

POLITECHNIKA KRAKOWSKA IM. TADEUSZA KOŚCIUSZKI

KARTA PRZEDMIOTU

obowiązuje studentów rozpoczynających studia w roku akademickim 2022/2023

Wydział Inżynierii Lądowej

Kierunek studiów: Budownictwo

Profil: Ogólnoakademicki

Forma studiów: stacjonarne

Kod kierunku: BUD

Stopień studiów: II

Specjalności: Budowle - informacja i modelowanie (BIM)

1 INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

NAZWA PRZEDMIOTU	Komputerowe wspomaganie projektowania
NAZWA PRZEDMIOTU W JĘZYKU ANGIELSKIM	Computer aided design
KOD PRZEDMIOTU	WIL BUD oIIS D9 22/23
KATEGORIA PRZEDMIOTU	Przedmioty specjalnościowe
LICZBA PUNKTÓW ECTS	2.00
SEMESTRY	2

2 RODZAJ ZAJĘĆ, LICZBA GODZIN W PLANIE STUDIÓW

SEMESTR	WYKŁAD	ĆWICZENIA AUDYTORYJNE	LABORATORIA	LABORATORIA KOMPUTERO- WE	PROJEKTY	SEMINARIUM
2	15	0	0	15	0	0

3 CELE PRZEDMIOTU

Cel 1 Znajomość różnych metod komputerowego wspomaganie projektowania, formatów i wymiany danych.

Cel 2 Znajomość standardów CAD według ISO.

Cel 3 Umiejętność modelowania bryłowego.

Cel 4 Umiejętność prowadzenia zaawansowanej analizy 3D obiektów bryłowych i przygotowanie studenta do pracy naukowej.

4 WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

1 Podstawy Informatyki.

2 Grafika Inżynierska.

5 EFEKTY KSZTAŁCENIA

EK1 Wiedza Znajomość różnych metod komputerowego wspomaganie projektowania, formatów i wymiany danych.

EK2 Wiedza Znajomość standardów CAD według ISO.

EK3 Umiejętności Umiejętność wykonania modelu bryłowego elementu konstrukcyjnego (węzeł, połączenie).

EK4 Umiejętności Umiejętność przeprowadzenia obliczeń przy zastosowaniu zaawansowanego oprogramowania inżynierskiego.

6 TREŚCI PROGRAMOWE

LABORATORIA KOMPUTEROWE		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
K1	Zaawansowane zagadnienia programu AutoCAD. Współpraca z innymi programami.	2
K2	Modelowanie bryłowe w programie AutoCAD. Model węzła konstrukcji stalowej.	2
K3	Program Abaqus. Trójwymiarowa analiza węzła konstrukcji stalowej. Zadanie fizycznie nieliniowe z uwzględnieniem kontaktu.	6
K4	Detalowanie konstrukcji w programie Tekla Structures.	4
K5	Zaliczenie projektów.	1

WYKŁAD		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
W1	Zajęcia organizacyjne. Modelowanie bryłowe - reprezentacja, generacja modelu, siatkowanie bryły. Kryteria oceny jakości siatki bryłowej.	2
W2	Numeryczne modelowanie kontaktu.	2
W3	Statyczna nieliniowa analiza konstrukcji. Sformułowanie przyrostowe. Metody iteracyjne rozwiązywania problemu nieliniowego.	3

WYKŁAD		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
W4	Zaawansowane zagadnienia MES. Modele materiału. Nieliniowość fizyczna i geometryczna.	3
W5	Standardy CAD. Zaawansowane funkcje programu AutoCAD.	3
W6	Wybrane aplikacje BIM. Detalowanie konstrukcji.	2

7 NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

N1 Ćwiczenia laboratoryjne

N2 Wykłady

N3 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	0
Godziny bez udziału nauczyciela akademickiego wynikające z nakładu pracy studenta, w tym:	
Przygotowanie się do zajęć, w tym studiowanie zalecanej literatury	5
Opracowanie wyników	5
Przygotowanie raportu, projektu, prezentacji, dyskusji	5
SUMARYCZNA LICZBA GODZIN DLA PRZEDMIOTU WYNIKAJĄCA Z CAŁEGO NAKŁADU PRACY STUDENTA	50
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA PRZEDMIOTU	2.00

9 SPOSOBY OCENY

OCENA FORMUJĄCA

F1 Test

F2 Ćwiczenie praktyczne

F3 Projekt grupowy**OCENA PODSUMOWUJĄCA****P1** Średnia ważona ocen formujących**OCENA AKTYWNOŚCI BEZ UDZIAŁU NAUCZYCIELA****B1** Dokonywana pośrednio na podstawie oceny projektu**KRYTERIA OCENY**

EFEKT KSZTAŁCENIA 1	
NA OCENĘ 2.0	uzyskanie poniżej 50% poprawnych odpowiedzi
NA OCENĘ 3.0	uzyskanie powyżej 50% poprawnych odpowiedzi
NA OCENĘ 3.5	uzyskanie powyżej 60% poprawnych odpowiedzi
NA OCENĘ 4.0	uzyskanie powyżej 70% poprawnych odpowiedzi
NA OCENĘ 4.5	uzyskanie powyżej 80% poprawnych odpowiedzi
NA OCENĘ 5.0	uzyskanie powyżej 90% poprawnych odpowiedzi
EFEKT KSZTAŁCENIA 2	
NA OCENĘ 2.0	uzyskanie poniżej 50% poprawnych odpowiedzi
NA OCENĘ 3.0	uzyskanie powyżej 50% poprawnych odpowiedzi
NA OCENĘ 3.5	uzyskanie powyżej 60% poprawnych odpowiedzi
NA OCENĘ 4.0	uzyskanie powyżej 70% poprawnych odpowiedzi
NA OCENĘ 4.5	uzyskanie powyżej 80% poprawnych odpowiedzi
NA OCENĘ 5.0	uzyskanie powyżej 90% poprawnych odpowiedzi
EFEKT KSZTAŁCENIA 3	
NA OCENĘ 2.0	wykonanie poniżej 50% zadanych działań
NA OCENĘ 3.0	wykonanie co najmniej 50% zadanych działań
NA OCENĘ 3.5	wykonanie co najmniej 60% zadanych działań
NA OCENĘ 4.0	wykonanie co najmniej 70% zadanych działań
NA OCENĘ 4.5	wykonanie co najmniej 80% zadanych działań
NA OCENĘ 5.0	wykonanie co najmniej 90 % zadanych działań
EFEKT KSZTAŁCENIA 4	

NA OCENĘ 2.0	wykonanie poniżej 50% zadanych działań
NA OCENĘ 3.0	wykonanie powyżej 50% zadanych działań
NA OCENĘ 3.5	wykonanie powyżej 60% zadanych działań
NA OCENĘ 4.0	wykonanie powyżej 70% zadanych działań
NA OCENĘ 4.5	wykonanie powyżej 80% zadanych działań
NA OCENĘ 5.0	wykonanie powyżej 90% zadanych działań

10 MACIERZ REALIZACJI PRZEDMIOTU

EFEKT KSZTAŁCENIA	ODNIESIENIE DANEGO EFEKTU DO SZCZEGÓŁOWYCH EFEKTÓW ZDEFINIOWANYCH DLA PROGRAMU	CELE PRZEDMIOTU	TREŚCI PROGRAMOWE	NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE	SPOSOBY OCENY
EK1	K_W01 K_W04 K_W08 K_W09	Cel 1	w1 w2 w3 w4	N1 N2 N3	F1
EK2	K_W01 K_W09	Cel 2	k1 w1 w2	N1 N2 N3	F1
EK3	K_U01 K_U03 K_U05 K_U06 K_U07 K_U13 K_U18 K_K01 K_K02 K_K03	Cel 3	k2 w3 w4	N1 N3	F2 F3
EK4	K_U01 K_U05 K_U06 K_U07 K_U09 K_U13 K_U16 K_U18 K_K01 K_K02 K_K03 K_K06	Cel 4	k3 k4 k5 w4 w5 w6	N1 N2 N3	F2 F3

11 WYKAZ LITERATURY

LITERATURA PODSTAWOWA

- [1] Dassault — *Abaqus Tutorial i User Guide*, <https://academy.3ds.com/en/software/abaqus-student-edition>, 2020, Dassault

- [2] **Autodesk** — *Robot Tutorial i User Guide*, <https://www.autodesk.com/products/robot-structural-analysis/overview>, 2020, Autodesk
- [3] **Trimble** — *Tekla Structures*, <https://www.tekla.com/products/tekla-structures>, 2020, Trimble

12 INFORMACJE O NAUCZYCIELACH AKADEMICKICH

OSOBA ODPOWIEDZIALNA ZA KARTĘ

dr inż. Michał Pazdanowski (kontakt: michal.pazdanowski@pk.edu.pl)

13 ZATWIERDZENIE KARTY PRZEDMIOTU DO REALIZACJI

(miejsowość, data)

(odpowiedzialny za przedmiot)

(dziekan)