



# UNIwersytet Przyrodniczy we Wrocławiu

## Komputerowe wspomaganie projektowania 3D Karta opisu przedmiotu

### Informacje podstawowe

<b>Kierunek studiów</b> Agroinżynieria <b>Specjalność</b> - <b>Jednostka organizacyjna</b> Wydział Przyrodniczo-Technologiczny <b>Poziom studiów</b> studia pierwszego stopnia (inżynier) <b>Forma studiów</b> stacjonarne <b>Profil studiów</b> ogólnoakademicki	<b>Cykl kształcenia</b> 2021/22 <b>Kod przedmiotu</b> WPTPAIS.I20B.1085.21 <b>Języki wykładowe</b> polski <b>Obligatoryjność</b> Fakultatywny <b>Blok zajęciowy</b> Przedmioty kierunkowe <b>Dyscypliny</b> Rolnictwo i ogrodnictwo, Inżynieria mechaniczna <b>Przedmiot powiązany z badaniami naukowymi</b> Nie <b>Przedmiot kształtujący umiejętności praktyczne</b> Nie	
<b>Nauczyciel akademicki odpowiedzialny za przedmiot</b>	Krzysztof Pieczarka	
<b>Pozostali prowadzący</b>	Krzysztof Pieczarka	
<b>Okres</b> Semestr 6	<b>Forma zaliczenia</b> Zaliczenie na ocenę <b>Forma prowadzenia i godziny zajęć</b> Wykład: 15 Ćwiczenia laboratoryjne: 30	<b>Liczba punktów ECTS</b> 4.0

### Cele kształcenia dla przedmiotu

C1	Celem przedmiotu jest przedstawienie wiadomości z zakresu modelowania bryłowego 3D jak również modelowania złożeń z wykorzystaniem oprogramowania CAD.
----	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

## Efekty uczenia się dla przedmiotu

Kod	Efekty uczenia się w zakresie	Kierunkowe efekty uczenia się	Metody weryfikacji
<b>Wiedzy - Student zna i rozumie:</b>			
W1	wykorzystanie oprogramowania CAD w projektowaniu inżynierskim	AI_P6S_WG04	Zaliczenie pisemne
W2	zagadnienia tworzenia szkicu w programie parametrycznym, modelowania bryłowego oraz tworzenia złożeń wykorzystując oprogramowanie CAD	AI_P6S_WG04	Zaliczenie pisemne
<b>Umiejętności - Student potrafi:</b>			
U1	wykorzystując oprogramowanie CAD wykonać w środowisku 3D model elementu bryłowego oraz wykonać dokumentację zaprojektowanego elementu w środowisku 2D	AI_P6S_UW02	Obserwacja pracy studenta, Aktywność na zajęciach, Kolokwium, Wykonanie ćwiczeń
U2	wykorzystując oprogramowanie CAD modelować złożenia mechanizmów, wykrywać kolizje, symulować ruch, tworzyć sceny renderowane.	AI_P6S_UW02	Obserwacja pracy studenta, Aktywność na zajęciach, Kolokwium, Wykonanie ćwiczeń
<b>Kompetencji społecznych - Student jest gotów do:</b>			
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	20	
Przygotowanie do egzaminu/zaliczenia	15	
Przygotowanie projektu	20	
<b>Łączny nakład pracy studenta</b>	<b>Liczba godzin</b> 100	<b>ECTS</b> 4.0
<b>Zajęcia z bezpośrednim udziałem nauczyciela</b>	<b>Liczba godzin</b> 45	<b>ECTS</b> 1.7
<b>Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym</b>	<b>Liczba godzin</b> 30	<b>ECTS</b> 1.0

\* godzina (lekcyjna) oznacza 45 minut

## Treści programowe

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

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

## Informacje rozszerzone

### Metody nauczania:

Metoda projektów, Pracownia komputerowa, Dyskusja, 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., Pacula B., Budzyński B. 2004. Solid Edge. Komputerowe wspomaganie projektowania. Wyd. Helion.1.
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 2017

### Dodatkowa

1. Skarka W.: CATIA V5. Podstawy budowy modeli autogenerujących. Helion, ISBN: 978-83-246-1249-91.
2. Wyleżoń 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