

**AGH**AGH UNIVERSITY OF SCIENCE
AND TECHNOLOGY

Nazwa modułu zajęć: Komputerowe wspomaganie projektowania

Rok akademicki: 2019/2020 Kod: RAIR-1-506-n Punkty ECTS: 3

Wdział: Inżynierii Mechanicznej i Robotyki

Kierunek: Automatyka i Robotyka Specjalność: —

Poziom studiów: Studia I stopnia Forma studiów: Niestacjonarne

Język wykładowy: Polski Profil: Ogólnoakademicki (A) Semestr: 5

Strona www: —

Prowadzący moduł: dr inż. Horak Wojciech (horak@agh.edu.pl)

Treści programowe zapewniające uzyskanie efektów uczenia się dla modułu zajęć

Zastosowanie narzędzi CAD w projektowaniu maszyn oraz wiedza o współczesnych metodach projektowania obiektów mechanicznych w oparciu o wykorzystanie narzędzi komputerowego wspomaganie projektowania.

Opis efektów uczenia się dla modułu zajęć

Kod MEU	Student, który zaliczył moduł zajęć zna i rozumie/potrafi/jest gotów do	Powiązania z KEU	Sposób weryfikacji i oceny efektów uczenia się osiągniętych przez studenta w ramach poszczególnych form zajęć i dla całego modułu zajęć
Wiedza: zna i rozumie			
M_W001	Zna możliwości i zastosowanie podstawowych systemów CAD w projektowaniu maszyn.	AIR1A_W06	Aktywność na zajęciach, Kolokwium, Wykonanie projektu, Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych
M_W002	Posiada podstawową wiedzę o współczesnych metodach projektowania obiektów mechanicznych.	AIR1A_W06	Aktywność na zajęciach, Kolokwium, Wykonanie projektu, Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych
Umiejętności: potrafi			
M_U001	Potrafi zastosować proces symulacji komputerowej w obiektach mechanicznych podlegających automatyzacji.	AIR1A_U09	Aktywność na zajęciach, Kolokwium, Wykonanie projektu, Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych
M_U002	Potrąfi przygotować, z wykorzystaniem pakietów CAD, prosty model obiektu mechanicznego podlegającego automatyzacji.	AIR1A_U01, AIR1A_U02, AIR1A_U03	Aktywność na zajęciach, Kolokwium, Wykonanie projektu, Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych

Kompetencje społeczne: jest gotów do			
M_K001	Zna uwarunkowania procesu projektowania i rozumie potrzebę stosowania metod komputerowego wspomaganie projektowania do realizacji jego zadań.	AIR1A_K03	Aktywność na zajęciach, Kolokwium, Wykonanie projektu, Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych

Liczba godzin zajęć w ramach poszczególnych form zajęć

Suma	Forma zajęć dydaktycznych										
	Wykład	Ćwiczenia audytoryjne	Ćwiczenia laboratoryjne	Ćwiczenia projektowe	Konwersatorium	Zajęcia seminaryjne	Zajęcia praktyczne	Zajęcia terenowe	Zajęcia warsztatowe	Prace kontrolne i przejściowe	Lektorat
28	12	0	8	8	0	0	0	0	0	0	0

Matryca kierunkowych efektów uczenia się w odniesieniu do form zajęć i sposobu zaliczenia, które pozwalają na ich uzyskanie

Kod MEU	Student, który zaliczył moduł zajęć zna i rozumie/potrafi/jest gotów do	Forma zajęć dydaktycznych										
		Wykład	Ćwiczenia audytoryjne	Ćwiczenia laboratoryjne	Ćwiczenia projektowe	Konwersatorium	Zajęcia seminaryjne	Zajęcia praktyczne	Zajęcia terenowe	Zajęcia warsztatowe	Prace kontrolne i przejściowe	Lektorat
Wiedza: zna i rozumie												
M_W001	Zna możliwości i zastosowanie podstawowych systemów CAD w projektowaniu maszyn.	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
M_W002	Posiada podstawową wiedzę o współczesnych metodach projektowania obiektów mechanicznych.	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Umiejętności: potrafi												
M_U001	Potrafi zastosować proces symulacji komputerowej w obiektach mechanicznych podlegających automatyzacji.	+	-	+	+	-	-	-	-	-	-	-
M_U002	Potrąfi przygotować, z wykorzystaniem pakietów CAD, prosty model obiektu mechanicznego podlegającego automatyzacji.	-	-	+	+	-	-	-	-	-	-	-
Kompetencje społeczne: jest gotów do												

M_K001	Zna uwarunkowania procesu projektowania i rozumie potrzebę stosowania metod komputerowego wspomaganie projektowania do realizacji jego zadań.	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
--------	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

Nakład pracy studenta (bilans punktów ECTS)

Forma aktywności studenta	Obciążenie studenta
Udział w zajęciach dydaktycznych/praktyka	28 godz
Przygotowanie do zajęć	28 godz
przygotowanie projektu, prezentacji, pracy pisemnej, sprawozdania	12 godz
Samodzielne studiowanie tematyki zajęć	12 godz
Sumaryczne obciążenie pracą studenta	80 godz
Punkty ECTS za moduł	3 ECTS

Pozostałe informacje

Szczegółowe treści kształcenia w ramach poszczególnych form zajęć (szczegółowy program wykładów i pozostałych zajęć)

Wykład

Komputerowe wspomaganie projektowania - wykład

Modelowanie w realizacji procesu konstrukcyjnego, modelowanie fizyczne, modelowanie matematyczne.

Modelowanie bryłowe.

Elementy metodycznego procesu projektowo- konstrukcyjnego.

Parametryzacja konstrukcji

Struktura i zastosowanie zintegrowanych systemów komputerowych.

Szybkie tworzenie prototypu i zagadnienia technik skanu 3D

Metoda elementów skończonych w konstruowaniu elementów maszyn.

Zarządzanie dokumentacją konstrukcyjną.

Migracja danych CAD.

Ćwiczenia laboratoryjne

Komputerowe wspomaganie projektowania - ćwiczenia lab.

Modelowanie fizyczne i matematyczne obiektów technicznych.

Parametryzacji konstrukcji zastosowanie wiązań kinematycznych i geometrycznych w modelowaniu CAD.

Druk i skan 3D. Realizacja procesu inżynierii wstecznej i szybkiego prototypowania.

Ćwiczenia projektowe

Komputerowe wspomaganie projektowania - ćwiczenia proj.

Realizacja procesu symulacji komputerowej dla wybranych elementów maszynowych.

Parametryzacji konstrukcji i jej zastosowanie w powstawaniu optymalnej konstrukcji.

Modelowanie bryłowe jako element procesu rapid prototyping.

MES w projektowaniu maszyn.

Metody i techniki kształcenia:

Wykład: Treści prezentowane na wykładzie są przekazywane w formie prezentacji multimedialnej w połączeniu z klasycznym wykładem tablicowym wzbogaconymi o pokazy odnoszące się do prezentowanych zagadnień.

Ćwiczenia laboratoryjne: W trakcie zajęć laboratoryjnych studenci samodzielnie rozwiązują zadany problem praktyczny, dobierając odpowiednie narzędzia. Prowadzący stymuluje grupę do refleksji nad problemem, tak by otrzymane wyniki miały wysoką wartość merytoryczną.

Ćwiczenia projektowe: Studenci wykonują zadany projekt samodzielnie, bez większej ingerencji prowadzącego. Ma to wykształcić poczucie odpowiedzialności za pracę w grupie oraz odpowiedzialności za podejmowane decyzje.

Warunki i sposób zaliczenia poszczególnych form zajęć, w tym zasady zaliczeń poprawkowych, a także warunki dopuszczenia do egzaminu:

Warunek zaliczenia zajęć projektowych i laboratoryjnych: pozytywna ocena z wszystkich projektów oraz wszystkich kolokwiów.

Zasady udziału w poszczególnych zajęciach, ze wskazaniem, czy obecność studenta na zajęciach jest obowiązkowa:

Wykład:

- Obecność obowiązkowa: Nie

- Zasady udziału w zajęciach: Studenci uczestniczą w zajęciach poznając kolejne treści nauczania zgodnie z sylabusem przedmiotu. Studenci winni na bieżąco zadawać pytania i wyjaśniać wątpliwości. Rejestracja audiowizualna wykładu wymaga zgody prowadzącego.

Ćwiczenia laboratoryjne:

- Obecność obowiązkowa: Tak

- Zasady udziału w zajęciach: Studenci wykonują ćwiczenia laboratoryjne zgodnie z materiałami udostępnionymi przez prowadzącego. Student jest zobowiązany do przygotowania się w przedmiocie wykonywanego ćwiczenia, co może zostać zweryfikowane kolokwium w formie ustnej lub pisemnej. Zaliczenie zajęć odbywa się na podstawie zaprezentowania rozwiązania postawionego problemu. Zaliczenie modułu jest możliwe po zaliczeniu wszystkich zajęć laboratoryjnych.

Ćwiczenia projektowe:

- Obecność obowiązkowa: Tak

- Zasady udziału w zajęciach: Studenci wykonują prace praktyczne mające na celu uzyskanie kompetencji zakładanych przez sylabus. Ocenie podlega sposób wykonania projektu oraz efekt końcowy.

Sposób obliczania oceny końcowej

Uśredniona ocena z ćwiczeń projektowych i laboratoryjnych. Aktywny udział w wykładach może spowodować korektę oceny końcowej o 0,5 stopnia

Sposób i tryb wyrównywania zaległości powstałych wskutek nieobecności studenta na zajęciach:

Oddanie zaległych projektów, uzyskanie ocen pozytywnych z zaległych kolokwiów.

Maksymalna liczba nieusprawiedliwionych nieobecności na zajęciach wynosi 30% wszystkich planowych zajęć. Tryb uzupełnienia zaległości należy uzgodnić na początku semestru z osobą prowadzącą zajęcia.

Wymagania wstępne i dodatkowe, z uwzględnieniem sekwencyjności modułów

Znajomość pakietu MS OFFICE.

Umiejętność czytania rysunków technicznych.

Wiedza z zakresu podstaw konstrukcji maszyn.

Zalecana literatura i pomoce naukowe

1. Chlebus E.: Techniki komputerowe CAx w inżynierii produkcji. Wydawnictwa Naukowo-Techniczne, Warszawa 2000
2. Przybylski W., Deja. M. Komputerowo wspomagane wytwarzanie maszyn. Podstawy i zastosowanie. WNT 2007
3. Sydor M. Wprowadzenie do CAD, Wydawnictwo Naukowe PWN, 2009

Publikacje naukowe osób prowadzących zajęcia związane z tematyką modułu

Salwiński J., Horak W., Szczęch M.: Ocena dokładności wzajemnego usytuowania części maszyn z wykorzystaniem technik skanu 3D, Mechanika, z.106, s.82, 2015.

Informacje dodatkowe

Brak