

SYLABUS

DOTYCZY CYKLU KSZTAŁCENIA 2019 - 2023

(skrajne daty)

Rok akademicki .2021/2022

1. PODSTAWOWE INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

Nazwa przedmiotu	Komputerowe wspomaganie projektowania CAD
Kod przedmiotu*	
Nazwa jednostki prowadzącej kierunek	Kolegium Nauk Przyrodniczych
Nazwa jednostki realizującej przedmiot	Kolegium Nauk Przyrodniczych, Instytut Nauk Fizycznych
Kierunek studiów	Inżynieria materiałowa
Poziom studiów	studia I stopnia
Profil	ogólnoakademicki
Forma studiów	stacjonarne
Rok i semestr/y studiów	rok III, semestr 5
Rodzaj przedmiotu	kierunkowy do wyboru
Język wykładowy	polski
Koordinator	dr Michał Marchewka
Imię i nazwisko osoby prowadzącej / osób prowadzących	dr Michał Marchewka, mgr inż. K. 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
5	15			30				Projekt 15	4

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)****EGZAMIN****2. WYMAGANIA WSTĘPNE**

Zaliczony kurs podstaw programowania, znajomość budowy komputera, zaliczenie kursu z fizyki i fizyki technicznej.

Zaliczenie przedmiotów: Podstawy nauki o materiałach, Materiały inżynierskie.

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

3.1 Cele przedmiotu

C1	Zna narzędzia komputerowe wspomagające procesy projektowania
C2	Umie obsługiwać program Autodesk Inventor
C2	Umie dobierać materiały inżynierskie do odpowiednich zastosowań
C3	Zna elementy i fazy projektowania inżynierskiego
C4	Rozumie potrzeby projektowania układów zbudowanych z materiałów ekologicznych.

3.2 Efekty uczenia się dla przedmiotu

EK (efekt uczenia się)	Treść efektu uczenia się zdefiniowanego dla przedmiotu Student:	Odniesienie do efektów kierunkowych
EK_01	Zna podstawy projektowania materiałowego w projektowaniu inżynierskim. Zna elementy i fazy projektowania inżynierskiego.	K_Wo7
EK_02	Zna techniki projektowania w programie Inventor. Potrafi projektować bryły 3D układy 2D i 1D w programie Inventor. Potrafi projektować produkty o złożonej strukturze . Potrafi wykorzystywać informatyczne bazy danych o materiałach inżynierskich. Rozumie potrzeby projektowania układów zbudowanych z materiałów ekologicznych. Potrafi stosować zasady rachunku ekonomicznego w projektowaniu.	K_Uo2 K_Uo4 K_Uo7
EK_03	Rozumie konieczność wzbogacania swojej wiedzy i umiejętności do zmian zachodzących w technologii. Potrafi odpowiednio określić priorytety służące realizacji określonego zadania. Potrafi myśleć i działać w sposób przedsiębiorczy.	K_Ko1 K_Ko3 K_Ko4

3.3 Treści programowe

A. Problematyka wykładu

Treści merytoryczne
Komputerowe wspomaganie projektowania - Techniki komputerowe w budowie i eksploatacji maszyn. Ogólna charakterystyka programów CAD-CAE-CAM i ich zastosowanie w nowoczesnych biurach projektowych. Interfejs użytkownika w różnych programach CAD. Projektowanie współbieżne CD, CE.
Geometryczne kształtowanie złożonych form technicznych przy wykorzystaniu programów CAD. Optymalizacja konstrukcji. Cechy geometryczne, materiałowe i dynamiczne jako cechy konstrukcyjne części maszyn. Wymiarowanie, tolerancje wymiarowe, tolerancje kształtu.
Programy CAD w zastosowaniu do projektowania i wytwarzania elementów części maszyn i mechanizmów oraz w budownictwie. Zasady tworzenia w pełni zdefiniowanych szkiców oraz budowy parametrycznych modeli 3D: bryłowych, powierzchniowych i hybrydowych – generowanie dokumentacji technicznej.
Przykładowy system komputerowego wspomagania projektowania CAD 2D i 3D (Inventor). Interfejs użytkownika, menu i paski narzędzi. Praca z dokumentami. Szablon rysunku, tworzenie opisów, wymiarowanie, modyfikacja części projektu z rysunku wykonawczego.

Tworzenie podstawowych obiektów i definiowanie ich właściwości w Inwentor. Zaznaczanie i modyfikowanie obiektów. Elementy tekstowe. Węzły montażowe, edycja elementów w złożeniu, przypisanie właściwości. Korzystanie z warstw i bloków. Utworzenie bazy poprzez wyciągnięcie, dodawanie nowej geometrii, utworzenie bazy poprzez obrót, poprzez wyciągnięcie złożone, przeciągnięcie po ścieżce, szkic 3D w Inwentorze.

B. Problematyka ćwiczeń audytoryjnych, konwersatoryjnych, laboratoryjnych, zajęć praktycznych

Treści merytoryczne
1. Tworzenie projektów dwuwymiarowych i przestrzennych w programach CAD
2. Węzły montażowe, edycja elementów w złożeniu, przypisanie właściwości
3. Tworzenie modeli 3D obiektów użytkowych za pomocą modeli brytowych powierzchniowych i krawędziowych oraz modelowania hybrydowego w programach CAD
4. Wizualizacja obiektów – materiały, tekstury, scena, rendering i animacja.
5. Tworzenie zwojów, fazowanie, wypukłości, otwory, zaokrąglenia.
6. Złożenia
7. Tworzenie prezentacji złożów
8. Tworzenie i modyfikacja dokumentacji technicznej i konstrukcyjnej.
9. kolokwium

3.4 Metody dydaktyczne

Wykład: wykład problemowy, wykład z prezentacją multimedialną, metody kształcenia na odległość

Ćwiczenia: analiza tekstów z dyskusją, metoda projektów (projekt badawczy, wdrożeniowy, praktyczny), praca w grupach (rozwiązywanie zadań, dyskusja), gry dydaktyczne, metody kształcenia na odległość

Laboratorium: wykonywanie doświadczeń, projektowanie doświadczeń.

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, lab)
EK_01	obserwacja w trakcie zajęć	LAB, WYK
EK_02	kolokwium, obserwacja w trakcie zajęć	LAB
EK_03	obserwacja w trakcie zajęć	LAB, WYK

4.2 Warunki zaliczenia przedmiotu (kryteria oceniania)

Zaliczenie przedmiotu potwierdzi stopień osiągnięcia przez studenta zakładanych efektów uczenia się. Weryfikacja osiąganych efektów uczenia się kontrolowana jest na bieżąco w trakcie realizacji zajęć laboratoryjnych. Weryfikacja efektów uczenia się z wiedzy i umiejętności odbywa się poprzez kolokwium i obserwacje na zajęciach. Natomiast weryfikacja kompetencji społecznych odbywa się poprzez aktywność na zajęciach i udział w dyskusji.

Przygotowanie do zajęć, ocena wykonywanych zadań, ocena kolokwium

dost. (51 - 60)% pkt,
+dost. (61 - 70)% pkt,
dobry (71 - 80)% pkt,
+dobry (81 - 90)% pkt,

bardzo dobry (91 - 100)% pkt.

Weryfikacje efektów uczenia się na zajęciach bez udziału nauczycieli dokonuje się poprzez ocenę przygotowania studenta do ćwiczeń laboratoryjnych.

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

Forma aktywności	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności
Godziny kontaktowe wynikające z harmonogramu studiów	60
Inne z udziałem nauczyciela akademickiego (udział w konsultacjach, egzaminie)	10
Godziny niekontaktowe – praca własna studenta (przygotowanie do zajęć, egzaminu, napisanie referatu itp.)	30
SUMA GODZIN	100
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS	4

** 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) Knosala R.; Systemy komputerowego wspomaganie procesów wytwórczych; Wydawnictwo Politechniki Śląskiej; Gliwice 1997 – udostępnia prowadzący
- 2)Autodesk Inventor 2012, zbiór ćwiczeń – Fabian Stasiak, Expert Books, 2011
- 3) Jan Bis, Ryszard Markiewicz, Komputerowe wspomaganie projektowania CAD podstawy, Wydawnictwo REA, 2008 – udostępnia prowadzący
- 4)Thom Tremblay "Autodesk Inventor 2014. Oficjalny podręcznik" Helion 2014

Literatura uzupełniająca:

Akceptacja Kierownika Jednostki lub osoby upoważnionej