

**AGH**AGH UNIVERSITY OF SCIENCE
AND TECHNOLOGY

Nazwa modułu zajęć: Komputerowe wspomaganie prac inżynierskich

Rok akademicki: 2019/2020 Kod: RAIR-1-507-n Punkty ECTS: 3

Wydział: 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

Treści programowe obejmują zapoznanie studenta z możliwościami oraz zastosowaniem systemów CAD oraz współczesnych metodach projektowania obiektów mechanicznych.

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 podlegających automatyzacji, w szczególności w zakresie modelowania stochastycznego	AIR1A_W06	Aktywność na zajęciach, Kolokwium, Wykonanie projektu, Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych
Umiejętności: potrafi			
M_U001	Potrafi przygotować, z wykorzystaniem pakietów CAD, prosty model obiektu mechanicznego podlegającego automatyzacji	AIR1A_U01, AIR1A_U02, AIR1A_U03	Aktywność na zajęciach, Wykonanie projektu, Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych

M_U002	Potrafi zastosować proces symulacji komputerowej i modelowania stochastycznego w obiektach mechanicznych podlegających automatyzacji	AIR1A_U09	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 zaawansowanych.	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 podlegających automatyzacji, w szczególności w zakresie modelowania stochastycznego	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Umiejętności: potrafi												
M_U001	Potrafi przygotować, z wykorzystaniem pakietów CAD, prosty model obiektu mechanicznego podlegającego automatyzacji	-	-	+	+	-	-	-	-	-	-	-

M_U002	Potrafi zastosować proces symulacji komputerowej i modelowania stochastycznego w obiektach mechanicznych podlegających automatyzacji	-	-	+	+	-	-	-	-	-	-	-
Kompetencje społeczne: jest gotów do												
M_K001	Zna uwarunkowania procesu projektowania i rozumie potrzebę stosowania metod zaawansowanych.	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Nakład pracy studenta (bilans punktów ECTS)

Forma aktywności studenta	Obciążenie studenta
Udział w zajęciach dydaktycznych/praktyka	28 godz
Przygotowanie do zajęć	20 godz
przygotowanie projektu, prezentacji, pracy pisemnej, sprawozdania	10 godz
Samodzielne studiowanie tematyki zajęć	20 godz
Dodatkowe godziny kontaktowe	4 godz
Sumaryczne obciążenie pracą studenta	82 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 prac inżynierskich - wykład

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

Elementy metodycznego procesu projektowo- konstrukcyjnego.

Modelowanie bryłowe.

Parametryzacja konstrukcji.

Metoda elementów skończonych w konstruowaniu elementów maszyn.

Struktura i zastosowanie zintegrowanych systemów komputerowych.

Szybkie tworzenie prototypu. Drukarki i skanery 3D.

Wirtualne prototypownie.

Zarządzanie dokumentacją konstrukcyjną.

Migracja danych CAD.

Ćwiczenia laboratoryjne

Komputerowe wspomaganie prac inżynierskich - ćwiczenia laboratoryjne

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

Realizacja procesu symulacji komputerowej dla wybranych elementów maszynowych.

Parametryzacji konstrukcji i jej zastosowanie w powstawaniu optymalnej konstrukcji i

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 kolokwium.

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 kolokwium.

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

Zalecana literatura i pomoce naukowe

Chlebus E.: Techniki komputerowe CAX w inżynierii produkcji. Wydawnictwa Naukowo-Techniczne, Warszawa 2000

Salwiński J.: Zagadnienia apriorycznej oceny zdolności do utrzymania stanu działania łożysk ślizgowych o tarcu płynnym, Wydawnictwa AGH Kraków 1998

Woolfson M. M., Pert G. J.: An Introduction to Computer Simulation. Oxford University Press, New York 1999

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