

POLITECHNIKA KRAKOWSKA IM. TADEUSZA KOŚCIUSZKI

KARTA PRZEDMIOTU

obowiązuje studentów rozpoczynających studia w roku akademickim 2021/2022

Wydział Mechaniczny

Kierunek studiów: Systemy i Urządzenia Przemysłowe

Profil: Ogólnoakademicki

Forma studiów: stacjonarne

Kod kierunku: U

Stopień studiów: I

Specjalności: Modelowanie komputerowe systemów i maszyn cieplnych

1 INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

NAZWA PRZEDMIOTU	Zintegrowane projektowanie CAD/CAE/CFD
NAZWA PRZEDMIOTU W JĘZYKU ANGIELSKIM	
KOD PRZEDMIOTU	WM SIUP oIS C8 21/22
KATEGORIA PRZEDMIOTU	Przedmioty specjalnościowe
LICZBA PUNKTÓW ECTS	3.00
SEMESTRY	7

2 RODZAJ ZAJĘĆ, LICZBA GODZIN W PLANIE STUDIÓW

SEMESTR	WYKŁAD	ĆWICZENIA	LABORATORIUM	LABORATORIUM KOMPUTERO- WE	PROJEKT	SEMINARIUM
7	0	0	0	0	30	0

3 CELE PRZEDMIOTU

Cel 1 Przygotowanie studentów do sprawnego prowadzenia cyklu projektowo-rozwojowego produktu, wykorzystując narzędzia z zakresu komputerowego wspomagania projektowania.

4 WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

- 1 Podstawowa znajomość programów z grupy CAD/CAE/CFD takich jak np. Inwentor, Solidworks, ANSYS WORKBENCH, ANSYS FLUENT.

5 EFEKTY KSZTAŁCENIA

EK1 Kompetencje społeczne Potrafi współpracować z osobami wykonującymi inne elementy projektu.

EK2 Umiejętności Potrafi przeprowadzić cykl projektowo-rozwojowy produktu samodzielnie.

EK3 Umiejętności Potrafi przeprowadzić część cyklu rozwojowego produktu we współpracy z osobami odpowiedzialnymi za inne fazy projektu.

EK4 Umiejętności Potrafi przeprowadzić rozwój jednego z elementów produktu we współpracy z osobami odpowiedzialnymi za części sąsiadujące z projektowaną częścią.

6 TREŚCI PROGRAMOWE

PROJEKT		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
P1	Wprowadzenie do projektów: prezentacja przykładów projektowania zintegrowanego produktów przy użyciu oprogramowania CAD/CAE/CFD.	3
P2	Akceptacja tematu projektów i uzgadnianie szczegółów ze studentem. Tematyka projektów obejmuje zintegrowany projekt elementu maszyny lub instalacji ciepło-przepływowej z wykorzystaniem technik CAD, CAE oraz CFD wraz z wykonaniem dokumentacji technicznej. Jeden projekt student wykonuje samodzielnie natomiast drugi projekt jest projektem wykonywanym w większych grupach.	3
P3	Opieka nad pracą własną studentów oraz prezentacja rozwiązań problemów podczas zintegrowanego projektowania produktu przy użyciu technik komputerowych CAD/CAE/CFD.	21
P4	Odbiór i ocena projektów	3

7 NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

- N1 Laboratoria komputerowe projektowe.

8 OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA

FORMA AKTYWNOŚCI	ŚREDNIA LICZBA GODZIN NA ZREALIZOWANIE AKTYWNOŚCI
Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim, w tym:	
Godziny wynikające z planu studiów	30
Konsultacje przedmiotowe	3
Egzaminy i zaliczenia w sesji	7
Godziny bez udziału nauczyciela akademickiego wynikające z nakładu pracy studenta, w tym:	
Przygotowanie się do zajęć, w tym studiowanie zalecanej literatury	3
Opracowanie wyników	7
Przygotowanie raportu, projektu, prezentacji, dyskusji	30
SUMARYCZNA LICZBA GODZIN DLA PRZEDMIOTU WYNIKAJĄCA Z CAŁEGO NAKŁADU PRACY STUDENTA	80
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA PRZEDMIOTU	3.00

9 SPOSOBY OCENY

OCENA FORMUJĄCA

F1 Projekt indywidualny.

F2 Projekt zespołowy.

OCENA PODSUMOWUJĄCA

P1 Średnia ważona ocen formujących.

WARUNKI ZALICZENIA PRZEDMIOTU

W1 Uzyskanie oceny pozytywnej z każdego efektu kształcenia.

KRYTERIA OCENY

EFEKT KSZTAŁCENIA 1	
NA OCENĘ 3.0	Potrafi w sposób zrozumiały przekazywać informacje współpracownikom z grupy oraz odpowiednio interpretować informacje uzyskane od współpracowników.
EFEKT KSZTAŁCENIA 2	
NA OCENĘ 3.0	Potrafi zaprojektować element maszyny oraz ocenić czy konieczne jest przeprowadzanie numerycznych symulacji w celu potwierdzenia, że będzie funkcjonował prawidłowo w układzie maszyny.

EFEKT KSZTAŁCENIA 3	
NA OCENĘ 3.0	Potrafi przekazać istotne dane osobom prowadzącym dalsze prace rozwojowe produktu.
EFEKT KSZTAŁCENIA 4	
NA OCENĘ 3.0	Potrafi wykonać analizy wytrzymałościowe i przepływowe elementu maszyny z uwzględnieniem warunków brzegowych wynikających z bezpośredniego otoczenia elementu.

10 MACIERZ REALIZACJI PRZEDMIOTU

EFEKT KSZTAŁCENIA	ODNIESIENIE DANEGO EFEKTU DO SZCZEGÓŁOWYCH EFEKTÓW ZDEFINIOWANYCH DLA PROGRAMU	CELE PRZEDMIOTU	TREŚCI PROGRAMOWE	NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE	SPOSOBY OCENY
EK1		Cel 1	P1 P2 P3 P4	N1	F2 P1
EK2		Cel 1	P1 P2 P3 P4	N1	F1 P1
EK3		Cel 1	P1 P2 P3 P4	N1	F2 P1
EK4		Cel 1	P1 P2 P3 P4	N1	F2 P1

11 WYKAZ LITERATURY

LITERATURA PODSTAWOWA

- [1] | **Kaniewski W.** — *Wspomagane komputerowo projektowanie typowych zespołów i elementów maszyn : praca zbiorowa / pod red. Jerzego Osińskiego*, Miejskowość, 1994, PWN
- [2] | **Płuciennik P.** — *Projektowanie elementów maszyn z wykorzystaniem programu Autodesk Inventor*, Warszawa, 2013, PWN
- [3] | **Sham T., Vivek S.** — *ANSYS 11.0 for designers*, Schereville, 2009, CAD/CIM Technologies
- [4] | **Lee H.-H.** — *Finite element simulations with ANSYS Workbench 19 : theory, applications, case studies*, , 2018, SDC Publications
- [5] | **Mrzygłód M.** — *Podstawy analizy wytrzymałościowej konstrukcji w programie ANSYS/Mechanical APDL*, Kraków, 2014, Wydawnictwo Politechniki Krakowskiej im. Tadeusza Kościuszki
- [6] | **Lisowski E., Czyżycki W.** — *Modelowanie elementów maszyn i urządzeń w systemie CAD 3D SolidWorks z aplikacjami CosmosWorks i Floworks : podręcznik dla studentów wyższych szkół technicznych*, Kraków, 2008, Wydawnictwo Politechniki Krakowskiej im. Tadeusza Kościuszki

[7] | **Kazimierski Z.** — *Podstawy mechaniki płynów i metod komputerowej symulacji przepływów*, , 2004, Wydawnictwo Politechniki Łódzkiej

LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA

[1] | **Łaczek S.** — *Przykłady analizy konstrukcji w systemie MES ANSYS-Workbench v.12.1*, Kraków, 2013, Wydawnictwo Politechniki Krakowskiej im. Tadeusza Kościuszki

12 INFORMACJE O NAUCZYCIELACH AKADEMICKICH

OSOBA ODPOWIEDZIALNA ZA KARTĘ

dr inż. Przemysław Młynarczyk (kontakt: pmlynarczyk@pk.edu.pl)

OSOBY PROWADZĄCE PRZEDMIOT

1 Dr inż. Ryszard Kantor (kontakt:)

2 Dr inż. Przemysław Młynarczyk (kontakt:)

3 Mgr inż. Roman Duda (kontakt:)

13 ZATWIERDZENIE KARTY PRZEDMIOTU DO REALIZACJI

(miejscowość, data)

(odpowiedzialny za przedmiot)

(dziekan)

PRZYJMUJĘ DO REALIZACJI (data i podpisy osób prowadzących przedmiot)

.....
.....
.....