

UNIWERSYTET MORSKI W GDYNI - WYDZIAŁ NAWIGACYJNY

Nr:		Przedmiot:	PHYSICS
Kierunek / Poziom kształcenia:	NAVIGATION / FIRST-CYCLE STUDIES		
Forma studiów:	STACJONARNE		
Profil kształcenia:	PRACTICAL		
Specjalność:			

SEMESTR	ECTS	Liczba godzin w tygodniu					Liczba godzin w semestrze				
		W	C	L	P	S	W	C	L	P	S
I	4						30	30			
II	2						30		30		
Razem w czasie studiów:							120				

Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji (jeśli dotyczy przedmiotu)

1	Zakres wiedzy z fizyki na poziomie szkoły średniej.
---	---

Cele przedmiotu

1	Zapoznanie studentów z podstawami fizyki z zakresie niezbędnym do zdobywania wiedzy przedmiotów zawodowych.
2	Nabycie umiejętności projektowania i przeprowadzenia pomiarów oraz ich opracowania w zakresie niezbędnym do bezpiecznej obsługi systemów technicznych.

Efekty kształcenia dla całego przedmiotu (EKP) – po zakończeniu cyklu kształcenia

EKP1	Potrafi opisać najważniejsze zjawiska fizyczne, zdefiniować wielkość je charakteryzujące oraz ich jednostki z układu SI oraz z innych układów stosowanych w praktyce.	Na_W02 Na_U11
EKP2	Potrafi sklasyfikować i opisać rodzaje ruchów w dziedzinie mechaniki klasycznej.	Na_W02 Na_U11
EKP3	Potrafi opisać i zinterpretować właściwości termiczne ciał i wielkości je charakteryzujące, oraz opisać prawa konwersji energii cieplnej i mechanicznego.	Na_W02 Na_U11
EKP4	Potrafi opisać wielkości charakteryzujące zjawiska elektryczne oraz procesy związane z obecnością i przepływem ładunków elektrycznych, a także opisać relacje między zjawiskami magnetycznymi i elektrycznymi.	Na_W02 Na_U11
EKP5	Potrafi opisać falowe i kwantowe właściwości światła, prawa opisujące emisję energii świetlnej i efekty jej oddziaływania z materią.	Na_W01 Na_W02
EKP6	Potrafi opisać jądrowy model atomu w ujęciu kwantowym oraz procesy związane ze zmianami stanów energetycznych.	Na_W01
EKP7	Potrafi scharakteryzować teorię dotyczącą budowy jądra atomowego i zinterpretować procesy energetyczne towarzyszące przemianom jądrowym.	Na_W01 Na_W02
EKP8	Potrafi opisać rodzaje przewodnictwa w oparciu o teorię pasmową energii elektronów.	Na_W01 Na_W02 Na_W04 Na_U11
EKP9	Potrafi projektować i przeprowadzać pomiary zmierzające do weryfikacji matematycznych modeli prostych zjawisk fizycznych.	Na_U02 Na_U11

EKP10	Potrafi przygotowywać raporty z ekspertyz pomiarowych.	Na_U03
EKP11	Potrafi pracować w zespole, przyjmując w nim role kierownicze i wykonawcze.	Na_K01
EKP12	Potrafi analizować funkcjonowanie urządzeń technicznych pod względem zachodzących w nich zjawisk fizycznych.	Na_U02 Na_U11

Treści programowe

Semestr I

Lp.	Zagadnienia	Liczba godzin					Odniesienie do EKP dla przedmiotu	Odniesienie do RPS
		W	C	L	P	S		
1	Wielkości fizyczne i ich jednostki	2	2				EKP1	
2	Podstawy mechaniki klasycznej – konwersja fizyki Arystotelesowskiej na Newtonowską	2	2				EKP2	
3	Kinematyka i dynamika punktu materialnego.	2	2				EKP2	
4	Kinematyka i dynamika bryły sztywnej w ruchu postępowym i obrotowym	4	4				EKP2	
5	Hydrostatyka - ciśnienie, prawo Pascala, prawo Archimedesesa. Hydrodynamika - równanie ciągłości, równanie Bernoullego, zjawisko lepkości.	2	2				EKP2	
6	Ruch drgający – harmoniczny: prosty, tłumiony i z siłą wymuszającą; ruch falowy; dźwięk jako fala	4	4				EKP2	
7	Cząsteczkowa teoria zjawisk cieplnych, energia wewnętrzna, skale temperaturowe, równania stanu gazu.	2	2				EKP3	
8	Pierwsza i druga zasada termodynamiki, przemiany gazu doskonałego, praca cieplnego silnika idealnego.	2	2				EKP3	
9	Entropia, przemiany fazowe materii.	2	2				EKP3	
10	Pole elektrostatyczne – prawo Coulomba i Gaussa, pojemność elektryczna	2	2				EKP4	
11	Prąd elektryczny: mechanistyczna geneza prawa Ohma oraz praw Kirchhoffa, obwody prądu stałego i zmiennego (w tym przemiennego).	4	4				EKP4	
12	Pole magnetyczne. prawo Biota-Savarta-Laplace’a, indukcja elektromagnetyczna.	2	2				EKP4	

Semestr II

Lp.	Zagadnienia	Liczba godzin					Odniesienie do EKP dla przedmiotu	Odniesienie do RPS
		W	C	L	P	S		
1	Prawa Maxwella, fale elektromagnetyczne.	4					EKP4	
2	Elementy teorii względności: transformacje Galileusza i Lorentza	4					EKP2	
3	Właściwości falowe i kwantowe światła	4					EKP5	
4	Model atomu wg Bohra, liczby kwantowe	6					EKP6	
5	Struktura jądra atomowego i przemiany jądrowe, cząstki elementarne	4					EKP6, EKP7, EKP8	
6	Fizyka ciał stałych: sieci krystaliczne, elektryczne właściwości ciał stałych.	4					EKP2, EKP3	
7	Fizyka środowiska: planeta Ziemia i jej bilans energetyczny, kształtowanie klimatu i pogody	4					EKP2, EKP3	
8	Zasady pracy laboratoryjnej, przepisy BHP			2			EKP11	
9	Pomiary, ich dokładność, opracowanie wyników			4			EKP9, EKP10, EKP12	
10	Wyznaczanie gęstości ciał stałych i cieczy			4			EKP1, EKP2, EKP9, EKP10	
11	Wyznaczanie natężenia pola grawitacyjnego Ziemi			4			EKP1, EKP2, EKP9, EKP10	
12	Analiza ruchu obrotowego bryły sztywnej, wyznaczanie momentu bezwładności metodami dynamicznymi			4			EKP1, EKP2, EKP9, EKP10	
13	Sprawdzanie praw gazu doskonałego			4			EKP3, EKP9,	

							EKP10	
14	Sprawdzanie równania Einsteina-Millikana, wyznaczanie stałej Plancka			4			EKP8	
15	Sprawdzanie prawa Snella, wyznaczanie współczynnika załamania światła.			4			EKP5, EKP9	

Metody weryfikacji efektów kształcenia (w odniesieniu do poszczególnych efektów)

Symbol EKP	Test	Egzamin ustny	Egzamin pisemny	Kolokwium	Sprawozdanie	Projekt	Prezentacja	Zaliczenie praktyczne	Inne
EKP1		X	X	X					
EKP2		X	X	X					
EKP3		X	X	X					
EKP4		X	X	X					
EKP5		X	X	X					
EKP6		X	X						
EKP7		X	X						
EKP8		X	X						
EKP9					X			X	
EKP10					X				
EKP11								X	
EKP12								X	

Kryteria zaliczenia przedmiotu

Semestr	Ocena pozytywna (min. dostateczny)
I	Student osiągnął zakładane efekty kształcenia Uczestniczył w wykładach i ćwiczeniach rachunkowych (dopuszcza się sumarycznie 3 nieobecności) Uzyskał pozytywne oceny z kolokwium obejmujących swym zakresem zagadnienia omawiane na ćwiczeniach rachunkowych Uzyskał pozytywną ocenę z egzaminu pisemnego i ustnego obejmującego swym zakresem zagadnienia omawiane na wykładach Ocena końcowa to średnia ważona ocen z ćwiczeń rachunkowych i z egzaminu (2/3 – wykład, 1/3 – ćwiczenia)
II	Student osiągnął zakładane efekty kształcenia Uczestniczył w wykładach (dopuszcza się 2 nieobecności) Uczestniczył w ćwiczeniach laboratoryjnych wykonując i zaliczając wszystkie ćwiczenia przewidziane w harmonogramie Ocena końcowa to średnia arytmetyczna z pozytywnych ocen z ćwiczeń laboratoryjnych.

Nakład pracy studenta

Forma aktywności	Szacunkowa liczba godzin na zrealizowanie aktywności				
	W	C	L	P	S
Godziny kontaktowe	60	30	30		
Czytanie literatury	15	5	20		
Przygotowanie do zajęć laboratoryjnych, projektowych			10		
Przygotowanie do egzaminu, zaliczenia	5	5			
Opracowanie dokumentacji projektu/sprawozdania			5		
Uczestnictwo w zaliczeniach i egzaminach	4	4	4		
Udział w konsultacjach	4	4	4		
Łącznie godzin	88	48	73		
Łączny nakład pracy studenta	209				
Liczba punktów ECTS	3	1	2		
Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu	6				
Obciążenie studenta związane z zajęciami praktycznymi	45				
Obciążenie studenta na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich	144				

Literatura

Literatura podstawowa

1. Jewett J. W., Serway R. A. Physics for scientists and engineers. Brooks/Cole. Kanada, 2010.
2. Young H. D., Freedman R. A., University Physics with Modern Physics, Pearson Education, Edition 15th (2019 and later).
3. Halliday D., Resnick R., Walker J., Fundamentals of Physics, 10th Extended Edition, 2013.

Literatura uzupełniająca

1. Young H.D., Freedman R.A., University Physics, 12th Ed., Pearson-Addison Wesley, San Francisco, 2008.

Prowadzący przedmiot

Tytuł/stopień, imię, nazwisko	Jednostka dydaktyczna
1. Osoba odpowiedzialna za przedmiot:	
dr hab. Włodzimierz Freda, prof. UMG	KF
2. Pozostałe osoby prowadzące zajęcia:	

