UNIWERSYTET MORSKI W GDYNI - WYDZIAŁ NAWIGACYJNY			
Nr:		**Przedmiot:**	**ELEMENTY ELEKTRONIKI**
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
III	2						15		15		
Razem w czasie studiów:							30				

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

1	Znajomość podstawowych praw dotyczących elektryczności i magnetyzmu omawianych w ramach fizyki w szkole średniej, umiejętność posługiwania się podstawowym aparatem matematycznym.

Cele przedmiotu

1	Celem kształcenia jest zapoznanie studentów z podstawowymi prawami występującymi w elektrotechnice i elektronice.
2	Poznanie budowy i zasad bezpiecznej eksploatacji podstawowych urządzeń elektrycznych i elektronicznych występujących w technice morskiej.
3	Celem jest także stworzenie podstawy dla przedmiotów zawodowych prowadzonych na wyższych latach studiów.

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

EKP1	Ma podstawową wiedzę teoretyczną w zakresie struktury, przetwarzania, transmisji i pomiarów wielkości elektrycznych.	Na_W01 Na_W05
EKP2	Posiada umiejętności pomiarów i analizy wielkości elektrycznych.	Na_U10 Na_U12
EKP3	Ma podstawową wiedzę w zakresie zasad działania, budowy, eksploatacji podstawowych obwodów i urządzeń elektrycznych.	Na_W01 Na_W05
EKP4	Posiada umiejętność analizy działania, pomiaru parametrów oraz wyznaczania charakterystyk podstawowych obwodów i urządzeń elektrycznych.	Na_U10 Na_U12

Treści programowe

Semestr III

Lp.	Zagadnienia	Liczba godzin					Odniesienie do EKP dla przedmiotu	Odniesienie do RPS
		W	C	L	P	S		
1	Pojęcia podstawowe: napięcie, natężenie, częstotliwość, faza moc, przebiegi: stały, zmienny, impulsowy, impulsy: radiowe i wizyjne, szpilkowanie, prostokątne, piłokształtne (czas trwania, czas narastania i opadania, amplitudy, obwiednia, energia impulsu, częstotliwość powtarzania i okres powtarzania), analiza widmowa.	1		2			EKP1, EKP2	
2	Jednostki pomiarowe układu SI stosowane w elektronice.	0.5					EKP2	
3	Wpływ promieniowania elektromagnetycznego na organizm.	0.5					EKP1	
4	Podstawowe elementy elektroniczne: półprzewodniki, rezystory, kondensatory, cewki, diody, tyrystory, tranzystory bipolarne i	2		2			EKP3	

	unipolarne, elementy fotoelektryczne, układy scalone, mikroprocesory, układy pamięci.							
5	Podstawowe układy elektroniczne: dzielnik napięcia, układ różniczkujący, układ całkujący, filtry, układy rezonansowe, wzmacniacz liniowy i logarytmiczny, falownik, prostownik. Układy ze sprzężeniem zwrotnym.	2		2			EKP3	
6	Generatory rezonansowe i kwarcowe. Linie przesyłowe, linia współosiowa, falowód, światłowód, łącza radiowe.	0.5					EKP3	
7	Propagacja fal radiowych, zjawiska jonosferyczne, warstwy jonosfery. Rodzaje anten.	0.5					EKP1, EKP3, EKP4	
8	Modulacja i demodulacja amplitudy, częstotliwości, fazy, kodowo – impulsowa.	2		2			EKP1, EKP3, EKP4	
9	Przemiana częstotliwości, częstotliwość pośrednia, pasmo przenoszenia. Mieszacz i powielacz częstotliwości.	1		1			EKP1, EKP3, EKP4	
10	Geneza i podstawy techniki cyfrowej, cyfrowe układy logiczne (AND, OR, NAND, NOR, X-OR). Transmisja cyfrowa - standard NMEA.	2		2			EKP3	
11	Układy zasilaczy, stabilizacji napięcia, zabezpieczające urządzeń elektronicznych.	1					EKP3	
12	Podstawy diagnostyki urządzeń elektronicznych.	1		1			EKP2, EKP3, EKP4	
13	Miernictwo elektroniczne, aparatura kontrolno - pomiarowa Pomiar napięcia, natężenia, mocy, częstotliwości, długości fali. Przyrząd uniwersalny, oscyloskop.	1		3			EKP2, EKP3, EKP4	

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				
EKP2	X				X				
EKP3	X				X				
EKP4	X				X				

Kryteria zaliczenia przedmiotu

Semestr	Ocena pozytywna (min. dostateczny)
III	Min 50% punktów ze sprawozdań z laboratoriów i z testu końcowego.

Nakład pracy studenta

Forma aktywności	Szacunkowa liczba godzin na zrealizowanie aktywności				
	W	C	L	P	S
Godziny kontaktowe	15		15		
Czytanie literatury	5		2		
Przygotowanie do zajęć laboratoryjnych, projektowych			3		
Przygotowanie do egzaminu, zaliczenia	2				
Opracowanie dokumentacji projektu/sprawozdania			5		
Uczestnictwo w zaliczeniach i egzaminach	1				
Udział w konsultacjach	2		2		
Łącznie godzin	25		27		
Łączny nakład pracy studenta	52				
Liczba punktów ECTS	1		1		
Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu	2				
Obciążenie studenta związane z zajęciami praktycznymi	23				
Obciążenie studenta na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich	35				

Literatura

Literatura podstawowa

Górecki P., 2008. Układy półprzewodnikowe, Warszawa: WNT.
Janke W., 1992. Zjawiska Termiczne w Elementach i Układach Półprzewodnikowych, Warszawa: WNT.
Marciniak W., 1979. Przyrządy Półprzewodnikowe i Układy Scalone, Warszawa: WNT.
Nadachowski M., Kulka Z., 1980. Analogowe Układy Scalone, Warszawa: WKiŁ.
Górecki P., 2008. Układy półprzewodnikowe, Warszawa: WNT.
Polowczyk M., 1996. Laboratorium Przyrządów Półprzewodnikowych, Gdańsk: Wydawnictwo Politechniki Gdańskiej.
Michale Hassul, Don Zimmermen: Laboratory Manual to Accompany Electronic Devices and Circuit and Electronic Devices and Circuits Conventional Flow Version, Wyd. Pearson Education 2010
Electronic Warner Brothers 2009
Hephaestud B: Electronic Circuits, Including electronic Network Electronic amplifier Analog-to-Digital Converter, Comparator, Duplexer Pre-Emphasis Network, Wyd. Hephaestud Book. 2010
Literatura uzupełniająca

Prowadzący przedmiot

Tytuł/stopień, imię, nazwisko	Jednostka dydaktyczna
1. Osoba odpowiedzialna za przedmiot:	
dr inż. Mirosław Łącki	**ZSA**
2. Pozostałe osoby prowadzące zajęcia:	