

POLITECHNIKA KRAKOWSKA IM. TADEUSZA KOŚCIUSZKI

KARTA PRZEDMIOTU

obowiązuje studentów rozpoczynających studia w roku akademickim 2025/2026

Wydział Mechaniczny

Kierunek studiów: Inżynieria Medyczna

Profil: Ogólnoakademicki

Forma studiów: stacjonarne

Kod kierunku: M

Stopień studiów: I

Specjalności: Biomechanika, Inżynieria kliniczna

1 INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

NAZWA PRZEDMIOTU	Modelowanie maszyn metodami CAD
NAZWA PRZEDMIOTU W JĘZYKU ANGIELSKIM	
KOD PRZEDMIOTU	WM IMED oIS B13 25/26
KATEGORIA PRZEDMIOTU	Przedmioty kierunkowe
LICZBA PUNKTÓW ECTS	2.00
SEMESTRY	4

2 RODZAJ ZAJĘĆ, LICZBA GODZIN W PLANIE STUDIÓW

SEMESTR	WYKŁAD	ĆWICZENIA	LABORATORIUM	LABORATORIUM KOMPUTERO- WE	PROJEKT	SEMINARIUM
4	0	0	0	0	30	0

3 CELE PRZEDMIOTU

Cel 1 Absolwent posiada podstawy dotyczące zasad generowania modeli CAD elementów i części maszyn w zakresie tworzenia szkiców, generowania bryłowych modeli oraz relatywnie nieskomplikowanych złożów wybranych fragmentów części maszyn.

4 WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

1 Podstawowe wiadomości z zakresu grafiki inżynierskiej, rysunku technicznego oraz systemu AutoCAD

5 EFEKTY KSZTAŁCENIA

EK1 Wiedza Student posiada podstawową wiedzę w zakresie komputerowo wspomaganego graficznego zapisu konstrukcji.

EK2 Wiedza Student posiada podstawową wiedzę w zakresie konstruowania elementów maszyn i urządzeń jak również tworzenia relatywnie prostych złożeń.

EK3 Wiedza Student posiada podstawową wiedzę w zakresie przeprowadzania komputerowo wspomaganego obliczeń i symulacji zachowania elementów konstrukcji pod obciążeniem.

EK4 Umiejętności Student potrafi wykonać szkic projektowanego elementu konstrukcji a następnie wykonać trójwymiarowy model.

EK5 Umiejętności Student na podstawie trójwymiarowego modelu potrafi wykonać proste złożenia jak również rzuty projektowanych elementów.

6 TREŚCI PROGRAMOWE

PROJEKT		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BŁOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
P1	Wprowadzenie, podstawowe moduły programu Autodesk INVENTOR lub FreeCAD	2
P2	Wygenerowanie prostego elementu stanowiącego pokrywę przy wykorzystaniu szkicu oraz poprzez "dodawanie" i "odejmowanie" materiału. Wygenerowanie uszczelki oraz fragmentu korpusu. Wprowadzenie do generowania połączeń gwintowanych.	3
P3	Wygenerowanie prostego złożenia pokrywy, uszczelki oraz fragmentu korpusu. Złożenie uzupełnione jest również poprzez dodanie śrub łącznych. Wykonanie rzutów poszczególnych elementów oraz pełnego złożenia.	4
P4	Generowanie niestandardowych elementów mechanizmu śrubowego podnośnika - śruba jako element osiowo symetryczny oraz nakrętka.	4
P5	Wykonanie poprawnego złożenia śruby podnośnika śrubowego oraz nakrętki	4
P6	Wykonanie projektu przekładni pasowej o czterech pasach klinowych. Koła pasowe, stożkowe piasty osadcze typu taper - lock oraz pasy klinowe	4
P7	Stożkowe piasty osadcze typu taper - lock.	2
P8	Koła pasowe, pas klinowy.	3
P9	Wykonanie pełnego złożenia przekładni pasowej.	4

7 NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

N1 Ćwiczenia projektowe

N2 Konsultacje

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	5
Egzaminy i zaliczenia w sesji	5
Godziny bez udziału nauczyciela akademickiego wynikające z nakładu pracy studenta, w tym:	
Przygotowanie się do zajęć, w tym studiowanie zalecanej literatury	10
Opracowanie wyników	0
Przygotowanie raportu, projektu, prezentacji, dyskusji	10
SUMARYCZNA LICZBA GODZIN DLA PRZEDMIOTU WYNIKAJĄCA Z CAŁEGO NAKŁADU PRACY STUDENTA	60
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA PRZEDMIOTU	2.00

9 SPOSOBY OCENY

OCENA PODSUMOWUJĄCA

P1 Samodzielne wygenerowanie wybranego elementu w czasie zajęć.

KRYTERIA OCENY

EFEKT KSZTAŁCENIA 1	
NA OCENĘ 2.0	Brak spełniania kryterium na ocenę dostateczną (3.0)
NA OCENĘ 3.0	60 % według kryterium na ocenę bardzo dobrą (5.0)
NA OCENĘ 3.5	70 % według kryterium na ocenę bardzo dobrą (5.0)
NA OCENĘ 4.0	80 % według kryterium na ocenę bardzo dobrą (5.0)
NA OCENĘ 4.5	90 % według kryterium na ocenę bardzo dobrą (5.0)

NA OCENĘ 5.0	Student posiada wystarczającą wiedzę umożliwiającą prawidłowy dobór wymiarów i proporcji projektowanych elementów i części maszyn na podstawie analizy wytrzymałościowej.
EFEKT KSZTAŁCENIA 2	
NA OCENĘ 2.0	Brak spełniania kryterium na ocenę dostateczną (3.0)
NA OCENĘ 3.0	60 % według kryterium na ocenę bardzo dobrą (5.0)
NA OCENĘ 3.5	70 % według kryterium na ocenę bardzo dobrą (5.0)
NA OCENĘ 4.0	80 % według kryterium na ocenę bardzo dobrą (5.0)
NA OCENĘ 4.5	90 % według kryterium na ocenę bardzo dobrą (5.0)
NA OCENĘ 5.0	Student posiada wystarczającą wiedzę umożliwiającą prawidłowe wykonanie poszczególnych części maszyn tak aby możliwe było wygenerowanie prostego.
EFEKT KSZTAŁCENIA 3	
NA OCENĘ 2.0	Brak spełniania kryterium na ocenę dostateczną (3.0)
NA OCENĘ 3.0	60 % według kryterium na ocenę bardzo dobrą (5.0)
NA OCENĘ 3.5	70 % według kryterium na ocenę bardzo dobrą (5.0)
NA OCENĘ 4.0	80 % według kryterium na ocenę bardzo dobrą (5.0)
NA OCENĘ 4.5	90 % według kryterium na ocenę bardzo dobrą (5.0)
NA OCENĘ 5.0	Student posiada wiedzę umożliwiającą poprawne wykonanie rzutów, wymiarowania i opisu dokumentacji technicznej projektowanego elementu.
EFEKT KSZTAŁCENIA 4	
NA OCENĘ 2.0	Brak spełniania kryterium na ocenę dostateczną (3.0)
NA OCENĘ 3.0	60 % według kryterium na ocenę bardzo dobrą (5.0)
NA OCENĘ 3.5	70 % według kryterium na ocenę bardzo dobrą (5.0)
NA OCENĘ 4.0	80 % według kryterium na ocenę bardzo dobrą (5.0)
NA OCENĘ 4.5	90 % według kryterium na ocenę bardzo dobrą (5.0)
NA OCENĘ 5.0	Student potrafi samodzielnie wykonać szkic wybranego elementu jak również na jego podstawie wygenerować jego trójwymiarowy model.
EFEKT KSZTAŁCENIA 5	
NA OCENĘ 2.0	Brak spełniania kryterium na ocenę dostateczną (3.0)
NA OCENĘ 3.0	60 % według kryterium na ocenę bardzo dobrą (5.0)

NA OCENĘ 3.5	70 % według kryterium na ocenę bardzo dobrą (5.0)
NA OCENĘ 4.0	80 % według kryterium na ocenę bardzo dobrą (5.0)
NA OCENĘ 4.5	90 % według kryterium na ocenę bardzo dobrą (5.0)
NA OCENĘ 5.0	Student potrafi samodzielnie wykonać złożenie wybranego elementu. Rozumie i potrafi wykorzystać więzy konstrukcyjne umożliwiające prawidłowe złożenie konstrukcji.

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	N1 N2	P1
EK2		Cel 1	P1 P2	N1 N2	P1
EK3		Cel 1	P3 P4 P5	N1 N2	P1
EK4		Cel 1	P6 P7 P8 P9	N1 N2	P1
EK5		Cel 1	P5 P6 P7 P8 P9	N1 N2	P1

11 WYKAZ LITERATURY

LITERATURA PODSTAWOWA

[1] Thom Tremblay — *Autodesk Inventor 2014 Oficjalny Podręcznik*, -, 2014, Helion

12 INFORMACJE O NAUCZYCIELACH AKADEMICKICH

OSOBA ODPOWIEDZIALNA ZA KARTĘ

dr hab. inż., prof. PK Marek, Andrzej Barski (kontakt: marek.barski@pk.edu.pl)

OSOBY PROWADZĄCE PRZEDMIOT

1 dr hab. inż. Marek Barski (kontakt: marek.barski@mech.pk.edu.pl)

2 dr hab. inż. Bogdan Szybiński (kontakt: bogdan.szybinski@mech.pk.edu.pl)

3 dr hab. inż. Piotr Kędziora (kontakt: piotr.kedziora@mech.pk.edu.pl)

4 dr inż. Paweł Romanowicz (kontakt: pawel.romanowicz@mech.pk.edu.pl)

5 dr inż. Adam Stawiarski (kontakt: adam.stawiarski@mech.pk.edu.pl)

6 dr inż. Marcin Augustyn (kontakt: marcin.augustyn@mech.pk.edu.pl)

13 ZATWIERDZENIE KARTY PRZEDMIOTU DO REALIZACJI

(miejscowość, data)

(odpowiedzialny za przedmiot)

(dziekan)

PRZYJMUJĘ DO REALIZACJI (data i podpisy osób prowadzących przedmiot)

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