UNIWERSYTET MORSKI W GDYNI - WYDZIAŁ NAWIGACYJNY			
Nr:		**Przedmiot:**	**FIZYKA**
Kierunek / Poziom kształcenia:			**NAWIGACJA / PIERWSZEGO STOPNIA**
Forma studiów:			**STACJONARNE**
Profil kształcenia:			**PRAKTYCZNY**
Specjalność:			

SEMESTR	ECTS	Liczba godzin w tygodniu					Liczba godzin w semestrze				
		W	C	L	P	S	W	C	L	P	S
I	5						30	15			
II	2						15		15		
Razem w czasie studiów:							75				

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 fizykalnych.	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	1				EKP1	
2	Podstawy mechaniki klasycznej – konwersja fizyki Arystotelesowskiej na Newtonowską	2	1				EKP2	
3	Kinematyka i dynamika punktu materialnego.	2	3				EKP2	
4	Kinematyka i dynamika bryły sztywnej w ruchu postępowym i obrotowym	4	2				EKP2	
5	Hydrostatyka - ciśnienie, prawo Pascala, prawo Archimedesa. Hydrodynamika - równanie ciągłości, równanie Bernoullego, zjawisko lepkości.	2	1				EKP2	
6	Ruch drgający – harmoniczny: prosty, tłumiony i z siłą wymuszającą; ruch falowy; dźwięk jako fala	4	1				EKP2	
7	Cząsteczkowa teoria zjawisk cieplnych, energia wewnętrzna, skale temperaturowe, równania stanu gazu.	2	1				EKP3	
8	Pierwsza i druga zasada termodynamiki, przemiany gazu doskonałego, praca cieplnego silnika idealnego.	2	1				EKP3	
9	Entropia, przemiany fazowe materii.	2	1				EKP3	
10	Pole elektrostatyczne – prawo Coulomba i Gaussa, pojemność elektryczna	2	1				EKP4	
11	Prąd elektryczny: mechanistyczna geneza prawa Ohma oraz praw Kirchhoffa, obwody prądu stałego i zmiennego (w tym przemiennego).	4	1				EKP4	
12	Pole magnetyczne. prawo Biota-Savarta-Laplace'a, indukcja elektromagnetyczna.	2	1				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.	2					EKP4	
2	Elementy teorii względności: transformacje Galileusza i Lorentza	2					EKP2	
3	Właściwości falowe i kwantowe światła	2					EKP5	
4	Model atomu wg Bohra, liczby kwantowe	4					EKP6	
5	Struktura jądra atomowego i przemiany jądrowe, cząstki elementarne	2					EKP6, EKP7, EKP8	
6	Fizyka ciała stałego: sieci krystaliczne, elektryczne właściwości ciał stałych.	2					EKP2, EKP3	
7	Fizyka środowiska: planeta Ziemia i jej bilans energetyczny, kształtowanie klimatu i pogody	1					EKP2, EKP3	
8	Zasady pracy laboratoryjnej, przepisy BHP			1			EKP11	
9	Pomiary, ich dokładność, opracowanie wyników			2			EKP9, EKP10, EKP12	
10	Wyznaczanie gęstości ciał stałych i cieczy			2			EKP1, EKP2, EKP9, EKP10	
11	Wyznaczanie natężenia pola grawitacyjnego Ziemi			2			EKP1, EKP2, EKP9, EKP10	
12	Analiza ruchu obrotowego bryły sztywnej, wyznaczanie momentu bezwładności metodami dynamicznymi			2			EKP1, EKP2, EKP9, EKP10	
13	Sprawdzanie praw gazu doskonałego			2			EKP3, EKP9,	

							EKP10	
14	Sprawdzanie równania Einsteina-Millikana, wyznaczanie stałej Plancka			2			EKP8	
15	Sprawdzanie prawa Snella, wyznaczanie współczynnika załamania światła.			2			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 kolokwiów 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 laboratoryjny.

Nakład pracy studenta

Forma aktywności	Szacunkowa liczba godzin na zrealizowanie aktywności				
	W	C	L	P	S
Godziny kontaktowe	45	15	15		
Czytanie literatury	20	10	10		
Przygotowanie do zajęć laboratoryjnych, projektowych		10	10		
Przygotowanie do egzaminu, zaliczenia	5	5	5		
Opracowanie dokumentacji projektu/sprawozdania		5	5		
Uczestnictwo w zaliczeniach i egzaminach	4	4	4		
Udział w konsultacjach	4	4	4		
Łącznie godzin	78	53	53		
Łączny nakład pracy studenta	184				
Liczba punktów ECTS	3	2	2		
Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu	7				
Obciążenie studenta związane z zajęciami praktycznymi	30				
Obciążenie studenta na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich	99				

Literatura

Literatura podstawowa

1.Bobrowski Cz., „Fizyka-krótki kurs", WN-T, Warszawa 2003
2.Halliday D., Resnick R., Walker J., „Podstawy fizyki", tom 1-5, PWN, Warszawa 2003
3.Acosta V., Cowan C.L., Graham B.J., „Podstawy fizyki współczesnej", PWN, Warszawa 1992
4.Stocker H.," Nowoczesne kompendium fizyki", PWN, Warszawa 2010
5.Kalisz J., Massalska M., Massalski J." Zbiór zadań z fizyki z rozwiązaniami", PWN, Warszawa 1977
6.Kucenko A.N., Rublew J.W., „Zbiór zadań z fizyki dla wyższych szkół technicznych" PWN, Warszawa1977
7.Chyła K.," Zbiór prostych zadań z fizyki", Wyd. Debit, Warszawa 1996
8.Kaniewski E., Fiałkiewicz A.," Ćwiczenia laboratoryjne z fizyki": I pracownia, II pracownia, Wyd. AM. Gdynia 2007
9.Augustyniak L.," Pracownia fizyczna", Wyd. AM, Gdynia 2007
10.Podoski T., Taszner A." Laboratorium podstaw fizyki", Wyd.AM, Gdynia 2011

1. Massalski J., Massalska M., Fizyka dla inżynierów, Wyd.: WNT 2006.
2. Resnick R., D. Halliday, Fizyka, t. I, PWN, 1997
3. Holiday D., Resnick R., Walker J., Podstawy fizyki. PWN Warszawa 2003.
4. Orear J. Fizyka. WNT Warszawa 1998.

Literatura uzupełniająca

1.Skorko M., „Fizyka", PWN, Warszawa 1976
2.Augustyniak L.," Wybrane zagadnienia fizyki współczesnej", Wyd. Fundacja Rozwoju WSM, Gdynia 1997
3.„Matura bez problemów-fizyka". Praca zbiorowa, Wyd. Muza S.A., Warszawa 1999
4.Cutnell J.D., Johnson K.W., „Physics",J.Wiley ed.2007
5.Falandysz L.," Zbiór zadań z fizyki dla klasy I LO", Wyd. Prószyński i s-ka, Warszawa 1995
6.Breuer H.," Atlas fizyki", Wyd.Prószyński i s-ka, Warszawa 2006
7.Szydłowski H." Pracownia fizyczna" PWN, Warszawa 1995
8.Augustyniak L." Rachunek niepewności w przykładach". Wyd. AM, Gdynia 2003

1. Jewett J. W., Sewrway R. A. Physics for scientists and engineers. Broocs/Cole. Kanada, 2010.
2. Bobrowski C. Fizyka - Krótki kurs. WNT Warszawa 1998
3. Hewitt T P. G. Fizyka wokół nas. WNT Warszawa 2001.
4. Wróblewski A. K. Historia Fizyki WN PWN Warszawa 2007
5. Jaworski B. M., Dietłaf. Fizyka - Poradnik encyklopedyczny WNT 2004
6. Breuger H., Atlas Fizyki. Prószyński i S-ka Warszawa 2000
7. Dryński T., Ćwiczenia laboratoryjne z fizyki, PWN, Warszawa, 1978.
8. Druga pracownia fizyczna, red, F. Kaczmarek, PWN, Warszawa, 1976.
9. Kohlrausch F., Fizyka laboratoryjna, PWN, Warszawa 1961
10. Piotrowski B., B. Wojciechowski, J. Zimnicki, II Pracownia Fizyczna, skrypt PŁ, Łódź, 1982
11. Zawadzki A, H. Hofmokl, Laboratorium fizyczne, PWN, Warszawa, 1964.

Prowadzący przedmiot

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