne: ocena stanowi średnią z ocen za zadania projektowe/obliczeniowe i symulacyjne wykonanych w ramach zajęć.
Punktacja: dst 51-60% pkt.; +dst 61-70% pkt.; db 71-80% pkt.; +db 81-90% pkt.; bdb 91-100% pkt.

5. CAŁKOWITY NAKŁAD PRACY STUDENTA POTRZEBNY DO OSIĄGNIĘCIA ZAŁOŻONYCH EFEKTÓW W GODZINACH ORAZ PUNKTACH ECTS

Forma aktywności	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności
Godziny z harmonogramu studiów	45
Inne z udziałem nauczyciela akademickiego (udział w konsultacjach, egzaminie)	2
Godziny niekontaktowe – praca własna studenta (przygotowanie do zajęć, egzaminu, napisanie referatu itp.)	28
SUMA GODZIN	75
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS	3

* Należy uwzględnić, że 1 pkt ECTS odpowiada 25-30 godzin całkowitego nakładu pracy studenta.

6. PRAKTYKI ZAWODOWE W RAMACH PRZEDMIOTU

wymiar godzinowy	
zasady i formy odbywania praktyk	

7. LITERATURA

Literatura podstawowa: 1. C. Orłowski, J. Lipski, A. Loska „Informatyka i komputerowe wspomaganie prac inżynierskich”, PWE Warszawa 2012. 2. L. A. Dobrzański „Podstawy metodologii projektowania materiałowego”, Wydawnictwo Politechniki Śląskiej, Gliwice, 2009. 3. A. Jaskulski „Autodesk Inventor Professional”, Helion, 2020. 4. S. M. Musa „Computational Finite Element Methods in Nanotechnology”, Published October 17, 2012 by CRC Press.
Literatura uzupełniająca: 1. <i>Erdogan Madenci Ibrahim Guven, „The Finite Element Method and Applications in Engineering Using Ansys”, SPRINGER VERLAG GMBH 2015.</i> 2. <i>L. A. Dobrzański: Materiały inżynierskie i projektowanie materiałowe. Podstawy nauki o materiałach i metaloznawstwo, Wydawnictwa Naukowo-Techniczne WNT, Warszawa 2006</i>

Akceptacja Kierownika Jednostki lub osoby upoważnionej