



Wykorzystanie oprogramowania CAD/CAM w projektowaniu i wytwarzaniu
Karta opisu przedmiotu

Informacje podstawowe

<p>Kierunek studiów Agroinżynieria</p> <p>Specjalność -</p> <p>Jednostka organizacyjna Wydział Przyrodniczo-Technologiczny</p> <p>Poziom studiów studia pierwszego stopnia (inżynier)</p> <p>Forma studiów stacjonarne</p> <p>Profil studiów ogólnoakademicki</p>	<p>Cykl kształcenia 2022/23</p> <p>Kod przedmiotu PD000000PAIS.I20.2724.22</p> <p>Języki wykładowe polski</p> <p>Obligatoryjność Fakultatywny</p> <p>Blok zajęciowy Przedmioty kierunkowe</p> <p>Dyscypliny Rolnictwo i ogrodnictwo, Inżynieria mechaniczna</p> <p>Przedmiot powiązany z badaniami naukowymi Nie</p> <p>Przedmiot kształtujący umiejętności praktyczne Nie</p>	
<p>Nauczyciel akademicki odpowiedzialny za przedmiot</p>	<p>Krzysztof Pieczarka</p>	
<p>Pozostali prowadzący</p>	<p>Krzysztof Pieczarka</p>	
<p>Okres Semestr 6</p>	<p>Forma zaliczenia Zaliczenie na ocenę</p> <p>Forma prowadzenia i godziny zajęć Wykład: 15 Ćwiczenia laboratoryjne: 30</p>	<p>Liczba punktów ECTS 4.0</p>

Cele kształcenia dla przedmiotu

C1	Celem przedmiotu jest przedstawienie nowoczesnych metod projektowania elementów oraz złożeń zespołów z wykorzystaniem oprogramowania CAD jak również nowoczesnych metod wytwarzania z wykorzystaniem oprogramowania CAM.
----	--

Efekty uczenia się dla przedmiotu

Kod	Efekty uczenia się w zakresie	Kierunkowe efekty uczenia się	Metody weryfikacji
Wiedzy - Student zna i rozumie:			
W1	wykorzystanie oprogramowania CAD w projektowaniu inżynierskim	AI_P6S_WG04	Zaliczenie pisemne
W2	wykorzystanie oprogramowania CAM w wytwarzaniu w oparciu o obrabiarki CNC	AI_P6S_WG04	Zaliczenie pisemne
Umiejętności - Student potrafi:			
U1	wykorzystując oprogramowanie CAD wykonać w środowisku 3D model elementu bryłowego oraz wykonać dokumentację zaprojektowanego elementu w środowisku 2D, potrafi modelować złożenia w oparciu o elementy bryłowe 3D	AI_P6S_UW02	Obserwacja pracy studenta, Aktywność na zajęciach, Kolokwium, Wykonanie ćwiczeń
U2	wykorzystując oprogramowanie CAM zaprojektować podstawowe operacje obróbki skrawaniem	AI_P6S_UW02	Obserwacja pracy studenta, Aktywność na zajęciach, Kolokwium, Wykonanie ćwiczeń
Kompetencji społecznych - Student jest gotów do:			
K1	do przyswojenia nawyków ciągłego poszukiwania i samodoskonalenia w zakresie nowych rozwiązań w zakresie projektowania inżynierskiego wspomagane komputerowo	AI_P6S_KR02	Obserwacja pracy studenta
K2	przewodzić obliczenia, projektować oraz organizować zadania projektowania inżynierskiego w zespole	AI_P6S_KO03	Obserwacja pracy studenta

Bilans punktów ECTS

Forma aktywności studenta	Średnia liczba godzin* przeznaczonych na zrealizowane aktywności
Wykład	15
Ćwiczenia laboratoryjne	30
Przygotowanie do zajęć	30
Przygotowanie projektu	15
Konsultacje	10

Łączny nakład pracy studenta	Liczba godzin 100	ECTS 4.0
Zajęcia z bezpośrednim udziałem nauczyciela	Liczba godzin 45	ECTS 1.7
Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym	Liczba godzin 30	ECTS 1.0

* godzina (lekcyjna) oznacza 45 minut

Treści programowe

Lp.	Treści programowe	Formy prowadzenia zajęć
1.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Zasady tworzenia szkicu na płaszczyźnie w programie parametrycznym. 2. Modelowania części w trybie sekwencyjnym. Zasady sekwencyjnego tworzenia obiektów bryłowych. Polecenia do kontroli obiektu: pomiary na modelu, badanie właściwości fizycznych. 3. Bryłowe modelowanie sekwencyjne. Wyciągnięcie oraz wycięcie normalne, wyciągnięcie oraz wycięcie obrotowe. 4. Bryłowe modelowanie sekwencyjne. Wyciągnięcie oraz wycięcie przez przekroje, wyciągnięcie oraz wycięcie po krzywej. 5. Bryłowe modelowanie sekwencyjne. Wyciągnięcie oraz wycięcie śrubowe. 6. Bryłowe modelowanie sekwencyjne. Pochylenie, faza, zaokrąglenie. 7. Bryłowe modelowanie sekwencyjne. Bryła cienkościenna. Żebra. Szyk prostokątny, kołowy. Kopia lustrzana. 8. Modelowanie złożeń. Najważniejsze elementy interfejsu środowiska Assembly. Metody tworzenia złożeń. 9. Modelowanie złożeń. Składanie elementów - relacje w złozeniach. Konstrukcje spawane - modelowanie spoin czołowych, pachwinowych. 10. Tworzenie części w kontekście złożenia w trybie sekwencyjnym (powiązania geometryczne, Kopia Inter-Part). 11. Konfiguracje wyświetlania. Podstawowe metody wykrywania kolizji. Automatyczne tworzenie widoków rozstrzelonych. Definiowanie silników liniowych i obrotowych w złożeniu. Tworzenie symulacji ruchu (wizualizacja montażu i/lub pracy projektowanego urządzenia). Tworzenie trajektorii ruchu kamery. Zapis animacji do plików AVI. Łączenie i edycja animacji ruchu z widokami rozstrzelonymi i trajektorią ruchu kamery. 12. Tworzenie dokumentacji rysunkowej modeli części i złożenia. Zasady asocjatywności dokumentów rysunkowych względem modeli. Automatyczne generowanie podstawowych rzutów części i złożenia. Automatyczne generowanie przekrojów, kładów, wyrwań, widoków pomocniczych. Widoki rozstrzelone na rysunku - dokumentacja montażowa. Adnotacje parametryczne (teksty właściwości). Listy części. 13. Modelowanie części blaszanych w trybie sekwencyjnym. 14. Projektowanie procesu obróbki detalu, frezowanie oraz wiercenie. 15. Projektowanie procesu obróbki detalu, toczenie. 	Wykład

Lp.	Treści programowe	Formy prowadzenia zajęć
2.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Praktyczne tworzenie szkicu na płaszczyźnie w programie parametrycznym. 2. Praktyczne tworzenie prostych obiektów bryłowych w technologii sekwencyjnej. 3. Praktyczne bryłowe modelowanie sekwencyjne z wykorzystaniem operacji wyciągnięcie oraz wycięcie normalne, wyciągnięcie oraz wycięcie obrotowe. 4. Praktyczne bryłowe modelowanie sekwencyjne z wykorzystaniem operacji wyciągnięcie oraz wycięcie przez przekroje, wyciągnięcie oraz wycięcie po krzywej. 5. Praktyczne bryłowe modelowanie sekwencyjne z wykorzystaniem operacji wyciągnięcie oraz wycięcie śrubowe. 6. Praktyczne bryłowe modelowanie sekwencyjne z wykorzystaniem operacji pochylenie, faza, zaokrąglenie. 7. Praktyczne bryłowe modelowanie sekwencyjne z wykorzystaniem operacji bryła cienkościenna, żebra, szyk prostokątny, szyk kołowy, kopia lustrzana. 8. Praktyczne modelowanie prostych złożeń. 9. Praktyczne modelowanie złożeń wykorzystując dostępne relacje w złozeniach. Praktyczne modelowanie spoin czołowych, pachwinowych. 10. Praktyczne modelowanie części w kontekście złozenia w trybie sekwencyjnym w tym powiązania geometryczne oraz Kopia Inter-Part. 11. Praktyczne wykrywanie kolizji w złozeniach, automatyczne tworzenie widoków rozstrzelonych, definiowanie silników liniowych i obrotowych w złozeniu. 12. Praktyczne tworzenie dokumentacji rysunkowej modeli części i złozenia. 13. Praktyczne modelowanie części blaszanych w trybie sekwencyjnym. 14. Praktyczne projektowanie procesu obróbki detalu, frezowanie oraz wiercenie. 15. Praktyczne projektowanie procesu obróbki detalu, toczenie. 	Ćwiczenia laboratoryjne

Informacje rozszerzone

Metody nauczania:

Metoda projektów, Pracownia komputerowa, Wykład, ćwiczenia

Aktywności	Metody zaliczenia	Udział procentowy w ocenie łącznej przedmiotu
Wykład	Zaliczenie pisemne	40%
Ćwiczenia laboratoryjne	Obserwacja pracy studenta, Aktywność na zajęciach, Kolokwium, Wykonanie ćwiczeń	60%

Wymagania wstępne

Podstawowe wiadomości z zakresu technologii informacyjnej oraz grafiki inżynierskiej.

Literatura

Obowiązkowa

1. Kazimierczak G., Pacuła B., Budzyński B. 2004. Solid Edge. Komputerowe wspomaganie projektowania. Wyd. Helion.
2. Szymczak P. Solid Edge ST7. E-Book. Dostęp: <http://camdivision.pl/ksiazki-solid-edge2>.
3. Domański J.: SolidWorks 2017. Projektowanie maszyn i konstrukcji. Praktyczne przykłady. Helion 201

Dodatkowa

1. Augustyn K. 2009. NX CAM. Programowanie ścieżek dla obrabiarek CNC. Wyd. Helion.
2. Skarka W.: CATIA V5. Podstawy budowy modeli autogenerujących. Helion, ISBN: 978-83-246-1249-91.
3. Wyleżoł M.: Modelowanie bryłowe w systemie CATIA — przykłady i ćwiczenia. Helion, ISBN: 83-7197-939

Kierunkowe efekty uczenia się

Kod	Treść
AI_P6S_KO03	Absolwent jest gotów do przyjęcia odpowiedzialności za pracę własną oraz gotowość podporządkowania się zasadom pracy w zespole i ponoszenia odpowiedzialności za wspólnie realizowane zadania
AI_P6S_KR02	Absolwent jest gotów do świadomego postępowania w sposób profesjonalny, identyfikując i rozwiązując problemy związane z wykonywaną pracą, przestrzegania zasad etyki zawodowej i poszanowania dobra ogółu
AI_P6S_UW02	Absolwent potrafi opracować dokumentację dotyczącą realizacji zadania inżynierskiego i przygotować tekst zawierający omówienie wyników realizacji tego zadania
AI_P6S_WG04	Absolwent zna i rozumie w zaawansowanym stopniu zagadnienia z grafiki inżynierskiej i projektowania, materiałoznawstwa, elementów, układów i systemów technicznych występujących w technice rolniczej