

SYLABUS

DOTYCZY CYKLU KSZTAŁCENIA 2026- 2030

(skrajne daty)

Rok akademicki 2027/2028

1. PODSTAWOWE INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

Nazwa przedmiotu	Komputerowe wspomaganie projektowania materiałowego
Kod przedmiotu*	
Nazwa jednostki prowadzącej kierunek	Wydział Nauk Ścisłych i Technicznych
Nazwa jednostki realizującej przedmiot	Wydział Nauk Ścisłych i Technicznych
Kierunek studiów	Zarządzanie, materiały i technologie w energetyce
Poziom studiów	Studia I stopnia
Profil	Ogólnoakademicki
Forma studiów	Stacjonarna
Rok i semestr/y studiów	II rok, 4 semestr
Rodzaj przedmiotu	kierunkowy do wyboru
Język wykładowy	Język polski
Koordinator	dr Michał Marchewka
Imię i nazwisko osoby prowadzącej / osób prowadzących	dr Michał Marchewka

* -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
4	15			15		15			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)**

Wykład – zaliczenie bez oceny

Laboratorium – zaliczenie z oceną

Zajęcia projektowe – zaliczenie z oceną

2. WYMAGANIA WSTĘPNE

Posiadanie wiedzy w zakresie podstaw programowania, znajomości budowy komputera.
Zaliczenie kursów: Fizyka techniczna, 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

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 zna techniki wytwarzania produktów dedykowanych w przemyśle energetycznym oraz techniki analizy ich właściwości	K_Wo6, K_Wo7
EK_02	Student zna podstawowe elementy i fazy projektowania materiałowego w projektowaniu inżynierskim w tym narzędzi informatycznych, technik programowania oraz metod wykorzystywanych w projektowaniu, modelowaniu, symulacjach komputerowych	K_Wo9
EK_03	Student zna techniki projektowania w programie Inventor oraz posługiwać się innymi dedykowanymi programami w tym tymi niezbędnymi do analizy danych (Origin, Excel)	K_Uo1, K_Uo3
EK_04	Student potrafi przygotowywać udokumentowane opracowania i prace pisemne z zakresu nauk fizycznych lub energetyki, potrafi opracować dokumentację dotyczącą realizacji zadania inżynierskiego, przedstawić wyniki realizowanego zadania oraz korzystać z przekazu ustnego i wizualnego do przedstawiania treści nauczania opartych na zasadach matematycznych i logicznych	K_Uo4, K_Uo5
EK_05	Student dokonuje weryfikacji i wyboru materiałów do zastosowań w energetyce, w tym dobierać odpowiednie narzędzia do symulacji i analizy	K_Uo9, K_Uo10
EK_06	Student rozumie potrzeby projektowania układów zbudowanych z materiałów ekologicznych. Potrafi stosować zasady rachunku ekonomicznego w projektowaniu	K_Ko2

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

3.3 Treści programowe

A. Problematyka wykładu

Treści merytoryczne
1. Systemy komputerowego wspomaganie 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 – 2h
2. Tworzenie podstawowych obiektów i definiowanie ich właściwości. Zaznaczanie i modyfikowanie obiektów. Elementy tekstowe. Węzły montażowe, edycja elementów w złożeniu, przypisanie właściwości, – 3h
3. 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 Inventorze. – 3h
4. Tworzenie zwojów, fazowanie, wypukłości, otwory, zaokrąglenia. Wiązania. – 3h
5. Tworzenie prezentacji złożzeń – 2h
6. Tworzenie dokumentacji płaskiej – 2h

B. Problematyka laboratoriów

Treści merytoryczne
1. Inventor – praca z projektami, defi. Projektów, ścieżek, konfiguracja programu – 1h
2. Tworzenie podstawowych obiektów 2D, 3D – 2h
3. Węzły montażowe, edycja elementów w złożeniu, przypisanie właściwości, - 6h
4. Utworzenie bazy poprzez wyciągnięcie, dodawanie nowej geometrii, utworzenie bazy poprzez obrót, poprzez wyciągnięcie złożone, przeciągnięcie po ścieżce, szkic 3D w Inventorze – 6h,
5. kolokwium – 2h
6. Tworzenie zwojów, fazowanie, wypukłości, otwory, zaokrąglenia. Złożenia – 2h
7. Złożenia – 4h
8. Tworzenie prezentacji złożzeń – 2h
9. Tworzenie dokumentacji płaskiej -3h;
10. kolokwium 2h

C. Problematyka zajęć projektowych

Treści merytoryczne
1. Realizacja wybranego przez studentów projektu obejmującego: projekt elementu/układu, opis zasadności konstrukcji, przypisanie materiałów, analiza wybranych własności, uzasadnienie ekonomiczne, uzasadnienie merytoryczne, wnioski.

3.4 Metody dydaktyczne

Wykład: wykład problemowy, wykład z prezentacją multimedialną

Laboratorium: projektowanie doświadczeń

Zajęcia projektowe: metoda projektów (projekt badawczy, wdrożeniowy, praktyczny), praca w grupach (rozwiązywanie zadań, dyskusja),

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	obserwacja w trakcie zajęć	W, ĆW, ZP
Ek_02	obserwacja w trakcie zajęć	W, ĆW, ZP
Ek_03	kolokwium, obserwacja w trakcie zajęć	W, ĆW, ZP
Ek_04	kolokwium, obserwacja w trakcie zajęć	W, ĆW, ZP
Ek_05	kolokwium, obserwacja w trakcie zajęć	W, ĆW, ZP
Ek_06	kolokwium, obserwacja w trakcie zajęć	W, ĆW, ZP

4.2 Warunki zaliczenia przedmiotu (kryteria oceniania)

Zaliczenie przedmiotu potwierdzi stopień osiągnięcia przez studenta zakładanych efektów uczenia się. Weryfikacja osiągniętych 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 kształcenia na zajęciach bez udziału nauczycieli dokonuje się poprzez ocenę przygotowania studenta do ćwiczeń laboratoryjnych i zajęć projektowych.

Zajęcia projektowe

Ocena końcowa stanowi ocenę w skali 3-5 za wykonanie projektu zawierającego wszystkie elementy jakie powinien mieć projekt: Wstęp, analiza ekonomiczna, analiza własności, analiza potrzeb, projekt 3D, symulacja wybranych własności, analiza wyników, podsumowanie.

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)	5
Godziny niekontaktowe – praca własna studenta (przygotowanie do zajęć, egzaminu, napisanie referatu itp.)	30
SUMA GODZIN	80
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	Nie dotyczy
zasady i formy odbywania praktyk	Nie dotyczy

7. LITERATURA

Literatura podstawowa: 1) Knosala R.; Systemy komputerowego wspomaganie procesów wytwórczych; Wydawnictwo Politechniki Śląskiej; Gliwice 1997. 2)Autodesk Inventor 2012, zbiór ćwiczeń – Fabian Stasiak, Expert Books, 2011 3) Jan Bis, Ryszard Markiewicz, Komputerowe wspomaganie projektowania CAD podstawy, Wydawnictwo REA, 2008
Literatura uzupełniająca:

Akceptacja Kierownika Jednostki lub osoby upoważnionej