

POLITECHNIKA KRAKOWSKA IM. TADEUSZA KOŚCIUSZKI

KARTA PRZEDMIOTU

obowiązuje studentów rozpoczynających studia w roku akademickim 2025/2026

Wydział Mechaniczny

Kierunek studiów: Inżynieria i Zarządzanie Produkcją

Profil: Ogólnoakademicki

Forma studiów: stacjonarne

Kod kierunku: IIZP

Stopień studiów: I

Specjalności: Inżynieria jakości w produkcji zautomatyzowanej, Zrównoważona i inteligentna produkcja, Komputerowo wspomagane wytwarzanie

1 INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

NAZWA PRZEDMIOTU	Wprowadzenie do fizyki
NAZWA PRZEDMIOTU W JĘZYKU ANGIELSKIM	Introduction to physics
KOD PRZEDMIOTU	WM IIZP oIS B2 25/26
KATEGORIA PRZEDMIOTU	Przedmioty podstawowe
LICZBA PUNKTÓW ECTS	2.00
SEMESTRY	1

2 RODZAJ ZAJĘĆ, LICZBA GODZIN W PLANIE STUDIÓW

SEMESTR	WYKŁAD	ĆWICZENIA	LABORATORIUM	LABORATORIUM KOMPUTERO- WE	PROJEKT	SEMINARIUM
1	15	0	0	0	0	0

3 CELE PRZEDMIOTU

Cel 1 Zapoznanie z zagadnieniami z zakresu fizyki niezbędnymi w czasie studiów na wydziale mechanicznym.

4 WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

1 Podstawowa wiedza z zakresu fizyki i matematyki.

5 EFEKTY KSZTAŁCENIA

EK1 Wiedza Objasnia jak zbudowany jest świat. Charakteryzuje skale miar czasu i odległości i masy.

EK2 Wiedza Definiuje czym jest fala i jakie zjawiska towarzyszą rozchodzeniu się fal w różnych ośrodkach.

EK3 Umiejętności Opisuje podstawowe zagadnienia z zakresu fizyki kwantowej i jądrowej.

EK4 Kompetencje społeczne Prowadzi dyskusję na temat podstawowych zagadnień fizycznych.

6 TREŚCI PROGRAMOWE

WYKŁAD		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
W1	Fizyczne własności czasu, przestrzeni i masy. Podstawowe definicje.	2
W2	Elementy fizyki klasycznej, relatywistycznej i kwantowej.	2
W3	Drgania, fale i analiza widmowa fal.	2
W4	Optyka falowa i geometryczna. Zjawiska falowe.	2
W5	Lasery.	2
W6	Promieniowanie.	2
W7	Podstawy fizyki jądrowej - rozpad i fuzja.	2
W8	Test zaliczeniowy.	1

7 NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

N1 Wykłady

N2 Dyskusja

N3 Konsultacje

N4 Prezentacje multimedialne

8 OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA

FORMA AKTYWNOŚCI	ŚREDNIA LICZBA GODZIN NA ZREALIZOWANIE AKTYWNOŚCI
Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim, w tym:	
Godziny wynikające z planu studiów	15
Konsultacje przedmiotowe	2
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	28
Opracowanie wyników	0
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 Aktywność

OCENA PODSUMOWUJĄCA

P1 Test

WARUNKI ZALICZENIA PRZEDMIOTU

W1 Zaliczenie testu końcowego.

OCENA AKTYWNOŚCI BEZ UDZIAŁU NAUCZYCIELA

B1 Test

KRYTERIA OCENY

EFEKT KSZTAŁCENIA 1	
NA OCENĘ 2.0	Nie jest w stanie wyjaśnić jak zbudowany jest świat. Nie charakteryzuje skali miar czasu i odległości i masy.
NA OCENĘ 3.0	Objaśnia jak zbudowany jest świat. Charakteryzuje skale miar czasu i odległości i masy.

NA OCENĘ 3.5	Objaśnia jak zbudowany jest świat. Charakteryzuje skale miar czasu i odległości i masy. Wymienia i definiuje podstawowe jednostki.
NA OCENĘ 4.0	Objaśnia jak zbudowany jest świat. Charakteryzuje skale miar czasu i odległości i masy. Wymienia i definiuje przedrostki. Wymienia i definiuje podstawowe jednostki.
NA OCENĘ 4.5	Objaśnia jak zbudowany jest świat. Charakteryzuje budowę atomu. Charakteryzuje skale miar czasu i odległości i masy. Wymienia i definiuje przedrostki. Wymienia i definiuje podstawowe jednostki.
NA OCENĘ 5.0	Objaśnia jak zbudowany jest świat. Wymienia modele budowy atomu. Charakteryzuje budowę atomu. Charakteryzuje skale miar czasu i odległości i masy. Wymienia i definiuje przedrostki. Wymienia i definiuje podstawowe jednostki.
EFEKT KSZTAŁCENIA 2	
NA OCENĘ 2.0	Nie potrafi zdefiniować czym jest fala i jakie zjawiska towarzyszą rozchodzeniu się fal w różnych ośrodkach. Nie rozróżnia fal mechaniczne od fal elektromagnetycznych.
NA OCENĘ 3.0	Definiuje czym jest fala i jakie zjawiska towarzyszą rozchodzeniu się fal w różnych ośrodkach. Rozróżnia fale mechaniczne od fal elektromagnetycznych.
NA OCENĘ 3.5	Definiuje czym jest fala i jakie zjawiska towarzyszą rozchodzeniu się fal w różnych ośrodkach. Charakteryzuje fale mechaniczne. Charakteryzuje fale elektromagnetyczne. Opisuje fale harmoniczne.
NA OCENĘ 4.0	Definiuje czym jest fala i jakie zjawiska towarzyszą rozchodzeniu się fal w różnych ośrodkach. Charakteryzuje fale mechaniczne. Charakteryzuje fale elektromagnetyczne. Opisuje fale harmoniczne. Definiuje pojęcie paczki falowej.
NA OCENĘ 4.5	Definiuje czym jest fala i jakie zjawiska towarzyszą rozchodzeniu się fal w różnych ośrodkach. Charakteryzuje fale mechaniczne. Charakteryzuje fale elektromagnetyczne. Opisuje fale harmoniczne. Definiuje pojęcie paczki falowej, prędkości fazowej i grupowej.
NA OCENĘ 5.0	Definiuje czym jest fala i jakie zjawiska towarzyszą rozchodzeniu się fal w różnych ośrodkach. Charakteryzuje fale mechaniczne. Charakteryzuje fale elektromagnetyczne. Opisuje fale harmoniczne. Definiuje pojęcie paczki falowej, prędkości fazowej i grupowej. Charakteryzuje pojęcie metamateriału.
EFEKT KSZTAŁCENIA 3	
NA OCENĘ 2.0	Nie opisuje podstawowych zagadnień z zakresu fizyki kwantowej i jądrowej.
NA OCENĘ 3.0	Opisuje podstawowe zagadnienia z zakresu fizyki kwantowej i jądrowej.
NA OCENĘ 3.5	Opisuje podstawowe zagadnienia z zakresu fizyki kwantowej i jądrowej. Charakteryzuje pojęcie kwantu. Definiuje zasadę nieoznaczoności Heisenberga. Charakteryzuje podstawy rozpadu promieniotwórczego. Charakteryzuje podstawy fuzji jądrowej.

NA OCENĘ 4.0	Opisuje podstawowe zagadnienia z zakresu fizyki kwantowej i jądrowej. Charakteryzuje pojęcie kwantu. Definiuje zasadę nieoznaczoności Heisenberga. Opisuje czym jest studnia potencjału. Charakteryzuje podstawy rozpadu promieniotwórczego. Charakteryzuje podstawy fuzji jądrowej.
NA OCENĘ 4.5	Opisuje podstawowe zagadnienia z zakresu fizyki kwantowej i jądrowej. Charakteryzuje pojęcie kwantu. Definiuje zasadę nieoznaczoności Heisenberga. Definiuje siły jądrowe. Opisuje czym jest studnia potencjału. Charakteryzuje podstawy rozpadu promieniotwórczego. Charakteryzuje podstawy fuzji jądrowej.
NA OCENĘ 5.0	Opisuje podstawowe zagadnienia z zakresu fizyki kwantowej i jądrowej. Charakteryzuje pojęcie kwantu. Definiuje zasadę nieoznaczoności Heisenberga. Definiuje siły jądrowe. Opisuje czym jest studnia potencjału. Definiuje podstawy teoretyczne równania Schrödingera. Charakteryzuje podstawy rozpadu promieniotwórczego. Charakteryzuje podstawy fuzji jądrowej.
EFEKT KSZTAŁCENIA 4	
NA OCENĘ 2.0	Nie prowadzi dyskusji na temat podstawowych zagadnień fizycznych ani podczas wykładów ani podczas konsultacji.
NA OCENĘ 3.0	Prowadzi dyskusję na temat podstawowych zagadnień fizycznych.
NA OCENĘ 3.5	Bierze udział w zajęciach wykładowych. Prowadzi dyskusję na temat podstawowych zagadnień fizycznych.
NA OCENĘ 4.0	Bierze udział w zajęciach wykładowych. Zadaje pytania. Prowadzi dyskusję na temat podstawowych zagadnień fizycznych.
NA OCENĘ 4.5	Bierze aktywny udział w zajęciach wykładowych. Zadaje pytania. Polemizuje. Prowadzi dyskusję na temat podstawowych zagadnień fizycznych.
NA OCENĘ 5.0	Bierze aktywny udział w zajęciach wykładowych. Zadaje pytania. Polemizuje. Merytorycznie komentuje omawiane zagadnienia. Prowadzi dyskusję na temat podstawowych zagadnień fizycznych.

10 MACIERZ REALIZACJI PRZEDMIOTU

EFEKT KSZTAŁCENIA	ODNIESIENIE DANEGO EFEKTU DO SZCZEGÓŁOWYCH EFEKTÓW ZDEFINIOWANYCH DLA PROGRAMU	CELE PRZEDMIOTU	TREŚCI PROGRAMOWE	NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE	SPOSOBY OCENY
EK1	M1_W02 M1_U19 M1_K01	Cel 1	W1	N1 N2 N3 N4	F1 P1

EFEKT KSZTAŁCENIA	ODNIESIENIE DANEGO EFEKTU DO SZCZEGÓŁOWYCH EFEKTÓW ZDEFINIOWANYCH DLA PROGRAMU	CELE PRZEDMIOTU	TREŚCI PROGRAMOWE	NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE	SPOSOBY OCENY
EK2	M1_W02 M1_U19 M1_K01	Cel 1	W3 W4 W5 W6 W7	N1 N2 N3 N4	F1 P1
EK3	M1_W02 M1_U19 M1_K01	Cel 1	W2 W6 W7	N1 N2 N3 N4	F1 P1
EK4	M1_W02 M1_K01	Cel 1	W1 W2 W3 W4 W5 W6 W7	N1 N2 N3 N4	F1

11 WYKAZ LITERATURY

LITERATURA PODSTAWOWA

- [1] | Samuel J. Ling, Jeff Sanny, William Moebs — *Fizyka dla szkół wyższych Tom I*, Warszawa, 2018, Katalyst Education
- [2] | Samuel J. Ling, Jeff Sanny, William Moebs — *Fizyka dla szkół wyższych Tom II*, Warszawa, 2018, Katalyst Education
- [3] | Samuel J. Ling, Jeff Sanny, William Moebs — *Fizyka dla szkół wyższych Tom III*, Warszawa, 2018, Katalyst Education

12 INFORMACJE O NAUCZYCIELACH AKADEMICKICH

OSOBA ODPOWIEDZIALNA ZA KARTĘ

dr inż. Dominik, Przemysław Wyszyński (kontakt: dominik.wyszynski@pk.edu.pl)

13 ZATWIERDZENIE KARTY PRZEDMIOTU DO REALIZACJI

(miejscowość, data)

(odpowiedzialny za przedmiot)

(dziekan)