

WYDZIAŁ PODSTAWOWYCH PROBLEMÓW TECHNIKI KARTA PRZEDMIOTU	
Nazwa przedmiotu w języku polskim:	Wybrane zagadnienia fizyki współczesnej
Nazwa przedmiotu w języku angielskim:	Selected Topics in Modern Physics
Kierunek studiów (jeśli dotyczy):	Fizyka Techniczna
Specjalność (jeśli dotyczy):	Nanoinżynieria/Fotonika
Poziom i forma studiów:	I / II stopień / jednolite studia magisterskie* , stacjonarna / niestacjonarna*
Rodzaj przedmiotu:	obowiązkowy / wybieralny / ogólnouczelniany *
Kod przedmiotu	FZP003064S
Grupa kursów	TAK/ NIE*

	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium
Liczba godzin zajęć zorganizowanych w Uczelni (ZZU)					15
Liczba godzin całkowitego nakładu pracy studenta (CNPS)					90
Forma zaliczenia	Egzamin / zaliczenie na ocenę*	Egzamin / zaliczenie na ocenę*	Egzamin / zaliczenie na ocenę*	Egzamin / zaliczenie na ocenę*	Egzamin / zaliczenie na ocenę*
Dla grupy kursów zaznaczyć kurs końcowy (X)					
Liczba punktów ECTS					3
w tym liczba punktów odpowiadająca zajęciom o charakterze praktycznym (P)					2,5
w tym liczba punktów ECTS odpowiadająca zajęciom wymagającym bezpośredniego udziału nauczycieli lub innych osób prowadzących zajęcia (BU)					0,5

*niepotrzebne skreślić

WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I KOMPETENCJI SPOŁECZNYCH

1. Podstawowa wiedza z zakresu mechaniki kwantowej i fizyki ciała stałego
2. Umiejętność posługiwania się aparatem algebry liniowej i analizy matematycznej
3. Kompetencje w zakresie docierania do uzupełniających obszarów wiedzy i umiejętności

CELE PRZEDMIOTU

- C1. Zdobyć pogłębioną i zaawansowaną wiedzę szczegółową o wybranych zjawiskach, osiągnięciach i zagadnieniach współczesnej fizyki materii skondensowanej, optyki i fotoniki.
- C2. Nabycie umiejętności efektywnego zdobywania informacji, także w źródłach obcojęzycznych, dokonywania ich krytycznych ocen oraz samodzielnego opracowania merytorycznie poprawnej recenzji (eseju) lub prezentacji z użyciem technologii informacyjno-komunikacyjnych.
- C3. Nabycie umiejętności krytycznej oceny posiadanej wiedzy i zdobywanych informacji zgodnie z zasadami poszanowania własności intelektualnej.

PRZEDMIOTOWE EFEKTY UCZENIA SIĘ

Z zakresu wiedzy:

PEK_W01 – zna podstawowe koncepcje, zasady, modele teoretyczne oraz zaawansowane, specjalistyczne metody pomiarowe fizyki współczesnej.

Z zakresu umiejętności:

PEK_U01 – potrafi korzystać z literatury naukowej, w tym docierać do materiałów źródłowych, dokonywać ich przeglądu oraz krytycznej analizy.

Z zakresu kompetencji społecznych:

PEK_K01 – rozumie potrzebę samokształcenia i współdziałania w celu realizacji zadań.

TREŚCI PROGRAMOWE

Forma zajęć - seminarium		Liczba godzin
Se1	Wprowadzenie do zajęć i przedstawienie tematów seminaryjnych z aktualnych zagadnień fizyki współczesnej fizyki materii skondensowanej, optyki i fotoniki ze szczególnym uwzględnieniem nagród Nobla z fizyki. Omówienie warunków zaliczenia, sposobów dobrego przygotowania prezentacji oraz formy jej wygłoszenia. Wybór tematów seminaryjnych przez studentów	1
Se2- Se7	Wystąpienia seminaryjne studentów, dyskusja, omawianie i ocena wystąpień przez prowadzącego zajęcia.	14
	Suma godzin	15

STOSOWANE NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

N1. Konsultacje

N2. Praca własna – przygotowanie do seminarium

OCENA OSIĄGNIĘCIA PRZEDMIOTOWYCH EFEKTÓW UCZENIA SIĘ

Oceny (F – formująca (w trakcie semestru), P – podsumowująca (na koniec semestru))	Numer efektu uczenia się	Sposób oceny osiągnięcia efektu uczenia się
F1	PEK_W01 PEK_U01 PEK_K01	Ocena za wykonanie recenzji (eseju) lub wygłoszenie seminarium
P = F1		

LITERATURA PODSTAWOWA I UZUPEŁNIAJĄCA

LITERATURA PODSTAWOWA

1. Wykłady noblowskie z fizyki, materiały dostępne w Internecie samodzielnie wyszukane przez studentów.
2. Siegmund Brandt, *The Harvest of a Century Discoveries of Modern Physic in 100 Episodes*, University of Siegen, Oxford University Press, 2009.
3. Materiały polecane, udostępniane na stronie internetowej prowadzącego seminarium.
4. Aktualne publikacje w czasopismach naukowych polskich i zagranicznych.

LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA

1. Steven M. Girvin, Kun Yang, *Modern Condensed Matter Physics*, Cambridge University Press, 2019.
2. Yu. N. Kulchin, *Modern Optics and Photonics of Nano- and Microsystems*, CRC Press Taylor & Francis Group, 2018.
3. Eugene Hecht, *Optics*, 5th Edition, Pearson, 2017.
4. Kumar Datta, Soumika Munshi, *Information Photonics. Fundamentals, Technologies, and Applications*, CRC Press Taylor & Francis Group, 2017.
5. Marvin L. Cohen, Steven G. Louie, *Fundamentals of Condensed Matter Physics*, Cambridge University Press, 2016.
6. David L. Andrews, ed. *Photonics. Scientific Foundations, Technology and Applications. Fundamentals of Photonics and Physics*, Volume I, John Wiley & Sons, 2015.
7. Lukas Novotny, Eugene Hecht, *Principles of Nano-Optics*, Cambridge University Press, 2012.
8. P. Y. Yu, M. Cardona, *Fundamentals of Semiconductors*, 4th Edition, Springer-Verlag, Berlin, 2010.
9. Amnon Yariv, Pochi Yeh, *Photonics, Optical Electronics in Modern Communications*, 6th edition, Oxford University Press, 2007.
10. B. E. A. Saleh, Malvin C. Teich, *Fundamentals of Photonics*, 2nd Edition, Wiley-Interscience, A John Wiley & Sons, Inc., Publication 2007.

OPIEKUN PRZEDMIOTU (IMIE, NAZWISKO, ADRES E-MAIL)

dr hab. inż. Leszek Bryja, Leszek.Bryja@pwr.edu.pl

dr hab. inż. Włodzimierz Salejda, wlodzimierz.salejda@pwr.edu.pl