

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: II

Specjalności: Modelowanie komputerowe systemów i maszyn cieplnych

1 INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

NAZWA PRZEDMIOTU	Konstruowanie i modelowanie urządzeń fizyki eksperymentalnej
NAZWA PRZEDMIOTU W JĘZYKU ANGIELSKIM	
KOD PRZEDMIOTU	WM SIUP oIIS C5 21/22
KATEGORIA PRZEDMIOTU	Przedmioty specjalnościowe
LICZBA PUNKTÓW ECTS	2.00
SEMESTRY	3

2 RODZAJ ZAJĘĆ, LICZBA GODZIN W PLANIE STUDIÓW

SEMESTR	WYKŁAD	ĆWICZENIA	LABORATORIUM	LABORATORIUM KOMPUTERO- WE	PROJEKT	SEMINARIUM
3	15	0	0	15	15	0

3 CELE PRZEDMIOTU

Cel 1 Wprowadzenie do zagadnień fizyki eksperymentalnej. Określenie zakresu potrzeb technicznych fizyki.

Cel 2 Poznanie metod i środków projektowania zaawansowanych urządzeń i instalacji fizyki eksperymentalnej.

4 WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

1 Podstawy fizyki, termodynamiki, mechaniki, wymiany ciepła i chłodnictwa.

5 EFEKTY KSZTAŁCENIA

EK1 Wiedza Zapoznanie z aktualnymi dużymi eksperymentalnymi instalacjami fizyki eksperymentalnej (LHC, ITER, X-FEL, ESS, etc.)

EK2 Umiejętności Umiejętność określenia zagadnień inżynierskich w fizyce eksperymentalnej.

EK3 Umiejętności Znajomość narzędzi inżynierskich niezbędnych do rozwiązywania zagadnień inżynierskich w fizyce eksperymentalnej.

EK4 Kompetencje społeczne Znajomość środowiska naukowego i ośrodków badawczych fizyki eksperymentalnej

6 TREŚCI PROGRAMOWE

WYKŁAD		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
W1	Wprowadzenie do zagadnień fizyki eksperymentalnej. Organizacje i laboratoria krajowe i międzynarodowe, m. in. SOLARIS (Kraków), IFJ (Kraków) CERN (Genewa), ITER (Cadarache), ESS (Lund).	2
W2	Eksperymenty fizyki wysokich energii: ATLAS i CMS (CERN). Cel, specyfika działania. Systemy diagnostyczne.	2
W3	Eksperyment ITER (fuzja termojądrowa). Systemy i urządzenia diagnostyczne, detektory.	2
W4	Środowisko pracy maszyn i urządzeń fizyki eksperymentalnej. Obciążenia sejsmiczne, termiczne, magnetyczne i nuklearne. Zagadnienia termiczne. Zagadnienia wytrzymałościowe. Dobór materiałów. Zagadnienia bezpieczeństwa. Normy.	3
W5	Centrum Cyklotronowe Bronowice IFJ PAN. Wprowadzenie. Wizyta w ośrodku (jeżeli możliwa).	3
W6	Narodowe Centrum Promieniowania Synchrotronowego SOLARIS. Wprowadzenie. Wizyta w ośrodku (jeżeli możliwa).	3

LABORATORIUM KOMPUTEROWE		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
K1	Tworzenie specyfikacji i wymagań projektowych. Organizacja projektu.	3

LABORATORIUM KOMPUTEROWE		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
K2	Tworzenie schematów (P&ID). Wykorzystanie narzędzi wspomagających tworzenie schematów na bazie AutoCAD.	4
K3	Modelowanie złożeń i zespołów elementów w systemie Autodesk Inventor. Modelowanie z wykorzystaniem narzędzi automatyzujących proces projektowania (środowisko Autodesk).	4
K4	Modelowanie obciążeń termicznych i nuklearnych w programie ANSYS Fluent.	4

PROJEKT		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
P1	Przygotowanie projektu: specyfikacja i wymagania projektowe. Organizacja projektu.	3
P2	Projekt koncepcyjny. Schemat (P&ID). Wykorzystanie narzędzi wspomagających tworzenie schematów.	4
P3	Projekt CAD 3D instalacji.	4
P4	Optymalizacja numeryczna wybranych parametrów w środowisku ANSYS Workbench.	4

7 NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

N1 Wykłady

N2 Ćwiczenia laboratoryjne

N3 Ćwiczenia projektowe

N4 Wizyta w ośrodku

8 OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA

FORMA AKTYWNOŚCI	ŚREDNIA LICZBA GODZIN NA ZREALIZOWANIE AKTYWNOŚCI
Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim, w tym:	
Godziny wynikające z planu studiów	45
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	10
Opracowanie wyników	15
Przygotowanie raportu, projektu, prezentacji, dyskusji	15
SUMARYCZNA LICZBA GODZIN DLA PRZEDMIOTU WYNIKAJĄCA Z CAŁEGO NAKŁADU PRACY STUDENTA	90
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA PRZEDMIOTU	2.00

9 SPOSOBY OCENY

OCENA FORMUJĄCA

F1 Projekt indywidualny

F2 Sprawozdanie z ćwiczenia laboratoryjnego

OCENA PODSUMOWUJĄCA

P1 Średnia ważona ocen formujących

KRYTERIA OCENY

EFEKT KSZTAŁCENIA 1	
NA OCENĘ 3.0	Znajomość głównych ośrodków fizyki eksperymentalnej i ich profili naukowych.
EFEKT KSZTAŁCENIA 2	
NA OCENĘ 3.0	Znajomość podstawowych technologii używanych w fizyce eksperymentalnej
EFEKT KSZTAŁCENIA 3	
NA OCENĘ 3.0	Podstawowa umiejętność obsługi narzędzi inżynierskich do projektowania, modelowania i symulacji inżynierskich.
EFEKT KSZTAŁCENIA 4	

NA OCENĘ 3.0	Znajomość głównych ośrodków fizyki eksperymentalnej i ich profili naukowych.
--------------	--

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 Cel 2	W1 W2 W3 K1 P1	N1 N4	F1 F2 P1
EK2		Cel 1 Cel 2	W1 W2 W3 W4 K2 K3 K4	N1 N2 N3 N4	F1 F2
EK3		Cel 1 Cel 2	K2 K3 K4 P2 P3 P4	N2 N3 N4	F1 F2 P1
EK4		Cel 1 Cel 2	W5 W6	N4	F1 F2 P1

11 WYKAZ LITERATURY

12 INFORMACJE O NAUCZYCIELACH AKADEMICKICH

OSOBA ODPOWIEDZIALNA ZA KARTĘ

dr inż. Ryszard, Zbigniew Kantor (kontakt: ryszard.kantor@pk.edu.pl)

OSOBY PROWADZĄCE PRZEDMIOT

1 dr inż. Ryszard Kantor (kontakt: rkantor@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)

.....