



**UNIWERSYTET MORSKI
W GDYNI
Wydział Elektryczny**

PROGRAM STUDIÓW

Studia stacjonarne pierwszego stopnia

**Kierunek: Elektronika i Telekomunikacja
Profil: Praktyczny**

**Studia I stopnia – inżynierskie
Specjalność: Elektronika Morska**

Gdynia 2019

Program studiów dla rozważanego kierunku studiów, profilu i poziomu opisany jest zgodnie z art. 67 ust. 1 ustawy z dnia 20 lipca 2018 r. Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce (Dz.U. 2018 poz. 1668) oraz § 3-4 rozporządzenia Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego z dnia 27 września 2018 r. w sprawie studiów (Dz.U. 2018 poz. 1861).

Studia o profilu praktycznym na kierunku Elektronika i Telekomunikacja są prowadzone w formie stacjonarnej. Liczba punktów ECTS konieczna do ukończenia studiów pierwszego stopnia o profilu praktycznym wymaga zdobycia 210 punktów ECTS; absolwent uzyskuje tytuł zawodowy inżyniera.

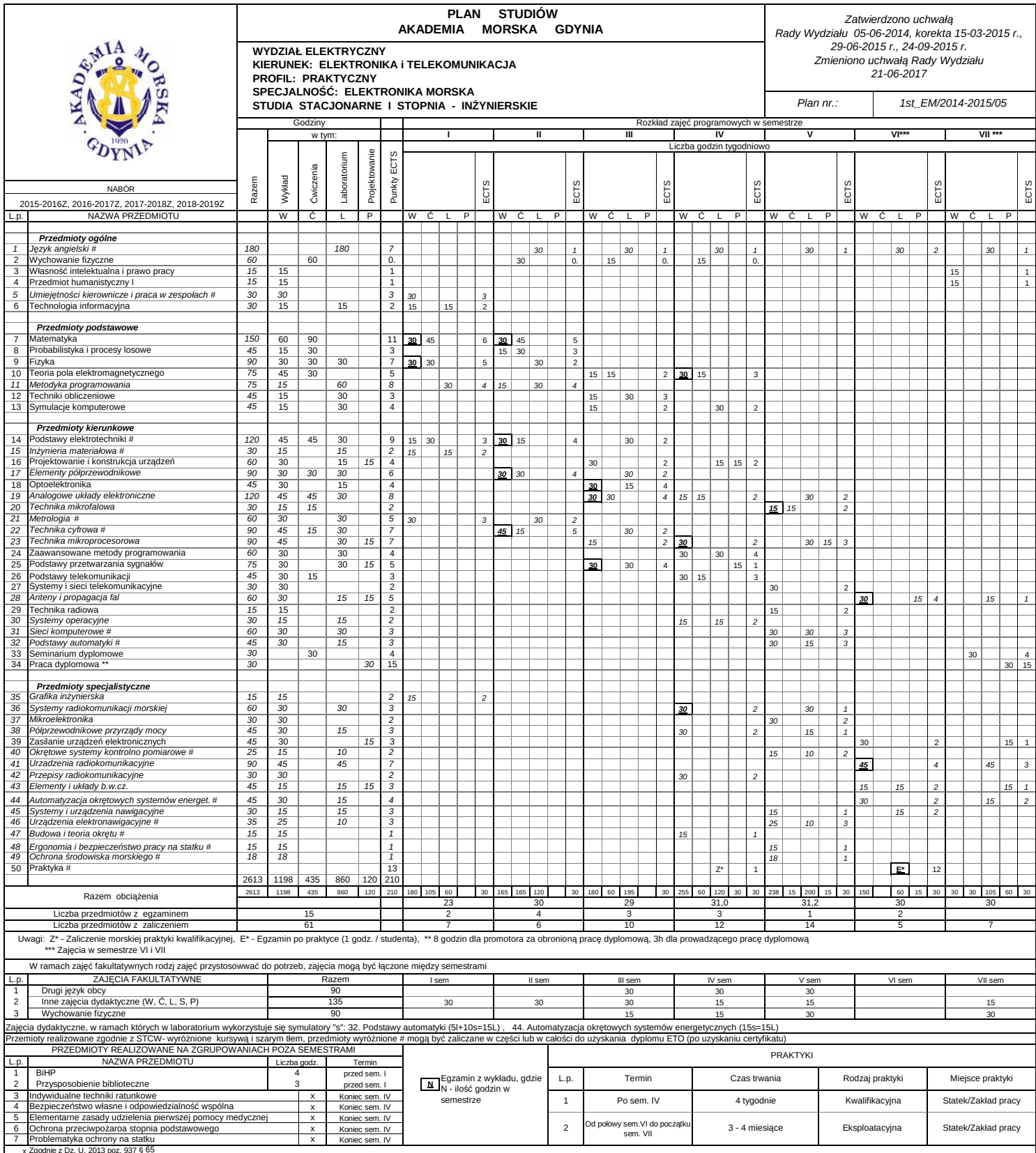
Studia stacjonarne pierwszego stopnia trwają 7 semestrów.

Lista przedmiotów zawarta jest w poniższych planach studiów, a treści programowe - w załączonych kartach przedmiotów.

Wymiar, zasady i formę odbywania praktyk zawodowych oraz liczbę punktów ECTS, jaką student musi uzyskać w ramach tych praktyk dla studiów stacjonarnych, określa właściwa karta przedmiotu.

Rekrutacja odbywa się na kierunek studiów a specjalność i profil studiów kandydat wybiera po 3 semestrze.

Program studiów umożliwia studentowi wybór zajęć, którym przypisano punkty ECTS w wymiarze nie mniejszym niż 30% liczby punktów ECTS, o której mowa powyżej. Wybór przedmiotów realizowany jest poprzez wybór odpowiedniej specjalności.





AKADEMIA MORSKA w GDYNI Wydział Elektryczny			
Nr	1	Przedmiot:	Język angielski
Kierunek/Poziom kształcenia:		Elektronika i Telekomunikacja/studia pierwszego stopnia	
Forma studiów:		stacjonarne	
Profil kształcenia:		praktyczny	
Specjalność		Elektronika Morska	



Semestr	ECTS	Liczba godzin w tygodniu					Liczba godzin w semestrze			
		W	C	L	P	S	W	C	L	P
II	1			2					30	
III	1			2					30	
IV	1			2					30	
V	1			2					30	
VI	2			2					30	
VII	1			2					30	
Razem w czasie studiów:							180			

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

1.	Podstawowa wiedza i umiejętności językowe w zakresie szkoły średniej.
----	---

Cele przedmiotu

1.	Celem przedmiotu jest przekazanie wiedzy i umiejętności w zakresie General English, Technical English, Maritime English, Business English zgodnie z konwencją STCW.
2.	Zakres wiedzy i umiejętności wynika z realizacji programu szkolenia zgodnego z DU 2015 poz.99

Efekty kształcenia dla przedmiotu (EKP)

Symbol EKP	Po zakończeniu przedmiotu student potrafi:	Odniesienie do kierunkowych efektów kształcenia
EKP1	nazwać uczelnię, wydział i specjalność, wymienić i nazwać narzędzia, komponenty elektroniczne, typy i części statków, członków załogi, komunikować się na morzu (VHF, SMCP, GMDSS)	K_W05, K_U05, K_W15
EKP2	analizować diagramy elektroniczne i wyjaśnić zasady ich działania	K_W05, K_W08, K_U05
EKP3	stosować struktury i zasady gramatyczne w Technical English w mowie i piśmie oraz użyć zasady elementów korespondencji handlowej	K_U05, K_U27
EKP4	porozumiewać się w języku angielskim zawodowym (Maritime English) oraz wypowiadać się ustnie w języku angielskim na tematy związane z treściami omawianymi na zajęciach	K_U05, K_U27, K_W17
EKP5	korzystać ze źródeł literaturowych i elektronicznych do pogłębiania kompetencji językowych z zakresu Technical & Maritime English oraz tłumaczyć teksty techniczne	K_U05
EKP6	pracować w grupie przyjmując w niej różne role, rozumieć zasady współpracy i potrzebę podnoszenia kompetencji zawodowych, osobistych i społecznych	K_K03, K_K01

Treści programowe:

Semestr 2

Lp	Zagadnienia	W	Ć	L	P	Odn. do EKP
1	Nazwa uczelni, wydziału, specjalności, słownictwo akademickie			2		EKP1
2	Podstawowe pojęcia i działania matematyczne - nazewnictwo (liczby zespolone, macierze, całki, układy współrzędnych)			2		EKP1, EKP2
3	Dziedziny technologii. Energia alternatywna			8		EKP1, EKP4
4	CAD, CAM, CIM. Wstęp do elektroniki			8		EKP1, EKP4
5	Podstawowe czynności związane z naprawą. Narzędzia ręczne, narzędzia z napędem elektrycznym, obrabiarki			6		EKP1 EKP4
6	Podstawy fonetyki angielskiej			2		EKP4
7	Podsumowanie i powtórzenie materiału.			2		EKP3, EKP4

Semestr 3

Lp	Zagadnienia	W	Ć	L	P	Odn. do EKP
1	Podstawy fonetyki angielskiej.			2		EKP4
2	Komputery dzisiaj			5		EKP3, EKP4, EKP6
3	Urządzenia wejściowe/wyjściowe			7		EKP3, EKP4, EKP6
4	Urządzenia pamięciowe			5		EKP3, EKP4, EKP6
5	Oprogramowanie podstawowe			5		EKP3, EKP4, EKP6
6	Internet. Zasady pisania e-maili.			4		EKP3, EKP4, EKP6
7	Podsumowanie i powtórzenie			2		EKP3, EKP4

Semestr 4

Lp	Zagadnienia	W	Ć	L	P	Odn. do EKP
1	Oprogramowanie kreatywne			6		EKP3, EKP4
2	Języki komputerowe. Java. Praca w ICT.			6		EKP3, EKP4
3	Komputery jutro (Systemy komunikacyjne. Sieci. Gry komputerowe. Nowe technologie).			8		EKP3, EKP4, EKP6
4	Rozwijanie umiejętności posługiwania się konstrukcjami w stronie biernej w mowie i piśmie.			2		EKP3
5	Rodzaje materiałów.			2		EKP4, EKP5
6	Jednostki miary.			2		EKP4
7	Podstawy fonetyki angielskiej.			2		EKP4
8	Podsumowanie i powtórzenie.			2		EKP1, EKP2, EKP3, EKP4

Semestr 5

Lp	Zagadnienia	W	Ć	L	P	Odn. do EKP
1	Podstawy fonetyki angielskiej.			2		EKP4
2	Podsumowanie i powtórzenie.			2		EKP4
3	Diagramy. Rozkładanie urządzenia na części. Wymiana komponentów. Wybór komponentów. Zasilanie. Wejście/Wyjście.			6		EKP4, EKP6
4	Przetwarzanie sygnałów. Radiatory. Warstwy. Usuwanie kabla taśmowego. System grzewczy.			6		EKP4, EKP6
5	CV, list motywacyjny.			2		EKP3
6	Interior reassembly. Exterior reassembly. Usuwanie odpadów elektronicznych.			2		EKP4, EKP6
7	Słownictwo elektroniczne (obwody, sygnały, bezpieczniki, obwody zintegrowane, rezystory, potencjometry, tranzystory, kondensator i kryształy).			10		EKP1, EKP2

Semestr 6

Lp	Zagadnienia	W	Ć	L	P	Odn. do EKP
1	Części statku. Typy statków.			14		EKP1, EKP4, EKP5
2	Komunikacja morska (VHF, SMCP, GMDSS).			6		EKP1, EKP3, EKP5
3	Bezpieczeństwo na statku.			4		EKP1, EKP3
4	Załoga.			2		EKP1
5	Podstawy fonetyki angielskiej.			2		EKP4
6	Podsumowanie i powtórzenie materiału.			2		EKP1

Semestr 7

Lp	Zagadnienia	W	Ć	L	P	Odn. do EKP
1	Elektronika w domu. Wartości rezystora, kondensatora, kody paskowe do diod. Baterie. Rozwijanie umiejętności posługiwania się konstrukcjami w stronie biernej w mowie i piśmie na podstawie opisu procesu. Zdalne sterowanie. Systemy alarmowe.			8		EKP2, EKP3, EKP4, EKP5, EKP6
2	Radio. Charakterystyka tranzystora. Wykrywacz metalu. Budowa odtwarzacza CD.			6		EKP2, EKP3, EKP4, EKP5, EKP6
3	Samplowanie oparte na technice cyfrowej. Systemy nagrań. Opis wykresów. Oprzyrządowanie elektroniczne. Logika kombinacyjna.			6		EKP3, EKP4, EKP5, EKP6
4	Przygotowanie do wygłoszenia prezentacji. Prezentacja.			4		EKP4
5	Podstawy tłumaczenia tekstów technicznych			2		EKP5
6	Podstawy fonetyki angielskiej.			2		EKP4
7	Podsumowanie i powtórzenie materiału.			2		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				X	
EKP3	X			X					
EKP4	X			X			X		
EKP5								X	
EKP6									X

Kryteria zaliczenia przedmiotu:

Semestr	Ocena pozytywna (min. dostateczny)
II-VII	Student osiągnął zakładane efekty kształcenia oraz spełnia wymagania konwencji STCW w zakresie treści związanych z przedmiotem. Zaliczenie poszczególnych semestrów następuje na podstawie uzyskania 60% z kolokwium i na podstawie wypowiedzi ustnej.

Uwaga: student otrzymuje ocenę powyżej dst., jeżeli uzyskane efekty kształcenia przekraczają wymagane minimum.

Obciążenie pracą studenta

Forma aktywności	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności			
	W, C	L	P	S
Godziny kontaktowe		180		
Czytanie literatury		35		
Przygotowanie do zajęć laboratoryjnych, projektowych				
Przygotowanie do egzaminu, zaliczenia		28		
Opracowanie dokumentacji projektu/sprawozdania/prezentacji				
Uczestnictwo w zaliczeniach i egzaminach				
Udział w konsultacjach		2		
Łącznie godzin		245		
Liczba punktów ECTS		7		
Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu	7			
Obciążenie studenta związane z zajęciami praktycznymi	243			
Obciążenie studenta na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich	182			

Literatura:

Literatura podstawowa
1. International Maritime Language Program , P. van Kluiyven, podręcznik + CD 2. English across Marine Engineering, W. Buczkowska , Gdańsk 2003 3. Program internetowy MarEng 4. English for Maritime Studies, T.N.Blakey , Prentice Hall. 5. Engineering workshop, L.White, Oxford University Press. 6. IT workshop, D. Demetriades, Oxford University Press. 7. Ilustrowany angielsko - polski słownik marynarza, J.Puchalski, Trademar 2003. 8. Shipping encyklopedia. 9. Electrical and Mechanical Engineering, E i N Glendinning, Oxford University Press. 10. Tech Talk ,I , II , V.Hollett, Oxford University Press. 11. Program MarEng. 12. Animacje internetowe. 13. M. Sztramska. Wybrane Przykłady Korespondencji Handlowej w Języku Angielskim z Tłumaczeniami 14. Oxford English for Electronics. Oxford University Press. 15. English Grammar in Use. R. Murphy. 16. Career Paths. Electronics. Express Publishing. 17. Career Paths. Electrician. Express Publishing.

Prowadzący przedmiot:

Tytuł/stopień, Imię i Nazwisko	Jednostka dydaktyczna
1. Osoba odpowiedzialna za przedmiot	
mgr Katarzyna Gromadzka-Duszek	SJO
2. Pozostałe osoby prowadzące zajęcia	
mgr Magdalena Jakubczak-Sapała	SJO
mgr Alicja Kołakowska	SJO
mgr Katarzyna Gromadzka-Duszek	SJO
mgr Jowita Denc	SJO
mgr Wanda Szaduro	SJO
mgr Marlena Klarowska	SJO



AKADEMIA MORSKA w GDYNI Wydział Elektryczny			
Nr	2	Przedmiot:	Wychowanie fizyczne
Kierunek/Poziom kształcenia:		Elektrotechnika i Telekomunikacja/ Studia pierwszego stopnia	
Forma studiów:		Studia stacjonarne	
Profil kształcenia:		Praktyczny	
Specjalność:		Elektronika Morska	



Semestr	ECTS	Liczba godzin w tygodniu					Liczba godzin w semestrze			
		W	C	L	P	S	W	C	L	P
2	0		2					30		
3	0		1					15		
4	0		1					15		
Razem w czasie studiów:							60			

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

1.	Brak lekarskich przeciwwskazań do wykonywania wysiłku fizycznego. Właściwy stan zdrowia.
2.	Odpowiedni strój sportowy, właściwy dla danej dyscypliny sportowej.

Cele przedmiotu

1.	Nauczenie studenta techniki poszczególnych stylów pływackich oraz wybranych elementów ratownictwa wodnego.
2.	Doskonalenie umiejętności ruchowych w zakresie gimnastyki podstawowej, zespołowych gier sportowych oraz lekkiej atletyki.
3.	Kształtowanie poszczególnych zdolności motorycznych studenta.
4.	Kształtowanie właściwej postawy wobec kultury fizycznej, postaw prozdrowotnych, higienicznych oraz właściwych nawyków żywieniowych.
5.	Wypożyczenie studenta w wiedzę i umiejętności pozwalające na czynne i aktywne uprawianie rekreacji ruchowej w trakcie studiów oraz po ich zakończeniu.

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

Symbol	Po zakończeniu przedmiotu student potrafi:	Odniesienie do kierunkowych efektów kształcenia
EKP1	Rozpoznaje, zna, opisuje i demonstruje podstawowe ćwiczenia wypornościowe i oswajające z wodą.	K_U01 K_W01
EKP2	Zna prawidłowe i zwyczajowe nazwy wszystkich stylów pływackich. Zna ich technikę i potrafi ją scharakteryzować.	K_W02,03,04,05,06,07, 09,10,11,12,13,14,15, 16,17,18,19,20,21,22, 23,24
EKP3	Zna, opisuje i demonstruje różne rodzaje skoków startowych.	K_U08, K_W08
EKP4	Potrafi wykonać prawidłowy skok startowy.	K_U08
EKP5	Potrafi przepłynąć określony dystans poszczególnymi stylami pływackimi.	K_U02,03,04,05,06,07, 09,10,11,12,13,14,15, 16,17,18,19,20,21,22, 23,24
EKP6	Ma świadomość stanu swoich umiejętności pływackich, dokonuje ich oceny w świetle stawianych wymagań.	K_K07,13,16,17,18,19, 20,24,
EKP7	Zna przepisy poszczególnych dyscyplin sportowych.	K_W07,27,28,29,30,31, 32.
EKP8	Potrafi opisać technikę różnych elementów z zakresu gimnastyki podstawowej, zespołowych gier sportowych oraz lekkiej atletyki. Potrafi wykonać podstawowe elementy i ćwiczenia z podanego zakresu.	K_U27,28,29,30,31, 32. K_W27,28,29,30,31,32.
EKP9	Zna podstawowe parametry wysiłkowe. Umie je samodzielnie zmierzyć i zinterpretować otrzymane wyniki.	K_W25,26.

K_W02, K_U08; K_K05 – symbole efektów kształcenia dla kierunku (W-wiedza, U-umiejętności, K-kompetencje społeczne)

Treści programowe:

Semestr II

Lp.	Zagadnienia	Liczba godzin			Odniesienie do EKP dla przedmiotu
		W	C	L/P	
1.	siły działające na ciało pływaka poruszającego się w wodzie. Ćwiczenia oswajające z wodą		1		EKP1 EKP6
2.	nauczanie pływania kraulem na grzbiecie - błędy w technice pracy nóg i ich eliminowanie		1		EKP2 EKP5 EKP6
3.	nauczanie pływania kraulem na grzbiecie, ćwiczenia w nauczaniu ruchów ramion - przy ścianie basenu, z pomocą partnera, liny, deski i samodzielnie leżąc w wodzie		2		EKP2 EKP5 EKP6
4.	nauczanie pływania stylem klasycznym, ćwiczenia w nauczaniu ruchów ramion na lądzie i w wodzie - stojąc, w marszu, z partnerem, z deską i samodzielnie leżąc w wodzie		2		EKP2 EKP5 EKP6
5.	nauczanie pływania stylem klasycznym, ćwiczenia w nauczaniu ruchów nóg na lądzie, w wodzie - stojąc, w leżeniu na grzbiecie i piersiach przy ścianie, z deską i samodzielnie leżąc w wodzie		3		EKP2 EKP5 EKP6
6.	ćwiczenia w nauczaniu koordynacji ruchów ramion, nóg i oddychania w pływaniu stylem klasycznym i grzbietowym - na lądzie i w wodzie		2		EKP2 EKP5 EKP6
7.	ćwiczenia doskonalące koordynację ruchów ramion, nóg i oddychania w stylu grzbietowym i klasycznym		2		EKP2 EKP5 EKP6
8.	nauka skoku startowego		2		EKP2 EKP3 EKP4
9.	przygotowanie do wysiłku, znaczenie prawidłowej rozgrzewki		1		EKP9
10.	pomiar tętna, spoczynkowe oraz wysiłkowe parametry HR i BP		1		EKP9
11.	piłka siatkowa – odbicia piłki sposobem górnym i dolnym, zagrywka sposobem górnym, przepisy gry, wymiary boiska, podstawy taktyki gry		3		EKP7 EKP8
12.	koszykówka – podania i chwyt piłki, dwutakt, rzuty do kosza z dystansu, rzuty wolne, przepisy gry, wymiary boiska, podstawy taktyki gry		3		EKP7 EKP8
13.	piłka nożna – prowadzenie piłki, podania i przyjęcia, gra z pierwszej piłki, uderzenie piłki prostym podbiciem, podstawowe przepisy gry, podstawy taktyki gry		3		EKP7 EKP8
14.	unihokey – prowadzenie piłeczki forhendem i bekhendem, strzały na bramkę, podstawowe przepisy gry		1		EKP7 EKP8
15.	gimnastyka – przewrót w przód i przewrót w tył, leżenie przerzutne, podpór tyłem leżąc łukiem		2		EKP7 EKP8
16.	biegi krótkie, klasyfikacja biegów krótkich, start niski		1		EKP7 EKP8

Semestr III

Lp.	Zagadnienia	Liczba godzin			Odniesienie do EKP dla przedmiotu
		W	Ć	L	
1.	ćwiczenia doskonalące koordynację ruchów ramion, nóg i oddychania w stylu klasycznym		2		EKP2 EKP5 EKP6
2.	nauczanie pływania kraulem, ćwiczenia w nauczaniu położenia ciała, pracy nóg na lądzie, w wodzie, w miejscu, z deską i samodzielnie leżąc w wodzie		2		EKP2 EKP5
3.	nauczanie pływania kraulem - błędy w technice pracy nóg i ich eliminowanie		2		EKP2 EKP5 EKP6
4.	nauczanie pływania kraulem, ćwiczenia w nauczaniu ruchów ramion na lądzie i w wodzie, stojąc, w marszu, z deską i samodzielnie leżąc w wodzie		2		EKP2 EKP5 EKP6
5.	ćwiczenia doskonalące koordynację ruchów ramion, nóg i oddychania w stylu kraulowym		2		EKP2 EKP5 EKP6
6.	ćwiczenia w nauczaniu nawrotu do stylu klasycznego - napłynięcie, obrót, odbicie, pełna forma		2		EKP2 EKP5 EKP6
7.	ćwiczenia w nauczaniu nawrotu do stylu kraulowego - napłynięcie, obrót, odbicie, pełna forma		2		EKP2 EKP5 EKP6
8.	ćwiczenia doskonalące nawroty do stylu klasycznego i kraulowego		1		EKP2 EKP5 EKP6

Semestr IV

Lp.	Zagadnienia	Liczba godzin			Odniesienie do EKP dla przedmiotu
		W	C	L	
1.	Ćwiczenia doskonalące koordynację ruchów ramion, nóg i oddychania w stylu grzbietowym.		1		EKP2 EKP5 EKP6
2.	Ćwiczenia doskonalące koordynację ruchów ramion, nóg i oddychania w stylu klasycznym.		1		EKP2 EKP5 EKP6
3.	Ćwiczenia doskonalące koordynację ruchów ramion, nóg i oddychania w stylu kraulowym.		1		EKP2 EKP5 EKP6
4.	Doskonalenie pływania stylem kraulowym-pływanie ze zmianą intensywności zwiększając długości przepływanych odcinków.		2		EKP2 EKP5 EKP6
5.	Nauczanie pływania delfinem, ćwiczenia w nauczaniu pracy nóg na lądzie i w wodzie, w miejscu, z deską i samodzielnie leżąc w wodzie.		3		EKP2 EKP5 EKP6
6.	Nauczanie pływania delfinem-błędy w technice nóg i ich eliminowanie.		2		EKP2 EKP5 EKP6
7.	Nauczanie pływania delfinem, ćwiczenia w nauczaniu ruchów ramion-na lądzie, w wodzie z deską i samodzielnie leżąc w wodzie.		3		EKP2 EKP5 EKP6
8.	Ćwiczenia doskonalące koordynację ruchów ramion, nóg i oddychania w stylu delfinowym.		2		EKP2 EKP5 EKP6

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	
EKP2		X							
EKP3								X	
EKP4								X	
EKP5								X	
EKP6								X	
EKP7		X						X	
EKP8		X							
EKP9								X	

Kryteria zaliczenia przedmiotu:

Semestr	Ocena pozytywna (min. dostateczny)
II	Student uzyskał zakładane efekty kształcenia. Student uczęszczał na zajęcia praktyczne (laboratoryjne) i miał 100% frekwencji. Ocena końcowa to średnia z wiadomości teoretycznych oraz testów sprawnościowych.
III	Student uzyskał zakładane efekty kształcenia. Student uczęszczał na zajęcia praktyczne (laboratoryjne) i miał 100% frekwencji. Ocena końcowa to średnia z wiadomości teoretycznych oraz testów sprawnościowych.
IV	Student uzyskał zakładane efekty kształcenia. Student uczęszczał na zajęcia praktyczne (laboratoryjne). Miał 100% frekwencji i zaliczył wszystkie sprawdziany. Ocena końcowa to średnia z wiadomości teoretycznych oraz testów sprawnościowych.

Uwaga: student otrzymuje ocenę powyżej dst., jeżeli uzyskane efekty kształcenia przekraczają wymagane minimum.

Nakład pracy studenta:

Forma aktywności	Szacunkowa liczba godzin na zrealizowanie aktywności			
	W, C	L	P	S
Godziny kontaktowe	60			
Czytanie literatury				
Przygotowanie do zajęć laboratoryjnych, projektowych				
Przygotowanie do egzaminu, zaliczenia				
Opracowanie dokumentacji projektu/sprawozdania				
Uczestnictwo w zaliczeniach i egzaminach				
Udział w konsultacjach				
Łącznie godzin	60			
Liczba punktów ECTS	0			
Summaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu	0			
Obciążenie studenta związane z zajęciami praktycznymi	60			
Obciążenie studenta na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich	60			

Literatura:

Literatura podstawowa
1. E. Bartkowiak: Sportowa technika pływania. Biblioteka trenera; Warszawa 1995. 2. I. Malarecki: Zarys fizjologii wysiłku i treningu sportowego. Warszawa 1981. 3. J. Talaga: Technika piłki nożnej. Warszawa 1987. 4. L. Łatyszkiewicz, M. Worobjew, M. Zaurbek M. Chromajew: Piłka ręczna, koszykówka, piłka siatkowa. Warszawa 1999. 5. K. Barański pr.zb.: Technika i metodyka nauczania podstawowych ćwiczeń gimnastycznych. Warszawa 1985. 6. Z. Mroczyński (red.): Lekkoatletyka. AWF Gdańsk 1995. 7. WOPR: Prawie wszystko o ratownictwie wodnym. Warszawa 1993.
Literatura uzupełniająca
1. J. Talaga: A-Z sprawności fizycznej. Warszawa 1995. 2. R. Trzeźniowski: Gry i zabawy ruchowe. Warszawa 1972. 3. R. Karpiński: Nauczanie pływania. AWF Katowice 1995.

Prowadzący przedmiot:

Tytuł/stopień, imię, nazwisko	Jednostka dydaktyczna
1. Osoba odpowiedzialna za przedmiot:	
dr Andrzej Lachowicz	SWFiS
2. Pozostałe osoby prowadzące zajęcia:	
mgr Mariusz Grabowski	SWFiS
mgr Romuald Grabowski	SWFiS
Mgr Tomasz Zięba	SWFiS
mgr Andrzej Kowalski	SWFiS
mgr Henryk Szulga	SWFiS
mgr Marek Olszewski	SWFiS



AKADEMIA MORSKA w GDYNI Wydział Elektryczny			
Nr	3	Przedmiot:	Własność intelektualna i prawo pracy
Kierunek/Poziom kształcenia:			Elektronika i Telekomunikacja/studia pierwszego stopnia
Forma studiów:			studia stacjonarne
Profil kształcenia:			praktyczny
Specjalność:			Elektronika Morska



Semestr	ECTS	Liczba godzin w tygodniu					Liczba godzin w semestrze			
		W	C	L	P	S	W	C	L	P
7	1	1					15			
Razem w czasie studiów:							15			

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

1.	Wiedza i umiejętności w zakresie szkoły średniej
----	--

Cele przedmiotu

1.	Uzyskanie przez studentów niezbędnej wiedzy z zakresu prawa autorskiego i prawa pracy. Zapoznanie studentów z podstawowymi kategoriami pojęciowymi prawa własności intelektualnej i prawa pracy.
2.	Uświadomienie zakresu szeroko pojętej ochrony własności intelektualnej, a także rozwoju techniki, w tym przede wszystkim Internetu. Stosowania tej wiedzy w praktyce, a także wykształcenie wśród studentów postawy poszanowania prawa i zasad etycznych, dążenia do dalszego kształcenia i doskonalenia umiejętności.

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

Symbol	Po zakończeniu przedmiotu student potrafi:	Odniesienie do kierunkowych efektów kształcenia
EKP1	określić podstawowe instytucje z zakresu własności intelektualnej i prawa pracy,	K_W19, K_W20
EKP2	przedstawić źródła prawa dotyczące prawa własności intelektualnej i prawa pracy	K_W19, K_W20
EKP3	dokonać wykładni przepisów prawa w zakresie prawa własności intelektualnej i prawa pracy,	K_U01, K_U02
EKP4	wykorzystać wiedzę z zakresu przedmiotu w praktyce,	K_U21, K_U22, K_U28, K_K05
EKP5	pracować w zespole przy rozwiązywaniu problemów badawczych,	K_K03
EKP6	dyskutować w grupie na temat problemów badawczych z zakresu przedmiotu.	K_K03, K_K04

K_W02, K_U08; K_K05 – symbole efektów kształcenia dla kierunku (W-wiedza, U-umiejętności, K-kompetencje społeczne)

Treści programowe:

Semestr VII

Lp.	Zagadnienia	Liczba godzin			Odniesienie do EKP dla przedmiotu
		W	C	L/P	
1.	Źródła prawa własności intelektualnej	1			EKP2
2.	Przedmioty praw autorskich	1			EKP1
3.	Ochrona praw autorskich i praw pokrewnych	1			EKP3
4.	Zawieranie umów (licencje, cesje, prawa autorskie)	2			EKP5
5.	Podstawowe zagadnienia w zakresie wynalazków i patentów, znaków towarowych	2			EKP1
6.	Zasady prawa pracy	2			EKP1, EKP2
7.	Cechy prawne stosunku pracy	2			EKP1
8.	Odpowiedzialność porządkowa i materialna. Czas pracy. Urlopy	2			EKP6
9.	Rozstrzyganie sporów ze stosunku pracy	2			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							
EKP2		x							
EKP3		x							x
EKP4									x
EKP5									x
EKP6									x
EKP7									

Kryteria zaliczenia przedmiotu:

Semestr	Ocena pozytywna (min. dostateczny)
VII	Prezentowanie powyżej 50% wymaganej wiedzy i umiejętności w zaliczeniu ustnym i rozwiązywaniu kasusów (studium przypadków)

Uwaga: student otrzymuje ocenę powyżej dst., jeżeli uzyskane efekty kształcenia przekraczają wymagane minimum.

Nakład pracy studenta:

Forma aktywności	Szacunkowa liczba godzin na zrealizowanie aktywności			
	W, C	L	P	S
Godziny kontaktowe	15			
Czytanie literatury	15			
Przygotowanie do zajęć laboratoryjnych, projektowych				
Przygotowanie do egzaminu, zaliczenia	30			
Opracowanie dokumentacji projektu/sprawozdania				
Uczestnictwo w zaliczeniach i egzaminach	2			
Udział w konsultacjach	2			
Łącznie godzin	64			
Liczba punktów ECTS	1			
Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu	1			
Obciążenie studenta związane z zajęciami praktycznymi	10			
Obciążenie studenta na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich	17			

Literatura:

Literatura podstawowa
1. Barta J., Markiewicz R., Prawo autorskie, Wolters Kluwer Polska, 2013 2. Izydorczyk J., Prawo własności intelektualnej, Warszawa, 2008 3. L. Florek, Prawo pracy, C.H. Beck, Warszawa, 2014
Literatura uzupełniająca
1. Niedbała Z., Lach Daniel E., Piotrowski M., Prawo pracy, LexisNexis, Warszawa, 2011 2. Iwulski J., Sanetra W., Kodeks pracy, Komentarz, LexisNexis, 2013 3. Pod red. Gersdorf M., Prawo pracy. Kazusy i ćwiczenia, LexisNexis, Warszawa, 2011 4. Michał du Vall, Prawo patentowe, Warszawa, 2008

Prowadzący przedmiot:

Tytuł/stopień, imię, nazwisko	Jednostka dydaktyczna
1. Osoba odpowiedzialna za przedmiot:	
Dr Edward Juchniewicz	AM w Gdyni
2. Pozostałe osoby prowadzące zajęcia:	

Objaśnienie skrótów:

W – zajęcia audytoryjne,

Ć – ćwiczenia,

L – laboratorium,

P – projekt,

S – seminarium

E – egzamin

ECTS - (ang. European Credit Transfer System) - punkty zdefiniowane w europejskim systemie akumulacji i transferu punktów zaliczanych jako miara średniego nakładu pracy osoby uczącej się, niezbędnego do uzyskania zakładanych efektów kształcenia



AKADEMIA MORSKA w GDYNI Wydział Elektryczny			
Nr	4	Przedmiot:	Przedmiot humanistyczny - Historia elektrotechniki i elektroniki
Kierunek/Poziom kształcenia:		Elektronika i Telekomunikacja / Pierwszego Stopnia	
Forma studiów:		Studia stacjonarne	
Profil kształcenia:		Praktyczny	
Specjalność:		Elektronika Morska	



Semestr	ECTS	Liczba godzin w tygodniu					Liczba godzin w semestrze			
		W	C	L	P	S	W	C	L	P
VII	1	1					15			
Razem w czasie studiów:							15			

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

1.	Ogólna wiedza z zakresu historii świata i społeczeństwa zgodna programem szkoły średniej
2.	Wiedza ogólna z zakresu podstaw techniki

Cele przedmiotu

1.	Zdobycie przez Studenta orientacji ogólnej z zakresu historycznych etapów rozwoju elektrotechniki i elektroniki, najważniejszych odkryć i wynalazków z dziedziny elektryki, ich wzajemnych powiązań oraz wpływu na współczesną cywilizację
2.	Uświadomienie i zrozumienie przez Studenta wagi pozatechnicznych aspektów i skutków działalności inżynierskiej w obszarze elektryki, w tym jej wpływu na środowisko i związanej z tym odpowiedzialności

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

Symbol	Po zakończeniu przedmiotu student potrafi:	Odniesienie do kierunkowych efektów kształcenia
EKP1	Rozróżnić i scharakteryzować główne cechy podstawowych okresów historycznych rozwoju elektryki	K_W19, K_U01 K_K02, K_K06
EKP2	Wydzielić, omówić i powiązać najważniejsze przełomowe odkrycia i wynalazki z obszaru elektrotechniki i elektroniki	K_W12, K_K02, K_K06
EKP3	Przeprowadzić ocenę skutków działalności inżynierskiej w obszarze elektryki w aspekcie historycznym na rozwój współczesnej cywilizacji	K_U21, K_K02, K_K06

Treści programowe:

Lp.	Zagadnienia	Liczba godzin			Odniesienie do EKP dla przedmiotu
		W	C	L/P	
1.	Historyczne okresy rozwoju elektrotechniki i elektroniki. Rys rozwoju elektryki do 1897 roku	2			EKP1 EKP3
2.	Wynalazki i wydarzenia z obszaru elektrotechniki i elektroniki w I połowie XX w	3			EKP2
3.	Rozwój elektrotechniki i elektroniki od połowy XX w do czasów współczesnych	3			EKP1 EKP3
4.	Wpływ wynalazków z dziedziny elektrotechniki i elektroniki na rozwój cywilizacyjny. Wpływ elektroniki na rozwój informatyki	1			EKP3
5.	Dorobek i życiorysy najwybitniejszych światowych uczonych elektryków i elektroników	2			EKP1
6.	Wybitni przedstawiciele krajowego środowiska elektrycznego i elektrotonicznego.	2			EKP1
7.	Wkład polskich elektryków i elektroników w naukę światową	1			EKP1 EKP2
8.	Najważniejsze Zagraniczne Stowarzyszenia Naukowo-Techniczne Elektryków i Elektroników: IEEE, IET, VDE. Rola Stowarzyszenia Elektryków Polskich (SEP) oraz Polskiego Towarzystwa Elektrotechniki Teoretycznej i Stosowanej (PTETiS)	1			EKP3

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		
EKP2							X		
EKP3							X		

Kryteria zaliczenia przedmiotu:

Semestr	Ocena pozytywna (min. dostateczny)
VII	Student uczęszczał na wszystkie wykłady, przygotował prezentację tematyczną w zakresie wskazanym i przyjętą przez prowadzącego.

Uwaga: student otrzymuje ocenę powyżej dostatecznej, jeżeli uzyskane efekty kształcenia przekraczają wymagane minimum.

Nakład pracy studenta:

Forma aktywności	Szacunkowa liczba godzin na zrealizowanie aktywności			
	W, C	L	P	S
Godziny kontaktowe	15			
Czytanie literatury	5			
Przygotowanie do zajęć laboratoryjnych, projektowych				
Przygotowanie do egzaminu, zaliczenia				
Opracowanie dokumentacji projektu/sprawozdania	5			
Uczestnictwo w zaliczeniach i egzaminach				
Udział w konsultacjach	2			
Łącznie godzin	27			
Liczba punktów ECTS	1			
Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu	1			
Obciążenie studenta związane z zajęciami praktycznymi	0			
Obciążenie studenta na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich	17			

Literatura:

Literatura podstawowa
1. Hickiewicz J., Polacy zasłużeni dla elektryki. PTETiS, Warszawa, 2009
2. Wójcik M., Hierarchizacja wpływu ważności wynalazków wpływających na postęp elektroniki. Praca dyplomowa AGH, Kraków, 2006 (http://www.scalak.elektro.agh.edu.pl/students/a1/)
Literatura uzupełniająca
1. Historia elektryki polskiej. Praca zbiorowa, t.1-5, Warszawa 1971-6
2. Dummer G.W.A. "Electronic Inventions and Discoveries", Pergamon Press, 1978
3. Stefan Gierlotka S, Historia Elektrotechniki, „Ślask” Sp. z o.o. Wydawnictwo Naukowe, Katowice, 2012

Prowadzący przedmiot:

Tytuł/stopień, imię, nazwisko	Jednostka dydaktyczna
1. Osoba odpowiedzialna za przedmiot:	
dr hab. inż. Jan Iwaszkiewicz, prof. nadzw. AM	KAO
2. Pozostałe osoby prowadzące zajęcia:	

Objaśnienie skrótów:

W – zajęcia audytoryjne,

Ć – ćwiczenia,

L – laboratorium,

P – projekt,

S – seminarium

E – egzamin

ECTS - (ang. European Credit Transfer System) - punkty zdefiniowane w europejskim systemie akumulacji i transferu punktów zaliczanych jako miara średniego nakładu pracy osoby uczącej się, niezbędnego do uzyskania zakładanych efektów kształcenia

Konwencja STCW – (ang. Standards of Training, Certification and Watchkeeping) - międzynarodowa konwencja o wymaganiach w zakresie wykształcenia marynarzy, wydawania świadectw oraz pełnienia wacht.



AKADEMIA MORSKA w GDYNI Wydział Elektryczny			
Nr	5	Przedmiot:	Umiejętności kierownicze i praca w zespołach
Kierunek/Poziom kształcenia:		Elektronika i Telekomunikacja/ Pierwszego stopnia	
Forma studiów:		studia stacjonarne	
Profil kształcenia:		praktyczny	
Specjalność:		Elektronika Morska	



Semestr	ECTS	Liczba godzin w tygodniu					Liczba godzin w semestrze			
		W	C	L	P	S	W	C	L	P
1	3	2					30			
Razem w czasie studiów:							30			

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

1.	Brak wymagań wstępnych
----	------------------------

Cele przedmiotu

1.	Poznanie współczesnych uwarunkowań pracy kierowniczej.
2.	Poznanie technik samooceny i doskonalenia stylu kierowania.
3.	Nabycie umiejętności posługiwania się podstawowymi technikami pracy kierowniczej.
4.	Doskonalenie umiejętności interpersonalnych i społecznych
5.	Nabycie wiedzy i umiejętności do skutecznego budowania zespołu i współpracy – rozwijania potencjału grupy
6.	Zakres wiedzy i umiejętności wynika z realizacji programu szkolenia zgodnego z DU 2014 poz.536 zał 5, tabela 5.1.26
7.	Zakres wiedzy i umiejętności wynika z realizacji programu szkolenia zgodnego z DU 2015 poz.99

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

Symbol	Po zakończeniu przedmiotu student potrafi:	Odniesienie do kierunkowych efektów kształcenia
EKP1	potrafi wyjaśnić istotę i znaczenie organizacji pracy współczesnego menedżera i jego wpływ na zarządzanie organizacją	K_W19, K_W20, K_U01,
EKP2	proponuje zastosowanie poznanych technik pracy kierowniczej w rozwiązywaniu problemów kierowania ludźmi w przedsiębiorstwie - zna zasady kierowanie zespołem	K_W21, K_W22, K_U01,
EKP3	zna zasady szkolenia i egzaminowania członków załogi statku oraz wachtowej i bezwachtowej obsługi siłowni okrętowych	K_W31, K_U28
EKP4	potrafi nazwać i wyjaśnić zastosowanie wybranych narzędzi organizacji pracy w praktyce gospodarczej	K_W22, K_W22, K_U01,
EKP5	stosuje w praktyce techniki pracy kierowniczej	K_U02 K_U31
EKP6	potrafi tworzyć zespół i w nim efektywnie pracować	K_U02 K_U31
EKP7	zna zasady i warunki aktywnego uczestniczenia w pracy grupowej - organizuje i kieruje niewielkimi grupami	K_K05
EKP8	opisuje wymagania stawiane członkom załóg działu maszynowego w konwencjach IMO: STCW, SOLAS, MARPOL oraz ILO (w tym MLC).	K_W18, K_U30, K_K02
EKP9	ma świadomość społecznej odpowiedzialności wynikającej z pracy menedżera	K_K03

K_W02, K_U08; K_K05 – symbole efektów kształcenia dla kierunku (W-wiedza, U-umiejętności, K-kompetencje społeczne)

Treści programowe:

Semestr I

Lp.	Zagadnienia	Liczba godzin			Odniesienie do EKP dla przedmiotu
		W	C	L/P	
1.	Miejsce kadry menedżerskiej w zmieniającym się społeczeństwie i przedsiębiorstwie w kontekście kultury - menadżeryzm w XXI wieku	2			1,2
2.	Menedżeryzm a przedsiębiorczość	2			1,2
3.	Osoba kierownika zespołu: jego role i funkcje, cechy i umiejętności idealnego kierownika	4			4,9
4.	Proces planowanie i podejmowania decyzji	2			4,5
5.	Proces organizowania i kontrolowania	2			5,5
6.	Zasady kierowania zespołem: świadomość pozycji i asertywność, rozpoznawanie priorytetów, definiowanie celów, formułowanie komunikatów, organizacja pracy, nadzór nad wykonywaniem poleceń, motywowanie, umiejętność pracy w grupie na statku (różnice kulturowe) (STCW 5.1.26-1)	7			2,4,5,6
7.	Budowanie zespołu	2			6,7
8.	Role członków zespołu i jego skład	2			6,7
9.	Relacje między osobami odgrywającymi poszczególne role zespołowe	2			6,7
10.	Pozyskiwanie na stanowiska kierownicze w branży morskiej	1			1,2,9
11.	Rozwój kadry menedżerskiej w branży morskiej	1			1,2,9
12.	Struktury organizacyjne załogi statku, organizacja działu maszynowego, pełnienie wacht maszynowych, praca siłowni bezwachtowej. (STCW 5.1.26-2)	1			8
13.	Podział kompetencji członków załogi wymagany przez Konwencję STCW, instruktaż i szkolenie na statku: wymagania Konwencji STCW dotyczące przeszkoleń na poszczególnych stanowiskach na statkach morskich, szkolenia obowiązkowe członków załóg na statku po zamustrowaniu, szkolenie załóg na statkach w eksploatacji (STCW 5.1.26-3)	1			3
14.	Konwencje IMO: SOLAS, MARPOL oraz ILO (w tym MLC) w zakresie organizacji pracy na statku (STCW 5.1.26-4)	1			8

Metody weryfikacji efektów kształcenia /w odniesieniu do poszczególnych efektów/:

Symbo l EKP	Tes t	Egzamin ustny	Egzamin pisemny	Kolokwium	Sprawozdanie	Projekt	Prezentacja	Zaliczenie praktyczne	Inne
EKP1	X								
EKP2	X								
EKP3	X								
EKP4	X								X
EKP5	X								X
EKP6	X								X
EKP7	X								
EKP8	X								
EKP9	X								

Kryteria zaliczenia przedmiotu:

Semestr	Ocena pozytywna (min. dostateczny)
I	Student otrzymuje ocenę pozytywną jeżeli osiągnął zakładane efekty kształcenia. Potwierdzeniem będzie uzyskanie pozytywnej oceny z egzaminu końcowego w postaci testu oraz z obecności i aktywności na zajęciach (co najmniej 60% punktów z możliwych do zdobycia oraz co najmniej 70% obecności). Ocena z przedmiotu: 80% test + 20% obecność na zajęciach, z zaokrągleniem do najbliższej oceny w skali zawartej w obowiązującym Regulaminie studiów AMG.

Uwaga: student otrzymuje ocenę powyżej dst., jeżeli uzyskane efekty kształcenia przekraczają wymagane minimum.

Nakład pracy studenta:

Forma aktywności	Szacunkowa liczba godzin na zrealizowanie aktywności			
	W, C	L	P	S
Godziny kontaktowe	30			
Czytanie literatury	15			
Przygotowanie do zajęć laboratoryjnych, projektowych				
Przygotowanie do egzaminu, zaliczenia	13			
Opracowanie dokumentacji projektu/sprawozdania				
Uczestnictwo w zaliczeniach i egzaminach	2			
Udział w konsultacjach	2			
Łącznie godzin	62			
Liczba punktów ECTS	3			
Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu	3			
Obciążenie studenta związane z zajęciami praktycznymi	10			
Obciążenie studenta na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich	34			

Literatura:

Literatura podstawowa	
1.	Armstrong M., Jak być lepszym menedżerem, ABC, Warszawa 1997
2.	Drucker P., Menedżer skuteczny, WAE, Kraków 1994
3.	Listwan T., Kształtowanie kadry menedżerskiej firmy, Wyd. Kadry, Wrocław 1998
4.	S. Tokarski, Kierowanie, Difin, Warszawa, 2009
Literatura uzupełniająca	
1.	Hesselbein F., Goldsmith M., Beckhard R. (red), Lider przyszłości, Businessman Book, Warszawa 1997
2.	Gellert M., Nowak C., Zespół; GWP, Gdańsk 2008
3.	Belbin R.M., Twoja rola w zespole, GWP Gdańsk 2008

Prowadzący przedmiot:

Tytuł/stopień, imię, nazwisko	Jednostka dydaktyczna
1. Osoba odpowiedzialna za przedmiot:	
Dr Michał Igielski	KEiZ
2. Pozostałe osoby prowadzące zajęcia:	

Objaśnienie skrótów:

W – zajęcia audytoryjne,

Ć – ćwiczenia,

L – laboratorium,

P – projekt,

S – seminarium

E – egzamin

ECTS - (ang. European Credit Transfer System) - punkty zdefiniowane w europejskim systemie akumulacji i transferu punktów zaliczanych jako miara średniego nakładu pracy osoby uczącej się, niezbędnego do uzyskania zakładanych efektów kształcenia

Konwencja STCW – (ang. Standards of Training, Certification and Watchkeeping) - międzynarodowa konwencja o wymaganiach w zakresie wykształcenia marynarzy, wydawania świadectw oraz pełnienia wacht.



AKADEMIA MORSKA W GDYNI Wydział Elektryczny			
Nr	6	Przedmiot:	Technologia informacyjna
Kierunek/Poziom	Elektronika i Telekomunikacja/studia pierwszego stopnia		
Forma studiów:	stacjonarne		
Profil kształcenia:	praktyczny		
Specjalność:	Elektronika Morska		



Semestr	ECTS	Liczba godzin w tygodniu					Liczba godzin w semestrze				
		W	Ć	L	P	S	W	Ć	L	P	S
1	2	1		1			15		15		
Razem w czasie studiów							30				

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

1	Ogólna wiedza na poziomie maturalnym.
---	---------------------------------------

Cele przedmiotu:

1	Poznanie oprogramowania biurowego MS Office ze szczególnym uwzględnieniem programów Access i Excel.
2	Poznanie podstaw baz danych i systemów informacyjnych.

Efekty kształcenia dla całego przedmiotu (EKP) - po zakończeniu cyklu kształcenia:

Symbol EKP	Po zakończeniu przedmiotu student potrafi:	Odniesienie do kierunkowych efektów kształcenia
EKP1	Opisać relacyjny model danych	K_U01
EKP2	Zaprojektować prostą bazę danych MS Access	K_U01, K_U28
EKP3	Stworzyć aplikację MS Access zawierającą tabele i raporty	K_U01, K_U28
EKP4	Pobierać do dokumentów Word i Excel dane z baz danych, konfigurować połączenia z serwerami SQL	K_U01, K_U28
EKP5	Wykorzystać program Excel do analizy danych, w tym przy pomocy tabeli przestawnej	K_U01, K_U28
EKP6	Tworzyć na podstawie przykładów proste zapytania SQL	K_U01, K_U28

Treści programowe:

Semestr 1

Lp	Zagadnienia	W	Ć	L	P	S	Odn. do EKP
1	Systemy informacyjne i bazy danych.	2					EKP1, 4
2	Microsoft Access.	1		2			EKP1, 3
3	Relacyjny model danych.	1					EKP1, 4
4	Algebra relacyjna.	1					EKP1, 4, 5
5	Projektowanie relacyjnych baz danych.	1					EKP1, 3,4,5
6	Normalizacja	1					EKP1,3,4,5
7	Podstawy języka SQL.	2		2			EKP1,2, 4, 5
8	Transakcje	1					EKP1, 4, 5
9	Podstawy analizy danych.	1		2			EKP1, 2,4,5
10	Systemy zarządzania treścią - CMS.	1					EKP1, 3,4
11	Eksploracja i bezpieczeństwo baz danych.	1					EKP1, 1,2,3
12	Rozproszone bazy danych	1					EKP1, 2
13	Kierunki rozwoju systemów informacyjnych.	1					EKP1, 2
14	Projekt prostej bazy danych Microsoft Access.			2			EKP1, 2, 3
15	Projekt bazy danych Microsoft Access.			3			EKP1, 2, 3
16	Współpraca pakietu MS Office z bazami danych.			2			EKP1, 2, 3
17	Projekt prostej aplikacji Microsoft Access wykorzystującej tabele dołączone z innych baz danych.			2			EKP1, 3

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	
EKP3						X		X	

EKP4								X	
EKP5								X	
EKP6	X							X	

Kryteria zaliczenia przedmiotu:

Semestr	Ocena pozytywna (min. dostateczny)
1	Student uzyskał zakładane efekty kształcenia. Zaliczył test lub projekt i wykonał wszystkie ćwiczenia laboratoryjne

Uwaga: student otrzymuje ocenę powyżej dostatecznej, jeżeli uzyskane efekty kształcenia przekraczają wymagane minimum.

Nakład pracy studenta:

Forma aktywności	Szacunkowa liczba godzin na zrealizowanie aktywności				
	W	Ć	L	P	S
Godziny kontaktowe	15		15		
Czytanie literatury					5
Przygotowanie do zajęć laboratoryjnych, projektowych					5
Przygotowanie do egzaminu, zaliczenia					5
Opracowanie dokumentacji projektu/sprawozdania					
Uczestnictwo w zaliczeniach i egzaminach					
Udział w konsultacjach	2				1
Łącznie godzin	17		15		16
Liczba punktów ECTS	1		1		
Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu	2				
Obciążenie studenta związane z zajęciami praktycznymi	15				
Obciążenie studenta na zajęciach wymagających bezpośredn. udziału nauczycieli akadem.	32				

Literatura:

Semestr	Literatura podstawowa
1	1. Beynon-Davis Paul, Systemy baz danych, WNT 2003. 2. Forte S.: Access 2000 Księga eksperta, Helion, Gliwice 2001.
Semestr	Literatura uzupełniająca
1	1. Ullman Jeffrey D., Wisdom Jennifer, Podstawowy wykład z systemów baz danych, WNT 2000 2. Bosman Judith S, Emmerson Sandra L, Darnovsky Marcy, Podręcznik języka SQL, WNT 2001

Prowadzący przedmiot:

Tytuł/stopień, Imię i Nazwisko	Jednostka dydaktyczna
1. Osoba odpowiedzialna za przedmiot	
dr inż. Andrzej Łuksza	KTM
2. Pozostałe osoby prowadzące zajęcia	
dr inż. Andrzej Łuksza	KTM



AKADEMIA MORSKA w GDYNI WYDZIAŁ Elektryczny			
Nr	7	Przedmiot:	Matematyka
Kierunek/Poziom kształcenia:		Elektronika i Telekomunikacja / studia pierwszego stopnia	
Forma studiów:		stacjonarne	
Profil kształcenia:		praktyczny	
Specjalność:		Elektronika Morska	



Semestr	ECTS	Liczba godzin w tygodniu					Liczba godzin w semestrze			
		W	C	L	P	S	W	C	L	P
I	6	2	3				30	45		
II	5	2	3				30	45		
Razem w czasie studiów:							150			

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

1.	Znajomość matematyki z zakresu szkoły średniej
----	--

Cele przedmiotu

1.	Zdobycie wiedzy i umiejętności z zakresu matematyki potrzebnych do rozwiązywania problemów technicznych
----	---

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

Symbol	Po zakończeniu przedmiotu student potrafi:	Odniesienie do kierunkowych efektów kształcenia
EKP1	Praktycznie wykorzystuje zdobytą wiedzę z matematyki przy rozwiązywaniu problemów na przedmiotach zawodowych	K_W01
EKP2	Swobodnie posługuje się algebrą, analizą funkcji jednej i wielu zmiennych, przekształceniami całkowitymi oraz elementami matematyki stosowanej, w tym metodami numerycznym	K_W01

K_W02, K_U08; K_K05 – symbole efektów kształcenia dla kierunku (W-wiedza, U-umiejętności, K-kompetencje społeczne)

Treści programowe:

Semestr I

Lp.	Zagadnienia	Liczba godzin			Odniesienie do EKP dla przedmiotu
		W	C	L/P	
1.	Elementy algebry.	6	9		EKP1, EKP2
2.	Elementy geometrii analitycznej w przestrzeni.	4	6		EKP1, EKP2
3.	Rachunek różniczkowy funkcji jednej zmiennej.	6	9		EKP1, EKP2
4.	Rachunek całkowy funkcji jednej zmiennej.	8	12		EKP1, EKP2
5.	Równania różniczkowe zwyczajne.	6	9		EKP1, EKP2

Semestr II

Lp.	Zagadnienia	Liczba godzin			Odniesienie do EKP dla przedmiotu
		W	Ć	L	
1.	Rachunek różniczkowy funkcji wielu zmiennych.	4	6		EKP1, EKP2
2.	Rachunek całkowy funkcji wielu zmiennych.	6	10		EKP1, EKP2
3.	Przekształcenia całkowite Laplace'a i Fouriera	6	10		EKP1, EKP2
4.	Teoria pola, całka krzywoliniowa i powierzchniowa.	6	10		EKP1, EKP2
5.	Szeregów liczbowe i funkcyjnych.	8	9		EKP1, EKP2

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

Kryteria zaliczenia przedmiotu:

Semestr	Ocena pozytywna (min. dostateczny)
I	Student uzyskał zakładane efekty kształcenia oraz spełnia wymagania konwencji STCW. Na wykładach i ćwiczeniach dopuszcza się 2 nieobecności. Ocena końcowa z przedmiotu (OC) w tym semestrze składa się ze średniej ważonej z egzaminu (E) i dwóch kolokwium (K) i aktywności na ćwiczeniach (A) wg wzoru $OC=50\%E+40\%K+10\%A$ z zaokrągleniem do skali ocen obowiązujących w AMG.
II	Student uzyskał zakładane efekty kształcenia oraz spełnia wymagania konwencji STCW. Na wykładach i ćwiczeniach dopuszcza się 2 nieobecności. Ocena końcowa z przedmiotu (OC) w tym semestrze składa się ze średniej ważonej z egzaminu (E) i dwóch kolokwium (K) i aktywności na ćwiczeniach (A) wg wzoru $OC=50\%E+40\%K+10\%A$ z zaokrągleniem do skali ocen obowiązujących w AMG.

Uwaga: student otrzymuje ocenę powyżej dst., jeżeli uzyskane efekty kształcenia przekraczają wymagane minimum.

Nakład pracy studenta:

Forma aktywności	Szacunkowa liczba godzin na zrealizowanie aktywności			
	W	Ć	P	S
Godziny kontaktowe	60	90		
Czytanie literatury	10	30		
Przygotowanie do zajęć laboratoryjnych, projektowych				
Przygotowanie do egzaminu, zaliczenia	20	40		
Opracowanie dokumentacji projektu/sprawozdania				
Uczestnictwo w zaliczeniach i egzaminach	4	8		
Udział w konsultacjach	10	10		
Łącznie godzin	104	178		
Liczba punktów ECTS				
Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu	11			
Obciążenie studenta związane z zajęciami praktycznymi				
Obciążenie studenta na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich	182			

Literatura:

Literatura podstawowa
1. Krywicki W., Włodarski L., 2006. Analiza matematyczna w zadaniach, cz. 1, 2, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa. 3. Stankiewicz, W., Wojtowicz J., 1999. Zadania z matematyki dla wyższych uczelni technicznych, cz. A, B, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa. 4. Żakowski W., Kołodziej, W., 2002. Matematyka: Analiza matematyczna, cz.2, WNT, Warszawa. 5. Żakowski W., Leksiński W., 2003. Matematyka: Równania różniczkowe Funkcje zmiennej zespolonej Przekształcenia całkowite, cz.4, WNT, Warszawa.
Literatura uzupełniająca
1. Berman G. N., 1975. Zbiór zadań z analizy matematycznej, PWN, Warszawa. 2. Kaczor W. J., Nowak M. T., 2005. Zadania z analizy matematycznej, cz. I, II, III, PWN, Warszawa. 3. Kołowrocki K., 2001. Matematyka, Wykład dla studentów, cz. 1, Fundacja Rozwoju Akademii Morskiej w Gdyni, Gdynia. 4. McQuarrie D. A., 2005. Matematyka dla przyrodników i inżynierów, cz 1, 2, 3, PWN, Warszawa. 5. Minorski W. P., 1972. Zbiór zadań z matematyki wyższej, WNT, Warszawa.

Prowadzący przedmiot:

Tytuł/stopień, imię, nazwisko	Jednostka dydaktyczna
1. Osoba odpowiedzialna za przedmiot:	
dr Czesław Krawczyk	Katedra Matematyki
2. Pozostałe osoby prowadzące zajęcia:	
dr Bożena Kwiatkowska-Sarnecka	Katedra Matematyki

Objaśnienie skrótów:

W – zajęcia audytoryjne,

Ć – ćwiczenia,

L – laboratorium,

P – projekt,

S – seminarium

E – egzamin

ECTS - (ang. European Credit Transfer System) - punkty zdefiniowane w europejskim systemie akumulacji i transferu punktów zaliczanych jako miara średniego nakładu pracy osoby uczącej się, niezbędnego do uzyskania zakładanych efektów kształcenia



AKADEMIA MORSKA W GDYNI Wydział Elektryczny			
Nr	8	Przedmiot:	Probabilistyka i procesy losowe
Kierunek/Poziom	Elektronika i Telekomunikacja/studia pierwszego stopnia		
Forma studiów:	stacjonarne		
Profil kształcenia:	praktyczny		
Specjalność:	Elektronika Morska		



Semestr	ECTS	Liczba godzin w tygodniu					Liczba godzin w semestrze				
		W	Ć	L	P	S	W	Ć	L	P	S
2	3	1	2				15	30			
Razem w czasie studiów							45				

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

1	Znajomość matematyki w zakresie obowiązującym na pierwszym roku studiów
---	---

Cele przedmiotu:

1	Poznanie podstaw probabilistyki i zastosowań tego działu matematyki w opisie i analizie zjawisk losowych.
---	---

Efekty kształcenia dla całego przedmiotu (EKP) - po zakończeniu cyklu kształcenia:

Symbol EKP	Po zakończeniu przedmiotu student potrafi:	Odniesienie do kierunkowych efektów kształcenia
EKP1	Interpretuje podstawowe pojęcia i definicje probabilistyczne	K_W01
EKP2	Wyjaśnia podstawowe twierdzenia probabilistyczne	K_W01
EKP3	Zna podstawowe pojęcia związane ze zmienną losową. Rozumie opis zjawisk losowych za pomocą zmiennej losowej.	K_W01
EKP4	Oblicza momenty zmiennej losowej jedno i wielowymiarowej	K_W01
EKP5	Oblicza zagadnienia probabilistyczne z zastosowaniem funkcji zmiennej	K_W01
EKP6	Stosuje twierdzenia graniczne i prawa wielkich liczb	K_W01
EKP7	Stosuje w analizie metody statystyki matematycznej	K_W01
EKP8	Zna podstawowe pojęcia z zakresu procesów stochastycznych	K_W01

Treści programowe

Semestr 2

Lp	Zagadnienia	W	Ć	L	P	S	Odn. do EKP
1	Zdarzenia losowe, algebra zdarzeń losowych. Przestrzeń probabilistyczna.	1	1				EKP1
2	Aksjomatyczna, geometryczna i częstotliwościowa definicja prawdopodobieństwa.	1	2				EKP1
3	Prawdopodobieństwo warunkowe, twierdzenie o prawdopodobieństwie całkowitym i twierdzenie Bayesa.	1	2				EKP3, EKP2
4	Zmienna losowa jednowymiarowa dyskretna i ciągła. Dystrybucja i funkcja gęstości prawdopodobieństwa zmiennej losowej jednowymiarowej-definicje i właściwości.	1	2				EKP3
5	Momenta zmiennej losowej jednowymiarowej.	1	2				EKP4
6	Przykłady i zastosowania zmiennej losowej dyskretnej: rozkład dwupunktowy, rozkład dwumianowy, rozkład Poissona.	1	2				EKP3
7	Przykłady i zastosowania zmiennej losowej ciągłej: rozkład jednorodny, rozkład wykładniczy, rozkład Rayleigha oraz rozkład Gaussa.	1	2				EKP3
8	Zmienne losowe wielowymiarowe. Rozkład łączny i rozkłady brzegowe zmiennej losowej wielowymiarowej. Dystrybucja zmiennej losowej wielowymiarowej.	1	2				EKP3
9	Momenta zmiennej losowej wielowymiarowej, współczynnik korelacji, współczynnik kowariancji, macierz kowariancji.	1	3				EKP4
10	Funkcje zmiennych losowych.	1	2				EKP5
11	Ciągi zmiennych losowych, rodzaje zbieżności ciągów zmiennych losowych.	1	2				EKP6
12	Prawa wielkich liczb i centralne twierdzenie graniczne	2	4				EKP7
13	Elementy statystyki matematycznej, definicje i właściwości estymatorów.	1	2				EKP7
14	Procesy stochastyczne, podstawowe pojęcia	1	2				EKP8

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					
EKP2				X					
EKP3				X					
EKP4				X					
EKP5				X					
EKP6				X					
EKP7				X					
EKP8				X					

Kryteria zaliczenia przedmiotu:

Semestr	Ocena pozytywna (min. dostateczny)
2	

Uwaga: student otrzymuje ocenę powyżej dostatecznej, jeżeli uzyskane efekty kształcenia przekraczają wymagane minimum.

Nakład pracy studenta:

Forma aktywności	Szacunkowa liczba godzin na zrealizowanie aktywności				
	W	Ć	L	P	S
Godziny kontaktowe	15	30			
Czytanie literatury					
Przygotowanie do zajęć laboratoryjnych, projektowych					
Przygotowanie do egzaminu, zaliczenia					
Opracowanie dokumentacji projektu/sprawozdania					
Uczestnictwo w zaliczeniach i egzaminach					
Udział w konsultacjach					
Łącznie godzin	15	30			
Liczba punktów ECTS	1	2			
Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu	3				
Obciążenie studenta związane z zajęciami praktycznymi	0				
Obciążenie studenta na zajęciach wymagających bezpośredn. udziału nauczycieli akadem.	45				

Literatura:

Semestr	Literatura podstawowa
2	1. Wojciech Sobczak, Jerzy Konorski, Jadwiga Kozłowska, Probabilistyka stosowana, Wydawnictwo Politechniki Gdańskiej, Gdańsk 2004. 2. Wojciech Sobczak, Podstawy probabilistyki, Wydawnictwo Politechniki Koszalińskiej, Koszalin 2001.
Semestr	Literatura uzupełniająca
2	1. Agnieszka Plucińska i Edmund Pluciński, Probabilistyka. Rachunek prawdopodobieństwa, statystyka matematyczna, procesy stochastyczne, WNT, Warszawa 2009. 2. Agnieszka Plucińska i Edmund Pluciński, Zadania z probabilistyki, WNT, Warszawa 1983.

Prowadzący przedmiot:

Tytuł/stopień, Imię i Nazwisko	Jednostka dydaktyczna
1. Osoba odpowiedzialna za przedmiot	
prof. dr hab. Wojciech Sobczak prof. zw. AM	KTM
2. Pozostałe osoby prowadzące zajęcia	
prof. dr hab. Wojciech Sobczak prof. zw. AM	KTM
dr inż. Wiesław Citko	KTM



AKADEMIA MORSKA w GDYNI Wydział Elektryczny			
Nr	9	Przedmiot:	Fizyka
Kierunek/Poziom kształcenia:		Elektrotechnika/Studia pierwszego stopnia	
Forma studiów:		stacjonarne	
Profil kształcenia:		praktyczny	
Specjalność:		Elektronika Morska	



Semestr	ECTS	Liczba godzin w tygodniu					Liczba godzin w semestrze			
		W	C	L	P	S	W	C	L	P
I	5	2	2	0			30	30	0	
II	2	0	0	2			0	0	30	
Razem w czasie studiów:							90			

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

1	Wiedza i umiejętności z fizyki w zakresie szkoły średniej.
2	Wiedza i umiejętności z matematyki w zakresie szkoły średniej.

Cele przedmiotu

1.	Zapoznanie słuchaczy z podstawami fizyki z zakresie niezbędnym do zdobywania wiedzy przedmiotów zawodowych na Wydziale E
2.	Nabycie umiejętności w zakresie 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:

Symbol	Po zakończeniu przedmiotu student potrafi:	Odniesienie do kierunkowych efektów kształcenia
EKP1	opisać najważniejsze zjawiska fizyczne, zdefiniować wielkość je charakteryzujące oraz ich jednostki z układu SI oraz z innych układów stosowanych w praktyce	KW_02
EKP2	sklasyfikować i opisać rodzaje ruchów w zakresie mechaniki klasycznej	KW_02
EKP3	opisać i zinterpretować właściwości termiczne ciał i wielkości je charakteryzujące, oraz opisać prawa rządzące konwersją energii cieplnej i mechanicznej	KW_02
EKP4	opisać wielkości charakteryzujące zjawiska elektryczne oraz procesy związane z obecnością i przepływem ładunków elektrycznych, a także opisać relacje między zjawiskami magnetycznymi i elektrycznymi	KW_04
EKP5	opisać falowe i kwantowe właściwości światła, prawa opisujące emisję energii świetlnej i efekty jej oddziaływania z materią	KW_02
EKP6	opisać jądrowy model atomu w ujęciu kwantowym oraz procesy związane ze zmianami stanów energetycznych	KW_02

EKP7	scharakteryzować teorię dotyczącą budowy jądra atomowego i zinterpretować procesy energetyczne towarzyszące przemianom jądrowym	KW_02
EKP8	opisać rodzaje przewodnictwa w oparciu o teorię pasmową energii elektronów	KW_04
EKP9	projektować i przeprowadzać pomiary zmierzające do weryfikacji matematycznych modeli prostych zjawisk	KU_03
EKP10	przygotowywać raporty z ekspertyz pomiarowych	KU_03
EKP11	pracować w zespole, przyjmując w nim role kierownicze i wykonawcze	KK_04
EKP12	analizować funkcjonowanie urządzeń technicznych pod względem zachodzących w nich zjawisk fizycznych	KW_02 KW-04

Treści programowe:

Semestr I (FIZYKA I)

Lp.	Zagadnienia	Liczba godzin			Odniesienie do EK dla przedmiotu
		W	C	L/P	
1.	Wielkości fizyczne i ich jednostki.	2	4		EKP1
2.	Podstawy mechaniki klasycznej – konwersja fizyki Arystotelesowskiej na Newtonowską.	2	2		EKP2
3.	Kinematyka i dynamika punktu materialnego.	2	4		EKP2
4.	Kinematyka i dynamika bryły sztywnej w ruchu postępowym i obrotowym.	4	2		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.	2	2		EKP2
7.	Cząsteczkowa teoria zjawisk cieplnych. Równania stanu gazu. Energia wewnętrzna. Skale temperaturowe.	2	2		EKP3
8.	Pierwsza i druga zasada termodynamiki. Przemiany gazu doskonałego. Praca cieplnego silnika idealnego.	2	4		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	2		EKP4
12.	Pole magnetyczne. Prawo Biota-Savarta-Laplace’a. Indukcja elektromagnetyczna.	4	2		EKP4

Semestr II

Lp.	Zagadnienia	Liczba godzin			Odniesienie do EK dla przedmiotu
		W	Ć	L	
1.	Wprowadzenie do zajęć laboratoryjnych. Przepisy BHP.			1	EKP11
2.	Pomiary ich dokładność. Opracowanie wyników pomiarów.			1	EKP9 EKP10
3.	Wyznaczanie gęstości ciał stałych i cieczy.			2	EKP1, EKP2 EKP9 EKP10
4.	Wyznaczanie natężenia pola grawitacyjnego Ziemi.			2	
5.	Analiza ruchu harmonicznego, wyznaczanie współczynnika tłumienia.			2	
6.	Analiza ruchu obrotowego bryły sztywnej. Wyznaczanie momentu bezwładności metodami dynamicznymi.			2	
7.	Sprawdzanie praw gazu doskonałego.			2	EKP3 EKP9 EKP10
8.	Wyznaczanie ciepła topnienia i ciepła skraplania.			2	
9.	Weryfikacja teoretycznej zależności temperatury wrzenia wody od ciśnienia.			2	
10.	Wyznaczanie pojemności elektrycznej metodą rozładowania kondensatora.			2	EKP4 EKP9 EKP10 EKP12
11.	Analiza własności magnetycznych ciał.			2	
12.	Sprawdzanie prawa Snella, wyznaczanie współczynnika załamania światła.			2	EKP5 EKP9
13.	Wyznaczanie ogniskowej soczewek.			2	
14.	Wyznaczanie współczynnika sprawności świetlnej źródeł światła.			2	EKP4, EKP5
15.	Sprawdzanie równania Einsteina-Millikana, wyznaczanie stałej Plancka.			2	EKP8
16.	Statystyczne opracowanie wyników pomiarów.			2	EKP10

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						
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 kolokwii obejmujących swym zakresem zagadnienia omawiane na ćwiczeniach rachunkowych Uzyskał pozytywną ocenę z egzaminu pisemnego i ustnego obejmujący swym zakresem zagadnienia omawiane na wykładach Ocena końcowa to średnia ważona ocena 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 ocena z ćwiczeń laboratoryjnych i z kolokwium zaliczającego

Uwaga: student otrzymuje ocenę powyżej dst., jeżeli uzyskane efekty kształcenia przekraczają wymagane minimum

Nakład pracy studenta:

Forma aktywności	Szacunkowa liczba godzin na zrealizowanie aktywności			
	W, C	L	P	S
Godziny kontaktowe	60	30		
Czytanie literatury	30	15		
Przygotowanie do zajęć laboratoryjnych, projektowych		30		
Przygotowanie do egzaminu, zaliczenia	30			
Opracowanie dokumentacji projektu/sprawozdania		30		
Uczestnictwo w zaliczeniach i egzaminach	5			
Udział w konsultacjach	10	5		
Łącznie godzin	135	110		
Liczba punktów ECTS	5	2		
Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu	7			
Obciążenie studenta związane z zajęciami praktycznymi	60			
Obciążenie studenta na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich	105			

Literatura:

Literatura podstawowa	
1.	Otremba Z., Wybrane zagadnienia fizyki klasycznej, wyd.: Akademia Morska, Gdynia 2004
2.	Otremba Z., Fizyka współczesna, wyd.: Akademia Morska, Gdynia 2005
3.	Massalski J., Massalska M., Fizyka dla inżynierów, Wyd.: WNT 2006.
4.	Resnick R., D. Halliday, Fizyka, t. I, PWN, 1997
Literatura uzupełniająca	
1.	Jewett J. W., Sewrway R. A. Physics for scientists and engineers. Brooks/Cole. Kanada, 2010.
2.	Bobrowski C. Fizyka - Krótki kurs. WNT Warszawa 1998
3.	Wróblewski A. K. Historia Fizyki WN PWN Warszawa 2007
4.	Breuger H., Atlas Fizyki. Prószyński i S-ka Warszawa 2000
5.	Dryński T., Ćwiczenia laboratoryjne z fizyki, PWN, Warszawa, 1978.
6.	Druga pracownia fizyczna, red, F. Kaczmarek, PWN, Warszawa, 1976.
7.	Zawadzki A, H. Hofmokl, Laboratorium fizyczne, PWN, Warszawa, 1964.
8.	Strona internetowa: http://kepler.am.gdynia.pl

Prowadzący przedmiot:

Tytuł/stopień, imię, nazwisko	Jednostka dydaktyczna
1. Osoba odpowiedzialna za przedmiot:	
Dr hab. prof. AMG Zbigniew Otremba	Katedra Fizyki
2. Pozostałe osoby prowadzące zajęcia:	
Mgr Jolanta Kamińska	Katedra Fizyki
Mgr Adam Taszner	Katedra Fizyki
Dr Emilia Baszanowska	Katedra Fizyki
Dr Włodzimierz Freda	Katedra Fizyki
Mgr Kamila Rudź	Katedra Fizyki

Objaśnienie skrótów:

W – zajęcia audytoryjne,

Ć – ćwiczenia,

L – laboratorium,

P – projekt,

S – seminarium

E – egzamin

ECTS - (ang. European Credit Transfer System) - punkty zdefiniowane w europejskim systemie akumulacji i transferu punktów zaliczanych jako miara średniego nakładu pracy osoby uczącej się, niezbędnego do uzyskania zakładanych efektów kształcenia



AKADEMIA MORSKA W GDYNI Wydział Elektryczny			
Nr	10	Przedmiot:	Teoria pola elektromagnetycznego
Kierunek/Poziom	Elektronika i Telekomunikacja/studia pierwszego stopnia		
Forma studiów:	stacjonarne		
Profil kształcenia:	praktyczny		
Specjalność:	Elektronika Morska		



Semestr	ECTS	Liczba godzin w tygodniu					Liczba godzin w semestrze				
		W	Ć	L	P	S	W	Ć	L	P	S
3	2	1	1				15	15			
4	3	2	1				30	15			
Razem w czasie studiów							75				

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

1	Podstawowa wiedza z elektryczności, rachunku zespolonego, różniczkowego i całkowego.
---	--

Cele przedmiotu:

1	Wyjaśnienie zagadnień z podstaw teorii pola elektromagnetycznego.
---	---

Efekty kształcenia dla całego przedmiotu (EKP) - po zakończeniu cyklu kształcenia:

Symbol EKP	Po zakończeniu przedmiotu student potrafi:	Odniesienie do kierunkowych efektów kształcenia
EKP1	Opisuje słownie i za pomocą wzorów równania Maxwella w postaci rzeczywistej i zespolonej. Rozwiązuje proste zadania z tego zakresu.	K_W02, K_W04, K_W06, K_U27, K_U31
EKP 2	Definiuje i opisuje słownie i za pomocą wzorów w postaci rzeczywistej i zespolonej pojęcia: `energia pola elektromagnetycznego i wektor Poyntinga`. Potrafi rozwiązywać proste zadania z tego zakresu.	K_W02, K_W04, K_W06, K_U27, K_U31
EKP3	Definiuje i opisuje słownie i za pomocą wzorów warunki brzegowe (graniczne) dla pola elektromagnetycznego. Potrafi rozwiązywać proste zadania z tego zakresu.	K_W02, K_W04, K_W06, K_U27, K_U31
EKP 4	Definiuje i opisuje słownie i za pomocą wzorów w postaci rzeczywistej i zespolonej równania falowe pola elektromagnetycznego w ośrodku bezstratnym bez źródeł. Rozwiązuje proste zadania z tego zakresu.	K_W02, K_W04, K_W06, K_U27, K_U31
EKP 5	Opisuje słownie i za pomocą wzorów w postaci rzeczywistej i zespolonej elektromagnetyczną falę płaską w ośrodku bezstratnym bez źródeł. Rozwiązuje proste zadania z tego zakresu.	K_W02, K_W04, K_W06, K_U27, K_U31
EKP6	Opisuje słownie i za pomocą wzorów w postaci zespolonej równania Helmholtza i falę płaską w ośrodku stratnym. Rozwiązuje proste zadania z tego zakresu.	K_W02, K_W04, K_W06, K_U27, K_U31
EKP7	Opisuje słownie i za pomocą wzorów pojęcie polaryzacji elektromagnetycznej fali płaskiej. Rozwiązuje proste zadania z tego zakresu.	K_W02, K_W04, K_W06, K_U27, K_U31
EKP 8	Opisuje słownie i za pomocą wzorów podstawowe prawa opisujące zachowanie się elektromagnetycznej fali płaskiej na granicy dwóch ośrodków. Rozwiązuje proste zadania z tego zakresu.	K_W02, K_W04, K_W06, K_U27, K_U31

Treści programowe:

Semestr 3

Lp	Zagadnienia	W	Ć	L	P	S	Odn. do EKP
1	Wprowadzenie do analizy wektorowej (Algebra wektorów. Rachunek różniczkowy funkcji skalarnych i wektorowych Pierwsze pochodne: Gradient, dywergencja i rotacja. Operator nabla. Drugie pochodne funkcji skalarnych i wektorowych. Laplasjan. Rachunek całkowity. Cyrkulacja pola wektorowego. Strumień pola wektorowego. Wzór Stokesa. Wzór Gaussa. Pole potencjalne. Pole solenoidalne)	10	10				EKP 1, 2, 3, 4, 5
2	Analiza wektorowa we współrzędnych krzywoliniowych (. Ortogonalne układy współrzędnych krzywoliniowych. Transformacje pomiędzy ortogonalnymi układami współrzędnych krzywoliniowych. Gradient, dywergencja, rotacja, operator nabla i laplasjan w ortogonalnych współrzędnych krzywoliniowych)	2	2				EKP 5, 6, 7, 8

3	Klasyczne prawa elektrodynamiki (Prawo Coulomba i Gaussa w próżni i w dielektrykach. Siła Lorenza i wektor indukcji magnetycznej B Cyrkulacja wektora B – prawo Ampera dla prądu. Strumień wektora B – prawo Gaussa dla strumienia wektora B. Pole magnetyczne w magnetykach – wektor natężenia pola magnetycznego H. Indukcyjność elektryczna. Prawo indukcji elektromagnetycznej – prawo Faradaya)	3	3					EKP 5, 6, 7, 8
---	--	---	---	--	--	--	--	----------------

Semestr 4

Lp	Zagadnienia	W	Ć	L	P	S	Odn. do EKP
1	Równania Maxwella w postaci rzeczywistej	3	1				EKP 1
2	Energia pola elektromagnetycznego i wektor Poyntinga	2	1				EKP 1
3	Warunki brzegowe (graniczne)	3	2				EKP 1
4	Rozwiązanie równań Maxwella w postaci rzeczywistej w ośrodku bezstratnym bez źródeł. Równania falowe pola elektromagnetycznego w postaci rzeczywistej w ośrodku bezstratnym bez źródeł (idealny dielektryk)	3	1				EKP2
5	Rozwiązanie równań Maxwella w postaci rzeczywistej w ośrodku stratnym bez ładunków. Równania falowe w postaci rzeczywistej w ośrodku stratnym bez ładunków	2	1				EKP 2
6	Ogólnie o rozwiązaniu równań falowych i falach. Rozwiązania równań falowych pola elektromagnetycznego w postaci rzeczywistej w ośrodku bezstratnym bez źródeł. Elektromagnetyczna fala płaska w ośrodku bezstratnym bez źródeł	3	2				EKP 2
7	Równania Maxwella dla pól harmoniczných. Równania Maxwella w postaci zespolonej	2	1				EKP 3
8	Energia pola elektromagnetycznego i wektor Poyntinga w postaci zespolonej	2	1				EKP 3
9	Rozwiązanie równań Maxwella w postaci zespolonej. Równania Helmholtza	2	1				EKP 3
10	Rozwiązanie równań Helmholtza w ośrodku bezstratnym. Fala płaska w ośrodku bezstratnym	3	1				EKP 3
11	Rozwiązanie równań Helmholtza w ośrodku stratnym. Fala płaska w ośrodku stratnym	3	2				EKP 3
12	Elektromagnetyczna fala płaska w dobrym przewodniku. Efekt naskórkowy	2	1				EKP 3

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					
EKP 2			X	X					
EKP3			X	X					
EKP 4			X	X					
EKP 5			X	X					
EKP6			X	X					
EKP7			X	X					
EKP 8			X	X					

Kryteria zaliczenia przedmiotu:

Semestr	Ocena pozytywna (min. dostateczny)
3	Ocena końcowa z przedmiotu wpisana jest dla wykładu i będzie pozytywna jedynie pod warunkiem uzyskania oceny pozytywnej zarówno z ćwiczeń jak i osobno z wykładu
4	Ocena końcowa z przedmiotu wpisana jest dla wykładu i będzie pozytywna jedynie pod warunkiem uzyskania oceny pozytywnej zarówno z ćwiczeń jak i egzaminu.

Uwaga: student otrzymuje ocenę powyżej dostatecznej, jeżeli uzyskane efekty kształcenia przekraczają wymagane minimum.

Nakład pracy studenta:

Forma aktywności	Szacunkowa liczba godzin na zrealizowanie aktywności				
	W	Ć	L	P	S
Godziny kontaktowe	45	30			
Czytanie literatury	17	11			
Przygotowanie do zajęć laboratoryjnych, projektowych					
Przygotowanie do egzaminu, zaliczenia	13	6			
Opracowanie dokumentacji projektu/sprawozdania					
Uczestnictwo w zaliczeniach i egzaminach					
Udział w konsultacjach	3	1			
Łącznie godzin	78	48			
Liczba punktów ECTS	3	2			
Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu	5				
Obciążenie studenta związane z zajęciami praktycznymi	19				
Obciążenie studenta na zajęciach wymagających bezpośredn. udziału nauczycieli akadem.	79				

Literatura:

Semestr	Literatura podstawowa
---------	-----------------------

3	1. „Fizyka dla politechnik. Pola. 2”. Autor: Andrzej Januszajtis. Wydawnictwo Warszawa: Państwowe Wydawnictwo Naukowe, 1982. 2. „Teoria pola dla elektryków”. Autor: Tadeusz Łobos, Marian Łukaniszyn, Bogusz Jaszczyk. Wydawnictwo Wrocław: Oficyna Wydawnicza Politechniki Wrocławskiej, 2004. 3. „Teoria pola elektromagnetycznego”. Autor: Tadeusz Morawski, Wojciech Gwarek. Wydawnictwo Warszawa: Wydawnictwa Naukowo-Techniczne, 1985. 4. Zbiór zadań z teorii pola elektromagnetycznego”. Autor: Tadeusz Morawski. Wydawnictwo Warszawa: Wydawnictwo Naukowo-Techniczne, 1990. 5. „Teoria pola elektromagnetycznego”. Autor: Romuald Litwin. Wydawnictwo Warszawa: Wydawnictwa Naukowo-Techniczne, 1973. 6. „Pola i fale elektromagnetyczne”. Autor: Tadeusz Morawski i Jolanta Zborowska. Wydawnictwo Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej, 2005. 7. „Pola i fale elektromagnetyczne”. Autor: Tadeusz Morawski i Jolanta Zborowska. Wydawnictwo Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej, 2005.
Semestr	Literatura uzupełniająca
3	„Teoria pola”. Autor: Lev Davidovic Landau, Evgenij Michajlovic Lifsic; przeł. Stanisław Bażański. Wydawnictwo Warszawa: Państwowe Wydawnictwo Naukowe, 1980.

Prowadzący przedmiot:

Tytuł/stopień, Imię i Nazwisko	Jednostka dydaktyczna
1. Osoba odpowiedzialna za przedmiot	
prof. dr hab. inż. Jerzy Mizeraczyk prof. nadzw. AM	KEM
2. Pozostałe osoby prowadzące zajęcia	
prof. dr hab. inż. Jerzy Mizeraczyk prof. nadzw. AM	KEM



AKADEMIA MORSKA W GDYNI Wydział Elektryczny			
Nr	11	Przedmiot:	Metodyka programowania
Kierunek/Poziom	Elektronika i Telekomunikacja/studia pierwszego stopnia		
Forma studiów:	stacjonarne		
Profil kształcenia:	praktyczny		
Specjalność:	Elektronika Morska		



Semestr	ECTS	Liczba godzin w tygodniu					Liczba godzin w semestrze				
		W	Ć	L	P	S	W	Ć	L	P	S
1	4			2					30		
2	4	1		2			15		30		
Razem w czasie studiów							75				

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

1	Obsługa komputera klasy PC i wybranych urządzeń peryferyjnych
2	Podstawowa znajomość obsługi systemu operacyjnego Windows XP

Cele przedmiotu:

1	Zapoznanie się z podstawowymi zasadami tworzenia algorytmów
2	Zapoznanie się z podstawami programowania w języku C#
3	Obsługa środowiska programistycznego Microsoft Visual Studio

Efekty kształcenia dla całego przedmiotu (EKP) - po zakończeniu cyklu kształcenia:

Symbol EKP	Po zakończeniu przedmiotu student potrafi:	Odniesienie do kierunkowych efektów kształcenia
EKP1	Projektuje algorytmy, zawierające sekwencje, warunki i pętle, w postaci schematów blokowych lub grafów	K_W06
EKP2	Programuje algorytmy z wykorzystaniem narzędzi języków Turbo-Pascala oraz C++	K_W06
EKP3	Realizuje programy komputerowe, opracowane w wymienionych wyżej językach, na komputerach osobistych	K_W06
EKP4	Projektuje, zapisuje, testuje programy komputerowe, dotyczące rozwiązywania równań liniowych i kwadratowych, operacji na macierzach, sortowania tablic, zapisu wyników do pliku i odczytywania danych z plików	K_W06

Treści programowe:

Semestr 1

Lp	Zagadnienia	W	Ć	L	P	S	Odn. do EKP
1	Podstawy teorii algorytmów, sposoby zapisu i rodzaje algorytmów			1			EKP1
2	Tworzenie algorytmu			2			EKP1
3	Język programowania C#			2			EKP1, EKP2
4	Środowisko programowania Microsoft Visual Studio			2			EKP1
5	Podzespoły, metody, klasy			2			EKP1, EKP2, EKP3
6	Stale i zmienne liczbowe i tekstowe			2			EKP1, EKP2, EKP3
7	Operacje z wykorzystaniem konsoli			1			EKP1, EKP2, EKP3
8	Rodzaje operatorów			2			EKP1, EKP2, EKP3
9	Instrukcja warunkowa			2			EKP1, EKP2, EKP3
10	Pętla FOR, WHILE oraz DO-WHILE			3			EKP1, EKP2, EKP3
11	Konwersja danych			2			EKP1, EKP2, EKP3
12	Działania na tablicach			2			EKP1, EKP2, EKP3
13	Projektowanie oraz testowanie aplikacji			2			EKP3, EKP4
14	Aplikacje wykorzystujące obsługę plików			3			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	X
EKP2								X	X
EKP3								X	X
EKP4								X	X

Kryteria zaliczenia przedmiotu:

Semestr	Ocena pozytywna (min. dostateczny)
1	Zaprojektowanie i zrealizowanie wybranego algorytmu w języku programowania C#
2	Zaprojektowanie i zrealizowanie wybranego algorytmu w języku programowania C#

Uwaga: student otrzymuje ocenę powyżej dostatecznej, jeżeli uzyskane efekty kształcenia przekraczają wymagane minimum.

Nakład pracy studenta:

Forma aktywności	Szacunkowa liczba godzin na zrealizowanie aktywności				
	W	Ć	L	P	S
Godziny kontaktowe	15		60		
Czytanie literatury					
Przygotowanie do zajęć laboratoryjnych, projektowych					
Przygotowanie do egzaminu, zaliczenia					
Opracowanie dokumentacji projektu/sprawozdania					
Uczestnictwo w zaliczeniach i egzaminach					
Udział w konsultacjach					
Łącznie godzin	15		60		
Liczba punktów ECTS	2		6		
Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu	8				
Obciążenie studenta związane z zajęciami praktycznymi	60				
Obciążenie studenta na zajęciach wymagających bezpośredn. udziału nauczycieli akadem.	75				

Literatura:

Semestr	Literatura podstawowa
1	A. Marciniak. Turbo-Pascal 7.0 z elementami programowania. Część 1 s. 907, 1994 A. Zalewski. Programowanie w językach C i C++. s. 672, 1994.
Semestr	Literatura uzupełniająca

Prowadzący przedmiot:

Tytuł/stopień, Imię i Nazwisko	Jednostka dydaktyczna
1. Osoba odpowiedzialna za przedmiot	
dr inż. Damian Bisewski	KEM
2. Pozostałe osoby prowadzące zajęcia	
dr inż. Damian Bisewski	KEM
dr inż. Kalina Detka	KEM
prof. dr hab. inż. Omelyan Plakhtyna prof. nadzw. AM	KEM
dr inż. Przemysław Ptak	KEM
dr inż. Piotr Kaczorek	KEM
dr inż. Kalina Detka	KEM

[illegible]

Kryteria zaliczenia przedmiotu:

Semestr	Ocena pozytywna (min. dostateczny)
3	Student uzyskał zakładane efekty kształcenia. Zaliczył kolokwium i wykonał wszystkie ćwiczenia laboratoryjne

Uwaga: student otrzymuje ocenę powyżej dostatecznej, jeżeli uzyskane efekty kształcenia przekraczają wymagane minimum.

Nakład pracy studenta:

Forma aktywności	Szacunkowa liczba godzin na zrealizowanie aktywności				
	W	Ć	L	P	S
Godziny kontaktowe	15		30		
Czytanie literatury					5
Przygotowanie do zajęć laboratoryjnych, projektowych					5
Przygotowanie do egzaminu, zaliczenia					5
Opracowanie dokumentacji projektu/sprawozdania					
Uczestnictwo w zaliczeniach i egzaminach					
Udział w konsultacjach					
Łącznie godzin	15		30		15
Liczba punktów ECTS	1		2		
Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu	3				
Obciążenie studenta związane z zajęciami praktycznymi	30				
Obciążenie studenta na zajęciach wymagających bezpośredn. udziału nauczycieli	45				

Literatura:

Se	Literatura podstawowa
3	- Fortuna Z., Macukow B., Wąsowski J., Metody numeryczne, WNT, seria: Podręczniki Akademickie Elektronika Informatyka Telekomunikacja - Chua L. O., Lin Pen-Min, Komputerowa Analiza Układów Elektronicznych, WNT, Warszawa 1981
Se	Literatura uzupełniająca

Prowadzący przedmiot:

Tytuł/stopień, Imię i Nazwisko	Jednostka
1. Osoba odpowiedzialna za przedmiot	
dr inż. Andrzej Łuksza	KTM
2. Pozostałe osoby prowadzące zajęcia	
dr inż. Andrzej Łuksza	KTM
dr inż. Piotr Kaczorek	KTM
mgr inż. Marcin Waraksa	KTM



AKADEMIA MORSKA W GDYNI Wydział Elektryczny			
Nr	13	Przedmiot:	Symulacje komputerowe
Kierunek/Poziom	Elektronika i Telekomunikacja/studia pierwszego stopnia		
Forma studiów:	stacjonarne		
Profil kształcenia:	praktyczny		
Specjalność:	Elektronika Morska		



Semestr	ECTS	Liczba godzin w tygodniu					Liczba godzin w semestrze				
		W	Ć	L	P	S	W	Ć	L	P	S
3	2	1					15				
4	2			2					30		
Razem w czasie studiów							45				

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

1	Podstawy programowania
---	------------------------

Cele przedmiotu:

1	Uzyskanie niezbędnej wiedzy i umiejętności do samodzielnego modelowania i symulacji układów elektronicznych w programie SPICE
---	---

Efekty kształcenia dla całego przedmiotu (EKP) - po zakończeniu cyklu kształcenia:

Symbol EKP	Po zakończeniu przedmiotu student potrafi:	Odniesienie do kierunkowych efektów kształcenia
EKP1	Charakteryzuje możliwości pakietu SPICE	K_W14, K_W16
EKP2	Zapamiętuje postać wbudowanych podstawowych modeli elementów elektronicznych	K_W14, K_W16
EKP3	Używa wbudowanych bibliotecznych oraz własnych wartości parametrów modeli	K_W14, K_W16
EKP4	Proponuje opis analizowanego układu przy wykorzystaniu edytora schematów.	K_U02, K_U07, K_U12, K_U27, K_U31, K_U33
EKP5	Wprowadza zadane parametry analiz w programie SPICE.	K_U02, K_U07, K_U12, K_U27, K_U31, K_U33
EKP6	Wyznacza w programie SPICE charakterystyki statyczne, częstotliwościowe oraz czasowe elementów i analogowych układów elektronicznych.	K_U02, K_U07, K_U12, K_U27, K_U31, K_U33
EKP7	Tworzy analog obwodowy prostego makromodelu układu scalonego w oparciu o jego opis tekstowy.	K_U02, K_U07, K_U12, K_U27, K_U31, K_U33
EKP8	Wyznacza wartości parametrów modelu diody w programie PARTS.	K_U02, K_U07, K_U12, K_U27, K_U31, K_U33
EKP9	Formułuje symbol elementu dla edytora schematów.	K_U02, K_U07, K_U12, K_U27, K_U31, K_U33
EKP10	Formułuje i weryfikuje poprawność makromodelu elementu elektronicznego o zadanym prostym opisie analitycznym.	K_U02, K_U07, K_U12, K_U27, K_U31, K_U33
EKP11	Ma świadomość ograniczonej dokładności modelowania komputerowego.	K_K0...
EKP1	Charakteryzuje możliwości pakietu SPICE	K_W14, K_W16
EKP2	Zapamiętuje postać wbudowanych podstawowych modeli elementów elektronicznych	K_W14, K_W16
EKP3	Używa wbudowanych bibliotecznych oraz własnych wartości parametrów modeli	K_W14, K_W16
EKP4	Proponuje opis analizowanego układu przy wykorzystaniu edytora schematów.	K_U02, K_U07, K_U12, K_U27, K_U31, K_U33
EKP5	Wprowadza zadane parametry analiz w programie SPICE.	K_U02, K_U07, K_U12, K_U27, K_U31, K_U33
EKP6	Wyznacza w programie SPICE charakterystyki statyczne, częstotliwościowe oraz czasowe elementów i analogowych układów elektronicznych.	K_U02, K_U07, K_U12, K_U27, K_U31, K_U33
EKP7	Tworzy analog obwodowy prostego makromodelu układu scalonego w oparciu o jego opis tekstowy.	K_U02, K_U07, K_U12, K_U27, K_U31, K_U33
EKP8	Wyznacza wartości parametrów modelu diody w programie PARTS.	K_U02, K_U07, K_U12, K_U27, K_U31, K_U33
EKP9	Formułuje symbol elementu dla edytora schematów.	K_U02, K_U07, K_U12, K_U27, K_U31, K_U33
EKP10	Formułuje i weryfikuje poprawność makromodelu elementu elektronicznego o zadanym prostym opisie analitycznym.	K_U02, K_U07, K_U12, K_U27, K_U31, K_U33

Treści programowe:

Semestr 3

Lp	Zagadnienia	W	Ć	L	P	S	Odn. do EKP
1	Charakterystyka pakietu SPICE	1					EKP1, EKP2, EKP3, EKP4, EKP5, EKP6, EKP7, EKP8, EKP9, EKP10, EKP11
2	Modele elementów elektronicznych i układów cyfrowych wbudowanych w programie SPICE	1					EKP1, EKP2, EKP3, EKP4, EKP5, EKP6, EKP7, EKP8, EKP9, EKP10, EKP11
3	Formułowanie pliku wejściowego dla programu SPICE	2					EKP1, EKP2, EKP3, EKP4, EKP5, EKP6, EKP7, EKP8, EKP9, EKP10, EKP11
4	Estymacja parametrów modeli wybranych elementów elektronicznych	3					EKP1, EKP2, EKP3, EKP4, EKP5, EKP6, EKP7, EKP8, EKP9, EKP10, EKP11
5	Możliwości zastosowania post-procesora graficznego PROBE	1					EKP1, EKP2, EKP3, EKP4, EKP5, EKP6, EKP7, EKP8, EKP9, EKP10, EKP11
6	Interpretacja opisu tekstowego układu elektronicznego	2					EKP1, EKP2, EKP3, EKP4, EKP5, EKP6, EKP7, EKP8, EKP9, EKP10, EKP11
7	Zapoznanie się z obsługą interfejsu użytkownika programu PSPICE.	1					EKP1, EKP2, EKP3, EKP4, EKP5, EKP6, EKP7, EKP8, EKP9, EKP10, EKP11
8	Niezależne i sterowane źródła napięciowe i prądowe	1					EKP1, EKP2, EKP3, EKP4, EKP5, EKP6, EKP7, EKP8, EKP9, EKP10, EKP11
9	Modelowanie elementów indukcyjnych w programie SPICE	1					EKP1, EKP2, EKP3, EKP4, EKP5, EKP6, EKP7, EKP8, EKP9, EKP10, EKP11
10	Modelowanie diod półprzewodnikowych w programie SPICE	2					EKP1, EKP2, EKP3, EKP4, EKP5, EKP6, EKP7, EKP8, EKP9, EKP10, EKP11

11	Estymacja wartości parametrów modelu diody w programie PARTS						EKP1, EKP2, EKP3, EKP4, EKP5, EKP6, EKP7, EKP8, EKP9, EKP10, EKP11
12	Modelowanie układów cyfrowych w programie SPICE						EKP1, EKP2, EKP3, EKP4, EKP5, EKP6, EKP7, EKP8, EKP9, EKP10, EKP11
13	Analiza wybranych układów analogowych za pomocą programu SPICE						EKP1, EKP2, EKP3, EKP4, EKP5, EKP6, EKP7, EKP8, EKP9, EKP10, EKP11
14	Analiza wybranych układów cyfrowych za pomocą programu SPICE						EKP1, EKP2, EKP3, EKP4, EKP5, EKP6, EKP7, EKP8, EKP9, EKP10, EKP11
15	Interpretacja opisu tekstowego makromodelu wybranego układu scalonego						EKP1, EKP2, EKP3, EKP4, EKP5, EKP6, EKP7, EKP8, EKP9, EKP10, EKP11
16	Tworzenie symbolu graficznego modelu elementu elektronicznego w edytorze schematów						EKP1, EKP2, EKP3, EKP4, EKP5, EKP6, EKP7, EKP8, EKP9, EKP10, EKP11
17	Formułowanie makromodeli elementów elektronicznych przy wykorzystaniu źródeł sterowanych						EKP1, EKP2, EKP3, EKP4, EKP5, EKP6, EKP7, EKP8, EKP9, EKP10, EKP11

Semestr 4

Lp	Zagadnienia	W	Ć	L	P	S	Odn. do EKP
1	Charakterystyka pakietu SPICE			1			EKP1, EKP2, EKP3, EKP4, EKP5, EKP6, EKP7, EKP8, EKP9, EKP10, EKP11
2	Modele elementów elektronicznych i układów cyfrowych wbudowanych w programie SPICE			3			EKP1, EKP2, EKP3, EKP4, EKP5, EKP6, EKP7, EKP8, EKP9, EKP10, EKP11
3	Formułowanie pliku wejściowego dla programu SPICE			1			EKP1, EKP2, EKP3, EKP4, EKP5, EKP6, EKP7, EKP8, EKP9, EKP10, EKP11
4	Estymacja parametrów modeli wybranych elementów elektronicznych			1			EKP1, EKP2, EKP3, EKP4, EKP5, EKP6, EKP7, EKP8, EKP9, EKP10, EKP11

5	Możliwości zastosowania post-procesora graficznego PROBE			2		EKP1, EKP2, EKP3, EKP4, EKP5, EKP6, EKP7, EKP8, EKP9, EKP10, EKP11
6	Interpretacja opisu tekstowego układu elektronicznego			3		EKP1, EKP2, EKP3, EKP4, EKP5, EKP6, EKP7, EKP8, EKP9, EKP10, EKP11
7	Zapoznanie się z obsługą interfejsu użytkownika programu PSPICE.			3		EKP1, EKP2, EKP3, EKP4, EKP5, EKP6, EKP7, EKP8, EKP9, EKP10, EKP11
8	Niezależne i sterowane źródła napięciowe i prądowe			3		EKP1, EKP2, EKP3, EKP4, EKP5, EKP6, EKP7, EKP8, EKP9, EKP10, EKP11
9	Modelowanie układów cyfrowych w programie SPICE			3		EKP1, EKP2, EKP3, EKP4, EKP5, EKP6, EKP7, EKP8, EKP9, EKP10, EKP11
10	Interpretacja opisu tekstowego makromodelu wybranego układu scalonego			3		EKP1, EKP2, EKP3, EKP4, EKP5, EKP6, EKP7, EKP8, EKP9, EKP10, EKP11
11	Tworzenie symbolu graficznego modelu elementu elektronicznego w edytorze schematów			3		EKP1, EKP2, EKP3, EKP4, EKP5, EKP6, EKP7, EKP8, EKP9, EKP10, EKP11
12	Przygotowanie opracowania pisemnego z zakresu symulacji komputerowych na temat wskazanych przez prowadzącego			4		EKP1, EKP2, EKP3, EKP4, EKP5, EKP6, EKP7, EKP8, EKP9, EKP10, EKP11

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					X
EKP2		X	X	X					X
EKP3		X	X	X					X
EKP4		X	X	X					X
EKP5		X	X	X					X
EKP6		X	X	X					
EKP7		X	X	X					X
EKP8		X	X	X					X
EKP9		X	X	X					X
EKP10		X	X	X					X
EKP11		X	X	X					X
EKP1		X	X	X					X
EKP2		X	X	X					X

EKP3		X	X	X					X
EKP4		X	X	X					X
EKP5		X	X	X					X
EKP6		X	X	X					X
EKP7		X	X	X					X
EKP8		X	X	X					
EKP9		X	X	X					X
EKP10		X	X	X					X
EKP11		X	X	X					X

Kryteria zaliczenia przedmiotu:

Semestr	Ocena pozytywna (min. dostateczny)
3	
4	

Uwaga: student otrzymuje ocenę powyżej dostatecznej, jeżeli uzyskane efekty kształcenia przekraczają wymagane minimum.

Nakład pracy studenta:

Forma aktywności	Szacunkowa liczba godzin na zrealizowanie aktywności				
	W	Ć	L	P	S
Godziny kontaktowe	15		30		
Czytanie literatury					
Przygotowanie do zajęć laboratoryjnych, projektowych					
Przygotowanie do egzaminu, zaliczenia					
Opracowanie dokumentacji projektu/sprawozdania					
Uczestnictwo w zaliczeniach i egzaminach					
Udział w konsultacjach					
Łącznie godzin	15		30		
Liczba punktów ECTS	2		2		
Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu	4				
Obciążenie studenta związane z zajęciami praktycznymi	30				
Obciążenie studenta na zajęciach wymagających bezpośredn. udziału nauczycieli akadem.	45				

Literatura:

Semestr	Literatura podstawowa
3	Zarębski J.: Modele elementów półprzewodnikowych i układów scalonych dla programu SPICE. Podręcznik dla studium podyplomowego Elektroniczne elementy i układy mocy, Wydawnictwo Tekst, Bydgoszcz, 2010. Zimny P., Karnowski K.: Spice: klucz do elektrotechniki: instrukcja, program, przykłady, skrypt Politechniki Gdańskiej, 1996. Górecki K.: Zastosowanie programu SPICE do modelowania elementów i układów elektronicznych. Podręcznik dla studium podyplomowego Elektroniczne elementy i układy mocy, Wydawnictwo Tekst, Bydgoszcz, 2010.
4	Zarębski J.: Modele elementów półprzewodnikowych i układów scalonych dla programu SPICE. Podręcznik dla studium podyplomowego Elektroniczne elementy i układy mocy, Wydawnictwo Tekst, Bydgoszcz, 2010. Zimny P., Karwowski K.: Spice: klucz do elektrotechniki: instrukcja, program, przykłady, Politechnika Gdańska, 1996. Górecki K.: Zastosowanie programu SPICE do modelowania elementów i układów elektronicznych. Podręcznik dla studium podyplomowego Elektroniczne elementy i układy mocy, Wydawnictwo Tekst, Bydgoszcz, 2010.
Semestr	Literatura uzupełniająca
4	brak wymagań

Prowadzący przedmiot:

Tytuł/stopień, Imię i Nazwisko	Jednostka dydaktyczna
1. Osoba odpowiedzialna za przedmiot	
mgr inż. Paweł Górecki	KEM
2. Pozostale osoby prowadzące zajęcia	
dr inż. Przemysław Ptak	KEM



AKADEMIA MORSKA W GDYNI Wydział Elektryczny			
Nr	14	Przedmiot:	Podstawy elektrotechniki
Kierunek/Poziom	Elektronika i Telekomunikacja/studia pierwszego stopnia		
Forma studiów:	stacjonarne		
Profil kształcenia:	praktyczny		
Specjalność:	Elektronika Morska		



Semestr	ECTS	Liczba godzin w tygodniu					Liczba godzin w semestrze				
		W	Ć	L	P	S	W	Ć	L	P	S
1	3	1	2				15	30			
2	4	2	1				30	15			
3	2			2					30		
Razem w czasie studiów							120				

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

1	Wiedza w zakresie matematyki na poziomie szkoły średniej.
2	Znajomość podstaw teorii obwodów i miernictwa układów elektronicznych w zakresie obowiązującym na pierwszym roku studiów.

Cele przedmiotu:

1	Poznanie podstawowych praw i metod analizy, dotyczących obwodów LSS
2	Celem przedmiotu jest nabycie przez słuchaczy wiedzy oraz określonych umiejętności niezbędnych do bezpiecznej pracy na statku na stanowisku oficera elektroautomatyka okrętowego. Zakres nabytej wiedzy i umiejętności jest zgodny z programem szkolenia przedstawionym w DU 2014 poz.536 zał.5, tabela 1.1.1
3	Celem przedmiotu jest nabycie przez słuchaczy wiedzy oraz określonych umiejętności niezbędnych do bezpiecznej pracy na statku na stanowisku wymagającego świadectwa radioelektronika II klasy. Zakres wiedzy i umiejętności wynika z realizacji programu szkolenia zgodnego z DU 2015 poz.99
4	Doświadczalna weryfikacja podstawowych praw teorii obwodów i sygnałów.

Efekty kształcenia dla całego przedmiotu (EKP) - po zakończeniu cyklu kształcenia:

Symbol EKP	Po zakończeniu przedmiotu student potrafi:	Odniesienie do kierunkowych efektów kształcenia
EKP1	Identyfikować w obwodzie elementy typu rezystancyjnego, indukcyjnego, pojemnościowego. Definiować pojęcie idealnego źródła niezależnego i sterowanego. Objasniać zastosowanie prawa Kirchhoffa do analizy obwodu jednooczkowego. Objasniać zasady analiza prostych sieci LSS metodą klasyczną Definiować pojęcie wskazu, impedancji i admitancji dwójnika objasniać zasady tworzenia równań obwodu metodą oczkową i węzłową analizy sieci LSS. Definiować pojęcia energii i mocy przebiegów harmoniczných, wartości skutecznej, mocy czynnej, biernej i pozornej. Definiować pojęcie funkcji układowej, funkcji przenoszenia, charakterystyk częstotliwościowych	K_W13, K_U02, K_U07.
EKP2	Analizować prosty obwód rezystancyjny metodą praw Kirchhoffa. Obliczać oporność zastępczą dla różnych konfiguracji oporników w obwodzie. Analizować obwody przy wymuszeniu harmonicznym metodą amplitud zespolonych. Obliczać moc zespoloną, czynną i bierną w obwodach przy wymuszeniu harmonicznym. Wyznaczać charakterystyki częstotliwościowe obwodu.	K_U08, K_U27, K_U31, K_U33.

	Definiować pojęcie pasywności i aktywności dwójnika. Formułować twierdzenie Thevenina-Nortona i zasadę zamiany generatorów. Określać elementarne właściwości dwójników reaktancyjnych. Objasnia metody analizy sieci LSS przy wymuszeniu nieokresowym. Definiować pojęcie immitancji operatorowej dwójników oraz objaśnia zasady tworzenia operatorowych schematów zastępczych elementów przy zerowych	
EKP3	warunkach początkowych Definiować funkcje transmitancji operatorowych, odpowiedź impulsową i jednostkową, pojęcie splotu. Klasyfikować układy ze względu na zera transmitancji. Opisywać czwórniki macierzami Z, Y, A, G, H. Opisywać układy LSS za pomocą równania stanu.	K_W13, K_U02, K_U07.
EKP4	Analizować sieci metodą operatorową przy zerowych warunkach początkowych. Wyznaczać transmitancje operatorowe. Wyznaczać macierze charakterystyczne prostych postaci czwórników.	K_U08, K_U27, K_U31, K_U33.
EKP5	Sprawdzić doświadczalnie podstawowe prawa teorii obwodów i sygnałów.	K_W13, K_U08,
EKP6	Pracować w zespole realizującym podstawowe zadania badawcze.	K_U02, K_U27, K_U31
EKP7	Porównać przewidywania teoretyczne z wynikami uzyskanymi doświadczalnie oraz zinterpretować ewentualne nieścisłości.	K_U07

Treści programowe:

Semestr 1

Lp	Zagadnienia	W	Ć	L	P	S	Odn. do EKP
1	Podstawowe prawa rządzące zjawiskami elektromagnetycznymi w układach fizycznych, model napięciowo-prądowy, funkcje czasowe napięcia i prądu, zasady strzałkowania	2	2				EKP1
2	Pojęcie idealnych elementów skupionych, definicje elementów obwodowych typu rezystancyjnego, indukcyjnego, pojemnościowego, definicja idealnych źródeł niezależnych i sterowanych, pojęcie elementu liniowego, skupionego, stacjonarnego (LSS)	2	4				EKP1
3	Prawa Kirchhoffa, tworzenie sieci/obwodów, pojęcie sieci LSS, równania różniczkowo-całkowe sieci LSS, pojęcie pobudzenia i reakcji, analiza prostych sieci LSS metodą klasyczną, składowa wymuszona/ ustalona i swobodna/przejściowa reakcji. Analiza sieci rezystancyjnych	3	6				EKP 1, 2
4	Stan ustalony w sieci LSS przy wymuszeniu harmonicznym, pojęcie wskazu, prawo Kirchhoffa w ujęciu wskazowym, pojęcie impedancji i admitancji dwójnika	2	6				EKP 1, 2
5	Metoda oczkowa analizy sieci LSS	1	2				EKP 1, 2
6	Metoda węzłowa analizy sieci LSS	1	2				EKP 1, 2
7	Energia i moc przebiegów harmonicznym, pojęcie wartości skutecznej, moc czynna, bierna i pozorna. Dopasowanie energetyczne generatora i obciążenia, moc dysponowana	2	6				EKP 1, 2
8	Pojęcie funkcji układowej, funkcje przenoszenia, charakterystyki częstotliwościowe	2	2				EKP 1, 2

Semestr 2

Lp	Zagadnienia	W	Ć	L	P	S	Odn. do EKP
1	Wybrane twierdzenia z teorii obwodów, pojęcie pasywności i aktywności, analiza stanu ustalonego i mocy czynnej przy wieloczęstotliwościowym wymuszeniu harmonicznym, wymuszenie prawie okresowe	2	2				EKP 3, 4
2	Twierdzenie Thevenina-Nortona, zamiana generatorów	2	2				EKP 3, 4
3	Elementarne właściwości dwójników reaktancyjnych, formy kanoniczne, obwody rezonansowe, filtry RLC	2	2				EKP 3, 4
4	Analiza sieci LSS przy wymuszeniu nieokresowym, metody operatorowe analizy, transformacja Laplace'a	4	2				EKP 3, 4
5	Immitancja operatorowa dwójników, operatorowe schematy zastępcze elementów przy niezerowych warunkach początkowych, prawa Kirchhoffa w postaci operatorowej	2	2				EKP 3, 4
6	Metoda oczkowa i węzłowa, uogólnienie podstawowych twierdzeń w dziedzinie zmiennej s	2	1				EKP 3, 4
7	Elementy teorii dystrybucji-delta Diraca, wyznaczanie warunków początkowych, odwrotna transformacja Laplace'a	2	2				EKP 3, 4
8	Funkcje transmitancji operatorowych i ich właściwości, odpowiedź impulsowa i jednostkowa, pojęcie splotu, warunki stabilności BIBO, kryteria algebraiczne stabilności	4	2				EKP 3, 4
9	Klasyfikacja układów ze względu na zera transmitancji, układy minimalnofazowe, analiza wybranych charakterystyk fazowych, charakterystyki asymptotyczne Bodego	2					EKP 3, 4
10	Opis czwórników sieci, opis macierzami Z, Y, A, G, H, czwórnik w stanie pracy, macierze falowe (rozproszenia)	4					EKP 3, 4
11	Opis stanowy układów LSS	2					EKP 3, 4

12	Schematy blokowe. Kryterium stabilności Nyquista	2					EKP 3, 4
----	--	---	--	--	--	--	----------

Semestr 3

Lp	Zagadnienia	W	Ć	L	P	S	Odn. do EKP
1	Obwody prądu stałego			2			EKP 5, 6, 7
2	Obwody prądu sinusoidalnie zmiennego			2			EKP 5, 6, 7
3	Badanie rezystancyjnych czwórników pasywnych			2			EKP 5, 6, 7
4	Badanie widm sygnałów okresowych			2			EKP 5, 6, 7
5	Badanie charakterystyk czasowych układów liniowych			2			EKP 5, 6, 7
6	Badanie charakterystyk częstotliwościowych układów liniowych			2			EKP 5, 6, 7
7	Badanie stabilności układów we sprzężeniu zwrotnym			2			EKP 5, 6, 7
8	Badanie czwórników aktywnych			2			EKP 5, 6, 7
9	Badanie odpowiedzi ustalonej układów liniowych pobudzonych sygnałem okresowym			2			EKP 5, 6, 7
10	Komputerowa analiza obwodów i sygnałów, część 1			4			EKP 5, 6, 7
11	Komputerowa analiza obwodów i sygnałów, część 2			4			EKP 5, 6, 7
12	Laboratorium przeznaczone na uzupełnienie braków			2			
13	Kolokwia sprawdzające przygotowanie do zajęć laboratoryjnych			2			

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					X
EKP4			X	X					X
EKP5	X				X			X	
EKP6					X			X	
EKP7					X				

Kryteria zaliczenia przedmiotu:

Semestr	Ocena pozytywna (min. dostateczny)
1	Student uzyskał zakładane efekty kształcenia. Na ćwiczeniach dopuszcza się 2 nieobecności. Ocena końcowa (OC) składa się ze średniej ważonej z wykładu (W) i ćwiczeń (ĆW) wg wzoru $OC=40\%W+60\%ĆW$ z zaokrąglenie do skali ocen obowiązujących w AMG.
2	Student uzyskał zakładane efekty kształcenia. Na ćwiczeniach dopuszcza się 2 nieobecności. Ocena końcowa (OC) składa się ze średniej ważonej z wykładu (W) i ćwiczeń (ĆW) wg wzoru $OC=40\%W+60\%ĆW$ z zaokrąglenie do skali ocen obowiązujących w AMG.
3	Uzyskanie zakładanych efektów kształcenia. Wykonanie wszystkich ćwiczeń laboratoryjnych z pomocą prowadzącego. Opracowanie wyników uzyskanych na ćwiczeniach zgodnie z instrukcją laboratoryjną.

Uwaga: student otrzymuje ocenę powyżej dostatecznej, jeżeli uzyskane efekty kształcenia przekraczają wymagane minimum.

Nakład pracy studenta:

Forma aktywności	Szacunkowa liczba godzin na zrealizowanie aktywności				
	W	Ć	L	P	S
Godziny kontaktowe	45	45	30		
Czytanie literatury					
Przygotowanie do zajęć laboratoryjnych, projektowych					15
Przygotowanie do egzaminu, zaliczenia					
Opracowanie dokumentacji projektu/sprawozdania					30
Uczestnictwo w zaliczeniach i egzaminach					
Udział w konsultacjach					
Łącznie godzin	45	45	30		45
Liczba punktów ECTS	4	3	2		
Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu	9				
Obciążenie studenta związane z zajęciami praktycznymi	75				
Obciążenie studenta na zajęciach wymagających bezpośredn. udziału nauczycieli akadem.	120				

Literatura:

Semestr	Literatura podstawowa
1	Osiowski J., Szabatin J.: Podstawy teorii obwodów, WNT, Warszawa 1992. Bolkowski S., Brociek W., Rawa H.: Teoria obwodów elektrycznych - zadania, WNT, Warszawa 1999.
2	Osiowski J., Szabatin J.: Podstawy teorii obwodów, WNT, Warszawa 1992. Bolkowski S., Brociek W., Rawa H.: Teoria obwodów elektrycznych - zadania, WNT, Warszawa 1999.
3	1. W. Cítko: Instrukcje laboratoryjne do przedmiotu teoria obwodów i sygnałów, http://castor.am.gdynia.pl , Gdynia 2011 2. J.Osiowski, J. Szabatin: Podstawy teorii obwodów, WNT, Warszawa 1992.
Semestr	Literatura uzupełniająca
1	Szabatin J., Śliwa E.: Zbiór zadań z teorii obwodów, Wydawnictwo PW, Warszawa 1992.
2	Szabatin J., Śliwa E.: Zbiór zadań z teorii obwodów, Wydawnictwo PW, Warszawa 1992.
3	1. A. Guziński: Liniowe elektroniczne układy analogowe, WNT, Warszawa 1992.

Prowadzący przedmiot:

Tytuł/stopień, Imię i Nazwisko	Jednostka dydaktyczna
1. Osoba odpowiedzialna za przedmiot	
dr hab. inż. Wiesław Sieńko prof. nadzw. AM	KTM
2. Pozostałe osoby prowadzące zajęcia	
dr hab. inż. Wiesław Sieńko prof. nadzw. AM	KTM
dr inż. Beata Pałczyńska	KTM
dr inż. Wiesław Citko	KTM



AKADEMIA MORSKA W GDYNI Wydział Elektryczny			
Nr	15	Przedmiot:	Inżynieria materiałowa
Kierunek/Poziom	Elektronika i Telekomunikacja/studia pierwszego stopnia		
Forma studiów:	stacjonarne		
Profil kształcenia:	praktyczny		
Specjalność:	Elektronika Morska		



Semestr	ECTS	Liczba godzin w tygodniu					Liczba godzin w semestrze				
		W	Ć	L	P	S	W	Ć	L	P	S
1	2	1		1			15		15		
Razem w czasie studiów							30				

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

1	Podstawowa wiedza z zakresu fizyki.
---	-------------------------------------

Cele przedmiotu:

1	Zapoznanie słuchaczy z materiałami oraz własnościami elementów wykorzystywanych w elektronice. Zakres wiedzy i umiejętności wynika z realizacji programu szkolenia zgodnego z DU 2014 poz.536 zał.5, tabela 5.2.7.
2	Zakres wiedzy i umiejętności wynika z realizacji programu szkolenia zgodnego z DU 2015 poz.99

Efekty kształcenia dla całego przedmiotu (EKP) - po zakończeniu cyklu kształcenia:

Symbol EKP	Po zakończeniu przedmiotu student potrafi:	Odniesienie do kierunkowych efektów kształcenia
EKP1	wymienia podstawowe materiały stosowane w elektronice	K_W01, K_W02, K_W05
EKP2	wymienia podstawowe właściwości materiałów rezystywnych oraz półprzewodzących, wymienia podstawowe parametry rezystorów.	K_W01, K_W02, K_W05
EKP3	wymienia podstawowe właściwości materiałów dielektrycznych, wymienia podstawowe parametry kondensatorów.	K_W01, K_W02, K_W05
EKP4	charakteryzuje właściwości piezodielektryków, ferrodielektryków i pirodielektryków.	K_W01, K_W02, K_W05
EKP5	objaśnia zasadę pomiaru właściwości fotorezystorów, termistorów i warystorów.	K_W01, K_W02, K_W05
EKP6	objaśnia zasadę pomiaru właściwości elementów RLC	K_W01, K_W02, K_W05
EKP7	definiuje parametry wybranych elementów elektronicznych	K_U05, K_U10, K_U12, K_U27, K_U31
EKP8	ma zdolność określenia właściwości i parametrów wybranych materiałów i elementów elektronicznych	K_K03
EKP9	ocenia zastosowania materiałów do konstrukcji elementów elektronicznych	K_K03
EKP1L	Badać właściwości fotorezystora i warystora.	K_W01, K_W02, K_W05, K_U05, K_U10, K_U12, K_U27, K_U31
EKP2L	Badać właściwości termistorów.	K_W01, K_W02, K_W05, K_U05, K_U10, K_U12, K_U27, K_U31
EKP4L	Badać właściwości materiałów dielektrycznych.	K_W01, K_W02, K_W05, K_U05, K_U10, K_U12, K_U27, K_U31
EKP5L	Badać właściwości elementów RLC	K_W01, K_W02, K_W05, K_U05, K_U10, K_U12, K_U27, K_U31
EKP6L	Badać właściwości transoptora w układzie otwartym.	K_W01, K_W02, K_W05, K_U05, K_U10, K_U12, K_U27, K_U31

Treści programowe:

Semestr 1

Lp	Zagadnienia	W	Ć	L	P	S	Odn. do EKP
----	-------------	---	---	---	---	---	-------------

1	Materiały stosowane w elektronice. [STCW-5.2.7-1,2]	1					EKP1
2	Podstawowe właściwości materiałów rezystywnych [STCW-5.2.7-2]	1					EKP2, EKP7, EKP8, EKP9
3	Materiały półprzewodzące. [STCW 5.2.7-3]	1					EKP2, EKP7, EKP8, EKP9
4	Rezystory nieliniowe [STCW 5.2.7-4]	1					EKP2, EKP5, EKP7, EKP8, EKP9
5	Podstawowe właściwości materiałów dielektrycznych [STCW-5.2.7-5,6,7]	2					EKP3, EKP7, EKP8, EKP9
6	Parametry i charakterystyki kondensatorów [STCW-5.2.7-5]	1					EKP3, EKP7, EKP8, EKP9
7	Ferrodielektryki, piezodielektryki i pirodielektryki [STCW-5.2.7-8]	1					EKP4, EKP7, EKP8, EKP9
8	Podstawowe właściwości materiałów magnetycznych [STCW-5.2.7-9,10]	2					EKP6, EKP7, EKP8, EKP9
9	Krzywa magnesowania [STCW-5.2.7-9]	1					EKP6, EKP7, EKP8, EKP9
10	Parametry i charakterystyki induktorów [STCW-5.2.7-9]	1					EKP6, EKP7, EKP8, EKP9
11	Amorficzne materiały magnetyczne [STCW-5.2.7-10]	2					EKP6, EKP7, EKP8, EKP9
12	Nanotechnologie [STCW-5.2.7-11]	1					EKP6, EKP7, EKP8, EKP9
13	Badanie właściwości fotorezystora i warystora			3			EKP1L
14	Badanie właściwości termistorów			3			EKP2L
15	Badanie właściwości materiałów dielektrycznych			3			EKP3L
16	Badanie właściwości elementów RLC			3			EKP4L
17	Badanie właściwości transoptora w układzie otwartym.			3			EKP4L

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
EKP5				X					X
EKP6				X					X
EKP7				X					X
EKP8				X					X
EKP9				X					X
EKP1L					X				X
EKP2L					X				X
EKP4L					X				X
EKP5L					X				X
EKP6L					X				X

Kryteria zaliczenia przedmiotu:

Semestr	Ocena pozytywna (min. dostateczny)
1	Pozytywny wynik kolokwium w czasie semestru. Wykonanie wszystkich ćwiczeń, oddanie wszystkich sprawozdań.

Uwaga: student otrzymuje ocenę powyżej dostatecznej, jeżeli uzyskane efekty kształcenia przekraczają wymagane minimum.

Nakład pracy studenta:

Forma aktywności	Szacunkowa liczba godzin na zrealizowanie aktywności				
	W	Ć	L	P	S
Godziny kontaktowe	15		15		
Czytanie literatury	6		5		
Przygotowanie do zajęć laboratoryjnych, projektowych			5		
Przygotowanie do egzaminu, zaliczenia	5				
Opracowanie dokumentacji projektu/sprawozdania			5		
Uczestnictwo w zaliczeniach i egzaminach	1		1		

<i>Udział w konsultacjach</i>	2		2		
Łącznie godzin	29		33		
<i>Liczba punktów ECTS</i>	1		1		
Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu	2				
<i>Obciążenie studenta związane z zajęciami praktycznymi</i>	15				
<i>Obciążenie studenta na zajęciach wymagających bezpośredn. udziału nauczycieli akadem.</i>	36				

Literatura:

<i>Semestr</i>	<i>Literatura podstawowa</i>
1	W. J. Stepowicz, K. Górecki, <i>Materiały i elementy elektroniczne</i> , Wydawnictwo Akademii Morskiej w Gdyni, 2010.
<i>Semestr</i>	<i>Literatura uzupełniająca</i>
1	nie dotyczy

Prowadzący przedmiot:

<i>Tytuł/stopień, Imię i Nazwisko</i>	<i>Jednostka dydaktyczna</i>
<i>1. Osoba odpowiedzialna za przedmiot</i>	
dr inż. Kalina Detka	KEM
<i>2. Pozostałe osoby prowadzące zajęcia</i>	
dr inż. Kalina Detka	KEM
mgr inż. Kamil Bargiel	KEM



AKADEMIA MORSKA W GDYNI Wydział Elektryczny			
Nr	16	Przedmiot:	Projektowanie i konstrukcja urządzeń
Kierunek/Poziom	Elektronika i Telekomunikacja/studia pierwszego stopnia		
Forma studiów:	stacjonarne		
Profil kształcenia:	praktyczny		
Specjalność:	Elektronika Morska		



Semestr	ECTS	Liczba godzin w tygodniu					Liczba godzin w semestrze				
		W	Ć	L	P	S	W	Ć	L	P	S
3	2	2					30				
4	2			1	1				15	15	
Razem w czasie studiów							60				

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

1	brak
2	zrealizowany wykład z przedmiotu.

Cele przedmiotu:

1	Zapoznanie studentów z procesami wytwarzania urządzeń elektronicznych i ich użyciu oraz projektowania obwodów drukowanych.
2	Nabycie przez studenta praktycznych umiejętności w zakresie projektowania obwodów drukowanych oraz montażu i uruchamiania układów elektronicznych.

Efekty kształcenia dla całego przedmiotu (EKP) - po zakończeniu cyklu kształcenia:

Symbol EKP	Po zakończeniu przedmiotu student potrafi:	Odniesienie do kierunkowych efektów kształcenia
P_W1	Wylicza etapy projektowania i konstrukcji urządzeń elektronicznych.	K_W15
P_W2	Opisuje sposób realizacji nierozłączalnych połączeń elektrycznych.	K_W15
P_W3	Prezentuje podstawowe zasady projektowania obwodów drukowanych.	K_W15
P_W4	Opisuje właściwości podstawowych materiałów wykorzystywanych na podłoża obwodów drukowanych.	K_W15
P_W5	Opisuje podstawowe sposoby wytwarzania obwodów drukowanych.	K_W15
P_W6	Wymienia czynności wykonywane podczas przewlekane, powierzchniowego oraz mieszanego montażu obwodów drukowanych.	K_W15
P_W7	Opisuje powłoki metaliczne i organiczne stosowane w obwodach drukowanych.	K_W15
P_W8	Wymienia podstawowe zasady dopasowania urządzenia oraz miejsca pracy do potrzeb człowieka.	K_W19
P_W9	Wymienia podstawowe etapy procesu użyciu zużytych urządzeń elektronicznych.	K_W17
P_W10	Opisuje wpływ temperatury na niezawodność urządzeń elektronicznych oraz wymienia podstawowe metody chłodzenia elementów elektronicznych.	K_W15
P_U1	Projektuje prosty obwód drukowany przy wykorzystaniu wybranego programu komputerowego.	K_U16
P_U2	Konstruuje oraz uruchamia proste układy elektroniczne.	K_U17, K_U18
P_U3	Przygotowuje dokumentację konstrukcyjną prostego układu elektronicznego.	K_U03
P_K1	Dbą o bezpieczeństwo swoje i innych osób podczas wykorzystywania niebezpiecznych narzędzi i substancji chemicznych.	K_K02

Treści programowe:

Semestr 3

Lp	Zagadnienia	W	Ć	L	P	S	Odn. do EKP
1	Organizacja procesu wytwarzania urządzeń elektronicznych.	2					P_W1
2	Czynniki wpływające na niezawodność urządzeń elektronicznych.	2					P_W10
3	Charakterystyka połączeń elektrycznych.	3					P_W2
4	Właściwości podłoża obwodów drukowanych.	3					P_W4
5	Wytwarzanie obwodów drukowanych.	4					P_W5

6	Zasady projektowania obwodów drukowanych.	3					P_W3
7	Programy wspomagające projektowanie obwodów drukowanych i zasady sporządzania dokumentacji obwodu drukowanego.	2					P_W3
8	Montaż układów z obwodami drukowanymi.	3					P_W6
9	Źródła ciepła i odprowadzanie ciepła z urządzeń elektronicznych.	2					P_W10
10	Podstawy ergonomii. Dopasowanie urządzeń do cech użytkownika.	4					P_W8
11	Utylizacja zużytych urządzeń elektronicznych.	2					P_W9

Semestr 4

Lp	Zagadnienia	W	Ć	L	P	S	Odn. do EKP
1	Zapoznanie się z funkcjami programu do projektowania obwodów drukowanych.				10		P_U1
2	Przygotowanie projektu obwodu drukowanego dla układu wybranego przez prowadzącego.				5		P_U1
3	Wykonanie zaprojektowanej płytki drukowanej.			3			P_U2, P_K1
4	Przeprowadzenie montażu elementów i wykonanie połączeń lutowanych.			3			P_U2, P_K1
5	Uruchomienie skonstruowanego układu.			5			P_U2
6	Przygotowanie dokumentacji zaprojektowanej płytki.			4			P_U3

Metody weryfikacji efektów kształcenia (w odniesieniu do poszczególnych efektów):

Symbol EKP	Test	Egzamin ustny	Egzamin pisemny	Kolokwium	Sprawozdanie	Projekt	Prezentacja	Zaliczenie praktyczne	Inne
P_W1				X					
P_W2				X					
P_W3				X					
P_W4				X					
P_W5				X					
P_W6				X					
P_W7				X					
P_W8				X					
P_W9				X					
P_W10				X					
P_U1						X			
P_U2					X			X	
P_U3					X				
P_K1								X	

Kryteria zaliczenia przedmiotu:

Semestr	Ocena pozytywna (min. dostateczny)
3	Pozytywny wyników dwóch kolokwium w czasie semestru.
4	Opracowanie projektu płytki drukowanej oraz wykonanie i uruchomienie zaprojektowanego układu elektronicznego.

Uwaga: student otrzymuje ocenę powyżej dostatecznej, jeżeli uzyskane efekty kształcenia przekraczają wymagane minimum.

Nakład pracy studenta:

Forma aktywności	Szacunkowa liczba godzin na zrealizowanie aktywności				
	W	Ć	L	P	S
Godziny kontaktowe	30		15	15	
Czytanie literatury	10				
Przygotowanie do zajęć laboratoryjnych, projektowych				10	
Przygotowanie do egzaminu, zaliczenia	20				
Opracowanie dokumentacji projektu/sprawozdania			10	10	
Uczestnictwo w zaliczeniach i egzaminach					
Udział w konsultacjach					
Łącznie godzin	60		25	35	
Liczba punktów ECTS	2		1	1	
Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu	4				
Obciążenie studenta związane z zajęciami praktycznymi	80				
Obciążenie studenta na zajęciach wymagających bezpośredn. udziału nauczycieli akadem.	60				

Literatura:

Semestr	Literatura podstawowa
---------	-----------------------

3	1. Spiralski L., Konczakowska A.: Podstawy technologii i konstrukcji urządzeń i systemów elektronicznych. W.P.P.H.U. „PET-ELECTRONICS”, Gdynia, 1996. 2. Michalski J.: Technologia i montaż płytek drukowanych. WNT, Warszawa, 1992. 3. Kisiel R., Bajera A.: Podstawy konstrukcji urządzeń elektronicznych. Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej, Warszawa, 1999. 4. Książkiewicz A: Elementy i podzespoły elektroniczne, WNT, W-wa 1987. 5. Kisiel R.: Podstawy technologii dla elektroników. Poradnik praktyczny. Wydawnictwo BTC, Warszawa, 2005. 6. Dąbrowski J., Posobkiewicz K.: Komputerowe projektowanie obwodów drukowanych. Akademia Morska w Gdyni, Gdynia, 2010.
4	1. Kisiel R., Bajera A.: Podstawy konstrukcji urządzeń elektronicznych. Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej, Warszawa, 1999. 2. Kisiel R.: Podstawy technologii dla elektroników. Poradnik praktyczny. Wydawnictwo BTC, Warszawa, 2005. 3. Dąbrowski J., Posobkiewicz K.: Komputerowe projektowanie obwodów drukowanych. Akademia Morska w Gdyni, Gdynia, 2010.
Semestr	Literatura uzupełniająca
3	1. Scherz P.: Practical Electronics for Inventors. McGraw-Hill, 2007. 2. Sinclair I., Dunton J.: Practical Electronics Handbook. Elsevier, 2007.
4	brak

Prowadzący przedmiot:

Tytuł/stopień, Imię i Nazwisko	Jednostka dydaktyczna
<i>1. Osoba odpowiedzialna za przedmiot</i>	
<i>dr hab. inż. Krzysztof Górecki prof. nadzw. AM</i>	<i>KEM</i>
<i>2. Pozostale osoby prowadzące zajęcia</i>	
<i>mgr inż. Joanna Szelałowska</i>	<i>KEM</i>
<i>dr inż. Jacek Dąbrowski</i>	<i>KEM</i>
<i>dr inż. Przemysław Ptak</i>	<i>KEM</i>



AKADEMIA MORSKA W GDYNI Wydział Elektryczny			
Nr	17	Przedmiot:	Elementy półprzewodnikowe
Kierunek/Poziom	Elektronika i Telekomunikacja/studia pierwszego stopnia		
Forma studiów:	stacjonarne		
Profil kształcenia:	praktyczny		
Specjalność:	Elektronika Morska		



Semestr	ECTS	Liczba godzin w tygodniu					Liczba godzin w semestrze				
		W	Ć	L	P	S	W	Ć	L	P	S
2	4	2	2				30	30			
3	2			2					30		
Razem w czasie studiów							90				

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

1	Znajomość rachunku różniczkowego i całkowego oraz rachunku operatorowego. Znajomość teorii obwodów.
---	---

Cele przedmiotu:

1	Nauczyć studentów własności elektronicznych elementów półprzewodnikowych oraz wyznaczania parametrów tych przyrządów.
---	---

Efekty kształcenia dla całego przedmiotu (EKP) - po zakończeniu cyklu kształcenia:

Symbol EKP	Po zakończeniu przedmiotu student potrafi:	Odniesienie do kierunkowych efektów kształcenia
EKP1	Wymienia podstawowe zjawiska fizyczne zachodzące w krzemie i w krzemowych elementach półprzewodnikowych	K_W12, K_W14, K_W18
EKP2	Poprawnie interpretuje kształt charakterystyk nieliniowych i odcinakami-liniowych elementów idealnych	K_W12, K_W14, K_W18
EKP3	Tworzy analog elektryczny małosygnałowego modelu idealnego elementu półprzewodnikowego.	K_W12, K_W14, K_W18
EKP4	Definiuje pojęcia: punkt pracy elementu oraz praca elementu z małym sygnałem.	K_W12, K_W14, K_W18
EKP5	Oblicza wartości prądów i napięć na dwójnikowym elemencie półprzewodnikowym pracującym w prostym układzie elektronicznym.	K_U02, K_U07, K_U11, K_U12, K_U22, K_U24, K_U27, K_U31, K_U33
EKP6	Rozumie relacje między rozwojem technologicznym a rozwojem społeczeństwa opartego na wiedzy	K_U02, K_U07, K_U11, K_U12, K_U22, K_U24, K_U27, K_U31, K_U33

Treści programowe:

Semestr 2

Lp	Zagadnienia	W	Ć	L	P	S	Odn. do EKP
1	Fizyczne podstawy działania elementów półprzewodnikowych: nośniki ładunku, półprzewodnik samoistny i domieszkowany, mechanizmy transportu nośników, półprzewodnik w stanie odchylenia od równowagi termodynamicznej, wpływ temperatury.	5					EKP1, EKP2, EKP3, EKP4, EKP5, EKP6
2	Diody p-n: złącze p-n i jego właściwości, dioda idealna i rzeczywista, charakterystyki statyczne, parametry małosygnałowe, wybrane typy diod półprzewodnikowych, ich zastosowania i parametry, wpływ temperatury na właściwości diody.	5					EKP1, EKP2, EKP3, EKP4, EKP5, EKP6
3	Tranzystory bipolarne: tranzystory n-p-n i p-n-p, zakresy pracy, konfiguracje pracy, modele małosygnałowe charakterystyki statyczne, właściwości tranzystora rzeczywistego, wpływ temperatury na właściwości tranzystora, modele i parametry małosygnałowe.	5					EKP1, EKP2, EKP3, EKP4, EKP5, EKP6
4	Tranzystor polowy: klasyfikacja i zasada działania tranzystorów polowych, charakterystyki statyczne, zakresy pracy, modele małosygnałowe, wpływ temperatury na pracę tranzystora polowego, porównanie właściwości tranzystora polowego i bipolarnego, parametry termiczne.	5					EKP1, EKP2, EKP3, EKP4, EKP5, EKP6
5	Wybrane elementy optoelektroniczne: zasada działania, charakterystyki i parametry	5					EKP1, EKP2, EKP3, EKP4, EKP5, EKP6

6	Wybrane elementy bezzłączowe: podstawowe charakterystyki i parametry oraz zastosowania.	5					EKP1, EKP2, EKP3, EKP4, EKP5, EKP6
7	Wyznaczanie wartości parametrów materiałów półprzewodnikowych.		6				EKP1, EKP2, EKP3, EKP4, EKP5, EKP6
8	Wyznaczanie własności i parametrów pracy diod półprzewodnikowych.		8				EKP1, EKP2, EKP3, EKP4, EKP5, EKP6
9	Wyznaczanie własności i parametrów pracy tranzystora bipolarnego.		6				EKP1, EKP2, EKP3, EKP4, EKP5, EKP6
10	Wyznaczanie własności i parametrów pracy tranzystora polowego.		6				EKP1, EKP2, EKP3, EKP4, EKP5, EKP6
11	Wyznaczanie własności i parametrów pracy elementów optoelektronicznych.		4				EKP1, EKP2, EKP3, EKP4, EKP5, EKP6

Semestr 3

Lp	Zagadnienia	W	Ć	L	P	S	Odn. do EKP
1	Zajęcia wprowadzające. Charakterystyka i prezentacja ćwiczeń laboratoryjnych. Warunki zaliczenia. Regulamin laboratorium i przepisy BHP.			2			EKP6
2	Badanie charakterystyk statycznych diod półprzewodnikowych.			4			EKP1, EKP2, EKP5
3	Badanie charakterystyk statycznych diod stabilizacyjnych			4			EKP1, EKP2, EKP5
4	Badanie charakterystyk statycznych tranzystora bipolarnego.			4			EKP1, EKP2, EKP5
5	Badanie charakterystyk statycznych tranzystora złączowego JFET.			4			EKP1, EKP2, EKP5
6	Badanie właściwości impulsowych diod półprzewodnikowych.			4			EKP1, EKP2, EKP5
7	Badanie właściwości impulsowych tranzystorów.			4			EKP1, EKP2, EKP5
8	Badanie właściwości małosygnałowych tranzystora bipolarnego.			4			EKP1, EKP2, EKP3, EKP4, EKP5

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	X			X	
EKP2		X	X	X	X			X	
EKP3		X	X	X	X			X	
EKP4		X	X	X	X			X	
EKP5		X	X	X	X			X	
EKP6		X	X						

Kryteria zaliczenia przedmiotu:

Semestr	Ocena pozytywna (min. dostateczny)
2	
3	Wykonanie i opracowanie wszystkich przewidzianych programem ćwiczeń laboratoryjnych

Uwaga: student otrzymuje ocenę powyżej dostatecznej, jeżeli uzyskane efekty kształcenia przekraczają wymagane minimum.

Nakład pracy studenta:

Forma aktywności	Szacunkowa liczba godzin na zrealizowanie aktywności				
	W	Ć	L	P	S
Godziny kontaktowe	30	30	30		
Czytanie literatury	15	7	7		
Przygotowanie do zajęć laboratoryjnych, projektowych		7	7		
Przygotowanie do egzaminu, zaliczenia	5				
Opracowanie dokumentacji projektu/sprawozdania			7		
Uczestnictwo w zaliczeniach i egzaminach	1				
Udział w konsultacjach		1	1		
Łącznie godzin	51	45	52		
Liczba punktów ECTS	2	2	2		
Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu	6				

Obciążenie studenta związane z zajęciami praktycznymi	50
Obciążenie studenta na zajęciach wymagających bezpośredn. udziału nauczycieli akadem.	93

Literatura:

Semestr	Literatura podstawowa
2	Zarębski J.: Materiały do wykładu z zakresu półprzewodnikowych elementów mocy. Opracowanie na prawach rękopisu. Zarębski J.: Tranzystory MOS mocy, Fundacja Rozwoju Akademii Morskiej w Gdyni, Gdynia, 2007. Stepowicz W. J., Elementy półprzewodnikowe, Wydawnictwo Akademii Morskiej w Gdyni, wydanie drugie uzupełnione, 2009. Stepowicz W. J., Zadania z elementów półprzewodnikowych, Wydawnictwo Akademii Morskiej w Gdyni, 2010.
3	Zarębski J.: Materiały do wykładu z zakresu półprzewodnikowych elementów mocy. Opracowanie na prawach rękopisu. Zarębski J.: Tranzystory MOS mocy, Fundacja Rozwoju Akademii Morskiej w Gdyni, Gdynia, 2007. Stepowicz W. J., Elementy półprzewodnikowe, Wydawnictwo Akademii Morskiej w Gdyni, wydanie drugie uzupełnione, 2009. Stepowicz W. J., Zadania z elementów półprzewodnikowych, Wydawnictwo Akademii Morskiej w Gdyni, 2010. Górecki K., Stepowicz W.J., Zarębski J.: Laboratorium z elementów półprzewodnikowych i półprzewodnikowych przyrządów mocy. Wydawnictwo Akademii Morskiej w Gdyni, Gdynia 2014 Górecki K., Stepowicz W.J., Zarębski J.: Laboratorium z elementów półprzewodnikowych. Wydawnictwo Akademii Morskiej w Gdyni, Gdynia, 2003. Zarębski J., Stepowicz W.J., Tollik D.: Zbiór zadań z elementów elektronicznych. Wydawnictwo WSM w Gdyni, Gdynia 1991 (1. wydanie), 1994.
Semestr	Literatura uzupełniająca
2	Zarębski J., Stepowicz W.J., Tollik D.: Zbiór zadań z elementów elektronicznych. Wydawnictwo WSM w Gdyni, Gdynia 1991 (1. wydanie), 1994. Wskazane przez prowadzącego artykuły naukowe i popularnonaukowe
3	Zarębski J., Stepowicz W.J., Tollik D.: Zbiór zadań z elementów elektronicznych. Wydawnictwo WSM w Gdyni, Gdynia 1991 (1. wydanie), 1994. Wskazane przez prowadzącego artykuły naukowe i popularnonaukowe

Prowadzący przedmiot:

Tytuł/stopień, Imię i Nazwisko	Jednostka dydaktyczna
1. Osoba odpowiedzialna za przedmiot	
prof. dr hab. inż. Janusz Zarębski prof. zw. AM	KEM
2. Pozostałe osoby prowadzące zajęcia	
mgr inż. Joanna Patrzyk	KEM
dr inż. Ryszard Studański	KEM
mgr inż. Paweł Górecki	KEM
	KEM
	KEM



AKADEMIA MORSKA W GDYNI Wydział Elektryczny			
Nr	18	Przedmiot:	Optoelektronika
Kierunek/Poziom	Elektronika i Telekomunikacja/studia pierwszego stopnia		
Forma studiów:	stacjonarne		
Profil kształcenia:	praktyczny		
Specjalność:	Elektronika Morska		



Semestr	ECTS	Liczba godzin w tygodniu					Liczba godzin w semestrze				
		W	Ć	L	P	S	W	Ć	L	P	S
3	4	2		1			30		15		
Razem w czasie studiów							45				

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

1	Wiedza z zakresu podstaw elektroniki oraz fizyki.
---	---

Cele przedmiotu:

1	Wyjaśnienie oraz opis podstawowych zagadnień i problemów z zakresu optoelektroniki.
---	---

Efekty kształcenia dla całego przedmiotu (EKP) - po zakończeniu cyklu kształcenia:

Symbol EKP	Po zakończeniu przedmiotu student potrafi:	Odniesienie do kierunkowych efektów kształcenia
EKP1	Definiuje i opisuje sposoby oddziaływania fotonów i elektronów z materią, pojęcie spontanicznej i wymuszonej emisji fotonów, pojęcie równowagi termodynamicznej (rozkład Maxwella i Boltzmanna), pojęcie inwersji populacji stanów. Wyjaśnia mechanizmy oddziaływania fotonów i elektronów z materią. Rozwiązuje zadania z tego zakresu.	K_W03, K_U31
EKP2	Definiuje i opisuje energetyczne, fotonowe i świetlne wielkości radiometryczne i ich jednostki. Rozwiązuje zadania z tego zakresu. Opisuje budowę i zasadę działania konwencjonalnych źródeł promieniowania optycznego.	K_W03, K_U12, K_U22, K_U31
EKP3	Wyjaśnia efekt optoelektroniczny oraz emisję i absorpcję promieniowania w złączu półprzewodnikowym pn. Opisuje podstawowe właściwości złącza pn. Opisuje parametry półprzewodnikowych emiterów i detektorów promieniowania optycznego.	K_W03, K_U12, K_U22, K_U31
EKP4	Wymienia i opisuje postulaty oraz prawa optyki geometrycznej. Omawia macierz propagacji promieni świetlnych. Wyjaśnia budowę i działanie podstawowych elementów oraz układów optycznych. Rozwiązuje zadania z tego zakresu.	K_W03, K_U12, K_U22, K_U31
EKP5	Opisuje podstawowe pojęcia optyki falowej (dyfrakcja i interferencja światła, spójność światła, polaryzacja światła, jej rodzaje i sposoby realizacji). Przedstawia matematyczny opis zjawisk optyki falowej. Rozwiązuje zadania z tego zakresu.	K_W03, K_U31
	Definiuje parametry gaussowskiej wiązki promieniowania świetlnego. Przedstawia za pomocą	

EKP6	wzorów związku pomiędzy parametrami gaussowskiej wiązki promieniowania świetlnego. Rozwiązuje zadania z tego zakresu.	K_W03, K_U12, K_U22, K_U31
EKP7	Wyjaśnia budowę i zasadę działania lasera. Opisuje właściwości promieniowania laserowego. Wymienia rodzaje i opisuje rezonatory laserowe. Opisuje podstawowe rodziny laserowe i ich przedstawicieli. Podaje sposoby wykorzystania światła laserowego. Omawia parametry i zastosowanie wybranych przez siebie laserów.	K_W03, K_U12, K_U22, K_U31

Treści programowe:

Semestr 3

Lp	Zagadnienia	W	Ć	L	P	S	Odn. do EKP
1	Optoelektronika – wstęp.	1					EKP1, EKP2, EKP3, EKP4, EKP5, EKP6, EKP7
2	Oddziaływanie promieniowania z materią.	4					EKP1
3	Radiometria.	3					EKP2
4	Źródła promieniowania optycznego.	2					EKP2
5	Efekty optoelektroniczne w złączu półprzewodnikowym pn - półprzewodnikowe źródła i detektory promieniowania optycznego.	3					EKP3
6	Podstawy optyki geometrycznej.	4					EKP4
7	Podstawy optyki falowej.	3					EKP5
8	Optyka gaussowskich wiązek promieniowania.	3					EKP6, EKP7
9	Lasery - rodzaje i budowa laserów, rezonatory laserowe.	3					EKP6, EKP7
10	Właściwości promieniowania laserowego.	2					EKP6, EKP7
11	Zastosowania optoelektroniki.	2					EKP1, EKP2, EKP3, EKP4, EKP5, EKP6, EKP7
12	Regulamin laboratorium i przepisy BHP.			2			
13	Optyka geometryczna - badanie właściwości teleskopu Keplera.			3			EKP4
14	Pomiary charakterystyk widmowych oraz statycznych różnych źródeł światła.			3			EKP2, EKP3
15	Pomiar absorpcji w celu wyznaczenia stężenia roztworu.			2			EKP1, EKP2
16	Badanie parametrów charakteryzujących wiązkę laserową (gaussowską).			2			EKP6, EKP7
17	Badanie charakterystyk fotodiody.			2			EKP3
18	Zaliczenie przedmiotu.			1			

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						
EKP2			X		X				
EKP3			X		X				
EKP4			X		X				
EKP5			X						
EKP6			X		X				
EKP7			X		X				

Kryteria zaliczenia przedmiotu:

Semestr	Ocena pozytywna (min. dostateczny)
3	Próg zaliczenia przedmiotu: 60 %
4	Próg zaliczenia przedmiotu: 60 %

Uwaga: student otrzymuje ocenę powyżej dostatecznej, jeżeli uzyskane efekty kształcenia przekraczają wymagane minimum.

Nakład pracy studenta:

Forma aktywności	Szacunkowa liczba godzin na zrealizowanie aktywności				
	W	Ć	L	P	S
Godziny kontaktowe	30		15		
Czytanie literatury	25		3		
Przygotowanie do zajęć laboratoryjnych, projektowych			2		
Przygotowanie do egzaminu, zaliczenia	8				
Opracowanie dokumentacji projektu/sprawozdania			10		
Uczestnictwo w zaliczeniach i egzaminach	2				
Udział w konsultacjach	7		2		
Łącznie godzin	72		32		
Liczba punktów ECTS	3		1		
Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu	4				
Obciążenie studenta związane z zajęciami praktycznymi	37				
Obciążenie studenta na zajęciach wymagających bezpośredn. udziału nauczycieli akadem.	56				

Literatura:

Semestr	Literatura podstawowa
3	[1] „Optoelektronika”, Kathryn Booth, Steven Hill, przeł. Michał Nadachowski, Wydawnictwo Warszawa: Wydawnictwa Komunikacji i Łączności, 2001. [2] „Optoelektronika”, Bernard Ziętek, Uniwersytet Mikołaja Kopernika, Wydawnictwo Toruń: Wydawnictwo UMK, 2005. [3] „Laser Electronics”, J.T. Verdeyen, Prentice Hall, 1995. [4] „Lasery: podstawy fizyczne”, Adam Kujawski, Paweł Szczepański, Warszawa: Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej, 1999. [5] „Podstawy optoelektroniki”, J. Mizeraczyk, Wydawca: Akademia Morska, 2010.
4	[1] „Optoelektronika”, Kathryn Booth, Steven Hill, przeł. Michał Nadachowski, Wydawnictwo Warszawa: Wydawnictwa Komunikacji i Łączności, 2001. [2] „Optoelektronika”, Bernard Ziętek, Uniwersytet Mikołaja Kopernika, Wydawnictwo Toruń: Wydawnictwo UMK, 2005. [3] „Laser Electronics”, J.T. Verdeyen, Prentice Hall, 1995. [4] „Lasery: podstawy fizyczne”, Adam Kujawski, Paweł Szczepański, Warszawa: Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej, 1999. [5] „Podstawy optoelektroniki”, J. Mizeraczyk, Wydawca: Akademia Morska, 2010. [6] Instrukcje laboratoryjne.
Semestr	Literatura uzupełniająca
3	[1] „Wstęp do fizyki laserowej”, Kaczmarek Franciszek, Wydawnictwo Warszawa: PWN, 1986. [2] „Podstawy działania laserów”, Kaczmarek Franciszek, Wydawnictwo Warszawa: Wydawnictwa Naukowo-Techniczne, 1983. [3] „Fundamentals of Photonics”, Bahaa E. A. Saleh, Malvin C. Teich, Wydawnictwo: John Wiley & Sons, Inc., 1991. [4] „Lasers”, E. Siegman, Lasers, University Science Books, Mill Valley, California, 1986.
4	Brak

Prowadzący przedmiot:

Tytuł/stopień, Imię i Nazwisko	Jednostka dydaktyczna
1. Osoba odpowiedzialna za przedmiot	
prof. dr hab. inż. Jerzy Mizeraczyk prof. nadzw. AM	KEM
2. Pozostałe osoby prowadzące zajęcia	
prof. dr hab. inż. Jerzy Mizeraczyk prof. nadzw. AM	KEM
dr inż. Jacek Dąbrowski	KEM



AKADEMIA MORSKA W GDYNI Wydział Elektryczny			
Nr	19	Przedmiot:	Analogowe układy elektroniczne
Kierunek/Poziom	Elektronika i Telekomunikacja/studia pierwszego stopnia		
Forma studiów:	stacjonarne		
Profil kształcenia:	praktyczny		
Specjalność:	Elektronika Morska		



Semestr	ECTS	Liczba godzin w tygodniu					Liczba godzin w semestrze				
		W	Ć	L	P	S	W	Ć	L	P	S
3	4	2	2				30	30			
4	2	1	1				15	15			
5	2		2						30		
Razem w czasie studiów							120				

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

Cele przedmiotu:

Efekty kształcenia dla całego przedmiotu (EKP) - po zakończeniu cyklu kształcenia:

Symbol EKP	Po zakończeniu przedmiotu student potrafi:	Odniesienie do kierunkowych efektów kształcenia
------------	--	---

Treści programowe:

Semestr 3

Lp	Zagadnienia	W	Ć	L	P	S	Odn. do EKP
1	Wyznaczanie warunków liniowej pracy elementów aktywnych.	2					
2	Analiza stało- i zmiennoprądowa wzmacniaczy szerokopasmowych jedno- i wielostopniowych.	3	5				
3	Transmitancja wzmacniacza, ograniczenie pasma od dołu i od góry.	3	3				
4	Wzmacniacz różnicowy z obciążeniem rezystancyjnym i dynamicznym.	3	4				
5	Układy pierwszego rzędu ze wzmacniaczem operacyjnym – wyznaczanie charakterystyk Bodego transmitancji.	3	3				
6	Filtry aktywne drugiego rzędu w układzie Salleney-Key'a i filtru uniwersalnego.	4	4				
7	Wzmacniacze mocy małej częstotliwości w klasie A, AB, B, C, D, G i H.	3	2				
8	Wąskopasmowy wzmacniacz rezonansowy.	3	4				
9	Obliczanie wzmacniaczy rezonansowych z transformatorami impedancji.	3	4				
10	Liniowe stabilizatory napięcia stałego.	3	1				

Semestr 4

Lp	Zagadnienia	W	Ć	L	P	S	Odn. do EKP
1	Definicje i przykłady elektronicznych układów nieliniowych.	2					
2	Warunki wzbudzenia drgań w układach nieliniowych, dokładność generacji, liniowa i nieliniowa poprawka częstotliwości.	1	3				
3	Generatory dwójnikowe LC typu N i S.	1	1				
4	Generatory czwórnikowe, konfiguracje, sposoby poprawy dokładności pracy, generatory stabilizowane rezonatorem kwarcowym.	3	2				
5	Generatory przestrajane napięciem (VCO).	1					
6	Przekształcenia sygnałów w układach nieliniowych - modulacja amplitudy. Modulatory amplitudy o niepełnym widmie.	1	3				
7	Modulacja częstotliwości - bezpośrednie i pośrednie układy modulacji FM, ocena rozwiązań.	1	2				
8	Demodulatory amplitudy, przykłady rozwiązań i zastosowań.	1	1				
9	Demodulacja częstotliwości, impulsowa demodulacja FM.	1	2				
10	Mieszacze diodowe i tranzystorowe, właściwości, możliwości zastosowań.	1					
11	Układy przerzutników różnych typów i możliwości ich wykorzystania.	1					
12	Zasilacze i stabilizatory analogowe.	1	1				

Semestr 5

Lp	Zagadnienia	W	Ć	L	P	S	Odn. do EKP
----	-------------	---	---	---	---	---	-------------

Metody weryfikacji efektów kształcenia (w odniesieniu do poszczególnych efektów):

Symbol EKP	Test	Egzamin ustny	Egzamin pisemny	Kolokwium	Sprawozdanie	Projekt	Prezentacja	Zaliczenie praktyczne	Inne
------------	------	---------------	-----------------	-----------	--------------	---------	-------------	-----------------------	------

Kryteria zaliczenia przedmiotu:

Semestr	Ocena pozytywna (min. dostateczny)
3	sprawdzian pisemny.
4	
5	

Uwaga: student otrzymuje ocenę powyżej dostatecznej, jeżeli uzyskane efekty kształcenia przekraczają wymagane minimum.

Nakład pracy studenta:

Forma aktywności	Szacunkowa liczba godzin na zrealizowanie aktywności				
	W	Ć	L	P	S
Godziny kontaktowe	45	45	30		
Czytanie literatury					
Przygotowanie do zajęć laboratoryjnych, projektowych					
Przygotowanie do egzaminu, zaliczenia					
Opracowanie dokumentacji projektu/sprawozdania					
Uczestnictwo w zaliczeniach i egzaminach					
Udział w konsultacjach					
Łącznie godzin	45	45	30		
Liczba punktów ECTS	3	3	2		
Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu	8				
Obciążenie studenta związane z zajęciami praktycznymi	30				
Obciążenie studenta na zajęciach wymagających bezpośredn. udziału nauczycieli akadem.	120				

Literatura:

Semestr	Literatura podstawowa
3	Boksa J.: Analogowe układy elektroniczne. BTC, Warszawa, 2005. Dobrowolski A., Komur P., Sowiński A.: Projektowanie i analiza wzmacniaczy małosygnałowych. BTC, Warszawa, 2005. Filipkowski A.: Układy elektroniczne analogowe i cyfrowe. Wydawnictwa Naukowo-Techniczne, Warszawa, 2003, seria Podręczniki akademickie, eit. Nosal Z., Baranowski J.: Układy elektroniczne cz. I, Układy analogowe liniowe. Wydawnictwa Naukowo-Techniczne, Warszawa, 2003, seria Podręczniki akademickie, eit. Tietze U., Schenk Ch.: Układy półprzewodnikowe. Wydawnictwa Naukowo-Techniczne, Warszawa, 1997. Guziński A.: Liniowe elektroniczne układy analogowe. Wydawnictwa Naukowo-Techniczne, Warszawa, 1992, seria Podręczniki akademickie, eit.
4	Niedźwiedzki M., Rasiukiewicz M.: Nieliniowe elektroniczne układy analogowe. Wydawnictwa Naukowo-Techniczne, Warszawa, seria Podręczniki akademickie, eit. Baranowski J., Czajkowski G.: Układy elektroniczne cz. II, Układy analogowe nieliniowe i impulsowe. Wydawnictwa Naukowo-Techniczne, Warszawa, seria Podręczniki akademickie, eit. Filipkowski A.: Układy elektroniczne analogowe i cyfrowe. Wydawnictwa Naukowo-Techniczne, Warszawa, 2003, seria Podręczniki akademickie, eit. Tietze U., Schenk Ch.: Układy półprzewodnikowe. Wydawnictwa Naukowo-Techniczne, Warszawa, 1997. Boksa J.: Analogowe układy elektroniczne. BTC, Warszawa, 2005. W. Golde: Układy elektroniczne cz. II. WNT, Warszawa, 1973. J. Baranowski (redakcja): Zbiór zadań z układów elektronicznych nieliniowych i impulsowych. WNT, Warszawa 1997.
Semestr	Literatura uzupełniająca
3	Zachara Z., Wojtuszkiewicz K.: PSpice Przykłady praktyczne. Mikom, Warszawa, 2000. Zachara Z., Wojtuszkiewicz K.: PSpice Symulacje wzmacniaczy dyskretnych. Mikom, Warszawa, 2000. Bogart T. F., Beasley J. S., Rico G.: Electronic Devices and Circuits. Prentice Hall, 6/E, 2004. Floyd T. L., Buchla D.: Fundamentals of Analog Circuits. Prentice Hall, 2/E, 2002.

Prowadzący przedmiot:

Tytuł/stopień, Imię i Nazwisko	Jednostka dydaktyczna
1. Osoba odpowiedzialna za przedmiot	
Mgr inż. Joanna Szelągowska	KEM
2. Pozostałe osoby prowadzące zajęcia	
mgr inż. Joanna Szelągowska	KEM
mgr inż. Krzysztof Korbut	KEM
mgr inż. Paweł Górecki	KEM
dr inż. Małgorzata Godlewska	KEM



AKADEMIA MORSKA W GDYNI Wydział Elektryczny			
Nr	20	Przedmiot:	Technika mikrofalowa
Kierunek/Poziom	Elektronika i Telekomunikacja/studia pierwszego stopnia		
Forma studiów:	stacjonarne		
Profil kształcenia:	praktyczny		
Specjalność:	Elektronika Morska		



Semestr	ECTS	Liczba godzin w tygodniu					Liczba godzin w semestrze				
		W	Ć	L	P	S	W	Ć	L	P	S
5	2	1	1				15	15			
Razem w czasie studiów							30				

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

1	Podstawowa wiedza z teorii pola elektromagnetycznego,
---	---

Cele przedmiotu:

1	Wyjaśnienie i opis podstawowych zagadnień z techniki mikrofalowej.
2	Celem przedmiotu jest nabycie przez słuchaczy wiedzy oraz określonych umiejętności niezbędnych do bezpiecznej pracy na statku na stanowisku wymagającego świadectwa radioelektronika II klasy. Zakres wiedzy i umiejętności wynika z realizacji programu szkolenia zgodnego z DU 2015 poz.99

Efekty kształcenia dla całego przedmiotu (EKP) - po zakończeniu cyklu kształcenia:

Symbol EKP	Po zakończeniu przedmiotu student potrafi:	Odniesienie do kierunkowych efektów kształcenia
EKP1	Wymienia podstawowe struktury transmisyjne techniki mikrofalowej.	K_W04, K_W18, K_U27, K_U30, K_U31, K_K02, K_K02
EKP2	Wymienia podstawowe pojęcia dotyczące linii transmisyjnej typu TEM oraz rozwiązuje proste zadania z tego zakresu	K_W04, K_W18, K_U27, K_U30, K_U31, K_K02, K_K02
EKP2	Wymienia podstawowe pojęcia dotyczące planarnych struktur transmisyjnych	K_W04, K_W18, K_U27, K_U30, K_U31, K_K02, K_K02
EKP2	Wymienia podstawowe wielkości i pojęcia dotyczące teorii linii transmisyjnych oraz rozwiązuje proste zadania z tego zakresu	K_W04, K_W18, K_U27, K_U30, K_U31, K_K02, K_K02
EKP2	Definiuje i opisuje macierz rozproszenia S i macierz transmisji (ABCD). Rozwiązuje proste zadania z tego zakresu	K_W04, K_W18, K_U27, K_U30, K_U31, K_K02, K_K02
EKP2	Definiuje i opisuje wykres Smitha. Rozwiązuje proste zadania z tego zakresu.	K_W04, K_W18, K_U27, K_U30, K_U31, K_K02, K_K02
EKP3	Opisuje falowody mikrofalowe i ich parametry. Rozwiązuje proste zadania z tego zakresu.	K_W04, K_W18, K_U27, K_U30, K_U31, K_K02, K_K02

Treści programowe:

Semestr 5

Lp	Zagadnienia	W	Ć	L	P	S	Odn. do EKP
1	Wstęp do techniki mikrofalowej	1					EKP1
2	Struktury transmisyjne techniki mikrofalowej	1					EKP1
3	Linia przesyłowa typu TEM. Transmisja fali TEM w linii współosiowej	1	2				EKP2
4	Planarne struktury transmisyjne	1					EKP2
5	Teoria linii transmisyjnych	4	4				EKP2
6	Obwody zastępcze linii transmisyjnej	2	1				EKP2
7	Macierz rozproszenia S. Macierz transmisji (ABCD)	2	1				EKP2

8	Wykres Smitha i dopasowanie linii transmisyjnych	2	4				EKP2
9	Falowody prostokątne, falowody kołowe oraz rezonatory mikrofalowe	1	3				EKP3

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					
EKP2			X	X					
EKP2			X	X					
EKP2			X	X					
EKP2			X	X					
EKP3			X	X					

Kryteria zaliczenia przedmiotu:

Semestr	Ocena pozytywna (min. dostateczny)
5	Próg zaliczenia egzaminu i ćwiczeń: 60 %

Uwaga: student otrzymuje ocenę powyżej dostatecznej, jeżeli uzyskane efekty kształcenia przekraczają wymagane minimum.

Nakład pracy studenta:

Forma aktywności	Szacunkowa liczba godzin na zrealizowanie aktywności				
	W	Ć	L	P	S
Godziny kontaktowe	15	15			
Czytanie literatury	5	5			
Przygotowanie do zajęć laboratoryjnych, projektowych					
Przygotowanie do egzaminu, zaliczenia	7				
Opracowanie dokumentacji projektu/sprawozdania		5			
Uczestnictwo w zaliczeniach i egzaminach	2				
Udział w konsultacjach	3				
Łącznie godzin	32	25			
Liczba punktów ECTS	1	1			
Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu	2				
Obciążenie studenta związane z zajęciami praktycznymi	7				
Obciążenie studenta na zajęciach wymagających bezpośredn. udziału nauczycieli akadem.	35				

Literatura:

Semestr	Literatura podstawowa
5	1. „Technika mikrofalowa”, Romuald Litwin, Marian Suski. Wydawnictwo Warszawa: Wydawnictwa Naukowo-Techniczne, 1972. 2. „Technika wielkich częstotliwości”, Janusz Andrzej Dobrowolski. Wydawnictwo Warszawa : Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej, 1998 (także wydanie 2006). 3. „Technika wielkich częstotliwości: zadania”, Janusz Andrzej Dobrowolski. Wydawnictwo Warszawa: Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej, 1996. 4. Microwave Engineering”, David M. Pozar. Wydawnictwo J Wiley & Sons, Inc., 2005.
Semestr	Literatura uzupełniająca
5	„Mikrofale”, Jarosław Szóstka. Wydawnictwo Wydawnictwa Komunikacji i Łączności, 2006.

Prowadzący przedmiot:

Tytuł/stopień, Imię i Nazwisko	Jednostka dydaktyczna
1. Osoba odpowiedzialna za przedmiot	
prof. dr hab. inż. Jerzy Mizeraczyk prof. nadzw. AM	KEM
2. Pozostałe osoby prowadzące zajęcia	
prof. dr hab. inż. Jerzy Mizeraczyk prof. nadzw. AM	KEM



AKADEMIA MORSKA W GDYNI Wydział Elektryczny			
Nr	21	Przedmiot:	Metrologia
Kierunek/Poziom	Elektronika i Telekomunikacja/studia pierwszego stopnia		
Forma studiów:	stacjonarne		
Profil kształcenia:	praktyczny		
Specjalność:	Elektronika Morska		



Semestr	ECTS	Liczba godzin w tygodniu					Liczba godzin w semestrze				
		W	Ć	L	P	S	W	Ć	L	P	S
1	3	2					30				
2	2			2					30		
Razem w czasie studiów							60				

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

1	Podstawowa znajomość matematyki i fizyki.
2	Zaliczony wykład z Miernictwa elektronicznego.

Cele przedmiotu:

1	Zapoznanie studentów z podstawowymi metodami pomiarowymi i przyrządami pomiarowymi stosowanymi w elektronice oraz z metodami oceny błędu i niepewności pomiaru.
2	Uzyskanie przez studentów praktycznych umiejętności posługiwania się podstawowymi przyrządami pomiarowymi stosowanymi w elektronice.

Efekty kształcenia dla całego przedmiotu (EKP) - po zakończeniu cyklu kształcenia:

Symbol EKP	Po zakończeniu przedmiotu student potrafi:	Odniesienie do kierunkowych efektów kształcenia
P_W1	Prezentuje przyczyny błędów pomiaru oraz opisuje sposoby szacowania niepewności pomiaru wykonywanego metodami bezpośrednimi.	K_W14
P_W2	Wyjaśnia budowę i zasadę pracy prostych przyrządów pomiarowych do pomiarów podstawowych wielkości elektrycznych.	K_W14
P_W3	Wyjaśnia metody bezpośredniego pomiaru podstawowych wielkości elektrycznych.	K_W14
P_W4	Przedstawia schematy układów pomiarowych do wyznaczania podstawowych wielkości elektrycznych.	K_W14
P_U1	Wyznacza błąd systematyczny i przypadkowy pomiaru wielkości mierzonej bezpośrednio.	K_U11
K_U3	Wykonuje pomiary podstawowych wielkości elektrycznych przy wykorzystaniu przyrządów analogowych i cyfrowych.	K_U24
K_U4	Posługuje się multimetrami analogowymi i cyfrowymi, oscyloskopem, częstotściomierzem oraz mostkami prądu stałego i zmiennego.	K_U24
K_U5	Poprawnie ustala żądany zakres pomiarowy przyrządu pomiarowego	K_U24
K_U6	Przedstawia poprawną formę opracowywania wyników badań laboratoryjnych.	K_U24
K_U7	Łączy układ pomiarowy zgodnie z podanym schematem elektrycznym.	K_U24
K_K1	Stosuje zasady BHP przy pomiarach sygnałów elektrycznych.	K_K2

Treści programowe:

Semestr 1

Lp	Zagadnienia	W	Ć	L	P	S	Odn. do EKP
1	Definicje podstawowych pojęć.	1					P_W1
2	Analiza błędów i niepewności pomiaru.	4					P_W1, P_U1
3	Metody rejestracji i opracowywania wyników pomiarów.	1					P_W1
4	Wzorce jednostek wybranych wielkości elektrycznych.	2					P_W2
5	Mierniki magnetoelektryczne.	2					P_W2, P_W3, P_W4
6	Pomiary napięć przemiennych.	3					P_W2, P_W3, P_W4

7	Mostki prądu stałego i zmiennego.	2					P_W2, P_W3, P_W4
8	Cyfrowe pomiary częstotliwości, okresu i przesunięcia fazowego.	2					P_W2, P_W3, P_W4
9	Przetworniki analogowo-cyfrowe i cyfrowo-analogowe.	3					P_W2, P_W3, P_W4
10	Multimetry analogowe i cyfrowe.	2					P_W2, P_W3, P_W4
11	Metody pomiaru podstawowych wielkości elektrycznych.	2					P_W3, P_W4
12	Oscyloskopy analogowe i cyfrowe.	4					P_W2, P_W3, P_W4
13	Pomiary oscyloskopowe.	2					P_W3, P_W4

Semestr 2

Lp	Zagadnienia	W	Ć	L	P	S	Odn. do EKP
1	Zajęcia organizacyjne. BHP na zajęciach.			2			P_K1
2	Pomiary napięcia, prądu i rezystancji za pomocą mierników magnetoelektrycznych.			4			K_U2, K_U3, K_U5, K_U6, K_U7
3	Pomiary parametrów sygnałów zmiennych za pomocą oscyloskopu.			4			K_U2, K_U4, K_U5, K_U6, K_U7
4	Pomiary napięć zmiennych za pomocą woltomierzy prostownikowych.			4			K_U2, K_U3, K_U5, K_U6, K_U7
5	Pomiary napięć stałych za pomocą woltomierzy cyfrowych			4			K_U2, K_U3, K_U5, K_U6, K_U7
6	Pomiary częstotliwości i okresu.			4			K_U2, K_U4, K_U5, K_U6, K_U7
7	Pomiary rezystancji i impedancji za pomocą mostków prądu stałego i zmiennego.			4			K_U2, K_U4, K_U5, K_U6, K_U7
8	Zajęcia uzupełniające.			4			K_U2, K_U3, K_U4, K_U5, K_U6, K_U7

Metody weryfikacji efektów kształcenia (w odniesieniu do poszczególnych efektów):

Symbol EKP	Test	Egzamin ustny	Egzamin pisemny	Kolokwium	Sprawozdanie	Projekt	Prezentacja	Zaliczenie praktyczne	Inne
P_W1				X					
P_W2				X					
P_W3				X					
P_W4				X					
P_U1				X					
K_U3								X	
K_U4					X			X	
K_U5					X			X	
K_U6					X				
K_U7								X	
K_K1								X	

Kryteria zaliczenia przedmiotu:

Semestr	Ocena pozytywna (min. dostateczny)
1	Pozytywny wynik dwóch kolokwiów w czasie semestru.
2	Wykonanie wszystkich ćwiczeń, oddanie wszystkich sprawozdań oraz uzyskanie za sprawozdanie co najmniej połowy możliwych do uzyskania punktów.

Uwaga: student otrzymuje ocenę powyżej dostatecznej, jeżeli uzyskane efekty kształcenia przekraczają wymagane minimum.

Nakład pracy studenta:

Forma aktywności	Szacunkowa liczba godzin na zrealizowanie aktywności				
	W	Ć	L	P	S
Godziny kontaktowe	30		30		
Czytanie literatury	20				

Przygotowanie do zajęć laboratoryjnych, projektowych			10		
Przygotowanie do egzaminu, zaliczenia	20				
Opracowanie dokumentacji projektu/sprawozdania			20		
Uczestnictwo w zaliczeniach i egzaminach					
Udział w konsultacjach					
Łącznie godzin	70		60		
Liczba punktów ECTS	3		2		
Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu	5				
Obciążenie studenta związane z zajęciami praktycznymi	80				
Obciążenie studenta na zajęciach wymagających bezpośredn. udziału nauczycieli akadem.	60				

Literatura:

Semestr	Literatura podstawowa
1	1. Górecki K.: Miernictwo elektroniczne. Wydawnictwo AMG, Gdynia, 2013. 2. Chwaleba A., Poniński M., Siedlecki A.: Metrologia elektryczna. WNT, Warszawa, 2010. 3. Rydzewski J.: Pomiary oscyloskopowe. WNT, Warszawa, 1999. 4. Kulka Z., Libura A., Nadachowski M.: Przetworniki analogowo-cyfrowe i cyfrowo-analogowe. WKŁ, Warszawa, 1987. 5. Dusza J., Gortat G., Leśniewski A.: Podstawy miernictwa. Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej, Warszawa, 1998.
2	1. Górecki K.: Miernictwo elektroniczne. Wydawnictwo AMG, Gdynia, 2013. 2. Chwaleba A., Poniński M., Siedlecki A.: Metrologia elektryczna. WNT, Warszawa, 2010. 3. Górecki K., Stepowicz W.J.: Laboratorium Podstaw Miernictwa. Wydawnictwo Akademii Morskiej w Gdyni, Gdynia, 2005.
Semestr	Literatura uzupełniająca
1	1. Kołodziejewski J., Spiralski L., Stolarski E.: Pomiary przyrządów półprzewodnikowych. WKiŁ, Warszawa 1990. 2. Arendarski J.: Niepewność pomiarów. Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej, Warszawa, 2003.
2	1. Rydzewski J.: Pomiary oscyloskopowe. WNT, Warszawa, 1999. 2. Jędrzejowski K. i inni: Laboratorium podstaw miernictwa. Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej, Warszawa, 1998. 3. Zielonko R. i inni: Laboratorium z podstaw miernictwa. Wydawnictwo Politechniki Gdańskiej, Gdańsk, 1998.

Prowadzący przedmiot:

Tytuł/stopień, Imię i Nazwisko	Jednostka dydaktyczna
1. Osoba odpowiedzialna za przedmiot	
dr hab. inż. Krzysztof Górecki prof. nadzw. AM	KEM
2. Pozostałe osoby prowadzące zajęcia	
dr hab. inż. Krzysztof Górecki prof. nadzw. AM	KEM
mgr inż. Kamil Bargiel	KEM
dr inż. Przemysław Ptak	KEM
dr inż. Kalina Detka	KEM



AKADEMIA MORSKA W GDYNI Wydział Elektryczny			
Nr	22	Przedmiot:	Technika cyfrowa
Kierunek/Poziom	Elektronika i Telekomunikacja/studia pierwszego stopnia		
Forma studiów:	stacjonarne		
Profil kształcenia:	praktyczny		
Specjalność:	Elektronika Morska		



Semestr	ECTS	Liczba godzin w tygodniu					Liczba godzin w semestrze				
		W	Ć	L	P	S	W	Ć	L	P	S
2	5	3	1				45	15			
3	2			2					30		
Razem w czasie studiów							90				

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

Cele przedmiotu:

1	Nabycie wiedzy i umiejętności w zakresie projektowania, konstruowania, uruchamiania, testowania cyfrowych elementów i układów elektronicznych
2	Zakres nabytej wiedzy i umiejętności jest zgodny z programem szkolenia przedstawionym w DU 2015 poz.99

Efekty kształcenia dla całego przedmiotu (EKP) - po zakończeniu cyklu kształcenia:

Symbol EKP	Po zakończeniu przedmiotu student potrafi:	Odniesienie do kierunkowych efektów kształcenia
EKP1	interpretuje i identyfikuje informacje zapisane w postaci cyfrowej	K_W12, K_W16, K_W18, K_W23, K_U02, K_U09, K_U13, K_U31, K_U33, K_K03
EKP2	projektuje i montuje cyfrowy układ kombinacyjny	K_W12, K_W16, K_W18, K_W23, K_U02, K_U09, K_U13, K_U31, K_U33, K_K03
EKP3	projektuje i montuje cyfrowy układ sekwencyjny	K_W12, K_W16, K_W18, K_W23, K_U02, K_U09, K_U13, K_U31, K_U33, K_K03
EKP4	formułuje funkcje logiczne i opisuje działanie systemów cyfrowych	K_W12, K_W16, K_W18, K_W23, K_U02, K_U09, K_U13, K_U31, K_U33, K_K03
EKP5	dobiera ze względu na funkcjonalność odpowiedni układ logiczny do systemu cyfrowego	K_W12, K_W16, K_W18, K_W23, K_U02, K_U09, K_U13, K_U31, K_U33, K_K03

Treści programowe:

Semestr 2

Lp	Zagadnienia	W	Ć	L	P	S	Odn. do EKP
1	Sposoby przedstawiania informacji w technice cyfrowej	3	1				EKP1
2	Systemy liczbowe i kody	3	1				EKP1
3	Elementy algebry Boole'a	3	1				EKP4
4	Metody opisu układów cyfrowych	3	1				EKP4
5	Techniki realizacji i elementy teorii układów cyfrowych	5					EKP1, EKP4
6	Podstawowe układy cyfrowe. Symbole i schematy logiczne	3					EKP1, EKP4
7	Synteza układów kombinacyjnych	4	2				EKP1, EKP2, EKP4
8	Przerzutniki: RS, JK, T, D. Rejestry, liczniki	4	2				EKP1, EKP3, EKP4

9	Synteza układów sekwencyjnych	3	2				EKP3
10	Hazard statyczny i dynamiczny	3					EKP2, EKP3
11	Układy arytmetyczne, multipleksery, demultipleksery, kodery, dekodery, komparatory	4	2				EKP1, EKP4, EKP5
12	Pamięć półprzewodnikowa: RAM, ROM, EPROM, EEPROM	3	1				EKP4, EKP5
13	Programowana matryca logiczna PLA, PAL	4	2				EKP3, EKP4, EKP5

Semestr 3

Lp	Zagadnienia	W	Ć	L	P	S	Odn. do EKP
1	Badanie podstawowych bramek logicznych			2			EKP1, EKP4
2	Badanie rejestrów			2			EKP2, EKP3
3	Badanie liczników			2			EKP2, EKP3
4	Projekt i praktyczne wykonanie układu kombinacyjnego			4			EKP2
5	Badanie sumatorów i komparatorów			4			EKP1, EKP2
6	Multipleksery, demultipleksery i konwertery kodu stosowane w systemach cyfrowych			4			EKP1, EKP2
7	Badanie podstawowych generatorów zegarowych stosowanych w systemach cyfrowych			4			EKP1, EKP5
8	Projekt i praktyczne wykonanie układu sekwencyjnego			4			EKP3
9	Programowana matryca logiczna PLA			2			EKP4, EKP5
10	Programowana matryca logiczna PAL			2			EKP4, EKP5

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				X
EKP2			X	X	X				X
EKP3			X	X	X				X
EKP4			X	X	X				X
EKP5			X	X	X				X

Kryteria zaliczenia przedmiotu:

Semestr	Ocena pozytywna (min. dostateczny)
2	Uzyskanie pozytywnej oceny z kolokwium oraz uzyskanie pozytywnej oceny z egzaminu.
3	Poprawne wykonanie wszystkich ćwiczeń laboratoryjnych, przygotowanie sprawozdań.

Uwaga: student otrzymuje ocenę powyżej dostatecznej, jeżeli uzyskane efekty kształcenia przekraczają wymagane minimum.

Nakład pracy studenta:

Forma aktywności	Szacunkowa liczba godzin na zrealizowanie aktywności				
	W	Ć	L	P	S
Godziny kontaktowe	45	15	30		
Czytanie literatury					
Przygotowanie do zajęć laboratoryjnych, projektowych					
Przygotowanie do egzaminu, zaliczenia					
Opracowanie dokumentacji projektu/sprawozdania					
Uczestnictwo w zaliczeniach i egzaminach					
Udział w konsultacjach					
Łącznie godzin	45	15	30		
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 bezpośredn. udziału nauczycieli akadem.	90				

Literatura:

Semestr	Literatura podstawowa
2	[1] Barski M., Jędruch W., Układy cyfrowe i mikroprocesory, PG, Gdańsk, 1985. [2] Łuba T., Synteza układów logicznych, WSISiZ, Warszawa 2000. [3] Skorupski A., Podstawy techniki cyfrowej, WKiŁ, Warszawa 2001. [4] Tyszer J., Mrugalski G., Układy cyfrowe. Zbiór zadań z rozwiązaniami, WPP, Poznań, 2002. [5] Kalisz J., Podstawy elektroniki cyfrowej, WKiŁ, Warszawa 2002.
3	[1] Barski M., Jędruch W., Układy cyfrowe i mikroprocesory, PG, Gdańsk, 1985. [2] Łuba T., Synteza układów logicznych, WSISiZ, Warszawa 2000. [3] Skorupski A., Podstawy techniki cyfrowej, WKiŁ, Warszawa 2001. [4] Tyszer J., Mrugalski G., Układy cyfrowe. Zbiór zadań z rozwiązaniami, WPP, Poznań, 2002. [5] Kalisz J., Podstawy elektroniki cyfrowej, WKiŁ, Warszawa 2002.
Semestr	Literatura uzupełniająca

Prowadzący przedmiot:

Tytuł/stopień, Imię i Nazwisko	Jednostka dydaktyczna
1. Osoba odpowiedzialna za przedmiot	
dr inż. Damian Bisewski	KEM
2. Pozostałe osoby prowadzące zajęcia	
dr inż. Damian Bisewski	KEM



AKADEMIA MORSKA W GDYNI Wydział Elektryczny			
Nr	23	Przedmiot:	Technika mikroprocesorowa
Kierunek/Poziom	Elektronika i Telekomunikacja/studia pierwszego stopnia		
Forma studiów:	stacjonarne		
Profil kształcenia:	Praktyczny		
Specjalność:	Elektronika Morska		



Semestr	ECTS	Liczba godzin w tygodniu					Liczba godzin w semestrze				
		W	Ć	L	P	S	W	Ć	L	P	S
3	2	1					15				
4	2	2					30				
5	3			2	1				30	15	
Razem w czasie studiów							90				

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

1	Wiedza z zakresu podstaw elektroniki i techniki cyfrowej.
2	Wiedza z zakresu budowy układów mikroprocesorowych oraz podstaw programowania w języku C.

Cele przedmiotu:

1	Celem przedmiotu jest nabycie przez słuchaczy wiedzy oraz określonych umiejętności niezbędnych do bezpiecznej pracy na statku na stanowisku wymagającego świadectwa radioelektronika II klasy. Zakres wiedzy i umiejętności wynika z realizacji programu szkolenia zgodnego z DU 2015 poz.99
---	--

Efekty kształcenia dla całego przedmiotu (EKP) - po zakończeniu cyklu kształcenia:

Symbol EKP	Po zakończeniu przedmiotu student potrafi:	Odniesienie do kierunkowych efektów kształcenia
EKP1	Opisuje taksonomie architektur komputerowych, hierarchia pamięci, maszyna von Neumanna, architektury Harvard, Princeton, Harvard-Princeton.	K_W06, K_W07, K_W08
EKP2	Opisuje użytkowy model programowy, składniki modelu programowego, zestaw rejestrów, tryby adresowania, operacje warunkowe, lista instrukcji.	K_W06, K_W07, K_W08
EKP3	Rozumie konstrukcję modelu programowego, zapis binarny instrukcji, listę instrukcji CISC na przykładzie x86, listę instrukcji RISC na przykładzie MIPS.	K_W06, K_W07, K_W08
EKP4	Opisuje zarządzanie pamięcią, rozumie znaczenie relokacji prostej, segmentacji, stronicowania.	K_W06, K_W07, K_W08
EKP5	Charakteryzuje architekturę pamięciocentryczną, architekturę szynową, architektury wieloszynowe, współczesne architektury z połączeniami punkt - punkt.	K_W06, K_W07, K_W08
EKP6	Przedstawia aktualny stan rozwoju układów mikroprocesorowych.	K_W06, K_W07, K_W08
EKP7	Opisuje wybrane zastosowania układów mikroprocesorowych.	K_W06, K_W07, K_W08
EKP8	Projektuje i programuje układy elektroniczne oparte na mikrokontrolerach.	K_W06, K_W07, K_W08, K_U01, K_U03, K_U05, K_U18, K_U20, K_K01

Treści programowe:

Semestr 3

Lp	Zagadnienia	W	Ć	L	P	S	Odn. do EKP
1	Taksonomie architektur komputerowych, hierarchia pamięci, maszyna von Neumanna, architektury Harvard, Princeton, Harvard-Princeton.	2					EKP1
2	Użytkowy model programowy, składniki modelu programowego, zestaw rejestrów, tryby adresowania, operacje warunkowe, lista instrukcji.	2					EKP2
3	Konstrukcja modelu programowego, zapis binarny instrukcji, lista instrukcji CISC na przykładzie x86, lista instrukcji RISC na przykładzie MIPS.	2					EKP3
4	Zarządzanie pamięcią, relokacja prosta, segmentacja, stronicowanie.	2					EKP4
5	Zasady obsługi sytuacji wyjątkowych, priorytety sytuacji wyjątkowych, szczególne sytuacje wyjątkowe.	2					EKP5
6	Urządzenia wejścia-wyjścia	2					EKP5
7	Architektura pamięciocentryczna, architektura szynowa, architektury wieloszynowe, współczesne architektury z połączeniami punkt - punkt.	3					EKP5

Semestr 4

--	--	--	--	--	--	--	--

Lp	Zagadnienia	W	Ć	L	P	S	Odn. do EKP
1	Ogólna charakterystyka i rozwój mikroprocesorów	2					EKP1
2	Technologia wytwarzania mikroprocesorów	1					EKP6
3	Architektura von Neumanna i typu Harvard	2					EKP1
4	Architektura mikroprocesora	2					EKP1
5	Koncepcje zwiększające wydajność mikroprocesora	4					EKP3
6	Chłodzenie mikroprocesorów	2					EKP7
7	Mikroprocesory platformy Intel, AMD, VIA	3					EKP6
8	Mikroprocesory sygnałowe, mikrokontrolery	2					EKP6
9	Aplikacje mikroprocesorów	1					EKP7
10	Kierunki rozwoju mikroprocesorów	1					EKP6
11	Architektura mikrokontrolera	2					EKP1
12	Organizacja i zastosowanie timerów i liczników	1					EKP1
13	Pamięci wewnętrzne	2					EKP4
14	Przetworniki A/C	1					EKP1
15	Rodzaje i układy przerwań	2					EKP2
16	Organizacja transmisji szeregowej	2					EKP4

Semestr 5

Lp	Zagadnienia	W	Ć	L	P	S	Odn. do EKP
1	Obsługa portów wyjściowych mikrokontrolera			3			EKP8
2	Pętle FOR, WHILE, DO-WHILE			3			EKP8
3	Obsługa portów wejściowych mikrokontrolera			3			EKP8
4	Przerwania zewnętrzne			3			EKP8
5	Timer 8-bit			3			EKP8
6	Timer 16-bit			3			EKP8
7	Tryb PWM			3			EKP8
8	Obsługa pamięci EEPROM oraz FLASH			3			EKP8
9	Obsługa wyświetlacza LCD			2			EKP8
10	Wyświetlanie łańcuchów znaków na wyświetlaczu			2			EKP8
11	Transmisja szeregowa z wykorzystaniem modułu UART			2			EKP8
12	Przygotowanie prezentacji na temat aplikacji mikrokontrolerów w urządzeniach wskazanych przez prowadzącego zajęcia lub wykonanie projektu układu elektronicznego z wykorzystaniem mikrokontrolera wskazanego przez prowadzącego zajęcia.				15		EKP8

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						
EKP5	X		X						
EKP6			X						
EKP7			X						
EKP8						X		X	

Kryteria zaliczenia przedmiotu:

Semestr	Ocena pozytywna (min. dostateczny)
3	Ocena końcowa z przedmiotu wynika z rezultatu pisemnego testu końcowego, wynik z testu minimum 60%.
4	Ocena końcowa z przedmiotu wynika z rezultatu egzaminu końcowego, wynik egzaminu minimum 60%.
5	Ocena końcowa z przedmiotu wpisana jest dla laboratorium i będzie pozytywna jedynie pod warunkiem uzyskania oceny pozytywnej zarówno z projektu jak i osobno z laboratorium

Uwaga: student otrzymuje ocenę powyżej dostatecznej, jeżeli uzyskane efekty kształcenia przekraczają wymagane minimum.

Nakład pracy studenta:

Forma aktywności	Szacunkowa liczba godzin na zrealizowanie aktywności				
	W	Ć	L	P	S
Godziny kontaktowe	45		30	15	
Czytanie literatury	30		15	10	
Przygotowanie do zajęć laboratoryjnych, projektowych			15		
Przygotowanie do egzaminu, zaliczenia	20				
Opracowanie dokumentacji projektu/sprawozdania				10	
Uczestnictwo w zaliczeniach i egzaminach	4		1	4	
Udział w konsultacjach	15		5	5	
Łącznie godzin	114		66	44	
Liczba punktów ECTS	4		2	1	

Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu	7
<i>Obciążenie studenta związane z zajęciami praktycznymi</i>	<i>100</i>
<i>Obciążenie studenta na zajęciach wymagających bezpośredn. udziału nauczycieli akadem.</i>	<i>124</i>

Literatura:

Semestr	Literatura podstawowa
3	[1] Tanenbaum A. S. „Strukturalna organizacja systemów komputerowych” [2] Stallings W. „Organizacja i architektura systemu komputerowego”
4	[1] Madej H., Pentium i inne procesory firmy Intel, CKP, Wrocław, 2008. [2] Stallings W., Organizacja i architektura systemu komputerowego, WNT, Warszawa, 2004. [3] Doliński J., Mikrokontrolery AVR w praktyce, BTC, Warszawa, 2004. [4] Pawluczuk A., Sztuka programowania mikrokontrolerów AVR-podstawy, BTC, Warszawa, 2004. [5] Baranowski R., Mikrokontrolery AVR AT mega w praktyce, BTC, Warszawa, 2004. [6] Witkowski A., Mikrokontrolery AVR-programowanie w języku C, WKiŁ, Warszawa, 2006.
5	[1] Madej H., Pentium i inne procesory firmy Intel, CKP, Wrocław, 2008. [2] Stallings W., Organizacja i architektura systemu komputerowego, WNT, Warszawa, 2004. [3] Doliński J., Mikrokontrolery AVR w praktyce, BTC, Warszawa, 2004. [4] Pawluczuk A., Sztuka programowania mikrokontrolerów AVR-podstawy, BTC, Warszawa, 2004. [5] Baranowski R., Mikrokontrolery AVR AT mega w praktyce, BTC, Warszawa, 2004. [6] Witkowski A., Mikrokontrolery AVR-programowanie w języku C, WKiŁ, Warszawa, 2006. [7] Nota katalogowa mikrokontrolera AT90S8515.
Semestr	Literatura uzupełniająca
4	Brak
5	Brak

Prowadzący przedmiot:

Tytuł/stopień, Imię i Nazwisko	Jednostka dydaktyczna
1. Osoba odpowiedzialna za przedmiot	
dr inż. Jacek Dąbrowski	KEM
2. Pozostałe osoby prowadzące zajęcia	
dr inż. Krzysztof Januszewski	KTM
mgr inż. Marcin Waraksa	KTM
dr inż. Jacek Dąbrowski	KEM
mgr inż. Kamil Bargiel	KEM
dr inż. Dorota Rabczuk	KTM



AKADEMIA MORSKA W GDYNI Wydział Elektryczny			
Nr	24	Przedmiot:	Zaawansowane metody programowania
Kierunek/Poziom	Elektronika i Telekomunikacja/studia pierwszego stopnia		
Forma studiów:	stacjonarne		
Profil kształcenia:	praktyczny		
Specjalność:	Elektronika Morska		



Semestr	ECTS	Liczba godzin w tygodniu					Liczba godzin w semestrze				
		W	Ć	L	P	S	W	Ć	L	P	S
4	4	2		2			30		30		
Razem w czasie studiów							60				

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

1	Podstawowa wiedza i umiejętności z zakresu metodyki programowania oraz technik informacyjnych
---	---

Cele przedmiotu:

1	Nabycie umiejętności tworzenia dynamicznych stron internetowych i aplikacji internetowych z wykorzystaniem HTML, CSS, PHP, MySQL i JavaScript
---	---

Efekty kształcenia dla całego przedmiotu (EKP) - po zakończeniu cyklu kształcenia:

Symbol EKP	Po zakończeniu przedmiotu student potrafi:	Odniesienie do kierunkowych efektów kształcenia
EKP1	opisać protokół http; wymienić i scharakteryzować metody (rodzaje żądań) http;	K_W06 K_W08
EKP2	wymienić i scharakteryzować elementy HTML oraz opisać ich zastosowanie; wymienić atrybuty poszczególnych elementów HTML oraz opisać ich wpływ na wygląd elementów HTML	K_W06
EKP3	opisać arkusze stylów CSS oraz ich wykorzystanie do formatowania dokumentów HTML; opisać elementy składowe CSS: reguły, selektory i właściwości; wymienić podstawowe selektory CSS;	K_W06
EKP4	opisać sposób użycia i składnię podstawowych elementów języka PHP, a w tym operatorów, instrukcji warunkowych i iteracyjnych oraz funkcji	K_W06
EKP5	opisać sposób użycia i składnię podstawowych elementów języka SQL, służących do dodawania, odczytywania, modyfikacji i usuwania danych z bazy danych	K_W06
EKP6	opisać zagrożenia bezpieczeństwa aplikacji internetowych i metody obrony	K_W06
EKP7	tworzyć statyczne strony WWW w języku HTML oraz formatować je przy pomocy arkuszy CSS	K_U28
EKP8	tworzyć dynamiczne strony WWW w języku PHP, z obsługą formularzy HTML i dostępem do baz danych MySQL oraz z wykorzystaniem skryptów JavaScript	K_U02 K_U20 K_U28

Treści programowe:

Semestr 4

Lp	Zagadnienia	W	Ć	L	P	S	Odn. do EKP
1	Protokół http; Język znaczników hipertekstowych HTML; Arkusze stylów CSS; Tworzenie statycznych stron WWW.	6		4			EKP1 EKP2 EKP3 EKP7
2	Język skryptowy Java Script i model DOM	2		2			EKP8
3	Środowisko programistyczne aplikacji internetowych; Język PHP – elementy strukturalne i proceduralne	4		4			EKP4 EKP8
4	Wykorzystanie PHP do tworzenia dynamicznych stron WWW; Formularze HTML i ich obsługa w PHP;	6		8			EKP4 EKP8
5	Nagłówki http i pliki cookie oraz ich obsługa w PHP; Mechanizm sesji PHP i jego wykorzystanie	4		4			EKP4 EKP8
6	Bazy danych MySQL i język SQL; Dostęp do baz danych z PHP przez obiektowy interfejs mysqli;	6		6			EKP5 EKP8
7	Bezpieczeństwo aplikacji internetowych	2		2			EKP6 EKP8

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					
EKP2				X					

EKP3				X					
EKP4				X					
EKP5				X					
EKP6				X					
EKP7								X	
EKP8						X		X	

Kryteria zaliczenia przedmiotu:

Semestr	Ocena pozytywna (min. dostateczny)
4	Uzyskanie zakładanych efektów kształcenia. Laboratorium: wykonanie ćwiczeń i projektów.

Uwaga: student otrzymuje ocenę powyżej dostatecznej, jeżeli uzyskane efekty kształcenia przekraczają wymagane minimum.

Nakład pracy studenta:

Forma aktywności	Szacunkowa liczba godzin na zrealizowanie aktywności				
	W	Ć	L	P	S
Godziny kontaktowe	30		30		
Czytanie literatury					
Przygotowanie do zajęć laboratoryjnych, projektowych			5		
Przygotowanie do egzaminu, zaliczenia	5				
Opracowanie dokumentacji projektu/sprawozdania					
Uczestnictwo w zaliczeniach i egzaminach					
Udział w konsultacjach					
Łącznie godzin	35		35		
Liczba punktów ECTS	2		2		
Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu	4				
Obciążenie studenta związane z zajęciami praktycznymi	40				
Obciążenie studenta na zajęciach wymagających bezpośredn. udziału nauczycieli akadem.	60				

Literatura:

Semestr	Literatura podstawowa
4	Wandschneider M.: PHP i MySQL. Tworzenie aplikacji WWW, Helion White E., Eisenhamer J. D.: PHP 5 w praktyce, Helion
Semestr	Literatura uzupełniająca
4	Internetowe kursy i poradniki, np.: Kurs HTML i CSS (w3schools.com), Podręcznik PHP (us3.php.net/docs), Podręcznik SQL (dev.mysql.com/doc)

Prowadzący przedmiot:

Tytuł/stopień, Imię i Nazwisko	Jednostka dydaktyczna
1. Osoba odpowiedzialna za przedmiot	
dr inż. Piotr Kaczorek	KTM
2. Pozostałe osoby prowadzące zajęcia	
dr inż. Piotr Kaczorek	KTM
mgr inż. Marcin Waraksa	KTM



AKADEMIA MORSKA W GDYNI Wydział Elektryczny			
Nr	25	Przedmiot:	Podstawy przetwarzania sygnałów
Kierunek/Poziom	Elektronika i Telekomunikacja/studia pierwszego stopnia		
Forma studiów:	stacjonarne		
Profil kształcenia:	praktyczny		
Specjalność:	Elektronika Morska		



Semestr	ECTS	Liczba godzin w tygodniu					Liczba godzin w semestrze				
		W	Ć	L	P	S	W	Ć	L	P	S
3	4	2		2			30		30		
4	1				1					15	
Razem w czasie studiów							75				

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

1	Wiedza w zakresie przedmiotu z teorii obwodów i sygnałów.
---	---

Cele przedmiotu:

1	Opanowanie podstawowych narzędzi analizy widmowej. Opanowanie podstaw teorii układów czasu dyskretnego.
---	---

Efekty kształcenia dla całego przedmiotu (EKP) - po zakończeniu cyklu kształcenia:

Symbol EKP	Po zakończeniu przedmiotu student potrafi:	Odniesienie do kierunkowych efektów kształcenia
EKP1	Określić sposoby opisu układów czasu dyskretnego, ich charakterystyki i metody projektowania.	K_W13
EKP2	Określić narzędzia analizy widmowej sygnałów czasu ciągłego.	K_W13
EKP3	Określić narzędzia analizy widmowej sygnałów czasu dyskretnego.	K_W13
EKP4	Wykorzystać narzędzia pakietu programów Matlab-Simulink do analizy.	K_W02
EKP5	Wykorzystać narzędzia pakietu programów Matlab-Simulink do projektów.	K_W02

Treści programowe:

Semestr 3

Lp	Zagadnienia	W	Ć	L	P	S	Odn. do EKP
1	Analiza widmowa sygnałów okresowych czasu ciągłego, szereg Fouriera, widmo dyskretne, twierdzenie Parsevala	2					1
2	Transformacja Fouriera i jej właściwości, transformata Fouriera sygnałów o ograniczonej energii i funkcji uogólnionych	2					1
3	Funkcja gęstości widmowej, twierdzenie Rayleigh	2					1
4	Transformata widmowa, wyznaczanie reakcji układu metodą widmową, zniekształcenia linearne	2					1
5	Idealna transmisja sygnałów przez układ liniowy, idealny filtr dolnoprzepustowy, transformata Hilberta, pojęcie sygnału analitycznego, transmisja sygnałów pasmowych przez układy wąskopasmowe	2					1
6	Układy czasu dyskretnego, opis w dziedzinie czasu: odpowiedź impulsowa, spłot numeryczny, równania różnicowe n-tego rzędu, opis stanowy, analiza w dziedzinie czasu, stabilność BIBO	4					2
7	Analiza częstotliwościowa układów dyskretnych, transformacja Z i jej właściwości, transmitancja układu i jej własności, charakterystyki częstotliwościowe	4					2
8	Wybrane układy czasu dyskretnego: NOI, SOI, liniowej fazy, minimalno-fazowe	4					2
9	Dyskretna transformacja Fouriera, twierdzenie o próbkowaniu, metody dyskretyzacji układów czasu ciągłego	4					3
10	Filtry cyfrowe, aproksymacja charakterystyk częstotliwościowych	4					3
11	Podstawowe polecenia programu MATLAB			2			4
12	Grafika i programowanie w MATLAB-ie			2			4
13	Próbkowanie sygnałów			2			4
14	Transformacja Fouriera sygnałów dyskretnych(DTFT)			3			4
15	Dyskretna transformacja Fouriera (DTFT)			3			4
16	Układy liniowe niezmiennie względem przesunięcia i spłot sygnałów			3			4
17	Liniowe filtry cyfrowe			2			4
18	Projektowanie filtrów cyfrowych o nieskończonej odpowiedzi impulsowej			2			4
19	Projektowanie filtrów cyfrowych FIR metodą próbkowania w dziedzinie częstotliwości			2			4
20	Modulacja amplitudowa (AM)			3			4
21	Modulacja częstotliwościowa (FM)			3			4
22	Modulacja FSK			3			4

Semestr 4

Lp	Zagadnienia	W	Ć	L	P	S	Odn. do EKP
----	-------------	---	---	---	---	---	-------------

1	Projekt filtru o skończonej odpowiedzi impulsowej				7		5
2	Projekt filtru o nieskończonej odpowiedzi impulsowej				8		5

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						
EKP2			X						
EKP3			X						
EKP4					X				
EKP5						X			

Kryteria zaliczenia przedmiotu:

Semestr	Ocena pozytywna (min. dostateczny)
3	Student opanował zakładane efekty kształcenia. W ocenie końcowej uwzględnia się zarówno ocenę z wykładu jak i laboratorium.
4	Student uzyskał zakładane efekty kształcenia. Na projekcie student powinien zaprezentować dwa działające programy.

Uwaga: student otrzymuje ocenę powyżej dostatecznej, jeżeli uzyskane efekty kształcenia przekraczają wymagane minimum.

Nakład pracy studenta:

Forma aktywności	Szacunkowa liczba godzin na zrealizowanie aktywności				
	W	Ć	L	P	S
Godziny kontaktowe	30		30	15	
Czytanie literatury	15		10		
Przygotowanie do zajęć laboratoryjnych, projektowych			10	5	
Przygotowanie do egzaminu, zaliczenia	15			5	
Opracowanie dokumentacji projektu/sprawozdania			15		
Uczestnictwo w zaliczeniach i egzaminach	2				
Udział w konsultacjach					
Łącznie godzin	62		65	25	
Liczba punktów ECTS	4			1	
Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu	5				
Obciążenie studenta związane z zajęciami praktycznymi	90				
Obciążenie studenta na zajęciach wymagających bezpośredn. udziału nauczycieli akadem.	77				

Literatura:

Semestr	Literatura podstawowa
3	Dudziak K., Sieńko W.: Cyfrowe przetwarzanie sygnałów, Część I, WSM w Gdyni, 1999. Lyons R. G.: Wprowadzenie do cyfrowego przetwarzania sygnałów, WKŁ, Warszawa 2003. Zieliński T. P.: Od teorii do cyfrowego przetwarzania sygnałów, AGH Kraków, 2002.
4	Dudziak K., Sieńko W.: Cyfrowe przetwarzanie sygnałów, Część I, WSM w Gdyni, 1999. Lyons R. G.: Wprowadzenie do cyfrowego przetwarzania sygnałów, WKŁ, Warszawa 2003. Łuksza A.: Podstawy cyfrowego przetwarzania sygnałów – Ćwiczenia laboratoryjne z wykorzystaniem programu MATLAB, Wydawnictwo Akademii Morskiej w Gdyni, Gdynia 2008. Zieliński T. P.: Od teorii do cyfrowego przetwarzania sygnałów, AGH Kraków, 2002.
Semestr	Literatura uzupełniająca
3	Mitra S. K.: Digital Signal Processing: A Computer-Based Approach Third Edition, Mc Graw Hill 2006.
4	Mitra S. K.: Digital Signal Processing: A Computer-Based Approach Third Edition, Mc Graw Hill 2006. Mrozek B., Mrozek Z.: MATLAB i Simulink Poradnik użytkownika, Helion 2004. Signal Processing Toolbox For Use with MATLAB®, Users Guide Version 6, The MathWorks, 2002. Szabatin J.: Podstawy teorii sygnałów, WKŁ, Warszawa 1982.

Prowadzący przedmiot:

Tytuł/stopień, Imię i Nazwisko	Jednostka dydaktyczna
1. Osoba odpowiedzialna za przedmiot	
dr hab. inż. Wiesław Sieńko prof. nadzw. AM	KTM
2. Pozostałe osoby prowadzące zajęcia	
dr hab. inż. Wiesław Sieńko prof. nadzw. AM	KTM
dr inż. Wiesław Citko	KTM
dr inż. Andrzej Łuksza	KTM
dr inż. Beata Pałczyńska	KTM



AKADEMIA MORSKA W GDYNI Wydział Elektryczny			
Nr	26	Przedmiot:	Podstawy telekomunikacji
Kierunek/Poziom	Elektronika i Telekomunikacja/studia pierwszego stopnia		
Forma studiów:	stacjonarne		
Profil kształcenia:	praktyczny		
Specjalność:	Elektronika Morska		



Semestr	ECTS	Liczba godzin w tygodniu					Liczba godzin w semestrze				
		W	Ć	L	P	S	W	Ć	L	P	S
4	3	2	1				30	15			
Razem w czasie studiów							45				

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

1	Znajomość matematyki wyższej na poziomie studiów inżynierskich.
2	Znajomość podstaw fizyki pozwalająca na zrozumienie zjawisk fizycznych w telekomunikacji optycznej i elektrycznej

Cele przedmiotu:

1	Poznanie struktury przewodowych i bezprzewodowych systemów teleinformatycznych.
2	Poznanie technik transmisji oraz modulacji analogowych i cyfrowych.
3	Poznanie metod kodowania źródłowego i kanałowego.

Efekty kształcenia dla całego przedmiotu (EKP) - po zakończeniu cyklu kształcenia:

Symbol EKP	Po zakończeniu przedmiotu student potrafi:	Odniesienie do kierunkowych efektów kształcenia
EKP1	Analizować struktury systemów teleinformatycznych	K_W09
EKP2	Interpretować warstwowy model ISO/OSI	K_W09
EKP3	Charakteryzować modulacje analogowe i cyfrowe	K_W09
EKP4	Analizować wpływ zakłóceń i zniekształceń na jakość transmisji	K_W09
EKP5	Charakteryzować techniki transmisji takie jak: transmisja szeregową, technika transmisji z widmem rozproszonym, technika transmisji OFDM	K_W09
EKP6	Dokonywać doboru metod kodowania kanałowego odpowiednio do parametrów kanału transmisyjnego	K_W09
EKP7	Charakteryzować główne systemy teleinformatyczne	K_W09

Treści programowe:

Semestr 4

Lp	Zagadnienia	W	Ć	L	P	S	Odn. do EKP
1	Struktury blokowe sieci telekomunikacyjnych	1	1				EKP1
2	Siedmiowarstwowy model ISO/OSI	1	1				EKP2
3	Źródła informacji bezpamięciowe i z pamięcią, cechy statystyczne źródeł informacji, kodowanie kompresyjne źródeł informacji	2	1				EKP1
4	Modulacje analogowe amplitudy, częstotliwości i fazy, obliczanie przebiegów czasowych i charakterystyk widmowych	2	1				EKP3
5	Modulacje cyfrowe amplitudy, częstotliwości i fazy, odporność na szum	4	1				EKP3
6	Zakłócenia, szumy i zaniki w kanale, modele zaników	2	1				EKP4
7	Techniki transmisji sygnałów cyfrowych, kryteria jakości transmisji	1	1				EKP5
8	Kodowanie kanałowe, zdolność detekcyjna i korekcyjna kodów	1	1				EKP6
9	Proste kody detekcyjne i korekcyjne	1	1				EKP6
10	Liniowe kody blokowe	1	1				EKP6
11	Kody ilorazowe	2	0,5				EKP6
12	Kody splotowe	2	0,5				EKP6
13	System transportowy SDH	2	1				EKP7
14	Sieć PSTN, ISDN	2	1				EKP7
15	Sieci LAN, MAN, WAN, PAN	2	1				EKP7
16	Systemy i sieci bezprzewodowe	4	1				EKP7

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					
EKP2				X					
EKP3				X					
EKP4				X					
EKP5				X					
EKP6				X					
EKP7				X					

Kryteria zaliczenia przedmiotu:

Semestr	Ocena pozytywna (min. dostateczny)
4	Student uzyskał zakładane efekty kształcenia i uzyskał pozytywne oceny ze wszystkich kolokwium. Ocena końcowa z przedmiotu wpisana jest dla wykładu i będzie pozytywna jedynie pod warunkiem uzyskania oceny pozytywnej zarówno z ćwiczeń jak i osobno z wykładu

Uwaga: student otrzymuje ocenę powyżej dostatecznej, jeżeli uzyskane efekty kształcenia przekraczają wymagane minimum.

Nakład pracy studenta:

Forma aktywności	Szacunkowa liczba godzin na zrealizowanie aktywności				
	W	Ć	L	P	S
Godziny kontaktowe	30	15			
Czytanie literatury	10	2			
Przygotowanie do zajęć laboratoryjnych, projektowych		2			
Przygotowanie do egzaminu, zaliczenia	5	3			
Opracowanie dokumentacji projektu/sprawozdania		5			
Uczestnictwo w zaliczeniach i egzaminach					
Udział w konsultacjach	2	1			
Łącznie godzin	47	28			
Liczba punktów ECTS	2	1			
Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu	3				
Obciążenie studenta związane z zajęciami praktycznymi	8				
Obciążenie studenta na zajęciach wymagających bezpośredn. udziału nauczycieli akadem.	48				

Literatura:

Semestr	Literatura podstawowa
4	Kabaciński W., Żal M.: Sieci telekomunikacyjne, WKŁ, Warszawa 2008. Danielewicz D., Kabaciński W.: System sygnalizacji nr 7, WKŁ, Warszawa 2005. Wesołowski K.: Systemy radiokomunikacji ruchomej, WKŁ, Warszawa 2003. Dąbrowski A., Kula S.: Systemy i sieci SDH, WKŁ, Warszawa 1996. Kościelniak D.: ISDN Cyfrowe sieci zintegrowane usługowo, WKŁ, Warszawa 2001. Simmonds A.: Wprowadzenie do transmisji danych, WKŁ, Warszawa 1999. Lyons R. G.: Wprowadzenie do cyfrowego przetwarzania sygnałów, WKŁ, Warszawa 2006. Siudak J.: Wstęp do współczesnej telekomunikacji światłowodowej, WKŁ, Warszawa 1999. Einarsson G.: Podstawy telekomunikacji światłowodowej, WKŁ, Warszawa 1998.
Semestr	Literatura uzupełniająca

Prowadzący przedmiot:

Tytuł/stopień, Imię i Nazwisko	Jednostka dydaktyczna
1. Osoba odpowiedzialna za przedmiot	
dr inż. Stanisław Lindner	KTM
2. Pozostałe osoby prowadzące zajęcia	
dr inż. Stanisław Lindner	KTM
dr inż. Jerzy Żurek	KTM



AKADEMIA MORSKA W GDYNI Wydział Elektryczny			
Nr	27	Przedmiot:	Systemy i sieci telekomunikacyjne
Kierunek/Poziom	Elektronika i Telekomunikacja/studia pierwszego stopnia		
Forma studiów:	stacjonarne		
Profil kształcenia:	praktyczny		
Specjalność:	Elektronika Morska		



Semestr	ECTS	Liczba godzin w tygodniu					Liczba godzin w semestrze				
		W	Ć	L	P	S	W	Ć	L	P	S
5	2	2					30				
Razem w czasie studiów							30				

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

1	Znajomość matematyki wyższej na poziomie studiów inżynierskich.
2	Znajomość fizyki pozwalającej na zrozumienie zjawisk zachodzących w kanałach przewodowych optycznych i miedzianych i w kanałach bezprzewodowych.
3	Znajomość zagadnień z zakresu podstaw telekomunikacji i techniki radiowej.

Cele przedmiotu:

1	Poznanie struktury sieci telekomunikacyjnych PSTN, ISDN, PDH, SDH i ATM.
2	Poznanie architektury sieci GSM i systemu GSM.
3	Poznanie architektury sieci UMTS i systemu UMTS.
4	Poznanie architektury sieci LTE i systemu LTE.
5	Poznanie sieci bezprzewodowych WLAN, WiMAX i Bluetooth.

Efekty kształcenia dla całego przedmiotu (EKP) - po zakończeniu cyklu kształcenia:

Symbol EKP	Po zakończeniu przedmiotu student potrafi:	Odniesienie do kierunkowych efektów kształcenia
EKP1	Analizować i charakteryzować przewodowe sieci PSTN, PDH i SDH i ATM.	K_W09
EKP2	Analizować techniki transmisji światłowodowej WDM i DWDM.	K_W09
EKP3	Analizować i charakteryzować sieć i system GSM.	K_W09
EKP4	Analizować i charakteryzować sieć i system UMTS.	K_W09
EKP5	Analizować i charakteryzować sieć i system LTE.	K_W09
EKP6	Analizować i charakteryzować sieci WLAN, WiMAX i Bluetooth.	K_W09

Treści programowe:

Semestr 5

Lp	Zagadnienia	W	Ć	L	P	S	Odn. do EKP
1	Struktura i charakterystyka sieci telekomunikacyjnych	1					EKP1
2	System i sieci SDH	2					EKP1
3	Techniki WDM i DWDM	2					EKP2
4	Sieci ATM	2					EKP1
5	Sieci PSTN i ISDN, dostęp abonencki xDSL	3					EKP1
6	System GSM, architektura sieci	2					EKP2
7	Kodowanie mowy i kodowanie kanałowe w GSM	2					EKP2
8	Kanały fizyczne, kanały logiczne w GSM, budowa pakietów, sekwencja treningowa, modulacja GMSK	3					EKP2
9	System UMTS, struktura systemu	1					EKP4
10	Technika WCDMA, transmisja danych HSPA	3					EKP4
11	System LTE, architektura systemu	2					EKP5
12	Technika OFDM, kanały w LTE, zasady transmisji	3					EKP5
13	Sieci bezprzewodowe. WLAN, WiMAX, Bluetooth. Parametry i zasady transmisji danych	4					EKP6

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					
EKP2				X					

EKP3				X					
EKP4				X					
EKP5				X					
EKP6				X					

Kryteria zaliczenia przedmiotu:

Semestr	Ocena pozytywna (min. dostateczny)
5	Student uzyskał zakładane efekty kształcenia i uzyskał pozytywne oceny ze wszystkich kolokwium.

Uwaga: student otrzymuje ocenę powyżej dostatecznej, jeżeli uzyskane efekty kształcenia przekraczają wymagane minimum.

Nakład pracy studenta:

Forma aktywności	Szacunkowa liczba godzin na zrealizowanie aktywności				
	W	Ć	L	P	S
Godziny kontaktowe	30				
Czytanie literatury	15				
Przygotowanie do zajęć laboratoryjnych, projektowych					
Przygotowanie do egzaminu, zaliczenia	15				
Opracowanie dokumentacji projektu/sprawozdania					
Uczestnictwo w zaliczeniach i egzaminach					
Udział w konsultacjach	4				
Łącznie godzin	64				
Liczba punktów ECTS	2				
Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu	2				
Obciążenie studenta związane z zajęciami praktycznymi	0				
Obciążenie studenta na zajęciach wymagających bezpośredn. udziału nauczycieli akadem.	34				

Literatura:

Semestr	Literatura podstawowa
---------	-----------------------

5	Andrews J., Ghosh A., Muhamed R.: <i>Fundamentals of WiMAX Understanding broadband wireless networking</i>, Pearson Education, Inc. 2007. Gajewski P, Wszelak S.: <i>Technologie bezprzewodowe sieci teleinformatycznych</i>, WKŁ, Warszawa 2008. Ghetie J.: <i>Fixed-Mobile Wireless Networks Convergence</i>, Cambridge University Press 2008. Holma H., Toskala A.: <i>WCDMA for UMTS</i>, John Wiley & Sons, Ltd 2001. Holubowicz W., Płóciennik P.: <i>GSM Cyfrowy system telefonii komórkowej</i>, Wydawnictwa EFP, Poznań 1995. Kołakowski J., Cichocki J.: <i>UMTS System telefonii komórkowej trzeciej generacji</i>, WKŁ, Warszawa 2003. Ludwin W.: <i>BLUETOOTH Nowoczesny system łączności bezprzewodowej</i>, Uczelniane Wydawnictwa Naukowo-Dydaktyczne, Kraków 2003. Wesołowski K.: <i>Systemy radiokomunikacji ruchomej</i>, WKŁ, Warszawa 2003. Holubowicz W., Szwab M.: <i>Systemy radiowe z rozpraszaniem widma CDMA</i>, Poznań 1998 Danielewicz D., Kabaciński W.: <i>System sygnalizacji nr 7</i>, WKŁ, Warszawa 2005. Kabaciński W., Żal M.: <i>Sieci telekomunikacyjne</i>, WKŁ, Warszawa 2008. Grzech A.: <i>Sterowanie ruchem w sieciach teleinformatycznych</i>, Oficyna wydawnicza Politechniki Wrocławskiej, Wrocław 2002. Dąbrowski A., Kula S.: <i>Systemy i sieci SDH</i>, WKŁ, Warszawa 1996 Kraemer R., Katz M. D.: <i>Short-Range wireless communications</i>, John Wiley & Sons, LTD., 2008. Holma H., Toskala A.: <i>WCDMA for UMTS</i>, John Wiley & Sons, LTD., 2001. Kościelniak D.: <i>ISDN Cyfrowe sieci zintegrowane usługowo</i>, WKŁ, Warszawa 2001. Perlicki K.: <i>Systemy transmisji optycznej WDM</i>, WKŁ, Warszawa 2007. Simmonds A.: <i>Wprowadzenie do transmisji danych</i>, WKŁ, Warszawa 1999. Papir Z.: <i>Ruch telekomunikacyjny i przeciążenia sieci pakietowych</i>, WKŁ, Warszawa 2001. Lyons R. G.: <i>Wprowadzenie do cyfrowego przetwarzania sygnałów</i>, WKŁ, Warszawa 2006. Siudak J.: <i>Wstęp do współczesnej telekomunikacji światłowodowej</i>, WKŁ, Warszawa 1999. Einarsson G.: <i>Podstawy telekomunikacji światłowodowej</i>, WKŁ, Warszawa 1998.
	Semestr Literatura uzupełniająca

Prowadzący przedmiot:

Tytuł/stopień, Imię i Nazwisko	Jednostka dydaktyczna
1. Osoba odpowiedzialna za przedmiot	
dr inż. Stanisław Lindner	KTM
2. Pozostałe osoby prowadzące zajęcia	
dr inż. Stanisław Lindner	KTM



AKADEMIA MORSKA w GDYNI Wydział Elektryczny			
Nr	28	Przedmiot:	Anteny i propagacja fal
Kierunek/Poziom:	Elektronika i Telekomunikacja/studia pierwszego stopnia		
Forma studiów:	stacjonarne		
Profil kształcenia:	praktyczny		
Specjalność:	Elektronika Morska		



Semestr	ECTS	Liczba godzin w tygodniu					Liczba godzin w semestrze			
		W	C	L	P	S	W	C	L	P
6	4	2			1		30			15
7	1			1					15	
Razem w czasie studiów:							60			

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

1.	Studenci rozpoczynający ten kurs muszą mieć zaliczone następujące przedmioty: Matematyka, Elektrodynamika, Teoria Pola Elektromagnetycznego, Teoria Obwodów, Technika Mikrofalowa.
2.	Na początku semestru przeprowadza się kolokwium kontrolne z liczb zespolonych.

Cele przedmiotu

1.	Celem przedmiotu jest nabycie przez słuchaczy: rozumienia fizycznych mechanizmów działania ważnego elementu toru telekomunikacyjnego i radiolokacyjnego jakim jest antena., umiejętności powiązania parametrów anten z ich budową, znajomości morskich systemów antenowych i umiejętności doboru anten do specyficznych zastosowań. Zakres wiedzy i umiejętności wynika z realizacji programu szkolenia zgodnego z Dz. U. 2015 poz.99.
2.	Umiejętność zaprojektowania kilku prostych rodzajów anten.

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

Symbol EKP	Po zakończeniu przedmiotu student potrafi:	Odniesienie do kierunkowych efektów kształcenia
EKP1	Student zna i rozumie definicje i własności podstawowych parametrów opisujących anteny bez wnikania w głębsze mechanizmy działania anten. Traktuje antenę jako czarną skrzynkę. Rozumie specyfikacje anten podawane przez producentów i powinien potrafić dobrać antenę do konkretnych zastosowań.	K_W02, K_W04, K_W12, K_U14, K_U15, K_U34
EKP2	Student umie dostosować równania propagacyjne (zasięgu i radarowe) do konkretnej sytuacji praktycznej. Rozumie różnice występujące w interpretacji równań w przypadku zastępowania zysku aperturą. Zna wpływ częstotliwości. Potrafi stworzyć bilans łącza telekomunikacyjnego dla propagacji wolnoprzestrzennej oraz przy występowaniu odbicia od powierzchni ziemi.	K_W02, K_W04, K_W09, K_W10, K_W24, K_W25, K_U29, K_U32
EKP3	Student zna i rozumie głębsze mechanizmy fizycznego działania anten (m.in. zasady elektromagnetyczne stosowane w technice antenowej) i wynikające z nich praktyczne konsekwencje techniczne. W szczególności rozumie mechanizmy wytwarzania pól elektromagnetycznych przez ładunki prądu oraz charakter tych pól.	K_W01, K_W02, K_W04, K_W10, K_W12, K_U07, K_U32
EKP4	Student jest wprowadzony w podstawowe zasady działania szyków antenowych. Rozumie ich własności i powinien być w stanie projektować prostsze szyki antenowe.	K_W02, K_W04, K_W09, K_W12, K_W15, K_W24, K_U07, K_U14, K_U32
EKP5	Student zna i rozumie zasady działania różnych typów anten. Potrafi wybrać odpowiednią antenę w zależności od zastosowania i częstotliwości. Umie zaprojektować niektóre typy anten (np. dipolowe, śrubowe, logarytmiczno-periodyczne itp.).	K_W02, K_W04, K_W10, K_W12, K_W15, K_W24, K_U14, K_U15, K_U29, K_U32, K_U34, K_U35
EKP6	Na podstawie problemów propagacji fal student nauczył się zbierać informację z różnych źródeł, zrozumieć ją oraz stworzyć i przedstawić własną prezentację przekazującą istotę problemu, czy zjawiska.	K_W02, K_W04, K_W09, K_W24, K_U01, K_U03, K_U04, K_U26

Treści programowe:

Semestr 6

Lp.	Zagadnienia	Liczba godzin			Odniesienie do EKP dla przedmiotu
		W	C	P	
1.	Podstawowe pojęcia z teorii anten, schematy zastępcze anteny nadawczej i odbiorczej i ich interpretacje fizyczne	2		1	EKP-1
2.	Podstawowe parametry anten: charakterystyka promieniowania, kątowa gęstość promieniowania, zysk, kierunkowość, sprawność, apertura	2		1	EKP-1
3.	Szumowe własności anten odbiorczych	1		1	EKP-1

4.	Równania propagacyjne: zasięgu i radarowe – wyprowadzenie, interpretacje fizyczne i inżynierskie, przekłady liczbowe. Współczynnik interferencji.	3	1	EKP-2
5.	Szyki antenowe: Szyk liniowy liczbowa, zasada wyznaczania charakterystyk, szyki planarne, synteza charakterystyki, zastosowania	3	1	EKP-4
6.	Potencjały elektromagnetyczne i ich wykorzystanie do uzyskania własności anten	2	1	EKP-3
7.	Dipol Hertza, jego własności i wykorzystanie do analizy anten liniowych	2	1	EKP-3
8.	Anteny liniowe, wpływ rozkładu prądu na charakterystyki promieniowania	2	1	EKP-3
9.	Anteny z falą bieżącą, własności, zastosowania	2	1	EKP-5
10.	Anteny dipolowe, dipol półfalowy, jego własności, inne anteny dipolowe	2		EKP-5
11.	Przegląd zasad stosowanych w teorii anten: zasada wzajemności, zasada wyznaczania charakterystyk, zasada dualności, zasada odbić zwierciadlanych, zasada Babinet’a, zasada nieufności	2	1	EKP-3
12.	Anteny aperturowe, komplementarne i wzajemnie komplementarne, zasady tworzenia anten szerokopasmowych	2	1	EKP-3
13.	Przegląd anten stosowanych na różnych pasmach częstotliwościowych i w różnych zastosowaniach	2	1	EKP-5
14.	Zagadnienia konstrukcyjno-technologiczne i praktyczne dopasowywanie anten	1	1	EKP-5
15.	Projekt jest prowadzony metodą seminaryjną. Studenci przygotowują zagadnienia, głównie z propagacji fal, które nie były omawiane na wykładzie, a informacje na ich temat są łatwe do uzyskania. Przez pierwszą połowę semestru, studenci relacjonują na kolejnych zajęciach postęp prac z przygotowywania tematu, a w drugiej połowie referują przygotowane prace. Przykładowe tematy są następujące: Budowa atmosfery ziemskiej z punktu widzenia zjawisk propagacyjnych; Wpływ słońca na zjawiska propagacyjne; Propagacja na falach: długich, średnich, krótkich, UKF, mikrofalach; Propagacja w łączności satelitarnej i kosmicznej; Propagacja w warunkach zabudowy miejskiej, itp.	2	1	EKP-6

Semestr 7

Lp.	Zagadnienia	Liczba godzin			Odniesienie do EKP dla przedmiotu
		W	Ć	L	
1.	Wprowadzenie do laboratorium. Omówienie symulatora antenowego. Rozdanie tematów indywidualnych (projektów wstępnych)			3	EKP-5
2.	Sprawdzenie wykonania projektu wstępnego. Omówienie typowych błędów inżynierskich. Rozdanie tematów do głównego projektu anteny.			2	EKP-5
3.	Sprawdzenie wykonania: przeglądu literatury i rozwiązań konstrukcyjnych, badania impedancji wejściowej, dopasowania, wyboru punktu pracy, badania charakterystyk promieniowania. Sprawdzenie rozwiązań technologicznych (technologia, materiały, konstrukcja, itp.)			8	EKP-5
4.	Końcowe zaliczenie całego projektu			2	EKP-5

Metody weryfikacji efektów kształcenia /w odniesieniu do poszczególnych efektów/:

[illegible]

Kryteria zaliczenia przedmiotu:

Semestr	Ocena pozytywna (min. dostateczny)
6	Student uzyskał zakładane efekty kształcenia oraz spełnia wymagania konwencji STCW odnośnie zaliczenia przedmiotu. Egzamin pisemny i ustny (75%) oraz przedstawienie prezentacji wyznaczonego zagadnienia (25%)
7	Uzyskanie pozytywnej oceny z projektu wstępnego (25%) i projektu głównego (75%)

Uwaga: student otrzymuje ocenę powyżej dst., jeżeli uzyskane efekty kształcenia przekraczają wymagane minimum.

Nakład pracy studenta:

Forma aktywności	Szacunkowa liczba godzin na zrealizowanie aktywności				
	W	C	L	P	S
Godziny kontaktowe	30		15	15	
Czytanie literatury	10		5		
Przygotowanie do zajęć laboratoryjnych, projektowych				5	
Przygotowanie do egzaminu, zaliczenia	8				
Opracowanie dokumentacji projektu/sprawozdania			5		
Uczestnictwo w zaliczeniach i egzaminach	1		1	1	
Udział w konsultacjach					
Łącznie godzin	49		26	21	
Liczba punktów ECTS	3		1	1	
Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu	5				
Obciążenie studenta związane z zajęciami praktycznymi	36				
Obciążenie studenta na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich	63				

Literatura:**Literatura podstawowa**

1. Zieniutycz W., Anteny, Podstawy Polowe, WKiŁ, 2001
2. Dębicki P., Wprowadzenie do teorii anten i szyków antenowych, Wydział Elektryczny Akademii Morskiej w Gdyni, Gdynia 2012

Literatura uzupełniająca

1. Balanis C. A., Antenna Theory: Analysis and Design, (John Wiley & Sons, 2005)
2. Bem D., Anteny i rozchodzenie się fal radiowych – Wykłady akademickie, WNT Warszawa, 1973
3. Bassem M., Radar System Analysis and Design Using Matlab, Chapman&Hall, London 2005

Dostępne w Bibliotece AM lub u wykładowcy:

1. Bancroft R., Microstrip and Printed Antenna Design, SciTech Publ. Inc., II wyd., Raleigh NC, USA, 2009
 2. Ajzenberg g., Anteny Krótkofalowe, WNT, Warszawa 1966
 3. Blake L., Antennas, Fundamentals, Design, Measurements, SciTech Publ. Inc., III wyd., Raleigh NC, USA, 2009
 4. Fujimoto K.,(red.), Mobile Antenna Systems Handbook, Artech House Inc., III wyd., Boston/London 2008
 5. Fang D., Antenna Theory and Microstrip Antennas, CRC Press, Boca Raton, FL, USA, 2010
 6. Johnson R., Jasik H., Antenna Application Reference Guide, McGraw-Hill, 1987
- (Jest to skopiowana 3 część książki: Antenna Engineering Handbook, 1984)
7. Rosłonec S., Podstawy Techniki Antenowej, Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej, Warszawa 2006
 8. Sanchez-Hernandez D., Multiband Intergrated Antennas for 4G Terminals, Artech House Inc., London/Boston 2008

Prowadzący przedmiot:

Tytuł/stopień, imię, nazwisko	Jednostka dydaktyczna
1. Osoba odpowiedzialna za przedmiot:	
dr hab. inż. Marek Kitliński prof. nadzw. AM	KEM
2. Pozostałe osoby prowadzące zajęcia:	
Dr inż. Małgorzata Godlewska	KEM
dr inż. Damian Bisewski	KEM



AKADEMIA MORSKA W GDYNI Wydział Elektryczny			
Nr	29	Przedmiot:	Technika radiowa
Kierunek/Poziom	Elektronika i Telekomunikacja/studia pierwszego stopnia		
Forma studiów:	stacjonarne		
Profil kształcenia:	praktyczny		
Specjalność:	Elektronika Morska		



Semestr	ECTS	Liczba godzin w tygodniu					Liczba godzin w semestrze				
		W	Ć	L	P	S	W	Ć	L	P	S
5	2	1					15				
Razem w czasie studiów							15				

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

1	Znajomość matematyki wyższej na poziomie studiów inżynierskich.
2	Znajomość zjawisk fizycznych pozwalająca na zrozumienie zjawisk zachodzących w kanale radiokomunikacyjnym

Cele przedmiotu:

1	Umiejętność wyznaczania zasięgów łączności.
2	Umiejętność projektowania łączy radiokomunikacyjnych.

Efekty kształcenia dla całego przedmiotu (EKP) - po zakończeniu cyklu kształcenia:

Symbol EKP	Po zakończeniu przedmiotu student potrafi:	Odniesienie do kierunkowych efektów kształcenia
EKP1	Analizować strukturę blokową łącza radiowego.	K_W02
EKP2	Charakteryzować zasady propagacji fal radiowych VHF i UHF oraz parametry anten w tych zakresach częstotliwości.	K_W02
EKP3	Charakteryzować parametry nadajnika i odbiornika radiowego.	K_W23
EKP4	Wyznaczać zasięg użytkowy, zakłóceńowy i horyzont radiowy łącza radiowego.	K_W24
EKP5	Analizować wpływ zakłóceń i zniekształceń sygnałów radiowych na jakość transmisji danych.	K_W24
EKP6	Wyznaczać i analizować parametry kanału wielodrogowego.	K_W24

Treści programowe:

Semestr 5

Lp	Zagadnienia	W	Ć	L	P	S	Odn. do EKP
1	Struktura blokowa łącza radiowego, zakresy częstotliwości wykorzystywane w systemach radiowych	2					EKP1
2	Zasady propagacji fal radiowych w pasmach VHF i UHF. Propagacja przestrzenna, powierzchniowa i pośrednia. Krzywe propagacyjne.	2					EKP2
3	Anteny nadawcze i odbiorcze, podstawowe parametry	2					EKP3
4	Tor kablowy nadawczy i odbiorczy. EIRP i ERP	2					EKP3
5	Podstawowe parametry nadajnika i odbiornika, bilans energetyczny łącza radiowego	2					EKP3
6	Zasięg użytkowy, zasięg zakłóceńowy, horyzont radiowy.	2					EKP4
7	Zakłócenia i zniekształcenia sygnałów w kanale radiowym	2					EKP5
8	Odpowiedź impulsowa i transmitancja kanału radiowego. Kanał wielodrogowy	1					EKP6

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					
EKP2				X					
EKP3				X					
EKP4				X					
EKP5				X					
EKP6				X					

Kryteria zaliczenia przedmiotu:

Semestr	Ocena pozytywna (min. dostateczny)
---------	------------------------------------

5	Student uzyskał zakładane efekty kształcenia. Uzyskał pozytywne oceny ze wszystkich kolokwiiów.
---	---

Uwaga: student otrzymuje ocenę powyżej dostatecznej, jeżeli uzyskane efekty kształcenia przekraczają wymagane minimum.

Nakład pracy studenta:

Forma aktywności	Szacunkowa liczba godzin na zrealizowanie aktywności				
	W	Ć	L	P	S
Godziny kontaktowe	15				
Czytanie literatury	10				
Przygotowanie do zajęć laboratoryjnych, projektowych					
Przygotowanie do egzaminu, zaliczenia	6				
Opracowanie dokumentacji projektu/sprawozdania					
Uczestnictwo w zaliczeniach i egzaminach	1				
Udział w konsultacjach	2				
Łącznie godzin	34				
Liczba punktów ECTS	2				
Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu	2				
Obciążenie studenta związane z zajęciami praktycznymi	6				
Obciążenie studenta na zajęciach wymagających bezpośredn. udziału nauczycieli akadem.	18				

Literatura:

Semestr	Literatura podstawowa
5	Wojnar A.: Systemy radiokomunikacji ruchomej lądowej, WKŁ, warszawa 1989. Debicki P.: Anteny mikrofalowe do nowoczesnych systemów telekomunikacyjnych, Akademia Morska w Gdyni, 2009. Chramiec J., Lindner S.: Kierunki rozwoju systemów i układów mikrofalowych, Akademia Morska w Gdyni, 2009. Szóstka J.: Fale i anteny, WKŁ, Warszawa 2000. Kabaciński R.: Anteny mikrofalowe, WKŁ, Warszawa 2008. Bogucka H.: Projektowanie i obliczenia w radiokomunikacji, Wydawnictwo Politechniki Poznańskiej, Poznań 1999. Cichocki J., Janczyszyn E., Kazubski W., Kurek K., Tajchert M.: Podstawy radiokomunikacji. Laboratorium, Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej, Warszawa 2004.
Semestr	Literatura uzupełniająca

Prowadzący przedmiot:

Tytuł/stopień, Imię i Nazwisko	Jednostka dydaktyczna
1. Osoba odpowiedzialna za przedmiot	
dr inż. Stanisław Lindner	KTM
2. Pozostałe osoby prowadzące zajęcia	
dr inż. Stanisław Lindner	KTM



AKADEMIA MORSKA W GDYNI Wydział Elektryczny			
Nr	30	Przedmiot:	Systemy operacyjne
Kierunek/Poziom	Elektronika i Telekomunikacja/studia pierwszego stopnia		
Forma studiów:	stacjonarne		
Profil kształcenia:	praktyczny		
Specjalność:	Elektronika Morska		



Semestr	ECTS	Liczba godzin w tygodniu					Liczba godzin w semestrze				
		W	Ć	L	P	S	W	Ć	L	P	S
4	2	1		1			15		15		
Razem w czasie studiów							30				

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

Cele przedmiotu:

1	Celem przedmiotu jest nabycie przez słuchaczy wiedzy oraz określonych umiejętności niezbędnych do bezpiecznej pracy na statku na stanowisku wymagającego świadectwa radioelektronika II klasy. Zakres wiedzy i umiejętności wynika z realizacji programu szkolenia zgodnego z DU 2015 poz.99
---	--

Efekty kształcenia dla całego przedmiotu (EKP) - po zakończeniu cyklu kształcenia:

Symbol EKP	Po zakończeniu przedmiotu student potrafi:	Odniesienie do kierunkowych efektów kształcenia
EKP1	podać definicja systemu operacyjnego, składniki systemu, geneza i rozwój systemów operacyjnych, funkcje systemu operacyjnego	K_W08
EKP2	podać definicja procesu, procesy współbieżne i interakcyjne, algorytmy synchronizacji procesów, klasyczne problemy synchronizacji.	K_W08
EKP3	określić stany i cykl faz procesu, planista przydziału i program ekspediujący, bloki kontrolne i kolejki procesów, kryteria i algorytmy planowania, algorytmy FCFS, SJF, priorytetowe, RR, wielopoziomowe planowanie kolejek, zakleszczenia.	K_W08
EKP4	zdefiniować hierarchia pamięci, sprzętowe realizacja pamięci, zarządzanie pamięcią metodą spójnych stref stałych i relokowalnych, pamięć stronicowana, pamięć wirtualna, inne schematy - nakładki i pamięć rugowana.	K_W08
EKP4	podać pojęcie pliku, atrybuty pliku, operacje plikowe, metody dostępu do plików, struktury katalogowe, organizacja systemu plików, przydział miejsca na nośniku. przykładowe systemy plików.	K_W08
EKP5	zdefiniować zasady pracy w środowisku UNIX'a system plików UNIX'a, programy do przetwarzania plików, edytor vi	K_W08
EKP6	demonstrować skrypty powłoki systemu	K_W08
EKP7	zaprezentować elementy administracji systemem	K_W08

Treści programowe:

Semestr 4

Lp	Zagadnienia	W	Ć	L	P	S	Odn. do EKP
1	Definicja systemu operacyjnego, składniki systemu, geneza i rozwój systemów operacyjnych, funkcje systemu operacyjnego	2					EKP1
2	Definicja procesu, procesy współbieżne i interakcyjne, algorytmy synchronizacji procesów, klasyczne problemy synchronizacji.	4					EKP2
3	Stany i cykl faz procesu, planista przydziału i program ekspediujący, bloki kontrolne i kolejki procesów, kryteria i algorytmy planowania, algorytmy FCFS, SJF, priorytetowe, RR, wielopoziomowe planowanie kolejek, zakleszczenia.	2					EKP3
4	Hierarchia pamięci, sprzętowe realizacja pamięci, zarządzanie pamięcią metodą spójnych stref stałych i relokowalnych, pamięć stronicowana, pamięć wirtualna, inne schematy - nakładki i pamięć rugowana.	4					EKP4
5	Pojęcie pliku, atrybuty pliku, operacje plikowe, metody dostępu do plików, struktury katalogowe, organizacja systemu plików, przydział miejsca na nośniku. przykładowe systemy plików.	3					EKP4
6	Zasady pracy w środowisku UNIX'a system plików UNIX'a, programy do przetwarzania plików, edytor vi			4			EKP5
7	Przekierowanie wejścia-wyjścia, przetwarzanie potokowe, wieloprogramowość.			8			EKP5
8	Skrypty powłoki systemu			8			EKP6

9	Funkcje jądra systemu UNIX, zarządzanie procesami, zarządzanie pamięcią, zarządzanie urządzeniami wejścia-wyjścia			4			EKP5, EKP7
10	Elementy administracji systemem			6			EKP7

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	
EKP4	X							X	
EKP5	X							X	
EKP6	X							X	
EKP7	X							X	

Kryteria zaliczenia przedmiotu:

Semestr	Ocena pozytywna (min. dostateczny)
4	Ocena końcowa z przedmiotu wpisana jest dla wykładu i będzie pozytywna jedynie pod warunkiem uzyskania oceny pozytywnej zarówno z laboratorium jak i osobno z wykładu.

Uwaga: student otrzymuje ocenę powyżej dostatecznej, jeżeli uzyskane efekty kształcenia przekraczają wymagane minimum.

Nakład pracy studenta:

Forma aktywności	Szacunkowa liczba godzin na zrealizowanie aktywności				
	W	Ć	L	P	S
Godziny kontaktowe	15		15		
Czytanie literatury	5		5		
Przygotowanie do zajęć laboratoryjnych, projektowych					
Przygotowanie do egzaminu, zaliczenia	2				
Opracowanie dokumentacji projektu/sprawozdania			5		
Uczestnictwo w zaliczeniach i egzaminach					
Udział w konsultacjach	1				
Łącznie godzin	23		40		
Liczba punktów ECTS	1		1		
Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu	2				
Obciążenie studenta związane z zajęciami praktycznymi	31				
Obciążenie studenta na zajęciach wymagających bezpośredn. udziału nauczycieli akadem.	45				

Literatura:

Semestr	Literatura podstawowa
4	Stallings W. „Organizacja i architektura systemu komputerowego” Silberschatz A, Galvin P. B. „Podstawy systemów operacyjnych”
Semestr	Literatura uzupełniająca

Prowadzący przedmiot:

Tytuł/stopień, Imię i Nazwisko	Jednostka dydaktyczna
1. Osoba odpowiedzialna za przedmiot	
dr inż. Krzysztof Januszewski	KTM
2. Pozostałe osoby prowadzące zajęcia	
dr inż. Krzysztof Januszewski	KTM



AKADEMIA MORSKA W GDYNI Wydział Elektryczny			
Nr	31	Przedmiot:	Sieci komputerowe
Kierunek/Poziom	Elektronika i Telekomunikacja/studia pierwszego stopnia		
Forma studiów:	stacjonarne		
Profil kształcenia:	praktyczny		
Specjalność:	Elektronika Morska		



Semestr	ECTS	Liczba godzin w tygodniu					Liczba godzin w semestrze				
		W	Ć	L	P	S	W	Ć	L	P	S
5	3	2		2			30		30		
Razem w czasie studiów							60				

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

Cele przedmiotu:

1	Celem przedmiotu jest nabycie przez słuchaczy wiedzy oraz określonych umiejętności niezbędnych do bezpiecznej pracy na statku na stanowisku wymagającego świadectwa radioelektronika II klasy. Zakres wiedzy i umiejętności wynika z realizacji programu szkolenia zgodnego z DU 2015 poz.99
2	Celem przedmiotu jest nabycie przez słuchaczy wiedzy oraz określonych umiejętności niezbędnych do bezpiecznej pracy na statku. Zakres nabytej wiedzy i umiejętności jest zgodny z programem szkolenia przedstawionym w DU 2014 poz.536 zał.5, tabela 5.1.18

Efekty kształcenia dla całego przedmiotu (EKP) - po zakończeniu cyklu kształcenia:

Symbol EKP	Po zakończeniu przedmiotu student potrafi:	Odniesienie do kierunkowych efektów kształcenia
EKP1	opisać sieć komputerowa - definicja, struktura, klasyfikacja. Składniki sieci komp. Organizacje standaryzacyjne (ANSI, CCITT, COS, EIA, IEEE, ISO). Architektura sieci komputerowej. Model odniesienia ISO-OSI.	K_W08, K_W10
EKP2	opisać kodowanie informacji, zniekształcenia sygnału w torze transmisyjnym, transmisja asynchroniczna i synchroniczna, kody stosowane w sieciach LAN, transmisja w paśmie podstawowym, transmisja szerokopasmowa, konfiguracje łącz, media transmisyjne, topologie sieci lokalnych.	K_W08, K_W10
EKP3	opisać funkcje warstwy liniowej, podwarstwy dostępu i kanału logicznego, tryb połączeniowy i bezpołączeniowy, adresowanie w sieciach LAN, metody kontroli poprawności transmisji, metody dostępu do medium transmisyjnego.	K_W08, K_W10
EKP4	opisać standard IEEE 802.3 Ethernet, standard IEEE 802.4 TokenBus, standard IEEE 802.5 TokenRing, sieć Cambridge Ring, sieć pętlowa z rejestrarami przesuwalnymi.	K_W08, K_W10
EKP5	opisać cechy TCP/IP, TCP/IP a model ISO/OSI, warstwa dostępu do sieci, warstwa internetu, warstwa transportowa, warstwa procesu/aplikacji, najważniejsze protokoły stosu TCP/IP, datagramy IP, nagłówki IP, adresowanie w sieciach IP, protokół ICMP, ARP - protokół określania adresów, protokół TCP, protokół UDP.	K_W08, K_W10
EKP6	opisać architekturę usług w sieciach TCP/IP, usługa DNS, działanie protokołu DNS, protokół SMTP, rozszerzenia SMTP. protokoły POP3 i IMAP, protokół transferu plików (FTP), protokoły HTTP, SSL, telnet, SSH, finger, auth, NNTP, SNMP, IRC, usługa whois, synchronizacja czasu (NTP), protokoły BOOTP i DHCP.	K_W08, K_W10
EKP7	opisać zasady budowy okablowania sieci LAN, okablowanie sieci Ethernet (skrętka, koncentryk), połączenia światłowodowe	K_W08, K_W10
EKP8	zademonstrować konfigurację sprzętu sieciowego – karty sieciowe, przełączniki,	K_W08, K_W10
EKP9	przeprowadzić instalację i konfigurację oprogramowania sieciowego,	K_W08, K_W10

Treści programowe:

Semestr 5

Lp	Zagadnienia	W	Ć	L	P	S	Odn. do EKP
----	-------------	---	---	---	---	---	-------------

1	Sieć komputerowa - definicja, struktura, klasyfikacja. Składniki sieci komp. Organizacje standaryzacyjne (ANSI, CCITT, COS, EIA, IEEE, ISO). Architektura sieci komputerowej. Model odniesienia ISO-OSI.	4						EKP1
2	Kodowanie informacji, zniekształcenia sygnału w torze transmisyjnym, transmisja asynchroniczna i synchroniczna, kody stosowane w sieciach LAN, transmisja w paśmie podstawowym, transmisja szerokopasmowa, konfiguracje łącz, media transmisyjne, topologie sieci lokalnych.	4						EKP2
3	Funkcje warstwy liniowej, podwarstwy dostępu i kanału logicznego, tryb połączeniowy i bezpołączeniowy, adresowanie w sieciach LAN, metody kontroli poprawności transmisji, metody dostępu do medium transmisyjnego.	4						EKP3
4	Standard IEEE 802.3 Ethernet, standard IEEE 802.4 TokenBus, standard IEEE 802.5 TokenRing, sieć Cambridge Ring, sieć pętlowa z rejestrkami przesuwnymi.	4						EKP4
5	Cechy TCP/IP, TCP/IP a model ISO/OSI, warstwa dostępu do sieci, warstwa internetu, warstwa transportowa, warstwa procesu/aplikacji, najważniejsze protokoły stosu TCP/IP, datagramy IP, nagłówki IP, adresowanie w sieciach IP, protokół ICMP, ARP - protokół określania adresów, protokół TCP, protokół UDP.	4						EKP5
6	Architektura usług w sieciach TCP/IP, usługa DNS, działanie protokołu DNS, protokół SMTP, rozszerzenia SMTP, protokoły POP3 i IMAP, protokół transferu plików (FTP), protokoły HTTP, SSL, telnet, SSH, finger, auth, NNTP, SNMP, IRC, usługa whois, synchronizacja czasu (NTP), protokoły BOOTP i DHCP.	4						EKP6
7	Sieć 100 VG-AnyLan, Fast Ethernet (IEEE 802.3u), Giga Ethernet (IEEE 802.3z), 10 Giga Ethernet.	4						EKP3, EKP4
8	Zasady budowy okablowania sieci LAN, okablowanie sieci Ethernet (skrętka, koncentryk), połączenia światłowodowe	2						EKP7
9	Okablowanie sieci Ethernet,				4			EKP7
10	Konfiguracja sprzętu sieciowego – karty sieciowe, przełączniki,				4			EKP8
11	Połączenia dial-up, konfiguracja modemów,				2			EKP8, EKP9
12	Instalacja i konfiguracja oprogramowania sieciowego,				4			EKP9
13	Protokoły aplikacyjne Internetu (SMTP, HTTP, POP3, IMAP), wykorzystanie aplikacji				4			EKP6
14	Sieciowe oprogramowanie użytkowe w systemie UNIX – finger, klient poczty, talk				4			EKP6
15	Narzędzia administracyjne w systemie UNIX,				4			EKP5, EKP6
16	Serwery plików, serwery komunikacyjne i aplikacyjne.				4			EKP6

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	
EKP5	X							X	
EKP6	X							X	
EKP7	X							X	
EKP8	X							X	
EKP9	X							X	

Kryteria zaliczenia przedmiotu:

Semestr	Ocena pozytywna (min. dostateczny)
5	Ocena końcowa z przedmiotu wpisana jest dla wykładu i będzie pozytywna jedynie pod warunkiem uzyskania oceny pozytywnej zarówno z laboratorium jak i osobno z wykładu.

Uwaga: student otrzymuje ocenę powyżej dostatecznej, jeżeli uzyskane efekty kształcenia przekraczają wymagane minimum.

Nakład pracy studenta:

Forma aktywności	Szacunkowa liczba godzin na zrealizowanie aktywności				
	W	Ć	L	P	S
Godziny kontaktowe	30		30		
Czytanie literatury			10		
Przygotowanie do zajęć laboratoryjnych, projektowych					
Przygotowanie do egzaminu, zaliczenia					
Opracowanie dokumentacji projektu/sprawozdania			7		
Uczestnictwo w zaliczeniach i egzaminach					
Udział w konsultacjach			2		
Łącznie godzin	30		49		
Liczba punktów ECTS	1		2		
Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu	3				
Obciążenie studenta związane z zajęciami praktycznymi	39				
Obciążenie studenta na zajęciach wymagających bezpośredn. udziału nauczycieli akadem.	62				

Literatura:

<i>Semestr</i>	<i>Literatura podstawowa</i>
5	Comer Douglas E. „Sieci komputerowe i intersieci” wyd. WNT Tannenbaum A. „Sieci komputerowe” wyd. Helion Krysiak K. „Sieci komputerowe. Kompendium” wyd. Helion
<i>Semestr</i>	<i>Literatura uzupełniająca</i>

Prowadzący przedmiot:

<i>Tytuł/stopień, Imię i Nazwisko</i>	<i>Jednostka dydaktyczna</i>
<i>1. Osoba odpowiedzialna za przedmiot</i>	
<i>dr inż. Krzysztof Januszewski</i>	<i>KTM</i>
<i>2. Pozostałe osoby prowadzące zajęcia</i>	
<i>dr inż. Krzysztof Januszewski</i>	<i>KTM</i>



AKADEMIA MORSKA W GDYNI Wydział Elektryczny			
Nr	32	Przedmiot:	Podstawy automatyki
Kierunek/Poziom	Elektronika i Telekomunikacja/studia pierwszego stopnia		
Forma studiów:	stacjonarne		
Profil kształcenia:	praktyczny		
Specjalność:	Elektronika Morska		



Semestr	ECTS	Liczba godzin w tygodniu					Liczba godzin w semestrze				
		W	Ć	L	P	S	W	Ć	L	P	S
5	3	2		1			30		15		
Razem w czasie studiów							45				

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

1	znajomość liczb zespolonych, równań różniczkowych zwyczajnych, przekształcenia całkowitego Laplace'a
---	--

Cele przedmiotu:

1	Poznanie przez studenta praw, zasad i metod stosowanych przy projektowaniu i eksploatacji układów regulacji automatycznej używanych w instalacjach okrętowych i lądowych. Zakres wiedzy i umiejętności wynika z realizacji programu szkolenia zgodnego z DU 2014 poz.536 zał.5, tabela 4
---	--

Efekty kształcenia dla całego przedmiotu (EKP) - po zakończeniu cyklu kształcenia:

Symbol EKP	Po zakończeniu przedmiotu student potrafi:	Odniesienie do kierunkowych efektów kształcenia
EKP_W01	wymienia, klasyfikuje i opisuje podstawowe pojęcia automatyki oraz podaje przykłady z dziedziny elektrotechniki	K_W11, K_U01, K_K01
EKP_W02	wymienia i charakteryzuje metody opisów obiektów sterowania, ilustruje je opisami podstawowych członów dynamicznych	K_W11, K_U01, K_K01
EKP_W03	wyjaśnia i ilustruje przykładami podstawowe właściwości obiektów sterowania, tłumaczy pojęcie stabilności, demonstruje znaczenie pasm przenoszenia różnych sygnałów	K_W11, K_U01, K_K01
EKP_W04	omawia struktury układów regulacji, wyjaśnia rolę zakłóceń oraz znaczenie kryteriów jakości sterowania	K_W11, K_U01, K_K01
EKP_W05	opisuje i tłumaczy różne metody sterowania, a w szczególności: regulację PID, z wykorzystaniem zmiennych stanu, regulację dwu- i trójpołożeniową	K_W11, K_U01, K_K01
EKP_W06	wyjaśnia podstawowe pojęcia układów dyskretnych, omawia funkcje sterowania logicznego z wykorzystaniem sterowników PLC	K_W11, K_U01, K_K01
EKP_W07	omawia i tłumaczy sterowanie obiektami ciągłymi z wykorzystaniem regulatorów dyskretnych, pokazuje rolę ekstrapolatora w układzie	K_W11, K_U01, K_K01
EKP_W08	omawia idee regulacji ekstremalnej, adaptacyjnej i odpornej, pokazuje różnice w stosunku do regulacji konwencjonalnej	K_W11, K_U01, K_K01
EKP_W09	wymienia i klasyfikuje elektryczne, mechaniczne, pneumatyczne i hydrauliczne elementy i urządzenia automatyki, czujniki, regulatory i układy wykonawcze	K_W11, K_U01, K_K01
EKP_U01	posługuje się podstawowymi funkcjami programu Matlab/Simulink	K_U02, K_U31, K_K03
EKP_U02	buduje schemat blokowy do badania zadanego, złożonego obiektu sterowania, przeprowadza symulacje i przygotowuje właściwe wykresy obrazujące wyniki symulacji	K_U02, K_U31, K_K03
EKP_U03	buduje schemat blokowy do identyfikacji zadanego, złożonego obiektu sterowania, przeprowadza odpowiednie badania i obliczenia	K_U02, K_U31, K_K03
EKP_U04	buduje schemat blokowy do badania zamkniętego układu sterowania z regulatorem PID, dobiera nastawy regulatora zadaną metodą, przeprowadza badania i opracowuje wyniki	K_U02, K_U31, K_K03
EKP_U05	buduje schemat blokowy do badania zamkniętego układu sterowania z regulatorem wykorzystującym zmienną stanu, przeprowadza badania i opracowuje wyniki	K_U02, K_U31, K_K03

Treści programowe:

Semestr 5

Lp	Zagadnienia	W	Ć	L	P	S	Odn. do EKP
----	-------------	---	---	---	---	---	-------------

1	Automatyka jako dziedzina wiedzy technicznej, przykłady zastosowań automatyki na statku	1					EKP_W01
2	Pojęcia podstawowe: obiekty, modele, sygnały, struktury - podziały, przykłady, konwencje rysunkowe	2					EKP_W01
3	Metody opisu obiektu sterowania: analityczne i graficzne, przykład opisu jednego obiektu różnymi metodami	2					EKP_W02
4	Podstawowe człony dynamiczne	1					EKP_W02
5	Stabilność układów dynamicznych, pojęcie stabilności i jej znaczenie praktyczne, warunek konieczny i dostateczny stabilności asymptotycznej, kryteria stabilności: analityczne i graficzne, przykłady liczbowe	2					EKP_W03
6	Identyfikacja obiektów dynamicznych, istota procesu identyfikacji, identyfikacja charakterystyk statycznych, przykład, identyfikacja charakterystyk dynamicznych metodami podstawowymi, przykład	2					EKP_W02
7	Układy regulacji automatycznej, rola regulatora w układzie, zakłócenia: addytywne i multiplikatywne, główne rodzaje sterowania, przykłady	2					EKP_W04
8	Kryterium jakości sterowania, dokładność statyczna i dynamiczna, uchyb regulacji, jego przebieg w czasie, parametry charakterystyczne	2					EKP_W04
9	Regulatory PID, dobór nastaw regulatorów PID	3					EKP_W05
10	Układy regulacji wykorzystujące zmienne stanu, metoda lokowania biegunów układu zamkniętego, korekcja dynamiczna	2					EKP_W05
11	Elementy automatyki pneumatyczne, hydrauliczne, elektryczne, podział funkcjonalny i według wykonania, regulatory pośrednie i bezpośrednie	2					EKP_W09
12	Regulatory dwu- i trójstawne	2					EKP_W05
13	Podział układów dyskretnych, układy logiczne („binarne”) i układy impulsowe („dyskretne”, „cyfrowe”), różnice działania i zakres zastosowań	1					EKP_W06
14	Sterowanie logiczne, sterowniki PLC, główne funkcje realizowane przez sterowniki PLC, budowa, układy SCADA, układy kombinacyjne i sekwencyjne	1					EKP_W06
15	Układy impulsowe, pojęcia podstawowe, funkcja dyskretna i schodkowa, okres próbkowania, równanie różnicowe, transmitancja dyskretna, stabilność układów dyskretnych	1					EKP_W07
16	Sterowanie dyskretnie, schemat blokowy układu sterowania obiektem ciągłym za pomocą regulatora dyskretnego, ekstrapolator i jego znaczenie w układzie sterowania	1					EKP_W07
17	Regulator dyskretny PID, algorytm pozycyjny i przyrostowy, przykład doboru regulatora	1					EKP_W07
18	Układy adaptacyjne, różnice budowy układów adaptacyjnych w porównaniu do układów konwencjonalnych, adaptacja na żądanie, układy adaptacyjne z otwartą i zamkniętą pętlą adaptacji, przykłady okrętowe, układy optymalne, nieliniowe i rozgrywające	1					EKP_W08
19	Regulatory odporne (robust), pojęcia podstawowe, metody syntezy regulatora	1					EKP_W08
20	Wprowadzenie do programowania w Matlabie			2			EKP_U01
21	Badanie złożonego obiektu sterowania			3			EKP_U02
22	Identyfikacja obiektu sterowania			2			EKP_U03
23	Badanie zamkniętego układu sterowania z regulatorem typu PID			3			EKP_U04
24	Badanie jakości sterowania w zamkniętych układach regulacji			2			EKP_U04
25	Badanie zamkniętego układu sterowania wykorzystującego zmienne stanu do regulacji			3			EKP_U05
26	Układy regulacji wykorzystujące zmienne stanu, metoda lokowania biegunów układu zamkniętego, korekcja dynamiczna	2					EKP_W05

Metody weryfikacji efektów kształcenia (w odniesieniu do poszczególnych efektów):

Symbol EKP	Test	Egzamin ustny	Egzamin pisemny	Kolokwium	Sprawozdanie	Projekt	Prezentacja	Zaliczenie praktyczne	Inne
EKP_W01			X						
EKP_W02			X						
EKP_W03			X						
EKP_W04			X						
EKP_W05			X						
EKP_W06			X						
EKP_W07			X						
EKP_W08			X						
EKP_W09			X						
EKP_U01					X				
EKP_U02					X				
EKP_U03					X				
EKP_U04					X				
EKP_U05					X				

Kryteria zaliczenia przedmiotu:

Semestr	Ocena pozytywna (min. dostateczny)
5	Uzyskanie oceny co najmniej dostatecznej z wykładu i laboratorium przy jednoczesnej obecności na wszystkich zajęciach

Uwaga: student otrzymuje ocenę powyżej dostatecznej, jeżeli uzyskane efekty kształcenia przekraczają wymagane minimum.

Nakład pracy studenta:

Forma aktywności	Szacunkowa liczba godzin na zrealizowanie aktywności				
	W	Ć	L	P	S
Godziny kontaktowe	30		15		
Czytanie literatury	10				
Przygotowanie do zajęć laboratoryjnych, projektowych			10		
Przygotowanie do egzaminu, zaliczenia	15				
Opracowanie dokumentacji projektu/sprawozdania			10		
Uczestnictwo w zaliczeniach i egzaminach	4				
Udział w konsultacjach					
Łącznie godzin	59		35		
Liczba punktów ECTS	2		1		
Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu	3				
Obciążenie studenta związane z zajęciami praktycznymi	50				
Obciążenie studenta na zajęciach wymagających bezpośredn. udziału nauczycieli akadem.	49				

Literatura:

Semestr	Literatura podstawowa
5	1.Findeisen W. i inni „Poradnik inżyniera automatyka”, WNT W-wa 1983 2.Gierusz W. „Laboratorium podstaw automatyki” Wyd. AM, Gdynia 2010 3.Kaczorek T. „Teoria układów regulacji automatycznej” WNT, W-wa 1977 4.Nowakowski J. „Podstawy automatyki” skrypt Politechniki Gdańskiej, 1992 5.Pułaczewski J. i inni „Podstawy automatyki”, WNT W-wa 1995
Semestr	Literatura uzupełniająca
5	1.Amborski K. „Teoria sterowania-podręcznik programowany” PWN, W-wa 1987 2.Amborski K. Marusak A. „Teoria sterowania w ćwiczeniach” PWN, W-wa 1978 3.Chotkowski W., Fudali J. + inni, „Podstawy automatyki”, skrypt Politechniki Gdańskiej, Gdańsk 1990 4.Dębowski A. „Automatyka – podstawy teorii”, WNT, W-wa, 2008 5.Gessing R. „Podstawy automatyki”, Wyd. III, Wydawnictwo Politechniki Śląskiej, Gliwice 2001, 6.Kaczorek T. „Teoria sterowania i systemów”, PWN W-wa 1993 7.Kowal J. „Podstawy automatyki”. Tom I. Uczelniane Wydawnictwa Naukowo-Dydaktyczne AGH, Kraków, 2003, 2006. 8.Kowal J. „Podstawy automatyki”. Tom II. Uczelniane Wydawnictwa Naukowo-Dydaktyczne AGH, Kraków, 2004, 2007 9. Koziński W. „Projektowanie regulatorów. Wybrane metody klasyczne i optymalizacyjne”, Oficyna Wydawnicza Polit. Warszawskiej, 2004 10.Mazurek J., Vogt H., Żydanowicz W. „Podstawy automatyki”, Oficyna Wydawnicza Polit. Warszawskiej, 2006. 11.Siemieniako F., Gosiewski Z. „Automatyka. T.1: Modelowanie i analiza układów”. Wydaw. Politechniki Białostockiej, 2006 12.Siemieniako F., Gosiewski Z. „Automatyka. T.2: Synteza układów”. Wydaw. Politechniki Białostockiej, 2007. 13.Żelazny M. „Podstawy automatyki”, PWN W-wa 1976

Prowadzący przedmiot:

Tytuł/stopień, Imię i Nazwisko	Jednostka dydaktyczna
1. Osoba odpowiedzialna za przedmiot	
dr hab. inż. Witold Gierusz prof. nadzw. AM	KAO
2. Pozostałe osoby prowadzące zajęcia	
dr hab. inż. Witold Gierusz prof. nadzw. AM	KAO
dr inż. Krzysztof Kula	KAO
dr inż. Mirosław Tomera	KAO
mgr inż. Andrzej Rak	KAO
dr inż. Mostefa Mohamed-Seghir	KAO



AKADEMIA MORSKA W GDYNI Wydział Elektryczny			
Nr	33	Przedmiot:	Seminarium dyplomowe
Kierunek/Poziom	Elektronika i Telekomunikacja/studia pierwszego stopnia		
Forma studiów:	stacjonarne		
Profil kształcenia:	praktyczny		
Specjalność:	Elektronika Morska		



Semestr	ECTS	Liczba godzin w tygodniu					Liczba godzin w semestrze				
		W	Ć	L	P	S	W	Ć	L	P	S
7	4		2					30			
Razem w czasie studiów							30				

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

Cele przedmiotu:

Efekty kształcenia dla całego przedmiotu (EKP) - po zakończeniu cyklu kształcenia:

Symbol EKP	Po zakończeniu przedmiotu student potrafi:	Odniesienie do kierunkowych efektów kształcenia
EKP1	Kompiluje zdobytą wiedzę teoretyczną i praktyczną na poziomie dostatecznym, w zakresie tematyki pracy dyplomowej	K_W0...
EKP2	Opracowuje wyniki swoich badań.	K_U01, K_U02, K_U03, K_U15, K_U18, K_U23, K_U26, K_U27, K_U28, K_U31
EKP3	Redaguje pracę dyplomową z podziałem na rozdziały i podrozdziały, cytując prawidłowo, w odpowiednich miejscach literaturę oraz formułuje wnioski końcowe.	K_U01, K_U02, K_U03, K_U15, K_U18, K_U23, K_U26, K_U27, K_U28, K_U31
EKP4	Przygotowuje i wygłasza referat ilustrujący zawartość pracy dyplomowej ze szczególnym uwzględnieniem wiedzy teoretycznej	K_U01, K_U02, K_U03, K_U15, K_U18, K_U23, K_U26, K_U27, K_U28, K_U31
EKP5	Dokonuje krytycznej oceny prezentacji innych uczestników seminarium i wskazuje jej słabe i mocne punkty	K_K03

Treści programowe:

Semestr 7

Lp	Zagadnienia	W	Ć	L	P	S	Odn. do EKP
1	Praca dyplomowa jako końcowy etap studiów wyższych. Rodzaje prac dyplomowych: praca teoretyczna, doświadczalna, konstrukcyjna. Przedmiot i cel pracy. Formułowanie wniosków. Struktura pracy dyplomowej: streszczenie, wstęp i podsumowanie, rozdziały merytoryczne, bibliografia, dodatki, załączniki. Narzędzia wymagane do realizacji celu pracy. Metodyka prowadzenia prac badawczych. Forma pracy: rozdziały, podrozdziały, numerowanie rysunków, wzorów, tabel, cytowania, typowe oznaczenia i symbole. Realizacja poszczególnych etapów pracy dyplomowej.		10				EKP1,EKP2,EKP3,EKP4,EKP5
2	Prezentacja częściowych wyników pracy na seminarium dyplomowym		5				EKP1,EKP2,EKP3,EKP4,EKP5
3	Ogólne zasady prezentacji, selekcja informacji, sposoby wyeksponowania najistotniejszych fragmentów wystąpienia, przygotowanie plansz, wielkości liter, rysunków i tabel, odsyłacze do literatury.		10				EKP1,EKP2,EKP3,EKP4,EKP5
4	Wygłoszenie referatu końcowego przez studenta. Komentarze, uwagi, dyskusja.		5				EKP1,EKP2,EKP3,EKP4,EKP5

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
EKP5							X		X

Kryteria zaliczenia przedmiotu:

Semestr	Ocena pozytywna (min. dostateczny)
7	

Uwaga: student otrzymuje ocenę powyżej dostatecznej, jeżeli uzyskane efekty kształcenia przekraczają wymagane minimum.

Nakład pracy studenta:

Forma aktywności	Szacunkowa liczba godzin na zrealizowanie aktywności				
	W	Ć	L	P	S
Godziny kontaktowe		30			
Czytanie literatury					
Przygotowanie do zajęć laboratoryjnych, projektowych					
Przygotowanie do egzaminu, zaliczenia					
Opracowanie dokumentacji projektu/sprawozdania					
Uczestnictwo w zaliczeniach i egzaminach					
Udział w konsultacjach					
Łącznie godzin		30			
Liczba punktów ECTS		4			
Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu	4				
Obciążenie studenta związane z zajęciami praktycznymi	0				
Obciążenie studenta na zajęciach wymagających bezpośredn. udziału nauczycieli akadem.	30				

Literatura:

Semestr	Literatura podstawowa
7	Affeltowicz J.: Ogólne podstawy pisania technicznych prac dyplomowych: pomocnicze materiały dydaktyczne Politechnika Gdańska, Gdańsk 1980. Boć J.: Jak pisać pracę magisterską, Kolonia, Wrocław 2003. Burek J.: Poradnik dyplomanta. Politechnika Rzeszowska, Rzeszów 2001. Grzybowski P.P., Sawicki K.: Pisanie prac i sztuka ich prezentacji, Oficyna Wydawnicza IMPULS, Kraków 2010. Jura J., Roszczyńska J.: Metodyka przygotowania prac dyplomowych licencjackich i magisterskich, Wyższa Szkoła Ekonomiczna w Warszawie, Warszawa 2000. Kamiński T., Szmigielska T.: Poradnik dla prowadzącego i dla piszącego pracę dyplomową, Wyższa Szkoła Ekonomiczno-Informatyczna w Warszawie, Warszawa 2000. Knecht Z.: Metody uczenia się i zasady pisania prac dyplomowych : poradnik jak się uczyć, jak pisać pracę dyplomową, Wyższa Szkoła Zarządzania EDUKACJA, Wrocław 1999. Młyniec W., Ufnalska S.: Scientific communication, czyli jak pisać i prezentować prace naukowe, Wydawnictwo SORUS, Poznań 2004. Oliver P.: Jak pisać prace uniwersyteckie, Poradnik dla studentów, Kraków, Wydawnictwo Literackie, 1999. Opoka E.: Uwagi o pisaniu i redagowaniu prac dyplomowych na studiach technicznych, Politechnika Śląska, Gliwice 2003. Puńko A.: Prace magisterskie i licencjackie: wskazówki dla studentów, Wydaw. Prawnicze PWN, Warszawa 2000. Rawa T.: Metodyka wykonywania inżynierskich i magisterskich prac dyplomowych, Akademia Rolniczo-Techniczna w Olsztynie, Olsztyn 1999. Szkatnik Z.: Metodyka pisania pracy dyplomowej: skrypt dla studentów, Wydaw. Poznańskie, Poznań 2005. Szuber-Zarębski U.: Technika pisania prac o charakterze naukowym, Wyższa Szkoła Zarządzania EDUKACJA, Wrocław 2001. Urban S., Ładoński W.: Jak napisać dobrą pracę magisterską, Wydawnictwo Akademii Ekonomicznej we Wrocławiu, Wrocław 2003. Wojciechowski R.: Przewodnik metodyczny pisania pracy dyplomowej, Difin, Warszawa 2010. Wojciechowski T., Doktor G.: Jak pisać prace dyplomowe - licencjackie i magisterskie – poradnik, Wyższa Szkoła Zarządzania i Marketingu w Warszawie, Warszawa 1999. Wojcik K.: Piszę akademicką pracę promocyjną: licencjacką, magisterską, doktorską, Agencja Wydawniczo-Poligraficzna Placet, Warszawa 2005. Zaczyński W.P.: Poradnik autora prac seminaryjnych, dyplomowych i magisterskich, Wydaw. ŻAK, Warszawa 1995. Zenderowski R.: Praca magisterska, licencjat: krótki przewodnik po metodologii pisania i obrony pracy dyplomowej, Wydawnictwo CeDeWu, Warszawa 2009. Zenderowski R.: Praca magisterska: jak pisać i obronić? Wskazówki metodologiczne, Wydawnictwo CeDeWu, Warszawa 2006. Żółtowski B.: Seminarium dyplomowe: zasady pisania prac dyplomowych, Akademia Techniczno-Rolnicza w Bydgoszczy, Bydgoszcz 1997.
Semestr	Literatura uzupełniająca
7	brak wymagań

Prowadzący przedmiot:

Tytuł/stopień, Imię i Nazwisko	Jednostka dydaktyczna
I. Osoba odpowiedzialna za przedmiot	
prof. dr hab. inż. Janusz Zarębski prof. zw. AM	KEM

2. Pozostałe osoby prowadzące zajęcia	
prof. dr hab. inż. Janusz Zarębski prof. zw. AM	KEM



AKADEMIA MORSKA W GDYNI Wydział Elektryczny			
Nr	34	Przedmiot:	Praca dyplomowa
Kierunek/Poziom	Elektronika i Telekomunikacja/studia pierwszego stopnia		
Forma studiów:	stacjonarne		
Profil kształcenia:	praktyczny		
Specjalność:	Elektronika Morska		



Semestr	ECTS	Liczba godzin w tygodniu					Liczba godzin w semestrze				
		W	Ć	L	P	S	W	Ć	L	P	S
7	15				2					30	
Razem w czasie studiów							30				

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

1	Wiedza, umiejętności i kompetencje społeczne, uzyskane podczas całego dotychczasowego procesu kształcenia poprzez zaliczanie przedmiotów na poprzednich 6 semestrach, niezbędne do samodzielnej lub zespołowej realizacji zadania inżynierskiego.
---	---

Cele przedmiotu:

1	Celem przedmiotu jest wykazanie się studenta odpowiednimi kompetencjami do realizacji zadania inżynierskiego w postaci pracy dyplomowej. Praca dyplomowa może być samodzielna bądź zespołowa. W pracy zespołowej muszą być określone zagadnienia, które zostały zrealizowane poprzez poszczególne osoby z zespołu. Niezależnie od charakteru realizowanego zagadnienia inżynierskiego, musi być one udokumentowane w postaci pisemnej w formie zwartej nazwanej „Pracą dyplomową inżynierską” i formie elektronicznej.
---	--

Efekty kształcenia dla całego przedmiotu (EKP) - po zakończeniu cyklu kształcenia:

Symbol EKP	Po zakończeniu przedmiotu student potrafi:	Odniesienie do kierunkowych efektów kształcenia
EKP 1	potrafi samodzielnie rozwiązać wcześniej zdefiniowane zadanie inżynierskie w oparciu o kompetencje uzyskane w czasie studiów	K_U29, K_W01, K_W15, K_W17, K_W20
EKP 2	potrafi pracować w zespole nad rozwiązaniem problemu technicznego	K_K03, K_K04, K_U01, K_U02, K_U03, K_U04
EKP 3	potrafi samodzielnie dokształcić się w zakresie potrzebnym do rozwiązania zadania inżynierskiego z obszaru kompetencji uzyskanych w trakcie studiów w oparciu o dane literaturowe zarówno w języku polskim jak i angielskim	K_U06, K_U15, K_U21, K_K01
EKP 4	posiada świadomość ciągłego dokształcania oraz propagowania wiedzy i opinii wśród współpracowników i otoczenia społecznego	K_U22, K_K02, K_K03, K_K06
EKP 5	posiada umiejętność współpracy w zespołach międzynarodowych	K_K03, K_K04, K_U05

Treści programowe:

Semestr 7

Lp	Zagadnienia	W	Ć	L	P	S	Odn. do EKP
1	Zgodnie z regulaminem studiów, temat pracy dyplomowej wybierany jest przez studentów na rok przed planowanym terminem zakończeniem studiów w semestrze V. Wybranie i rejestracja tematu pracy dyplomowej jest warunkiem dopuszczającym do otrzymania skierowania na realizację praktyki w semestrze VI. Praca dyplomowa wykonywana jest przez ostatnie dwa semestry pod opieką promotora. Po uzyskaniu absolutorium i złożeniu pracy dyplomowej w dziekanacie wyznaczany jest recenzent. W przypadku uzyskania pozytywnych recenzji wyznaczany jest termin egzaminu dyplomowego.					30	EKP 1, 2, 3, 4, 5

Metody weryfikacji efektów kształcenia (w odniesieniu do poszczególnych efektów):

Symbol EKP	Test	Egzamin ustny	Egzamin pisemny	Kolokwium	Sprawozdanie	Projekt	Prezentacja	Zaliczenie praktyczne	Inne
EKP 1									X
EKP 2									X
EKP 3									X
EKP 4									X
EKP 5									X

Kryteria zaliczenia przedmiotu:

Semestr	Ocena pozytywna (min. dostateczny)
7	Na zakończenie semestru student przedkłada pracę dyplomową. Po uzyskaniu pozytywnych recenzji i spełnieniu wszystkich obowiązków regulaminowych dziekan powołuje zgodnie z regulaminem studiów komisję do przeprowadzenia egzaminu dyplomowego. Dla osób uprawnionych w skład komisji wchodzi członek CMKE.

Uwaga: student otrzymuje ocenę powyżej dostatecznej, jeżeli uzyskane efekty kształcenia przekraczają wymagane minimum.

Nakład pracy studenta:

Forma aktywności	Szacunkowa liczba godzin na zrealizowanie aktywności				
	W	Ć	L	P	S
Godziny kontaktowe				30	
Czytanie literatury					
Przygotowanie do zajęć laboratoryjnych, projektowych					
Przygotowanie do egzaminu, zaliczenia					
Opracowanie dokumentacji projektu/sprawozdania					
Uczestnictwo w zaliczeniach i egzaminach					
Udział w konsultacjach					
Łącznie godzin					
Liczba punktów ECTS				15	
Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu	15				
Obciążenie studenta związane z zajęciami praktycznymi	0				
Obciążenie studenta na zajęciach wymagających bezpośredn. udziału nauczycieli akadem.	30				

Literatura:

Semestr	Literatura podstawowa
Semestr	Literatura uzupełniająca

Prowadzący przedmiot:

Tytuł/stopień, Imię i Nazwisko	Jednostka dydaktyczna
1. Osoba odpowiedzialna za przedmiot	
Prodziekan ds kształcenia	PWE
2. Pozostałe osoby prowadzące zajęcia	
Promotor	

**AKADEMIA MORSKA w GDYNI Wydział Elektryczny**

Nr	35	Przedmiot:	Grafika Inżynierska
Kierunek/Poziom:	Elektronika i Telekomunikacja/studia pierwszego stopnia		
Forma studiów:	stacjonarne		
Profil kształcenia:	praktyczny		
Specjalność:	Elektronika Morska		



Semestr	ECTS	Liczba godzin w tygodniu					Liczba godzin w semestrze			
		W	C	L	P	S	W	C	L	P
1	2	1					15			
Razem w czasie studiów:							15			

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

1.	Studenci rozpoczynający ten kurs muszą znać w stopniu dość dobrym matematykę z zakresu szkoły średniej, profil ogólny. Studenci na niższym poziomie powinni uzupełnić braki z algebry, trygonometrii i geometrii.
2.	W trakcie semestru korzysta się z pojęć wprowadzanych równoległe na kursie matematyki – pochodne i całki.

Cele przedmiotu

1.	Celem przedmiotu jest nabycie przez słuchaczy umiejętności posługiwania się układami współrzędnych najczęściej wykorzystywanych w technice, wyrobienie wyobraźni przestrzennej, zdolności wykonywania najważniejszych operacji na polach skalarnych i wektorowych w różnych układach współrzędnych.
2.	Umiejętność sporządzenia poprawnego szkicu warsztatowego prostego przedmiotu zgodnie z zasadami rysunku technicznego maszynowego.

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

Symbol EKP	Po zakończeniu przedmiotu student potrafi:	Odniesienie do kierunkowych efektów kształcenia
EKP1	Student charakteryzuje podstawowe układy współrzędnych stosowane w inżynierii: prostokątny, walcowy i sferyczny i prezentuje równania elementarnych struktur geometrycznych w tych układach	K_W01, K_W04, KW_28, K_U03, K_U07, K_U23, K_U33
EKP2	Student zna kolejności zmiennych, wyprowadza współczynniki metryki oraz różniczkowe elementy drogi, powierzchni i objętości w omawianych układach współrzędnych	K_W01, K_W04, KW_28, K_U03, K_U07, K_U23, K_U33
EKP3	Student zapisuje przykłady pól skalarnych i wektorowych oraz przeprowadza podstawowe operacje na tych polach, (dodawanie, iloczyn skalarny i wektorowy) dla prostych przypadków	K_W01, K_W04, KW_28, K_U03, K_U07, K_U23, K_U33
EKP4	Student transformuje zapisy pól wektorowych i skalarnych pomiędzy układami współrzędnych dla prostych przypadków.	K_W01, K_W04, KW_28, K_U03, K_U07, K_U23, K_U33
EKP5	Student sporządza prosty szkic warsztatowy, w którym praktycznie stosuje podstawy rysunku technicznego maszynowego: zasady rzutowania, przekroje, kłady, wymiarowanie, oznaczanie gwintów, tolerancje wykonania i klasy chropowatości. Rysunek nie zawiera błędów uniemożliwiających prawidłowe wykonanie przedmiotu	K_W15, K_U16, K_U18, K_U24, K_U25, K_U35
EKP-6	Student posiada głębsze spojrzenie na pojęcia przestrzeni w nauce i opisy struktur w nich.	K_W19, K_U21, K_K01

Treści programowe:

Semestr I

Lp.	Zagadnienia	Liczba godzin			Odniesienie do EKP dla przedmiotu
		W	C	L/P	
1.	Przestrzeń 2D, 3D i wielowymiarowe, określania położenia, punkty, linie, powierzchnie i objętości w przestrzeni.	2			EKP-6,4
2.	Układy współrzędnych: prostokątny, walcowy i sferyczny (kolejności zmiennych, współczynniki metryki; elementy drogi, powierzchni, objętości i ich obliczanie).	3			EKP-1,2

3.	Pola wektorowe i skalarne, ich zapisywanie, iloczyn wektorowy i skalarny. Zmiana układu współrzędnych	2			EKP-3,4
4.	Rysunek techniczny: rzuty, ich rozmieszczanie, przekroje	2			EKP-5
5.	Rysunek techniczny: kłady, wyrwania, wymiarowanie, gwinty, tolerancje wykonania, klasy chropowatości	2			EKP-5
6.	Projekt: Przygotowanie rysunku technicznego maszynowego wybranego przedmiotu	2			EKP-5
7.	Fraktale w przyrodzie, technice i inżynierii	2			EKP-6

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					
EKP2				X					
EKP3				X					
EKP4				X					
EKP5						X			

Kryteria zaliczenia przedmiotu:

Semestr	Ocena pozytywna (min. dostateczny)
1	Student uzyskał zakładane efekty kształcenia odnośnie zaliczenia przedmiotu. Zaliczenie pisemne (75%) oraz przedstawienie rysunku technicznego wyznaczonego przedmiotu (25%)

Uwaga: student otrzymuje ocenę powyżej dst., jeżeli uzyskane efekty kształcenia przekraczają wymagane minimum.

Nakład pracy studenta:

Forma aktywności	Szacunkowa liczba godzin na zrealizowanie aktywności				
	W	C	L	P	S
Godziny kontaktowe	15				
Czytanie literatury	3				
Przygotowanie do zajęć laboratoryjnych, projektowych	4				
Przygotowanie do egzaminu, zaliczenia	10				
Opracowanie dokumentacji projektu/sprawozdania	5				
Uczestnictwo w zaliczeniach i egzaminach	1				
Udział w konsultacjach	3				
Łącznie godzin	41				
Liczba punktów ECTS	2				
Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu	2				
Obciążenie studenta związane z zajęciami praktycznymi	0				
Obciążenie studenta na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich	19				

Literatura:

Literatura podstawowa

1. Rozdział 5.1. pozycji: Dębicki P., *Wprowadzenie do teorii anten i szyków antenowych*, Wydział Elektryczny Akademii Morskiej w Gdyni, Gdynia 2012
2. Wocjan Stanisław, *Rysunek techniczny*, WNT Warszawa 1974 **lub** Burcan Jan, *Podstawy rysunku technicznego*, WNT Warszawa 2006.

Literatura uzupełniająca

1. Moon P., Spencer D.E., *Teoria Pola* Warszawa, PWN. 1966.
2. Dodatki matematyczne lub wstępy wielu podręczników z teorii pola elektromagnetycznego (elektrodynamiki klasycznej) zawierające wprowadzenie do różniczkowego rachunku wektorowego.

Prowadzący przedmiot:

Tytuł/stopień, imię, nazwisko	Jednostka dydaktyczna
1. Osoba odpowiedzialna za przedmiot:	
dr hab. inż. Marek Kitliński prof. nadzw. AM	KEM
2. Pozostałe osoby prowadzące zajęcia:	
dr hab. inż. Marek Kitliński prof. nadzw. AM	KEM



AKADEMIA MORSKA W GDYNI Wydział Elektryczny			
Nr	36	Przedmiot:	Systemy radiokomunikacji morskiej
Kierunek/Poziom	Elektronika i Telekomunikacja/studia pierwszego stopnia		
Forma studiów:	stacjonarne		
Profil kształcenia:	praktyczny		
Specjalność:	Elektronika Morska		



Semestr	ECTS	Liczba godzin w tygodniu					Liczba godzin w semestrze				
		W	Ć	L	P	S	W	Ć	L	P	S
4	2	2					30				
5	1			2					30		
Razem w czasie studiów							60				

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

1	zgodne z efektami wykładu
---	---------------------------

Cele przedmiotu:

1	Zapoznanie z systemami radiokomunikacyjnymi stosowanymi w GMDSS
2	Praktyczne zapoznanie z urządzeniami i systemami stosowanymi w GMDSS

Efekty kształcenia dla całego przedmiotu (EKP) - po zakończeniu cyklu kształcenia:

Symbol EKP	Po zakończeniu przedmiotu student potrafi:	Odniesienie do kierunkowych efektów kształcenia
EKP1	wymienia podstawowe elementy GMDSS	K_W27
EKP2	charakteryzuje naziemne statkowe urządzenia radiowe	K_W27
EKP3	identyfikuje systemy Inmarsat	K_W27
EKP4	wymienia systemy do odbioru Morskich informacji bezpieczeństwa (MSI)	K_W27
EKP5	charakteryzuje radiowe urządzenia awaryjne	K_W27
EKP6	charakteryzuje radiowe systemy identyfikacji statków	K_W27
EKP7	charakteryzuje łączność alarmową i bezpieczeństwa	K_W27
EKP8	charakteryzuje korespondencję publiczną (ogólną)	K_W27
EKP9	używa dokumenty eksploatacyjne radiostacji GMDSS	K_W27
EKP10	ma świadomość zapewnienia bezpieczeństwa radiowego na statku	K_W27
EKP11	identyfikuje systemy Inmarsat	K_W27
EKP12	używa dokumenty radiostacji GMDSS	K_W27
EKP13	obsługuje naziemne statkowe urządzenia radiowe	K_W27
EKP14	obsługuje statkowe terminale Inmarsat	K_W27
EKP15	obsługuje urządzenia do odbioru Morskich informacji bezpieczeństwa (MSI)	K_W27
EKP16	obsługuje radiowe urządzenia awaryjne	K_W27
EKP17	prowadzi łączność alarmową i bezpieczeństwa	K_W27
EKP18	prowadzi korespondencję publiczną (ogólną)	K_W27
EKP19	ma świadomość zapewnienia bezpieczeństwa radiowego na statku	K_W27

Treści programowe:

Semestr 4

Lp	Zagadnienia	W	Ć	L	P	S	Odn. do EKP
1	Koncepcja systemu GMDSS	2					EKP1
2	Morska służba ruchoma i morska służba ruchoma satelitarna	2					EKP2
3	Wypożyczenie i dokumenty radiostacji GMDSS	2					EKP12
4	Radiostacja statkowa MF/HF/VHF	2					EKP2
5	Cyfrowe selektywne wywołanie - DSC	2					EKP5
6	Radioteleks – NBDP; sposoby pracy NBDP	2					EKP5
7	Urządzenia radiotelefoniczne MF/HF/VHF	2					EKP5
8	Systemy satelitarne Inmarsat (C, B, M, Fleet i FleetBroadband)	6					EKP3
9	Radioplawa awaryjna (EPIRB) i transponder radarowy (SART)	2					EKP5
10	Morskie informacje bezpieczeństwa (MSI; system NAVTEX)	2					EKP4

11	Radiowe systemy identyfikacji statków – AIS i LRIT	2					EKP6
12	Łączność alarmowa i bezpieczeństwa	2					EKP7
13	Łączność publiczna (ogólna)	2					EKP8

Semestr 5

Lp	Zagadnienia	W	Ć	L	P	S	Odn. do EKP
1	Wprowadzenie, regulamin laboratorium			1			
2	Wypożyczenie i dokumenty radiostacji GMDSS			2			EKP12
3	Obsługa radiostacji statkowej MF/HF/VHF			4			EKP13
4	Obsługa cyfrowego selektywnego wywołania – DSC			4			EKP13
5	Obsługa radioteleksu – NBDP			3			EKP13
6	Obsługa systemów Inmarsat (C, B i Fleet)			4			EKP14
7	Użycie radiopław awaryjnych EPIRB i transpondera radarowego SART			2			EKP16
8	Uzyskiwanie Morskich informacji bezpieczeństwa – MSI			2			EKP15
9	Prowadzenie łączności alarmowej i bezpieczeństwa			4			EKP17
10	Prowadzenie korespondencji publicznej (ogólnej)			4			EKP18

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						
EKP2			X						
EKP3			X						
EKP4			X						
EKP5			X						
EKP6			X						
EKP7			X						
EKP8			X						
EKP9								X	
EKP10			X						
EKP11								X	
EKP12								X	
EKP13								X	
EKP14								X	
EKP15								X	
EKP16								X	
EKP17								X	
EKP18								X	
EKP19								X	

Kryteria zaliczenia przedmiotu:

Semestr	Ocena pozytywna (min. dostateczny)
4	Zaliczenie wykładu i laboratorium
5	Zaliczenie wykładów i laboratorium

Uwaga: student otrzymuje ocenę powyżej dostatecznej, jeżeli uzyskane efekty kształcenia przekraczają wymagane minimum.

Nakład pracy studenta:

Forma aktywności	Szacunkowa liczba godzin na zrealizowanie aktywności				
	W	Ć	L	P	S
Godziny kontaktowe	30		30		
Czytanie literatury					
Przygotowanie do zajęć laboratoryjnych, projektowych					
Przygotowanie do egzaminu, zaliczenia					
Opracowanie dokumentacji projektu/sprawozdania					
Uczestnictwo w zaliczeniach i egzaminach					
Udział w konsultacjach					
Łącznie godzin	30		30		
Liczba punktów ECTS	2		1		
Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu	3				
Obciążenie studenta związane z zajęciami praktycznymi	30				
Obciążenie studenta na zajęciach wymagających bezpośredn. udziału nauczycieli akadem.	60				

Literatura:

Semestr	Literatura podstawowa
4	1.System GMDSS regulaminy, procedury i obsługa. Wydawnictwo Skryba Sp. z o.o., Gdańsk 2000. J. Czajkowski, P. Bojarski, R. Bober, P. Jatkiewicz, J. Hreczycho, F. Kaszuba 2.GMDSS dla łączności bliskiego zasięgu. Wydawnictwo Skryba Sp. z o.o., Gdańsk 2006. J. Czajkowski, K.Korcz 3.Inmarsat Maritime Communication Handbook, Inmarsat, London
5	1.System GMDSS regulaminy, procedury i obsługa. Wydawnictwo Skryba Sp. z o.o., Gdańsk 2000. J. Czajkowski, P. Bojarski, R. Bober, P. Jatkiewicz, J. Hreczycho, F. Kaszuba 2.GMDSS dla łączności bliskiego zasięgu. Wydawnictwo Skryba Sp. z o.o., Gdańsk 2006. J. Czajkowski, K.Korcz 3.Inmarsat Maritime Communication Handbook, Inmarsat, London
Semestr	Literatura uzupełniająca
4	1.Radio Regulations. ITU (International Telecommunication Union), Geneva 2012 2.International Convention for the Safety of Life at Sea, IMO, London, 2006
5	1.Radio Regulations. ITU (International Telecommunication Union), Geneva 2012 2.International Convention for the Safety of Life at Sea, IMO, London, 2006

Prowadzący przedmiot:

Tytuł/stopień, Imię i Nazwisko	Jednostka dydaktyczna
1. Osoba odpowiedzialna za przedmiot	
dr inż. Karol Korcz	KTM
2. Pozostałe osoby prowadzące zajęcia	
dr inż. Karol Korcz	KTM



AKADEMIA MORSKA W GDYNI Wydział Elektryczny			
Nr	37	Przedmiot:	Mikroelektronika
Kierunek/Poziom	Elektronika i Telekomunikacja/studia pierwszego stopnia		
Forma studiów:	stacjonarne		
Profil kształcenia:	praktyczny		
Specjalność:	Elektronika Morska		



Semestr	ECTS	Liczba godzin w tygodniu					Liczba godzin w semestrze				
		W	Ć	L	P	S	W	Ć	L	P	S
5	2	2					30				
Razem w czasie studiów							30				

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

1	Znajomość budowy, zasady działania elektronicznych elementów półprzewodnikowych.
2	Znajomość teorii obwodów.
3	Znajomość własności podstawowych elektronicznych układów analogowych i cyfrowych.

Cele przedmiotu:

1	Zapoznanie z podstawowymi procesami technologicznymi wytwarzania układów scalonych.
2	Nauczenie oceniania układów scalonych na podstawie ich parametrów.

Efekty kształcenia dla całego przedmiotu (EKP) - po zakończeniu cyklu kształcenia:

Symbol EKP	Po zakończeniu przedmiotu student potrafi:	Odniesienie do kierunkowych efektów kształcenia
EKP1	wymienia najważniejsze procesy technologiczne stosowane w mikroelektronice	K_W05, K_U01
EKP2	pokazuje podstawy technologii bipolarnych układów scalonych	K_W05
EKP3	opisuje podstawy technologii nMOS, CMOS oraz SOI	K_W05, K_W12
EKP4	określa cel skalowania układów scalonych	K_W05, K_W12
EKP5	definiuje podstawowe parametry analogowych i cyfrowych układów scalonych	K_W05, K_W12,
EKP6	pokazuje istotne cechy układów ASIC	K_W05, K_W12
EKP7	wymienia podstawowe parametry arsenku galu	K_W12,
EKP8	ocenia prognozy postępów technologii krzemowej	K_W12, K_U04, K_U06, K_K06,

Treści programowe:

Semestr 5

Lp	Zagadnienia	W	Ć	L	P	S	Odn. do EKP
1	Zakres i cele mikroelektroniki	1					EKP8
2	Klasyfikacje układów scalonych	1					EKP5
3	Twórcy mikroelektroniki, prawo Moore'a	1					EKP8
4	Podstawowe procesy stosowane w mikroelektronice	4					EKP1
5	Bipolarne układy scalone	3					EKP2
6	Unipolarne układy scalone, technologie nMOS, CMOS oraz SOI	6					EKP3
7	Skalowanie układów scalonych	1					EKP4
8	Cyfrowe układy scalone	1					EKP5
9	Bipolarne cyfrowe układy scalone	2					EKP5
10	Unipolarne cyfrowe układy scalone	4					EKP5
11	Analogowe układy scalone	2					EKP5
12	Układy scalone ASIC	1					EKP6
13	Elementy i układy scalone z arsenku galu	2					EKP7
14	Prognozy rozwoju mikroelektroniki	1					EKP8

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					
EKP2				X					
EKP3				X					

EKP4				X					
EKP5				X					
EKP6				X					
EKP7				X					
EKP8							X		

Kryteria zaliczenia przedmiotu:

Semestr	Ocena pozytywna (min. dostateczny)
5	Wymienia najważniejsze procesy technologiczne stosowane w mikroelektronice. Przedstawia podstawy technologii bipolarnych układów scalonych. Opisuje podstawy technologii nMOS, CMOS oraz SOI. Określa cel skalowania układów scalonych. Definiuje podstawowe parametry cyfrowych układów scalonych. Wymienia podstawowe cyfrowe bipolarne układy scalone. Objasnia zasadę działania inwertorów w technologii nMOS i CMOS. Przedstawia istotne cechy układów ASIC. Wymienia podstawowe parametry arsenku galu. Ocenia prognozy postępów technologii krzemowej.

Uwaga: student otrzymuje ocenę powyżej dostatecznej, jeżeli uzyskane efekty kształcenia przekraczają wymagane minimum.

Nakład pracy studenta:

Forma aktywności	Szacunkowa liczba godzin na zrealizowanie aktywności				
	W	Ć	L	P	S
Godziny kontaktowe	30				
Czytanie literatury	15				
Przygotowanie do zajęć laboratoryjnych, projektowych					
Przygotowanie do egzaminu, zaliczenia	10				
Opracowanie dokumentacji projektu/sprawozdania	4				
Uczestnictwo w zaliczeniach i egzaminach					
Udział w konsultacjach	1				
Łącznie godzin	60				
Liczba punktów ECTS	2				
Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu	2				
Obciążenie studenta związane z zajęciami praktycznymi	0				
Obciążenie studenta na zajęciach wymagających bezpośredn. udziału nauczycieli akadem.	31				

Literatura:

Semestr	Literatura podstawowa
5	1. W. J. Stepowicz, Podstawy mikroelektroniki, Wydawnictwo Akademii Morskiej w Gdyni, 2011.
Semestr	Literatura uzupełniająca
5	1. Józef Kalisz, Podstawy elektroniki cyfrowej, WKŁ, 2007

Prowadzący przedmiot:

Tytuł/stopień, Imię i Nazwisko	Jednostka dydaktyczna
1. Osoba odpowiedzialna za przedmiot	
dr inż. Ryszard Studański	KEM
2. Pozostałe osoby prowadzące zajęcia	
dr inż. Ryszard Studański	KEM



AKADEMIA MORSKA W GDYNI Wydział Elektryczny			
Nr	38	Przedmiot:	Półprzewodnikowe przyrządy mocy
Kierunek/Poziom	Elektronika i Telekomunikacja/studia pierwszego stopnia		
Forma studiów:	stacjonarne		
Profil kształcenia:	praktyczny		
Specjalność:	Elektronika Morska		



Semestr	ECTS	Liczba godzin w tygodniu					Liczba godzin w semestrze				
		W	Ć	L	P	S	W	Ć	L	P	S
4	2	2					30				
5	1			1					15		
Razem w czasie studiów							45				

Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji (jeśli dotyczą przedmiotu): Zaliczenie z przedmiotu Elementy Półprzewodnikowe

Cele przedmiotu: Zapoznanie studentów z technologią i właściwościami elektrycznymi podstawowych przyrządów mocy wykorzystywanych w elektronice i energoelektronice

Efekty kształcenia dla całego przedmiotu (EKP) - po zakończeniu cyklu kształcenia:

Symbol EKP	Po zakończeniu przedmiotu student potrafi:	Odniesienie do kierunkowych efektów kształcenia
EKP1	Objasnia budowę i zasadę działania podstawowych struktur półprzewodnikowych przyrządów mocy.	K_W0...
EKP2	Definiuje parametry i prezentuje charakterystyki podstawowych struktur przyrządów mocy	K_W0...
EKP3	Odczytuje dane katalogowe przyrządów mocy	K_W0...
EKP4	Wyjaśnia metody pomiarów podstawowych parametrów i charakterystyk przyrządów mocy	K_U0...
EKP5	Rozumie związek między postępem technologicznym a rozwojem społeczeństwa opartego na wiedzy	K_K0...
EKP1L	Prezentuje charakterystyki badanych przyrządów półprzewodnikowych.	K_W0...
EKP2L	Wyznacza eksperymentalnie charakterystyki statyczne i dynamiczne tyrystora oraz tranzystora IGBT.	K_U0...
EKP3L	Wyznacza charakterystyki przejściowe i charakterystyki regulacji przetwornic dc-dc.	K_U0...
EKP4L	Prezentuje wyniki badań w postaci graficznej.	K_U0...
EKP5L	Prawidłowo wyznacza czasy włączania i wyłączania tranzystorów mocy.	K_U0...
EKP6L	Ma świadomość ograniczeń zakresu bezpiecznej pracy przyrządów półprzewodnikowych mocy.	K_K0...

Treści programowe:

Semestr 4

Lp	Zagadnienia	W	Ć	L	P	S	Odn. do EKP
1	Zajęcia organizacyjne. Wprowadzenie do tematyki wykładów, definicje parametrów przyrządów mocy, typy i ogólna charakterystyka przyrządów mocy.	3					EKP1,EKP2,EKP3,EKP4,EKP5
2	Właściwości materiałów półprzewodnikowych. Charakterystyczne parametry i zależności funkcyjne – modele i wartości parametrów.	3					EKP1,EKP2,EKP3,EKP4,EKP5
3	Diody mocy – informacje wstępne. Dioda pin – charakterystyki i parametry diody idealnej: krytyczne natężenie pola elektrycznego, przebicie lawinowe oraz PT.	3					EKP1,EKP2,EKP3,EKP4,EKP5
4	Właściwości rzeczywistej diody pin. Rezystancja właściwa. Przełączanie (komutacja) diody pin – przebieg prądu i napięcia, definicja parametrów dynamicznych. Wpływ temperatury. Dioda Schottky'ego (m-s): struktura, charakterystyki statyczne, parametry, wpływ temperatury. Charakterystyki statyczne rzeczywistej diody Schottky'ego: rezystancja szeregową, lowering efekt, charakterystyki trade-off. Struktury diod pochodnych. Dioda MPS: struktura, charakterystyka statyczna. Porównanie charakterystyk diod pin, Schottky oraz MOS.	3					EKP1,EKP2,EKP3,EKP4,EKP5

5	Informacje katalogowe dotyczące diod mocy: charakterystyki statyczne i dynamiczne, parametry, wpływ temperatury. Bipolarne tranzystory mocy (BJT): struktura, zależności podstawowe, model Ebersa-Molla, charakterystyki statyczne i zjawiska charakterystyczne dla BJT mocy, definicja SOA, przełączanie BJT mocy – przypadek m.cz. oraz w.cz. Tranzystor Darlingтона: struktura i charakterystyki. Tranzystor HBT: struktura i charakterystyki. Informacje katalogowe dotyczące bipolarnych tranzystorów mocy.	3					EKP1,EKP2,EKP3,EKP4,EKP5
6	Polowe tranzystory mocy z izolowaną bramką: informacje podstawowe, rodzaje tranzystorów. Tranzystory VDMOS: struktura, zasada działania, elementy pasywnizacyjne, zakres blokowania „w przód”, wytrzymałość napięciowa, zakres przebiecia, charakterystyki statyczne, rezystancja włączenia. Właściwości dynamiczne: pojemność, charakterystyka ładowania bramki, przełączanie tranzystora. Dioda podłożowa. Obszar bezpiecznej pracy tranzystora. Inne konstrukcje tranzystora MOS mocy: trench MOS, CoolMOS, FLiMOS. Porównanie charakterystyk tranzystorów MOS mocy. Informacje katalogowe.	3					EKP1,EKP2,EKP3,EKP4,EKP5
7	Tranzystory IGBT: rodzaje i podstawowe struktury tranzystorów, schematy zastępcze oparte na wewnętrznych strukturalnych elementach pasywnizacyjnych. Zakres przewodzenia, zakres blokowania, charakterystyki statyczne. Właściwości dynamiczne. Inne typy tranzystorów IGBT: struktury i charakterystyki. Informacje katalogowe.	3					EKP1,EKP2,EKP3,EKP4,EKP5
8	Tyrystory, rodzaje tyrystorów, zastosowania. Tyrystor SCR: struktura dwutranzystorowego schematu zastępczego, charakterystyki główne, charakterystyki obwodu sterującego, załączanie i wyłączanie tyrystora. Inne typy tyrystorów: GTO, MCT. Informacje katalogowe.	3					EKP1,EKP2,EKP3,EKP4,EKP5
9	Scalone układy mocy (smart-power). Budowa układów, zastosowania. Powierzchniowe tranzystory LDMOS: struktura, właściwości. Technologia Resurf i jej modyfikacje. Tranzystory na podłożu izolowanym SOIMOS. Przykład aplikacyjny.	3					EKP1,EKP2,EKP3,EKP4,EKP5
10	Przyrządki mocy z węgla krzemu (SiC). Stan obecny i perspektywy rozwoju. Przyrządki „laboratoryjne” i oferowane komercyjnie. Diody SiC, tranzystory SiC-BJT, SiC-DiMOS, SiC-UMOS. Tranzystory SiC. Charakterystyki i osiągnięte wartości parametrów wbudowanych, oferty producentów. Porównanie przyrządów mocy wykonanych z krzemu i węgla krzemu. Informacje katalogowe.	3					EKP1,EKP2,EKP3,EKP4,EKP5

Semestr 5

Lp	Zagadnienia	W	Ć	L	P	S	Odn. do EKP
1	Regulamin laboratorium i przepisy BHP			2			EKP1L, EKP2L, EKP3L, EKP4L, EKP5L, EKP6L
2	Badanie charakterystyk i parametrów tyrystora SCR			3			EKP1L, EKP2L, EKP3L, EKP4L, EKP5L, EKP6L
3	Badanie charakterystyk i parametrów tranzystora IGBT			3			EKP1L, EKP2L, EKP3L, EKP4L, EKP5L, EKP6L
4	Badanie charakterystyk tranzystora VDMOS			3			EKP1L, EKP2L, EKP3L, EKP4L, EKP5L, EKP6L
5	Badanie charakterystyk i parametrów diody pin oraz Schottky			3			EKP1L, EKP2L, EKP3L, EKP4L, EKP5L, EKP6L
6	Zaliczenie przedmiotu			1			EKP1L, EKP2L, EKP3L, EKP4L, EKP5L, EKP6L

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					X
EKP2		X	X	X					X
EKP3		X	X	X					X
EKP4		X	X	X					X
EKP5		X	X	X					X
EKP1L						X			X
EKP2L						X			X
EKP3L						X			X
EKP4L						X			X
EKP5L						X			X
EKP6L						X			X

Kryteria zaliczenia przedmiotu:

Semestr	Ocena pozytywna (min. dostateczny)
4	
5	

Uwaga: student otrzymuje ocenę powyżej dostatecznej, jeżeli uzyskane efekty kształcenia przekraczają wymagane minimum.

Nakład pracy studenta:

Forma aktywności	Szacunkowa liczba godzin na zrealizowanie aktywności				
	W	Ć	L	P	S
Godziny kontaktowe	30		15		
Czytanie literatury					
Przygotowanie do zajęć laboratoryjnych, projektowych					
Przygotowanie do egzaminu, zaliczenia					
Opracowanie dokumentacji projektu/sprawozdania					
Uczestnictwo w zaliczeniach i egzaminach					
Udział w konsultacjach					
Łącznie godzin	30		15		
Liczba punktów ECTS	2		1		
Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu	3				
Obciążenie studenta związane z zajęciami praktycznymi	15				
Obciążenie studenta na zajęciach wymagających bezpośredn. udziału nauczycieli akadem.	45				

Literatura:

Semestr	Literatura podstawowa
4	Zarębski J., Półprzewodnikowe elementy mocy, Wyd. Tekst Sp. z o.o., Bydgoszcz, 2009. Zarębski J.: Tranzystory MOS mocy, Fundacja Rozwoju Akademii Morskiej w Gdyni, Gdynia 2007. Napieralski A., Napieralska M.: Polowe półprzewodnikowe przyrządy dużej mocy. Wydawnictwa Naukowo-Techniczne, Warszawa, 1995. Nowak M., Barlik R.: Poradnik inżyniera energoelektronika, Wydawnictwo Naukowo-Techniczne, Warszawa, 1998. Wybrane artykuły naukowe i popularno naukowe. Katalogi firmowe.
5	Zarębski J., Półprzewodnikowe elementy mocy, Wyd. Tekst Sp. z o.o., Bydgoszcz, 2009. Zarębski J.: Tranzystory MOS mocy, Fundacja Rozwoju Akademii Morskiej w Gdyni, Gdynia 2007. Napieralski A., Napieralska M.: Polowe półprzewodnikowe przyrządy dużej mocy. Wydawnictwa Naukowo-Techniczne, Warszawa, 1995. Nowak M., Barlik R.: Poradnik inżyniera energoelektronika, Wydawnictwo Naukowo-Techniczne, Warszawa, 1998. Wybrane artykuły naukowe i popularno naukowe. Katalogi firmowe.
Semestr	Literatura uzupełniająca
4	brak wymagań
5	brak wymagań

Prowadzący przedmiot:

Tytuł/stopień, Imię i Nazwisko	Jednostka dydaktyczna
1. Osoba odpowiedzialna za przedmiot	
prof. dr hab. inż. Janusz Zarębski prof. zw. AM	KEM
2. Pozostałe osoby prowadzące zajęcia	
prof. dr hab. inż. Janusz Zarębski prof. zw. AM	KEM
Dr inż. Kalina Detka	KEM
Dr inż. Damian Bisewski	KEM
Dr inż. Jacek Dąbrowski	KEM
Mgr inż. Paweł Górecki	KEM



AKADEMIA MORSKA W GDYNI Wydział Elektryczny			
Nr	39	Przedmiot:	Zasilanie urządzeń elektronicznych
Kierunek/Poziom	Elektronika i Telekomunikacja/studia pierwszego stopnia		
Forma studiów:	stacjonarne		
Profil kształcenia:	praktyczny		
Specjalność:	Elektronika Morska		



Semestr	ECTS	Liczba godzin w tygodniu					Liczba godzin w semestrze				
		W	Ć	L	P	S	W	Ć	L	P	S
6	2	2					30				
7	1				1					15	
Razem w czasie studiów							45				

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

1	Wiedza z zakresu materiałów i elementów, elementów półprzewodnikowych, analogowych układów elektronicznych, półprzewodnikowych przyrządów mocy.
2	Zrealizowany wykład z przedmiotu.

Cele przedmiotu:

1	Celem przedmiotu jest zapoznanie studentów z podukładami zasilaczy pracujących w trybie ciągłym oraz impulsowym.
2	Celem przedmiotu jest zapoznanie studentów z praktycznymi rozwiązaniami podukładów zasilaczy.

Efekty kształcenia dla całego przedmiotu (EKP) - po zakończeniu cyklu kształcenia:

Symbol EKP	Po zakończeniu przedmiotu student potrafi:	Odniesienie do kierunkowych efektów kształcenia
EKP1	Opisuje cechy pierwotnych źródeł zasilania.	K_W12
EKP2	Prezentuje strukturę blokową zasilaczy o działaniu ciągłym oraz impulsowym.	K_W12
EKP3	Opisuje budowę i zasadę pracy podstawowych dławikowych i transformatorowych przetwornic dc-dc.	K_W23
EKP4	Prezentuje schematy prostowników diodowych.	K_W23
EKP5	Prezentuje parametry opisujące właściwości materiałów magnetycznych stosowanych do konstrukcji dławików i transformatorów.	K_W05
EKP6	Opisuje etapy projektowania dławików i transformatorów.	K_W23
EKP7	Opisuje ogólną koncepcję pracy sterowników PWM o sprzężeniu napięciowym i prądowym.	K_W23
EKP8	Opisuje ograniczenia dotyczące parametrów sygnału sterującego tranzystory w przetwornicach dc-dc.	K_W23
EKP9	Wyznacza wartości parametrów eksploatacyjnych układów zasilających.	K_U07
EKP10	Rozpoznaje ciągły i nieciągły tryb pracy przetwornic dc-dc w oparciu o przebiegi prądu dławika.	K_U12
EKP11	Szkicuje charakterystyki regulacji podstawowych przetwornic dc-dc przy uwzględnieniu nieidealności elementów składowych przetwornicy.	K_U12, K_U13

Treści programowe:

Semestr 6

Lp	Zagadnienia	W	Ć	L	P	S	Odn. do EKP
1	Wprowadzenie. Pierwotne źródła zasilania.	4					EKP1
2	Koncepcje realizacji zasilaczy i ich schematy blokowe.	1					EKP2
3	Właściwości dławików i transformatorów.	4					EKP5, EKP6
4	Prostowniki.	2					EKP4
5	Linijowe stabilizatory napięcia.	2					EKP2
6	Budowa i zasada działania podstawowych dławikowych przetwornic dc-dc.	4					EKP3
7	Podstawowe konfiguracje transformatorowych obciążeniowych przetwornic dc-dc.	4					EKP3
8	Koncepcje regulacji napięcia w stabilizatorach impulsowych oraz wybrane układy scalone realizujące te koncepcje.	2					EKP7, EKP8
9	Miękkie przełączanie w przetwornicach dc-dc.	2					EKP3

10	Samowzbudne przetwornice dc-dc.	2					EKP3
11	Układy zasilające z korekcją współczynnika mocy oraz przetwornice dc-dc z prostownikami synchronicznymi.	3					EKP3

Semestr 7

Lp	Zagadnienia	W	Ć	L	P	S	Odn. do EKP
1	Badanie charakterystyk dławikowych przetwornic buck oraz boost.			3			EKP9, EKP10, EKP11
2	Badanie charakterystyk półmostkowej przetwornicy dc-dc			3			EKP9, EKP10, EKP11
3	Pomiary charakterystyk stabilizatorów napięcia o działaniu ciągłym.			3			EKP9, EKP10, EKP11
4	Pomiary charakterystyk sterowników PWM o sprzężeniu napięciowym i prądowym.			3			EKP9, EKP10, EKP11
5	Zajęcia odróbkowe			3			EKP9, EKP10, EKP11

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					
EKP2				X					
EKP3				X					
EKP4				X					
EKP5				X					
EKP6				X					
EKP7					X				
EKP8					X				
EKP9					X			X	
EKP10					X				
EKP11					X				

Kryteria zaliczenia przedmiotu:

Semestr	Ocena pozytywna (min. dostateczny)
6	Pozytywny wynik kolokwium.
7	Wykonanie wszystkich ćwiczeń i przygotowanie wszystkich sprawozdań na ocenę co najmniej dostateczną.

Uwaga: student otrzymuje ocenę powyżej dostatecznej, jeżeli uzyskane efekty kształcenia przekraczają wymagane minimum.

Nakład pracy studenta:

Forma aktywności	Szacunkowa liczba godzin na zrealizowanie aktywności				
	W	Ć	L	P	S
Godziny kontaktowe	30			15	
Czytanie literatury	20			5	
Przygotowanie do zajęć laboratoryjnych, projektowych				10	
Przygotowanie do egzaminu, zaliczenia	10				
Opracowanie dokumentacji projektu/sprawozdania				10	
Uczestnictwo w zaliczeniach i egzaminach					
Udział w konsultacjach					
Łącznie godzin	60			40	
Liczba punktów ECTS	2			1	
Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu	3				
Obciążenie studenta związane z zajęciami praktycznymi	45				
Obciążenie studenta na zajęciach wymagających bezpośredn. udziału nauczycieli akadem.	45				

Literatura:

Semestr	Literatura podstawowa
6	- Górecki K.: Układy przetwarzania energii elektrycznej w elektronice. Wydawnictwo Tekst, Bydgoszcz, 2009. - Ch. P. Basso: Switch-Mode Power Supply SPICE Cookbook. McGraw-Hill, New York, 2001. A. Borkowski: Zasilanie urządzeń elektronicznych. WKiŁ, Warszawa, 1990. T. Citko, T. Tunia, B. Winiarski: Układy rezonansowe w energoelektronice. Wydawnictwo Politechniki Białostockiej, Białystok, 2001. R. Ericson, D. Maksimovic: Fundamentals of Power Electronics. Kluwer Academic Publisher, Norwell, 2001. M. H. Rashid: Power Electronics Handbook, Elsevier, 2007.

7	1. Górecki K.: <i>Układy przetwarzania energii elektrycznej w elektronice</i> . Wydawnictwo Tekst, Bydgoszcz, 2009. 2. A. Borkowski: <i>Zasilanie urządzeń elektronicznych</i> . WKiŁ, Warszawa, 1990. 3. R. Ericson, D. Maksimovic: <i>Fundamentals of Power Electronics</i> . Kluwer Academic Publisher, Norwell, 2001. 4. M. H. Rashid: <i>Power Electronics Handbook</i> , Elsevier, 2007.
Semestr	Literatura uzupełniająca
6	1. K. Górecki: <i>Modelowanie i analiza obcowzbudnych stabilizatorów impulsowych zawierających dławikowe przetwornice dc-dc z uwzględnieniem samonagrzewania</i> . Prace Naukowe Akademii Morskiej w Gdyni, Gdynia, 2007. 2. S. Maniktala: <i>Switching Power Supply Design & Optimization</i> . McGraw-Hill, New York, 2005.
7	1. Górecki K.: <i>Metody komputerowej analizy układów impulsowych</i> . Podręcznik dla studium podyplomowego <i>Elektroniczne elementy i układy mocy</i> , Wydawnictwo Tekst, Bydgoszcz, 2010. 2. Górecki K.: <i>Modelowanie i analiza obcowzbudnych stabilizatorów impulsowych zawierających dławikowe przetwornice dc-dc z uwzględnieniem samonagrzewania</i> . Prace Naukowe Akademii Morskiej w Gdyni, Gdynia, 2007.

Prowadzący przedmiot:

Tytuł/stopień, Imię i Nazwisko	Jednostka dydaktyczna
<i>1. Osoba odpowiedzialna za przedmiot</i>	
<i>dr hab. inż. Krzysztof Górecki prof. nadzw. AM</i>	<i>KEM</i>
<i>2. Pozostałe osoby prowadzące zajęcia</i>	
<i>dr hab. inż. Krzysztof Górecki prof. nadzw. AM</i>	<i>KEM</i>
<i>mgr inż. Paweł Górecki</i>	<i>KEM</i>



AKADEMIA MORSKA W GDYNI Wydział Elektryczny			
Nr	40	Przedmiot:	Okrętowe systemy kontrolno-pomiarowe
Kierunek/Poziom	Elektronika i Telekomunikacja/studia pierwszego stopnia		
Forma studiów:	stacjonarne		
Profil kształcenia:	praktyczny		
Specjalność:	Elektronika Morska		



Semestr	ECTS	Liczba godzin w tygodniu					Liczba godzin w semestrze				
		W	Ć	L	P	S	W	Ć	L	P	S
5	2	1		0.66666			15		10		
Razem w czasie studiów							25				

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

1	Znajomość podstawowych właściwości materiałów i zjawisk fizycznych.
2	Umiejętność posługiwania się podstawowym przyrządami pomiarowymi wielkości elektrycznych.

Cele przedmiotu:

1	Celem przedmiotu jest nabycie przez słuchaczy wiedzy oraz określonych umiejętności niezbędnych do utrzymania w sprawności technicznej nowoczesnych okrętowych systemów kontrolno-pomiarowych. Zakres wiedzy i umiejętności wynika z realizacji programu szkolenia zgodnego z DU 2014 poz.536 zał.5, tabela 5.1.10.
2	Bieżąca konserwacja, diagnostyka, naprawa i kalibracja okrętowych systemów kontrolno-pomiarowych.

Efekty kształcenia dla całego przedmiotu (EKP) - po zakończeniu cyklu kształcenia:

Symbol EKP	Po zakończeniu przedmiotu student potrafi:	Odniesienie do kierunkowych efektów kształcenia
EKP 1	opisuje i charakteryzuje podstawowe rodzaje systemów monitoringu siłowni okrętowych i pokładu	K_W09, K_W12, K_W14,
EKP 2	wymienia i prezentuje różne rodzaje torów pomiarowych i wykonawczych stosowanych w systemach monitoringu i sterowania, również stosowanych w obszarach zagrożonych wybuchem	K_W12
EKP 3	montuje i konfiguruje tory pomiarowe lub wykonawcze zgodnie z dokumentacją	K_U03, K_U05, K_K04, K_K05
EKP 4	stosuje różnego rodzaju kalibratory i symulatory sygnałów bądź czujników w czasie diagnozowania bądź kalibracji	K_U01, K_U18, K_K04, K_K05
EKP5	zna i prawidłowo sprawdza oraz konserwuje systemy monitoringu ppoż.	K_U01, K-U03, K_U05

Treści programowe:

Semestr 5

Lp	Zagadnienia	W	Ć	L	P	S	Odn. do EKP
1	Zintegrowane systemy monitoringu siłowni i pokładu [STCW- 5.1.10-1]	1					EKP 1
2	Systemy kontroli, pomiarów i sterowania siłownią okrętową, tory pomiarowe [STCW-5.1.10-2]	6					EKP 1,2
3	Systemy kontroli, pomiarów i sterowania siłownią okrętową, tory wykonawcze [STCW-5.1.10-2]	2					EKP 1,2
4	Systemy monitoringu przeciwybuchowego [STCW -5.1.10-3]	1					EKP 1,2
5	Systemy pomiaru wilgotności, O ₂ , mgły olejowej, poziomów [STCW -5.1.10-4]	2					EKP 1,2
6	Pomiary i sterowanie w obszarach zagrożonych wybuchem [STCW -5.1.10-5]	2					EKP 1,2,5
7	Okrętowe systemy przeciwpożarowego [STCW-5.1.10-6]	1					EKP 1,2
8	Konfiguracja, kalibracja, diagnostyka torów pomiarowych i wykonawczych w systemie DataChief 2000 i C20 (wprowadzenie) [STCW -5.1.10-1]			1			EKP 3,4
9	Konfiguracja, kalibracja, diagnostyka torów pomiarowych temperatury z czujnikiem Pt-100 [STCW -5.1.10-2, 5]			1			EKP 3,4
10	Konfiguracja, kalibracja, diagnostyka torów pomiarowych temperatury z czujnikiem termoelektrycznym [STCW-5.1.10-2, 5]			2			EKP 3,4
11	Konfiguracja, kalibracja, diagnostyka torów pomiarowych binarnych, binarnych z dozorem linii [STCW -5.1.10-2, 5]			1			EKP 3,4
12	Konfiguracja, kalibracja, diagnostyka torów pomiarowych w dwuprzewodowym standardzie 4-20mA [STCW-5.1.10-2, 5]			2			EKP 3,4
13	Konfiguracja, kalibracja, diagnostyka torów pomiarowych poziomu w oparciu o ciśnienie hydrostatyczne [STCW-5.1.10-4]			1			EKP 3,4

Metody weryfikacji efektów kształcenia (w odniesieniu do poszczególnych efektów):

Symbol EKP	Test	Egzamin ustny	Egzamin pisemny	Kolokwium	Sprawozdanie	Projekt	Prezentacja	Zaliczenie praktyczne	Inne
EKP 1	X								X
EKP 2	X								X
EKP 3								X	X
EKP 4								X	X
EKP5								X	

Kryteria zaliczenia przedmiotu:

Semestr	Ocena pozytywna (min. dostateczny)
5	Student uzyskał zakładane efekty kształcenia oraz spełnia wymagania konwencji STCW. Na wykładach dopuszcza się 2 nieobecności. Zajęcia laboratoryjne muszą być wykonane w 100%. Ocena końcowa z przedmiotu (OC) w tym semestrze składa się ze średniej ważonej z wykładu (W) i laboratorium (L) wg wzoru $OC=40\%W+60\%L$ z zaokrągleniem do skali ocen obowiązujących w AMG.

Uwaga: student otrzymuje ocenę powyżej dostatecznej, jeżeli uzyskane efekty kształcenia przekraczają wymagane minimum.

Nakład pracy studenta:

Forma aktywności	Szacunkowa liczba godzin na zrealizowanie aktywności				
	W	Ć	L	P	S
Godziny kontaktowe	15		10		
Czytanie literatury	5		5		
Przygotowanie do zajęć laboratoryjnych, projektowych			5		
Przygotowanie do egzaminu, zaliczenia	3		2		
Opracowanie dokumentacji projektu/sprawozdania					
Uczestnictwo w zaliczeniach i egzaminach	1		1		
Udział w konsultacjach	1		1		
Łącznie godzin	25		24		
Liczba punktów ECTS	1		1		
Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu	2				
Obciążenie studenta związane z zajęciami praktycznymi	21				
Obciążenie studenta na zajęciach wymagających bezpośredn. udziału nauczycieli akadem.	29				

Literatura:

Semestr	Literatura podstawowa
5	1. Majewski, J., Eksploatacja i diagnostyka elektrycznych urządzeń okrętowych. Wydaw. Uczelniane WSM Gdynia, 2000. 2. Majewski, J., Metrologia eksploatacyjna statku. Urządzenia, systemy, pomiary. 3 Wydaw. Uczelniane WSM Gdynia, 1997. 3. Majewski, J., Metrologia eksploatacyjna statku. Specyfika i metody. 1 Wydaw. Uczelniane WSM Gdynia, 1997 4. Majewski J., Metrologia eksploatacyjna statku. Przetwarzanie i opracowanie sygnału. 2, Wydaw. Uczelniane WSM Gdynia, 1997 5. Szumielewicz B., Słomski B., Styburski W., Pomiary elektroniczne w technice, WNT, 1982. 6. Zakrzewski J., Czujniki i przetworniki pomiarowe, Wydawnictwo Politechniki Śląskiej, Gliwice 2004 7. Michalski L., Eckersdorf K., Pomiary temperatury, WNT, Warszawa, 1986. 8. Ott, H., W., Metody redukcji zakłóceń i szumów w układach elektronicznych. WNT, Warszawa 1979.
Semestr	Literatura uzupełniająca
5	1. Nawrocki Z., Wzmacniacze operacyjne i przetworniki pomiarowe, Oficyna Wydawnicza politechniki Wrocławskiej, Wrocław 2008 2. Piotrowski j., Kostyrko K., Wzorcowanie aparatury pomiarowej, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2000 3. Gajda j., Szyper M., Modelowanie i badania symulacyjne systemów pomiarowych, Firma Jartek s.c., Kraków 1998 4. Milek M., Pomiary wielkości nieelektrycznych metodami elektrycznymi, Wydaw. PZ, Zielona Góra, 1998 5. Milek M., Metrologia elektryczna wielkości nieelektrycznych, Oficyna Wydaw. Uniwersytetu Zielonogórskiego, Zielona Góra, 2006 6. Romer E., Miernictwo przemysłowe, wyd. III uzupełnione i poprawione, PWN Warszawa 1978 7. Świsulski D., Systemy pomiarowe, Wydawnictwo PG, Gdańsk, 2004 8. Lesiak P., Świsulski D., Komputerowa technika pomiarowa, Agenda Wydawnicza PAK, Warszawa, 2002

Prowadzący przedmiot:

Tytuł/stopień, Imię i Nazwisko	Jednostka dydaktyczna
1. Osoba odpowiedzialna za przedmiot	
dr inż. Bolesław Dudojć	KEO
2. Pozostałe osoby prowadzące zajęcia	
dr inż. Bolesław Dudojć	KEO



AKADEMIA MORSKA W GDYNI Wydział Elektryczny			
Nr	41	Przedmiot:	Urządzenia radiokomunikacyjne
Kierunek/Poziom	Elektronika i Telekomunikacja/studia pierwszego stopnia		
Forma studiów:	stacjonarne		
Profil kształcenia:	praktyczny		
Specjalność:	Elektronika Morska		



Semestr	ECTS	Liczba godzin w tygodniu					Liczba godzin w semestrze				
		W	Ć	L	P	S	W	Ć	L	P	S
6	4	3					45				
7	3			3					45		
Razem w czasie studiów							90				

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

1	Znajomość podstawowych układów i elementów elektronicznych
---	--

Cele przedmiotu:

1	Zapoznanie z budową i diagnostyką morskich urządzeń radiokomunikacyjnych
---	--

Efekty kształcenia dla całego przedmiotu (EKP) - po zakończeniu cyklu kształcenia:

Symbol EKP	Po zakończeniu przedmiotu student potrafi:	Odniesienie do kierunkowych efektów kształcenia
EKP1	wymienia morskie urządzenia radiokomunikacyjne	K_W26
EKP2	wymienia podstawowe parametry urządzenia radiokomunikacyjnego	K_W26
EKP3	podaje bloki funkcjonalne nadajnika radiokomunikacyjnego	K_W28
EKP4	wymienia etapy przetwarzania sygnału w torze nadawczym urządzenia radiokomunikacyjnego	K_W28
EKP5	podaje bloki funkcjonalne odbiornika radiokomunikacyjnego	K_W28
EKP6	wymienia etapy przetwarzania sygnału w torze odbiorczym urządzenia radiokomunikacyjnego	K_W28
EKP7	wymienia układy automatyzacji funkcji urządzenia radiokomunikacyjnego	K_W26
EKP8	podaje zakłócenia występujące w urządzeniu radiokomunikacyjnym	K_W28
EKP9	identyfikuje morskie urządzenia radiokomunikacyjne	K_U34
EKP10	ma świadomość zapewnienia łączności w relacji statek-ląd	K_W28

Treści programowe:

Semestr 6

Lp	Zagadnienia	W	Ć	L	P	S	Odn. do EKP
1	Klasyfikacja urządzeń radiokomunikacyjnych, struktura blokowa urządzeń, parametry i właściwości	2					EKP1
2	Korekcja sygnałów m.cz.(źródłowych) przed modulacją, przygotowanie do transmisji w torze radiowym (korekta pasma, dynamiki, przetwarzanie a/c)	2					EKP3
3	Formowanie emisji w różnych systemach radiokomunikacyjnych, przykłady realizacji	2					EKP4
4	Wytwarzanie wysokostabilnych częstotliwości w urządzeniach radiokomunikacyjnych - wymagania stabilności, generatory wzorcowe, synchronizacja transmisji; przykłady rozwiązań	3					EKP4
5	Przekształcanie częstotliwości w torze nadawczym, negatywne skutki przekształceń	2					EKP4
6	Przekształcanie sygnału w torze nadawczym z wykorzystaniem techniki cyfrowej (kształtowanie widma, kodowanie)	3					EKP4
7	Rozwiązania układów syntezy częstotliwości - bezpośredniej i pośredniej, wykorzystanie pętli PLL, bezpośrednia synteza cyfrowa (DDS)	3					EKP3
8	Formowanie częstotliwości wyjściowej w urządzeniu nadawczym	2					EKP4
9	Wzmacniacze mocy w.cz. - charakterystyka stosowanych elementów aktywnych, analiza parametrów układu mocy w.cz. w różnych torach transmisyjnych	3					EKP3
10	Automatyzacja funkcji nadajnika, rola techniki cyfrowej	2					EKP2
11	Opis sygnału na wejściu odbiornika radiokomunikacyjnego; różne koncepcje odbiorników i ich właściwości	1					EKP5
12	Przetwarzanie sygnału w torze odbiorczym; rozkład dynamiki, dobór częstotliwości pośrednich	2					EKP6
13	Układy przemiany częstotliwości w odbiornikach radiokomunikacyjnych	2					EKP6
14	Demodulacja sygnałów w radiokomunikacyjnych urządzeniach odbiorczych	2					EKP6
15	Wybrane układy radiokomunikacyjnych urządzeń odbiorczych - automatyczna regulacja wzmocnienia (ARW) i częstotliwości (ARCz), blokada szumów, deemfaza	2					EKP5
16	Analiza zjawisk intermodulacyjnych zachodzących w odbiornikach radiowych	2					EKP10

17	Analiza szumowa urządzenia odbiorczego; dopasowanie odbiornika do anteny	2					EKP5
18	Sterowanie mikroprocesorowe funkcjami odbiornika	2					EKP7
19	Odbiorniki programowalne - SDR (Software Defined Radio), CR (Cognitive Radio)	3					EKP7
20	Współpraca urządzeń radiokomunikacyjnych z urządzeniami: teleksowym, faksymilograficznym i DSC	3					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						
EKP2			X						
EKP3			X						
EKP4			X						
EKP5			X						
EKP6			X						
EKP7			X						
EKP8			X						
EKP9			X						
EKP10			X						

Kryteria zaliczenia przedmiotu:

Semestr	Ocena pozytywna (min. dostateczny)
6	Zaliczenie wykładów
7	Zaliczenie laboratorium

Uwaga: student otrzymuje ocenę powyżej dostatecznej, jeżeli uzyskane efekty kształcenia przekraczają wymagane minimum.

Nakład pracy studenta:

Forma aktywności	Szacunkowa liczba godzin na zrealizowanie aktywności				
	W	Ć	L	P	S
Godziny kontaktowe	45		45		
Czytanie literatury					
Przygotowanie do zajęć laboratoryjnych, projektowych					
Przygotowanie do egzaminu, zaliczenia					
Opracowanie dokumentacji projektu/sprawozdania					
Uczestnictwo w zaliczeniach i egzaminach					
Udział w konsultacjach					
Łącznie godzin	45		45		
Liczba punktów ECTS	4		3		
Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu	7				
Obciążenie studenta związane z zajęciami praktycznymi	45				
Obciążenie studenta na zajęciach wymagających bezpośredn. udziału nauczycieli akadem.	90				

Literatura:

Semestr	Literatura podstawowa
6	1. System GMDSS regulaminy, procedury i obsługa. Wydawnictwo Skryba Sp. z o.o., Gdańsk 2000. J. Czajkowski, K. Korcz, P. Bojarski, R. Bober, P. Jatkiewicz, J. Hreczycho, F. Kaszuba 2. Podstawy teorii sygnałów. Wydawnictwa Komunikacji i Łączności, 2000. J. Szabatin 3. Second-Class Radioelectronic Certificate for GMDSS Radio Personnel, Model Course IMO 1.31. London, 2004 4. Systemy telekomunikacyjne. Wydawnictwa Komunikacji i Łączności, 2004. S. Haykin 5. Systemy radiokomunikacji ruchomej. Wydawnictwa Komunikacji i Łączności, 1998. K. Wesołowski
Semestr	Literatura uzupełniająca
6	1. Radio Regulations. ITU (International Telecommunication Union), Geneva 2012 2. Opisy techniczne odbiorników i nadajników radiokomunikacyjnych. Materiały firmowe

Prowadzący przedmiot:

Tytuł/stopień, Imię i Nazwisko	Jednostka dydaktyczna
1. Osoba odpowiedzialna za przedmiot	
dr inż. Karol Korcz	KTM
2. Pozostałe osoby prowadzące zajęcia	
dr inż. Karol Korcz	KTM



AKADEMIA MORSKA W GDYNI Wydział Elektryczny			
Nr	42	Przedmiot:	Przepisy radiokomunikacyjne
Kierunek/Poziom	Elektronika i Telekomunikacja/studia pierwszego stopnia		
Forma studiów:	stacjonarne		
Profil kształcenia:	praktyczny		
Specjalność:	Elektronika Morska		



Semestr	ECTS	Liczba godzin w tygodniu					Liczba godzin w semestrze				
		W	Ć	L	P	S	W	Ć	L	P	S
4	2	2					30				
Razem w czasie studiów							30				

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

Cele przedmiotu:

1	Poznanie przepisów z zakresu radiokomunikacji morskiej oraz zasad prowadzenia łączności morskiej
---	--

Efekty kształcenia dla całego przedmiotu (EKP) - po zakończeniu cyklu kształcenia:

Symbol EKP	Po zakończeniu przedmiotu student potrafi:	Odniesienie do kierunkowych efektów kształcenia
EKP1	wymienia podstawowe zagadnienia dotyczące radiokomunikacji morskiej	K_W30
EKP2	wymienia dokumenty i publikacje służbowe	K_W30
EKP4	opisuje organizację pracy służby radiowej na statku	K_W31
EKP5	wymienia podstawy funkcjonowania Światowego morskiego systemu łączności alarmowej i bezpieczeństwa – GMDSS	K_W27
EKP6	wymienia zasady prowadzenia łączności w niebezpieczeństwie i bezpieczeństwa w GMDSS	K_W30
EKP8	wymienia zasady prowadzenia łączności ogólnej (publicznej)	K_W30
EKP10	charakteryzuje opłaty i rozliczenia radiokomunikacyjne	K_W30
EKP6 i 8	przygotowuje korespondencję w niebezpieczeństwie, bezpieczeństwa i ogólną	K_W30
EKP2	stosuje publikacje służbowe	K_W31
EKP5	ma świadomość zapewnienia bezpieczeństwa radiowego na statku	K_W31

Treści programowe:

Semestr 4

Lp	Zagadnienia	W	Ć	L	P	S	Odn. do EKP
1	Zagadnienia ogólne dotyczące radiokomunikacji morskiej: Charakterystyka morskiej służby ruchomej, Stosowane zakresy częstotliwości, Rodzaje i oznaczenia emisji radiowych, Charakterystyka morskiej satelitarnej służby ruchomej, Kolejność pierwszeństwa łączności radiowej, Identyfikacja stacji radiowych	2					EKP1
2	Dokumenty i publikacje służbowe	2					EKP2
3	Skróty i sygnały stosowane w radiokomunikacji morskiej	1					EKP3
4	Organizacja pracy służby radiowej na statku	1					EKP4
5	Światowy morski system łączności alarmowej i bezpieczeństwa – GMDSS: Wymagania funkcjonalne GMDSS, Zasady wyposażania stacji statkowych, Źródła zasilania, Środki utrzymania urządzeń w gotowości operacyjnej	1					EKP5
6	Zasady prowadzenia łączności w niebezpieczeństwie i bezpieczeństwa w GMDSS Organizacja akcji poszukiwania i ratowania (SAR), Częstotliwości do łączności w niebezpieczeństwie i bezpieczeństwa, Zasady prowadzenia łączności pilnej oraz ostrzegawczej (procedury dla systemów naziemnych i satelitarnych), Zasady prowadzenia łączności pilnej oraz ostrzegawczej (procedury dla systemów naziemnych i satelitarnych), Ochrona częstotliwości alarmowych i zapobieganie fałszywym alarmom, Morskie informacje bezpieczeństwa (MSI)	9					EKP6

7	Zakresy i zasady użycia częstotliwości w łączności ogólnej (publicznej)	2					EKP7
8	Zasady prowadzenia łączności ogólnej (publicznej) Procedury łączności radiotelefonicznej, Procedury łączności radioteleksowej (NBDP), Wywoływanie stacji radiowych za pomocą DSC, Realizacja łączności faksymilograficznej, Procedury łączności ogólnej w systemach satelitarnych Łączność e-mailowa	8					EKP8
9	Radioteleksy i noty służbowe	1					EKP9
10	Oplaty i rozliczenia radiokomunikacyjne	1					EKP10
11	Wybrane zagadnienia prawne łączności radiokomunikacji ruchomej	2					EKP11

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					
EKP2				X					
EKP4				X					
EKP5				X					
EKP6				X					
EKP8				X					
EKP10				X					
EKP6 i 8				X					
EKP2				X					
EKP5				X					

Kryteria zaliczenia przedmiotu:

Semestr	Ocena pozytywna (min. dostateczny)
4	Zaliczenie kolokwium

Uwaga: student otrzymuje ocenę powyżej dostatecznej, jeżeli uzyskane efekty kształcenia przekraczają wymagane minimum.

Nakład pracy studenta:

Forma aktywności		Szacunkowa liczba godzin na zrealizowanie aktywności				
		W	Ć	L	P	S
Godziny kontaktowe		30				
Czytanie literatury						
Przygotowanie do zajęć laboratoryjnych, projektowych						
Przygotowanie do egzaminu, zaliczenia						
Opracowanie dokumentacji projektu/sprawozdania						
Uczestnictwo w zaliczeniach i egzaminach						
Udział w konsultacjach						
Łącznie godzin		30				
Liczba punktów ECTS		2				
Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu		2				
Obciążenie studenta związane z zajęciami praktycznymi		0				
Obciążenie studenta na zajęciach wymagających bezpośredn. udziału nauczycieli akadem.		30				

Literatura:

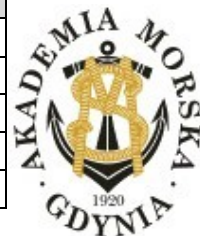
Semestr	Literatura podstawowa
4	1.System GMDSS regulaminy, procedury i obsługa. Wydawnictwo Skryba Sp. z o.o., Gdańsk 2000. J. Czajkowski, P. Bojarski, R. Bober, P. Jatkiewicz, J. Hreczycho, F. Kaszuba, K. Korcz 2.GMDSS dla łączności bliskiego zasięgu. Wydawnictwo Skryba Sp. z o.o., Gdańsk 2006. J. Czajkowski, K.Korcz 3.Inmarsat Maritime Communication Handbook, Inmarsat, London
Semestr	Literatura uzupełniająca
4	1.Radio Regulations. ITU (International Telecommunication Union), Geneva 2008 2.International Convention for the Safety of Life at Sea, IMO, London, 2006

Prowadzący przedmiot:

Tytuł/stopień, Imię i Nazwisko	Jednostka dydaktyczna
1. Osoba odpowiedzialna za przedmiot	
dr inż. Karol Korcz	KTM
2. Pozostałe osoby prowadzące zajęcia	
dr inż. Karol Korcz	KTM



AKADEMIA MORSKA W GDYNI Wydział Elektryczny			
Nr	43	Przedmiot	Elementy i układy b.w.cz.
Kierunek/Poziom	Elektronika i Telekomunikacja/studia pierwszego stopnia		
Forma studiów:	stacjonarne		
Profil kształcenia:	praktyczny		
Specjalność:	Elektronika Morska		



Semestr	ECTS	Liczba godzin w tygodniu					Liczba godzin w semestrze				
		W	Ć	L	P	S	W	Ć	L	P	S
6	2	1		1			15		15		
7	1				1					15	
Razem w czasie studiów							45				

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

1	Zaliczone przedmioty: Teoria pola elektromagnetycznego, Technika mikrofalowa
2	Zaliczenie przedmiotów: Technika mikrofalowa, Elementy i układy b.w.cz. (wykład i laboratorium w sem. 6)

Cele przedmiotu:

1	Poznanie specyfiki, zasad działania, modelowania, projektowania i realizacji elementów i układów elektronicznych przeznaczonych do pracy w zakresie bardzo wysokich częstotliwości (b.w.cz.). Zakres wiedzy i umiejętności wynika z realizacji programu szkolenia zgodnego z DU 2015 poz.99
2	Praktyczne poznanie specyfiki, zasad modelowania i projektowania układów elektronicznych przeznaczonych do pracy w zakresie bardzo wysokich częstotliwości

Efekty kształcenia dla całego przedmiotu (EKP) - po zakończeniu cyklu kształcenia:

Symbol EKP	Po zakończeniu przedmiotu student potrafi:	Odniesienie do kierunkowych
EKP1	przedstawia podstawowe schematy blokowe głowic nadawczych, odbiorczych i nadawczo-odbiorczych systemów pracujących w zakresie b.w.cz.	K_W04, K_W09, K_W23
EKP2	wymienia i charakteryzuje rodzaje technologii realizacji przewodnic falowych i układów b.w.cz.	K_W05, K_W15, K_U16
EKP3	przedstawia wymagania stawiane elementom biernych w zakresie b.w.cz. oraz sposoby ich realizacji i charakteryzacji	K_W04, K_W05
EKP4	wymienia nazwy i wyjaśnia podstawowe zasady działania i zastosowania najważniejszych przyrządów półprzewodnikowych i próżniowych b.w.cz.	K_W04, K_W09, K_W12
EKP5	wyjaśnia zasady działania, przedstawia struktury oraz zasady analizy i projektowania podstawowych układów biernych w systemach b.w.cz. (układy dopasowujące, filtry, dzielniki/sumatory sygnałów, sprzęgacze kierunkowe)	K_W04, K_W15, K_W24, K_U07, K_U10
EKP6	wyjaśnia rolę wzmacniaczy tranzystorowych i mieszaczy częstotliwości w małoszumiających głowicach odbiorczych b.w.cz. oraz podstawowe zasady ich projektowania	K_W04, K_W09, K_W13, K_U07
EKP7	rozumie i przedstawia rolę programów komputerowych wspomagających analizę, projektowania i optymalizację układów b.w.cz.	K_W01, K_W16, K_U10
EKP8	posiada podstawową wiedzę i doświadczenie w zakresie wspomaganego komputerem projektowania i symulacji przewodnic falowych i elementów biernych na zakres b.w.cz.	K_W04, K_U07, K_U16, K_U33
EKP9	posiada podstawową wiedzę i doświadczenie w zakresie wspomaganego komputerem projektowania i symulacji podstawowych układów biernych na zakres b.w.cz.	K_W04, K_W16, K_U07, K_U10, K_U33
EKP10	umie wykorzystać katalogowe parametry tranzystorów b.w.cz. w celu wspomaganego komputerem oceny ich właściwości wzmacniających, stabilnościowych i generacyjnych	K_W12, K_W16, K_U07, K_U10

Treści programowe
Semestr 6

Lp	Zagadnienia	W	Ć	L	P	S	Odn. do EKP
1	Schemat blokowy i funkcje nadawczo-odbiorczej głowicy b.w.cz	0.5					EKP1
2	Technologie realizacji układów b.w.cz.	2					EKP2
3	Właściwości i układy zastępcze rezystorów, kondensatorów i induktorów o stałych skupionych w zakresie b.w.cz.	1.5					EKP3
4	Przyrządy półprzewodnikowe do detekcji, konwersji częstotliwości, przełączania, wzmacniania sygnałów b.w.cz. (diody Schottky'ego, diody p-i-n, tranzystory)	2					EKP4
5	Zasady pracy oscylatorów b.w.cz. i generacyjne przyrządy półprzewodnikowe	1					EKP4
6	Przyrządy próżniowe do generacji b.w.cz.	0.5					EKP4
7	Planarne przewodnice falowe (symetryczne linie paskowe, niesymetryczne linie paskowe, falowod koplanarny, przewodnice sprzężone). Nieciągłości w przewodnicach falowych	2					EKP3
8	Zasady projektowania i realizacji mikrofalowych filtrów dolnoprzepustowych, górnoprzepustowych i pasmowoprzepustowych	2					EKP5
9	Zasady działania i przeznaczenie zrównoważonych dzielników/sumatorów sygnałów oraz sprzęgaczy kierunkowych	1.5					EKP5
10	Zasady projektowania tranzystorowych wzmacniaczy o małych szumach w zakresie b.w.cz.	1.5					EKP6
11	Zasady działania półprzewodnikowych układów przemiany częstotliwości w zakresie b.w.cz.	0.5					EKP6
12	Program komputerowy wspomagający analizę i projektowanie liniowych układów mikrofalowych			3			EKP7
13	Analiza idealnych liniowych elementów pasywnych i interpretacja wyników na wykresie Smitha			2			EKP8
14	Wyznaczanie układów zastępczych liniowych elementów pasywnych na podstawie danych pomiarowych			3			EKP8
15	Analiza i projektowanie planarnych linii transmisyjnych. Modelowanie nieciągłości			4			EKP8
16	Projektowanie i symulacje kondensatorów, induktorów, transformatorów impedancji i/lub obwodów rezonansowych realizowanych przy użyciu odcinków linii transmisyjnych			3			EKP8

Semestr 7

Lp	Zagadnienia	W	Ć	L	P	S	Odn. do EKP
1	Projektowanie i symulacje prostych układów dopasowujących z elementami o stałych skupionych i rozłożonych				4		EKP8,9
2	Macierz współczynników rozproszenia tranzystora i jej zastosowanie przy projektowaniu wzmacniaczy i oscylatorów				3		EKP6,10
3	Projektowanie i symulacje planarnych dzielników/sumatorów sygnałów i sprzęgaczy kierunkowych				3		EKP3,5,9
4	Projektowanie, symulacje i optymalizacja filtrów mikrofalowych z elementami o stałych skupionych i rozłożonych				5		EKP5,8,9

Metody weryfikacji efektów kształcenia (w odniesieniu do poszczególnych efektów):

Symbol	Test	Egzamin	Egzamin	Kolokwium	Sprawozdanie	Projekt	Prezentacja	Zaliczenie	Inne
EKP1				X					
EKP2				X		X			
EKP3				X					
EKP4				X					
EKP5				X	X	X			
EKP6				X		X			
EKP7				X	X	X			
EKP8				X	X				
EKP9					X	X			
EKP10					X	X			

Kryteria zaliczenia przedmiotu:

Semestr	Ocena pozytywna (min. dostateczny)
6	Wynik kolokwium pisemnego (W) z zakresu 'Treści programowych' wykładu: co najmniej 45% maksymalnej ilości punktów. Uśredniony wynik oceny sprawozdań z laboratorium (L): co najmniej ocena dostateczna. Uzyskany stopień (S): $S = 0,6 W + 0,4 L$
7	Co najmniej dostateczny wynik uśrednionej oceny sprawozdań i/lub projektów

Uwaga: student otrzymuje ocenę powyżej dostatecznej, jeżeli uzyskane efekty kształcenia przekraczają wymagane minimum.

Nakład pracy studenta:

Forma aktywności	Szacunkowa liczba godzin na zrealizowanie				
	W	Ć	L	P	S
Godziny kontaktowe	15		15	15	
Czytanie literatury					
Przygotowanie do zajęć laboratoryjnych, projektowych			5	5	
Przygotowanie do egzaminu, zaliczenia	12				
Opracowanie dokumentacji projektu/sprawozdania			5	3	
Uczestnictwo w zaliczeniach i egzaminach	2				
Udział w konsultacjach	3		1		
Łącznie godzin	32		26	23	
Liczba punktów ECTS	1		1	1	
Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu	3				
Obciążenie studenta związane z zajęciami praktycznymi	48				
Obciążenie studenta na zajęciach wymagających bezpośredn. udziału	51				

Literatura:

Semest	Literatura podstawowa
6	1. Chramiec J., 'Liniowe elementy i układy mikrofalowe', Akademia Morska w Gdyni, 2010 2. Chramiec J., 'Materiały uzupełniające do wykładu Elementy i układy b.w.cz.', Gdynia, 2008 3. Dobrowolski J., 'Technika wielkich częstotliwości', OWPW, 1998 4. Wedge S.W., Compton R., Rutledge D., 'PUFF. Komputerowe projektowanie mikrofalowych układów scalonych', CALTECH, 1991.
7	Wedge S.W., Compton R., Rutledge D., 'PUFF. Komputerowe projektowanie mikrofalowych układów scalonych'. CALTECH, 1991. Chramiec J., 'Elementy i układy bardzo wysokich częstotliwości', Akademia Morska w Gdyni, 2010.
Semest	Literatura uzupełniająca
6	1. Collin R.E., 'Foundations for Microwave Engineering', John Wiley & Sons, 2001 2. Chang K., 'Encyclopedia of RF and Microwave Engineering', John Wiley & Sons, Ed. K. Noval, 2006 3. Glover I.A., Pennock S.R., Shepherd P.R., 'Microwave Devices, Circuits and Subsystems for Communications Engineering', John Wiley & Sons, 2005

Prowadzący przedmiot:

Tytuł/stopień, Imię i Nazwisko	Jednostka
1. Osoba odpowiedzialna za przedmiot	
dr hab. inż. Jerzy Chramiec	KEM
2. Pozostałe osoby prowadzące zajęcia	
dr inż. Rafał Namiotko	KEM



AKADEMIA MORSKA W GDYNI Wydział Elektryczny			
Nr	44	Przedmiot:	Automatyzacja okrętowych systemów energetycznych
Kierunek/Poziom	Elektronika i Telekomunikacja/studia pierwszego stopnia		
Forma studiów:	stacjonarne		
Profil kształcenia:	praktyczny		
Specjalność:	Elektronika Morska		



Semestr	ECTS	Liczba godzin w tygodniu					Liczba godzin w semestrze				
		W	Ć	L	P	S	W	Ć	L	P	S
6	2	2					30				
7	2			1					15		
Razem w czasie studiów							45				

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

1	Podstawowe informacje z zakresu Podstaw Automatyki, Sterowników Programowalnych, Sieci Komputerowych, Systemów Kontrolno-Pomiarowych, Maszyn Elektrycznych.
---	---

Cele przedmiotu:

1	Poznanie przez studenta elementów i zasad automatyzacji systemów sterowania. Zakres wiedzy i umiejętności wynika z realizacji programu szkolenia zgodnego z Dz.U. 2014 poz 536, zał.5., tabela zbiorcza poz. 5.2.9.
---	---

Efekty kształcenia dla całego przedmiotu (EKP) - po zakończeniu cyklu kształcenia:

Symbol EKP	Po zakończeniu przedmiotu student potrafi:	Odniesienie do kierunkowych efektów kształcenia
EKP1	Ma wiedzę w zakresie zautomatyzowanych układów sterowania i zabezpieczeń silników spalinowych głównych i pomocniczych.	K_W08, K_W09, K_W12, K_W15
EKP2	Ma wiedzę w zakresie zautomatyzowanych systemów paliwowych, smarnych i chłodzenia SG i SP.	K_W08, K_W09, K_W12, K_W15
EKP3	Ma wiedzę w zakresie automatyzacji pomp, sprężarek i wirówek.	K_W08, K_W09, K_W12, K_W15
EKP4	Ma wiedzę w zakresie automatyzacji kotła i jego zabezpieczeń.	K_W08, K_W09, K_W12, K_W15
EKP5	Ma wiedzę w zakresie automatyzacji elektrowni okrętowej.	K_W08, K_W09, K_W12, K_W15
EKP3	Ma wiedzę w zakresie zautomatyzowanych systemów paliwowych, smarnych i chłodzenia SG i SP.	K_W08, K_W09, K_W12, K_W15
EKP4	Ma wiedzę w zakresie automatyzacji elektrowni okrętowej.	K_W08, K_W09, K_W12, K_W15
EKP5	Ma wiedzę w zakresie automatyzacji okrętowych systemów i instalacji do przewozu gazów skroplonych.	K_W08, K_W09, K_W12, K_W15
EKP6	Ma wiedzę w zakresie automatyzacji okrętowych ładowni chłodniczych i kontenerów chłodniczych.	K_W08, K_W09, K_W12, K_W15

Treści programowe:

Semestr 6

Lp	Zagadnienia	W	Ć	L	P	S	Odn. do EKP
1	Automatyka elektrowni okrętowej. Wymagania stawiane przez towarzystwa klasyfikacyjne.	1					EKP5
2	Typy oraz rozwiązania układów automatyki elektrowni.	1					EKP5
3	Przygotowanie zespołów prądotwórczych do pracy. Automatyczny rozruch, regulacja prędkości obrotowej.	1					EKP5
4	Automatyczna synchronizacja prądnic. Samoczynny rozdział mocy czynnej i biernej. Zasady sterowania.	1					EKP5
5	Silnik spalinowy, jako obiekt sterowania. Schemat blokowy i algorytmy sterowania.	1					EKP1-3
6	Systemy sterowania okrętowym silnikiem spalinowym.	5					EKP1-3

7	Układ bezpieczeństwa i zdalnego sterowania silnika spalinowego. Funkcje, zadania, sterowanie w stanach awaryjnych. Zdalne sterowanie silników spalinowych - schemat blokowy, funkcje sterowania.	2						EKP1-3
8	Regulatory prędkości obrotowej silników spalinowych. Regulatory hydrauliczne i elektroniczno - elektryczne	2						EKP1-3
9	Układy zdalnego sterowania silnikiem spalinowym - przygotowanie do ruchu, rozruch, rozbieg, zatrzymanie, nawrót, sterowanie w stanach awaryjnych.	2						EKP1-3
10	Układ automatyki systemu powietrza rozruchowego i powietrza sterowania.	2						EKP1-3
11	Układy automatycznej regulacji temperatury i lepkości paliwa.	2						EKP1-3
12	Automatyka systemu chłodzenia silników spalinowych SG i SP. Sterowanie pomp obiegowych wody morskiej i słodkiej. Regulacja temperatury.	2						EKP1-3
13	Automatyka sytemu smarnego SG i SP - sterowanie pomp transportowych, pomp obiegowych, regulacja temperatury oleju smarowego.	2						EKP1-3
14	Układy zdalnego sterowania śrubą nastawną.	2						EKP1-3
15	Automatyka systemu wytwarzania pary wodnej - układy sterowania pracą pomp, układy regulacji poziomu wody, ciśnienia pary, wydajności kotła i zawartości tlenu w spalinach, praca równoległa kotłów, układy sterowania palnikami kotła.	2						EKP4
16	Zasady diagnostyki układów automatyki systemów energetycznych.	2						EKP5

Semestr 7

Lp	Zagadnienia	W	Ć	L	P	S	Odn. do EKP
1	Zakres automatyzacji okrętowych systemów energetycznych.						EKP4
2	Funkcje i zadania okrętowych układów automatyki.						EKP3-6
3	Zautomatyzowany system automatyki na przykładzie systemu elektroenergetycznego.						EKP4
4	Sterowanie automatyczne - zarządzanie mocą (współpraca zespołu prądotwórczego, turbogeneratora i prądnicy wałowej).						EKP4
5	Systemy sterowania okrętowym silnikiem spalinowym.						EKP3
6	Automatyzacja instalacji pomocniczych silnika głównego.						EKP3
7	Automatyzacja okrętowych systemów i instalacji: (wirowanie paliwa, przewóz gazów, ładownie chłodnicze, kontenery chłodnicze, itp.)						EKP5-6
8	System i automatyka instalacji paliwowej silnika głównego			2			EKP3
9	System i automatyka instalacji smarowania silnika głównego			2			EKP3
10	System i automatyka instalacji chłodzącej silnika głównego			2			EKP3
11	System gazów wylotowych oraz doładowania okrętowego silnika spalinowego			2			EKP3
12	Automatyzacja elektrowni okrętowej			2			EKP4
13	Automatyzacja systemu do przewozu gazów skroplonych			2			EKP5
14	Automatyzacja systemu sterowania silnikiem głównym			3			EKP3

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	
EKP3	X	X		X					
EKP4	X	X		X					
EKP5	X	X		X					
EKP6	X	X		X					

Kryteria zaliczenia przedmiotu:

Semestr	Ocena pozytywna (min. dostateczny)
6	
7	

Uwaga: student otrzymuje ocenę powyżej dostatecznej, jeżeli uzyskane efekty kształcenia przekraczają wymagane minimum.

Nakład pracy studenta:

Forma aktywności	Szacunkowa liczba godzin na zrealizowanie aktywności				
	W	Ć	L	P	S
Godziny kontaktowe	30		15		
Czytanie literatury	5				
Przygotowanie do zajęć laboratoryjnych, projektowych					

Przygotowanie do egzaminu, zaliczenia	6				
Opracowanie dokumentacji projektu/sprawozdania					
Uczestnictwo w zaliczeniach i egzaminach	4				
Udział w konsultacjach	2				
Łącznie godzin	47		15		
Liczba punktów ECTS	2		2		
Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu	4				
Obciążenie studenta związane z zajęciami praktycznymi	15				
Obciążenie studenta na zajęciach wymagających bezpośredn. udziału nauczycieli akadem.	51				

Literatura:

Semestr	Literatura podstawowa
6	1. Soldek Jerzy, <i>Automatyzacja statków</i>, Gdańsk 1985r. 2. Jerzy Szcześniak, <i>Zdalne sterowanie silnikiem głównym na statkach ze śrubą stalą</i>, Szczecin 1997. 3. Lisowski Józef, <i>Statek jako obiekt sterowania automatycznego</i>, Wydawnictwo Morskie, 1981. 4. Bialek Ryszard, <i>Elektroenergetyka okrętowa</i>, Gdynia 1997r. 5. Wyszkowski Sławomir, <i>Elektrotechnika okrętowa, tom1</i>, Gdańsk 1991r. 6. Fossen T. I., <i>Marine Control Systems, Marine Cybernetics AS</i>, 2002. 7. Wärtsilä NSD Corporation, <i>DENIS-1 Specification for engines RTA52/62/72/84M/84C RTA52U/62U/72U84CU/ RTA84</i>, 1997r.
Semestr	Literatura uzupełniająca
6	1. <i>Automatyzacja systemów energetycznych statku. Laboratorium. Akademia Morska w Gdyni</i>, 2005, ISBN 83-7421-060-51. 2. Broel-Plater B.: „Układy wykorzystujące sterowniki PLC. Projektowanie algorytmów sterowania”, ISBN: 9788301155209. 2. Flaga S.: „Programowanie Sterowników PLC w języku drabinkowym” 3. Kasprzyk J.: „Programowanie sterowników przemysłowych”, ISBN: 8320431093. 4. Konsberg NorControl Automation A/S 5. J. F. Hansen, A. K. Adnanes, T. I. Fossen , <i>Mathematical modeling of diesel-electric propulsion system for marine vessels</i>, 2001r. 6. SAIA-Burgess Electronics, <i>SAIA-Burgess Electronics</i> 2010 r. 7. Astor, <i>Wonderware InTouch – Podręcznik użytkownika</i>, 2010 r. 8. Witryna internetowa http://www.hcp.com.pl/w2 9. Witryna internetowa http://www.modbus.com 10. Witryna internetowa http://www.modicon.org 11. Witryna internetowa http://www.saia-burgess.com 12. Siemens, <i>Smart drive- Advanced diesel-electric propulsion systems</i>, 2001r.

Prowadzący przedmiot:

Tytuł/stopień, Imię i Nazwisko	Jednostka dydaktyczna
1. Osoba odpowiedzialna za przedmiot	
dr inż. Andrzej Łebkowski	KAO
2. Pozostałe osoby prowadzące zajęcia	
dr inż. Andrzej Łebkowski	KAO



AKADEMIA MORSKA w GDYNI Wydział Elektryczny			
Nr	45	Przedmiot:	Systemy i urządzenia nawigacyjne
Kierunek/Poziom kształcenia:		Elektronika i Telekomunikacja /Studia pierwszego stopnia	
Forma studiów:		stacjonarne	
Profil kształcenia:		praktyczny	
Specjalność:		Elektronika Morska	

Semestr	ECTS	Liczba godzin w tygodniu					Liczba godzin w semestrze			
		W	C	L	P	S	W	C	L	P
5	1	1					15			
6	2			1					15	
Razem w czasie studiów:							30			

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

1.	Zakres wiedzy i umiejętności wynika z realizacji programu szkolenia zgodnego z DU 2015 poz.99
2.	Znajomość podstaw propagacji fal elektromagnetycznych
3.	Znajomość podstawy działania urządzeń radioelektronicznych

Cele przedmiotu

1.	Zapoznanie z podstawami działania urządzeń radionawigacyjnych
2.	Ocena poprawności działania urządzeń radionawigacyjnych

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

Symbol	Po zakończeniu przedmiotu student potrafi:	Odniesienie do kierunkowych efektów kształcenia
EKP1	Zna podstawy wyznaczania pozycji na mapie morskiej	K_W01
EKP2	Zna podstawy działania systemów radionawigacyjnych	K_W06, K_W10, K_W28
EKP3	Zna podstawy radiolokacji morskiej	K_W10, K_W17, K_W29
EKP4	Poznał zasady bezpieczeństwa transportu morskiego	K_U02, K_K02
EKP5	Obsługuje urządzenia radionawigacyjne	K_U13, K_W30
EKP6	Obsługuje statkowe urządzenia radionawigacyjne	K_U13, K_W31
EKP7	Lokalizuje uszkodzenia statkowych urządzeń radionawigacyjnych	K_U10, K_W28, K_U29

K_W02, K_U08; K_K05 – symbole efektów kształcenia dla kierunku (W-wiedza, U-umiejętności, K-kompetencje społeczne)

Treści programowe:

Semestr V

Lp.	Zagadnienia	Liczba godzin			Odniesienie do EKP dla przedmiotu
		W	C	L/P	
1.	Mapy i wydawnictwa nawigacyjne	1			EKP1
2.	Zasady MPDM	1			EKP1
3.	Radar morski	3			EKP1,3
4.	Systemy nawigacyjne naziemne (LORAN C), satelitarne i wspomagające	2			EKP1,2

5.	Zasada działania ARPA	2			EKP1,3
6.	ECDIS – zasada działania, współpraca urządzeń	2			EKP1
7.	System mostka zintegrowanego	1			EKP1,2,3,4
8.	Systemy monitorowania ruchu – AIS, LRIT	2			EKP2
9.	System bezpieczeństwa morskiego	1			EKP2,3,4

Semestr VI

Lp.	Zagadnienia	Liczba godzin			Odniesienie do EKP dla przedmiotu
		W	Ć	L	
1.	Mapy i wydawnictwa nawigacyjne- wykreślanie pozycji i kursów			1	EKP1
2.	Obsługa odbiorników GPS i DGPS			2	EKP2,5
3.	Użycie radaru, regulacja obrazu i interpretacja wskazań			2	EKP3,6
4.	Pomiary radarowe, konfiguracja obrazu radarowego na ECDIS			2	EKP1,3,6
5.	Obsługa urządzenia AIS i ECDIS			2	EKP1,2,5
6.	Symulator radarowy. Orientacja obrazu radarowego i użycie ARPA			4	EKP1,3,6
7.	Układy autotestu urządzeń nawigacyjnych i praktyczne zaliczenie obsługi urządzeń nawigacyjnych			2	EKP6,7

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								
EKP2	x								
EKP3	x								
EKP4	x								
EKP5								x	
EKP6								x	
EKP7								x	

Kryteria zaliczenia przedmiotu:

Semestr	Ocena pozytywna (min. dostateczny)
5	Zna podstawy działania systemów radionawigacyjnych
6	Ocenia podstawowe parametry systemów radionawigacyjnych oraz szacuje dokładność określanej pozycji

Uwaga: student otrzymuje ocenę powyżej dst., jeżeli uzyskane efekty kształcenia przekraczają wymagane minimum.

Nakład pracy studenta:

Forma aktywności	Szacunkowa liczba godzin na zrealizowanie aktywności			
	W, C	L	P	S
Godziny kontaktowe	15	15		
Czytanie literatury	7	10		
Przygotowanie do zajęć laboratoryjnych, projektowych		10		
Przygotowanie do egzaminu, zaliczenia				
Opracowanie dokumentacji projektu/sprawozdania		5		
Uczestnictwo w zaliczeniach i egzaminach				
Udział w konsultacjach	1	1		
Łącznie godzin	23	41		
Liczba punktów ECTS	1	2		
Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu	3			
Obciążenie studenta związane z zajęciami praktycznymi	15			
Obciążenie studenta na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich	32			

Literatura:

Literatura podstawowa
1. Barton David K. Radar Pulse Compression 1975
2. Czajkowski J. „Systemy radiokomunikacyjne”, Wydawnictwo Uczelniane WSM, Gdynia 1991.
3. Holec M., Tymański P., Podstawy meteorologii i nawigacji meteorologicznej, Wydawnictwo Morskie, Gdańsk, 1980
4. Januszewski J. „Systemy satelitarne GPS, Galileo i inne”, Wydawnictwo Naukowe PWN S.A., Warszawa 2006
5. Jurdziński M., <i>Łądowy System Wspomagania i Nawigacji VTS</i> , Wyższa Szkoła Morska w Gdyni, Gdynia 2001.
6. Łuczniak M., Witkowski J., Morskie radary nawigacyjne, Wydawnictwo Morskie, Gdańsk 1983
7. Międzynarodowa Konwencja o Bezpieczeństwie Życia na Morzu – „SOLAS”, wraz z nowelizacją 2002 Polski Rejestr Statków, Gdańsk, 2002.
8. Skolnik Merrill. Radar Handbook, Third Edition 2008
9. The Mariner's Handbook, United Kingdom Hydrographic Office, Eight Edition 2004.
10. Wawruch R. „Uniwersalny statkowy system automatycznej identyfikacji (AIS)” Fundacja Rozwoju WSM, Gdynia 2002.
11. Weintritt A., Bodak P., Demkowicz J., Dziula P. „Elektroniczna mapa nawigacyjna”, Wyd. WSM Gdynia 1999.
12. Weintritt A., Dziula P., Morgaś W. „Obsługa i wykorzystanie systemu ECDIS”, Wyd. Akademia Morska, Gdynia 2004.
Literatura uzupełniająca
1. LRIT training - introduction to the EU LRIT system, EMSA.
2. Maritime Safety Committee Circulars, MSC.1/Circ.1259 /Rev.2, Long-Range Identification and Tracking system - Technical documentation (part I), Interim revised technical specifications for the LRIT system (version 3), , IMO, London, 2009.
3. Pratap M., Per E. „Global Positioning System”, Ganga-Jamuna Press, Lincoln (USA) 2001

4. Tołoczko M. Zarys morskiej radiolokacji Wyd. WSM Gdynia 1984
5. Wawruch R., ARPA Zasada działania i wykorzystania, Dział Wydawnictw Akademii Morskiej w Gdyni, 2002.
6. <http://www.navcen.uscg.gov/gps/>
7. <http://www.raytheonmarine.de/highseas/pdf/brochures/RadarNSC25NSC34.pdf>
8. <http://www.raytheon-anschuetz.com/index.php>
9. <http://www.fuerstenberg-dhg.de/index.php>
10. <http://www.radartutorial.eu>
11. <http://www.worldvtsguide.org>.

Prowadzący przedmiot:

Tytuł/stopień, imię, nazwisko	Jednostka dydaktyczna
1. Osoba odpowiedzialna za przedmiot:	
DR inż. Tadeusz Stupak	KN
2. Pozostałe osoby prowadzące zajęcia:	



AKADEMIA MORSKA W GDYNI Wydział Elektryczny			
Nr	46	Przedmiot:	Urządzenia elektronawigacyjne
Kierunek/Poziom	Elektronika i Telekomunikacja/studia pierwszego stopnia		
Forma studiów:	stacjonarne		
Profil kształcenia:	praktyczny		
Specjalność:	Elektronika Morska		



Semestr	ECTS	Liczba godzin w tygodniu					Liczba godzin w semestrze				
		W	Ć	L	P	S	W	Ć	L	P	S
5	3	1.6		0.66			25		10		
Razem w czasie studiów							35				

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

1	Brak wymagań
---	--------------

Cele przedmiotu:

1	Poznanie przez studenta urządzeń nawigacyjnych zainstalowanych na współczesnym statku: zasad działania, rozwiązań fabrycznych, obsługi, diagnostyki i wyniku z realizacji programu szkolenia zgodnego z DU 2015 poz.99 oraz DU 2014 poz.536 zał.5, tabela 5.1.22
---	--

Efekty kształcenia dla całego przedmiotu (EKP) - po zakończeniu cyklu kształcenia:

Symbol EKP	Po zakończeniu przedmiotu student potrafi:	Odniesienie do kierunkowych efektów kształcenia
EKP-1	wymienia i klasyfikuje układy pomiaru parametrów ruchu statku	K_W26, K_W28, K_W29, K_U01,
EKP-2	klasyfikuje i prezentuje układy pomiaru i obliczania kierunku ruchu statku, kursu i kąta drogi nad dnem	K_W26, K_W28, K_W29, K_U01,
EKP-3	wymienia układy pomiaru i obliczania prędkości statku, klasyfikuje je oraz opisuje zasady ich działania	K_W26, K_W28, K_W29, K_U01
EKP-4	opisuje pozostałe urządzenia elektronawigacyjne znajdujące się na mostku	K_W26, K_W28, K_W29, K_U01
EKP-5	wymienia funkcje realizowane przez system mostka zintegrowanego oraz wyjaśnia rolę protokołu NMEA w układzie	K_W26, K_W28, K_W29, K_U01
EKP-6	wymienia układy sterowania ruchem statku oraz porządkuje układy sterowania ruchem statku pod kątem wymagań eksploatacyjnych i instalacji okrętowych	K_W26, K_W28, K_W29, K_U01
EKP-7	opisuje elektryczne napędy okrętowe w tym pędniki gondolowe, wyjaśnia zasady ich działania oraz przedstawia konsekwencje zastosowania pędników gondolowych na statkach w różnych aspektach technicznych i ekonomicznych	K_W26, K_W28, K_W29, K_U01
EKP-8	obsługuje okrętowy odbiornik GPS, analizuje wskazania okrętowego odbiornika GPS, porównuje je dla różnych chwil czasowych i wyjaśnia otrzymane wyniki	K_U01, K_U03, K_U05, K_U34, K_U36, K_K01, K_K03
EKP-9	uruchamia i obsługuje kompas żyroskopowy, programuje sekwencje ruchu platformy obrotowej żyrokompasu i wyjaśnia fazy pracy statycznej i dynamicznej	K_U01, K_U03, K_U05, K_U34, K_U36, K_K01, K_K03
EKP-10	uruchamia i obsługuje dwuskładowy log elektromagnetyczny i log dopplerowski, przeprowadza badania obu urządzeń dla różnych reżimów pracy,	K_U01, K_U03, K_U05, K_U34, K_U36, K_K01, K_K03
EKP-11	obsługuje echosondę okrętową, opracowuje i programuje sekwencje ruchu symulatora dna morskiego, wykonuje pomiary głębokości akwenu	K_U01, K_U03, K_U05, K_U34, K_U36, K_K01, K_K03

Treści programowe:

Semestr 5

Lp	Zagadnienia	W	Ć	L	P	S	Odn. do EKP
----	-------------	---	---	---	---	---	-------------

1	Układy pomiaru kierunku ruchu statku, kompasy magnetyczne i żyrokompasy, zasada działania, błędy pomiaru (dewiacje), zasady eksploatacji, przykładowe rozwiązania fabryczne	3						EKP-1
2	Kompasy optyczne, zasada działania, błędy pomiaru, przykładowe rozwiązania fabryczne	2						EKP-2
3	Kompasy GPS, zasada działania, przykładowe rozwiązania fabryczne	2						EKP-2
4	Systemy pomiaru prędkości statku, podział logów, logi mechaniczne i ciśnieniowe, zasada działania, przykładowe rozwiązania fabryczne	3						EKP-3
5	Log elektromagnetyczny, dopplerowski i korelacyjny, zasada działania, przykładowe rozwiązania fabryczne	3						EKP-3
6	Pozostałe urządzenia elektronawigacyjne: echosondy, wiatromierze, MRU, VDR, S-VDR	3						EKP-4
7	mostek zintegrowany, elementy składowe systemu, funkcje układu, protokół NMEA,	3						EKP-5
8	Układy sterowania ruchem statku, podział, stosowane metody, autopiloty, układy sterowania na trajektorii, układy sterowania wielowymiarowego	3						EKP-6
9	Nowe rozwiązania pędników okrętowych. Pędniki azymutalne, pędniki strumieniowe i pędniki z silnikami wieńcowymi. Budowa i zasada działania. Metody sterowania oraz sposoby zasilania	3						EKP-7
10	Obsługa odbiornika okrętowego GPS, ocena dokładności jego wskazań			2				EKP-8
11	Uruchamianie oraz obsługa kompasu dwużyroskopowego, badanie urządzenia w stanach ustalonych i przejściowych, programowanie sekwencji ruchu symulatora jednostki, ocena dokładność wskazań żyrokompasu			3				EKP-9
12	Uruchamianie i obsługa logu dopplerowskiego oraz dwuskładowego logu elektromagnetycznego, ocena dokładności wskazań			2				EKP-10
13	Obsługa echosondy, programowanie sekwencji ruchu symulatora dna oraz ocena dokładności wskazań			3				EKP-11

Metody weryfikacji efektów kształcenia (w odniesieniu do poszczególnych efektów):

Symbol EKP	Test	Egzamin ustny	Egzamin pisemny	Kolokwium	Sprawozdanie	Projekt	Prezentacja	Zaliczenie praktyczne	Inne
EKP-1				X					
EKP-2				X					
EKP-3				X					
EKP-4				X					
EKP-5				X					
EKP-6				X					
EKP-7				X					
EKP-8					X				
EKP-9					X				
EKP-10					X				
EKP-11					X				

Kryteria zaliczenia przedmiotu:

Semestr	Ocena pozytywna (min. dostateczny)
5	Uzyskanie oceny co najmniej dostatecznej z wykładu i laboratorium przy jednoczesnej obecności na wszystkich zajęciach

Uwaga: student otrzymuje ocenę powyżej dostatecznej, jeżeli uzyskane efekty kształcenia przekraczają wymagane minimum.

Nakład pracy studenta:

Forma aktywności	Szacunkowa liczba godzin na zrealizowanie aktywności				
	W	Ć	L	P	S
Godziny kontaktowe	25		10		
Czytanie literatury	10		5		
Przygotowanie do zajęć laboratoryjnych, projektowych			5		
Przygotowanie do egzaminu, zaliczenia	15				
Opracowanie dokumentacji projektu/sprawozdania			5		
Uczestnictwo w zaliczeniach i egzaminach	4				
Udział w konsultacjach					
Łącznie godzin	54		25		
Liczba punktów ECTS	2		1		
Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu	3				
Obciążenie studenta związane z zajęciami praktycznymi	35				
Obciążenie studenta na zajęciach wymagających bezpośredn. udziału nauczycieli akadem.	39				

Literatura:

Semestr	Literatura podstawowa
---------	-----------------------

4	1. Betke K., „The NMEA 0183 Protocol”. 2001 2. Gucma M., Montewka J. Zieziula A., „Urządzenia nawigacji technicznej” Fundacja Rozwoju Akademii Morskiej w Szczecinie, Szczecin, 2005 3. Gucma M., Montewka J. Zieziula A., „Ćwiczenie nr 2. Budowa i obsługa techniczna żyrokompasów” Materiały AM w Szczecinie, Szczecin, 2005 4. Gucma M., Montewka J. Zieziula A., „Ćwiczenie nr 3. Budowa i obsługa logów elektromagnetycznych” Materiały AM w Szczecinie, Szczecin, 2005 5. Szymoński M., Januszewski J., „Sonar dopplerowski. Zasada działania i zastosowanie”, Wyższa Szkoła Morska, Gdynia, 1978 6. Tetley L., Calcutt D. „Electronic navigation systems” Elsevier, London, 2001 7. Wyszkowski S. I inni, „Urządzenia nawigacyjne”, Wyd. Morskie, Gdynia, 1967
Semestr	Literatura uzupełniająca
4	1. Fossen T. I., „Marine control systems”, Marine Cybernetics, Trondheim, 2002 2. Keary A., Philips B., Robinson H., „Covelia – a correlation sonar velocity sensor”, H Scientific and Marine Acoustic, 2001 3. Koniarski M., „Przegląd rozwiązań elektrycznych napędów głównych statków z pędnikami gondolowymi” Praca dyplomowa, AM w Gdyni, Gdynia, 2005 4. Urbański J., Kopacz Z., Posiła J., „Wykorzystanie systemów nawigacyjnych”, Wyd. Morskie, Gdańsk, 1978

Prowadzący przedmiot:

Tytuł/stopień, Imię i Nazwisko	Jednostka dydaktyczna
<i>1. Osoba odpowiedzialna za przedmiot</i>	
<i>dr hab. inż. Witold Gierusz prof. nadzw. AM</i>	<i>KAO</i>
<i>2. Pozostałe osoby prowadzące zajęcia</i>	
<i>dr hab. inż. Witold Gierusz prof. nadzw. AM</i>	<i>KAO</i>
<i>mgr inż. Waldemar Wilczyński</i>	<i>KAO</i>



AKADEMIA MORSKA w GDYNI Wydział Elektryczny			
Nr	47	Przedmiot:	Budowa i teoria okrętu
Kierunek/Poziom kształcenia:			Elektronika i telekomunikacja/Pierwszy stopień
Forma studiów:			stacjonarne
Profil kształcenia:			praktyczny
Specjalność:			Elektronika Morska



Semestr	ECTS	Liczba godzin w tygodniu					Liczba godzin w semestrze			
		W	C	L	P	S	W	C	L	P
4	1	1					15			
Razem w czasie studiów:							15			

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

1.	Zasady fizyki na poziomie szkoły średniej
----	---

Cele przedmiotu

1.	Celem przedmiotu jest nabycie przez słuchaczy wiedzy oraz określonych umiejętności niezbędnych do prawidłowej oceny budowy i konstrukcji różnych rodzajów statków oraz ich wyposażenia Zakres wiedzy i umiejętności jest zgodny z programem szkolenia przedstawionym w DU 2014 poz.536 zał.5, tabela 5.1.8
2.	Celem przedmiotu jest nabycie przez słuchaczy wiedzy oraz określonych umiejętności niezbędnych do bezpiecznej pracy na statku na stanowisku wymagającego świadectwa radioelektronika II klasy. Zakres wiedzy i umiejętności wynika z realizacji programu szkolenia zgodnego z DU 2015 poz.99

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

Symbol	Po zakończeniu przedmiotu student:	Odniesienie do kierunkowych efektów kształcenia
EKP1	zna konstrukcje oraz klasyfikuje statki ze względu na przeznaczenie i rodzaj napędu oraz zna materiały stosowane w budowie statków	K_W19
EKP2	zna zasady pracy towarzystw klasyfikacyjnych oraz wydawane przez nie dokumenty. Zna sposoby określania pływerności i stateczności.	K_W19 , K_U01
EKP3	zna budowę różnych kadłubów statków oraz różnych mechanizmów okrętowych i urządzeń pokładowych jak wciągarek kotwicznych, cumowniczych, ładunkowych oraz urządzeń sterowych i ratunkowych	K_W26 K_W11
EKP4	potrafi przeprowadzić tor kablowy przez gródz wodoszczelną	K_W11, K_U36
EKP5	potrafi zainstalować oświetlenie oraz wymuszoną wentylację w pomieszczeniach specjalnych	K_U36 K_W11
EKP6	potrafi obsługiwać oraz kontrolować urządzenia cumownicze i przeładunkowe na statku	K_U36 K_W11
EKP7	Potrafi współpracować w ramach zespołu osób różnych narodowości	K_U02, K_U22, K_U31, K_K03

K_W02, K_U08; K_K05 – symbole efektów kształcenia dla kierunku (W-wiedza, U-umiejętności, K-kompetencje społeczne)

Treści programowe:

Semestr IV

Lp.	Zagadnienia	Liczba godzin			Odniesienie do EKP dla przedmiotu
		W	C	L/P	
1.	Wiadomości ogólne o statkach. Podział statków.	1			EKP1
2.	Podstawowe akty prawne dotyczące bezpieczeństwa żeglugi. Klasyfikacja statków. Towarzystwa klasyfikacyjne. Dokumenty klasyfikacyjne.	2			EKP2
3.	Ogólna charakterystyka kadłuba statku. Wymiary główne, wolna burta.	1			EKP3
4.	Podział kadłuba statku. Rodzaje pomieszczeń i ich cechy.	2			EKP3

5.	Pływalność i stateczność. Pojęcia podstawowe. Kryteria pływalności i stateczności.	2			EKP2
6.	Budowa kadłuba okrętowego: materiały konstrukcyjne, wiązania kadłuba, ważniejsze węzły i elementy. Otwory w kadłubie. Wodoszczelność i strugoszczelność.	2			EKP3,4,5,7
7.	Mechanizmy i urządzenia okrętowe. Urządzenia kotwiczne i cumownicze.	2			EKP6,7
8.	Wypożyczenie przeładunkowe. Wypożyczenie ratunkowe.	2			EKP3,7
9.	Urządzenia sterowe.	1			EKP3

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
EKP5	x								x
EKP6	x								x
EKP7	x								x

Kryteria zaliczenia przedmiotu:

Semestr	Ocena pozytywna (min. dostateczny)
I	Student uzyskał zakładane efekty kształcenia oraz spełnia wymagania konwencji STCW odnośnie zaliczenia przedmiotu. Uczęszczał na wykłady (dopuszczalne – 2 nieobecności).

Uwaga: student otrzymuje ocenę powyżej dostatecznej, jeżeli uzyskane efekty kształcenia przekraczają wymagane minimum.

Nakład pracy studenta:

Forma aktywności	Szacunkowa liczba godzin na zrealizowanie aktywności			
	W, C	L	P	S
Godziny kontaktowe	15			
Czytanie literatury	2			
Przygotowanie do zajęć laboratoryjnych, projektowych				
Przygotowanie do egzaminu, zaliczenia				
Opracowanie dokumentacji projektu/sprawozdania				
Uczestnictwo w zaliczeniach i egzaminach	1			
Udział w konsultacjach	2			
Łącznie godzin	20			
Liczba punktów ECTS				
Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu	1			
Obciążenie studenta związane z zajęciami praktycznymi				
Obciążenie studenta na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich	17			

Literatura:

Literatura podstawowa	
1.	J. Staliński. Teoria okrętu. Wydawnictwo Morskie, Gdynia, 1961.
2.	S. Wewiórski, K. Wituszyński. Konstrukcja stalowego kadłuba okrętowego. Wydawnictwo Morskie, Gdańsk, 1977.
3.	S. Wewiórski. Wyposażenie kadłuba okrętowego. Wydawnictwo Morskie, Gdańsk, 1971.
4.	W. Więckiewicz. Zarys budowy statków morskich. Wydawnictwo Akademii Morskiej, Gdynia, 1998.
5.	W. Więckiewicz. Budowa i wyposażenie statków towarowych. Wydawnictwo Akademii Morskiej w Gdyni, Gdynia, 2009.
6.	W. Poinc and D. Duda. Ratownictwo morskie. Ratowanie życia i mienia., Tom 1. Wydawnictwo Morskie, Gdańsk, 1975.
Literatura uzupełniająca	
1.	Jerzy Doerffer. Technologia budowy kadłubów okrętowych. Wydawnictwo Morskie, Gdynia, 1967.
2.	Jan Dudziak. Teoria okrętu. Biblioteka okrętownictwa. Wydawnictwo Morskie, Gdańsk, 1988.
3.	B. Sówka, A. Wiliński. Ochrona przeciwwawaryjna okrętu. Wyższa Szkoła Marynarki Wojennej, Gdynia, 1980

Prowadzący przedmiot:

Tytuł/stopień, imię, nazwisko	Jednostka dydaktyczna
1. Osoba odpowiedzialna za przedmiot:	
Dr hab. inż. Witold Gierusz, prof. nadzw. AMG	KAO
2. Pozostałe osoby prowadzące zajęcia:	



AKADEMIA MORSKA w GDYNI Wydział Elektryczny			
Nr	48	Przedmiot:	Ergonomia i bezpieczeństwo pracy na statku
Kierunek/Poziom kształcenia:		Elektronika i telekomunikacja /Pierwszego stopnia	
Forma studiów:		stacjonarne	
Profil kształcenia:		praktyczny	
Specjalność:		Elektronika Morska	



Semestr	ECTS	Liczba godzin w tygodniu					Liczba godzin w semestrze			
		W	C	L	P	S	W	C	L	P
5	1	1					15			
Razem w czasie studiów:							15			

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

1.	Znajomość podstawowych właściwości materiałów i zjawisk fizycznych
2.	Umiejętność posługiwania się podstawowymi przyrządami pomiarowymi wielkości elektrycznych.

Cele przedmiotu

1.	Celem przedmiotu jest nabycie przez słuchaczy wiedzy oraz określonych umiejętności niezbędnych do bezpiecznej pracy na statku. Zakres nabytej wiedzy i umiejętności jest zgodny z programem szkolenia przedstawionym w DU 2014 poz.536 zał.5, tabela 5.1.24.
2.	Celem przedmiotu jest nabycie przez słuchaczy wiedzy oraz określonych umiejętności niezbędnych do bezpiecznej pracy na statku na stanowisku wymagającego świadectwa radioelektronika II klasy. Zakres wiedzy i umiejętności wynika z realizacji programu szkolenia zgodnego z DU 2015 poz.99

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

Symbol	Po zakończeniu przedmiotu student potrafi:	Odniesienie do kierunkowych efektów kształcenia
EKP1	opisać podstawowe pojęcia ergonomii oraz wymogi i warunki BHP, jakim powinny odpowiadać stanowiska robocze, pomieszczenia i przejścia na statku	K_W02, K_W05 K_U01, K_K02
EKP2	wymienić i stosować warunki bezpiecznej pracy podczas obsługi, konserwacji i naprawy urządzeń elektrycznych i elektronicznych, także w strefach zagrożonych wybuchem i pracujących przy napięciu do i powyżej 1 kV	K_W04, K_W05 K_U36, K_K02
EKP3	opisać sposoby oraz potrafi udzielić pierwszej pomocy porażonemu prądem elektrycznym.	K_W16, K_U36 K_K03, K_K02
EKP4	opisać i stosować bezpieczne zasady obsługi różnego typu akumulatorów, pracy w zbiornikach oraz pracy w strefie działania mikrofal na statku	K_W10, K_W18 K_U03, K_K02
EKP5	przeprowadzić okresowe kontrole sprawności systemów bezpieczeństwa, w tym wykrywania pożarów i innych zagrożeń	K_W11, K_W15 K_U36

K_W02, K_U08; K_K05 – symbole efektów kształcenia dla kierunku (W-wiedza, U-umiejętności, K-kompetencje społeczne)

Treści programowe:

Semestr 5

Lp.	Zagadnienia	Liczba godzin			Odniesienie do EKP dla przedmiotu
		W	C	L/P	
1.	Ergonomia – pojęcia podstawowe. Stres, jako czynnik kształtujący relacje człowiek środowisko pracy.	1			EKP1
2.	Niezawodność obiektów technicznych, ryzyko i zarządzanie ryzykiem, metody analizy ryzyka w ocenie systemu człowiek – urządzenie.	1			EKP1

3.	Przepisy prawne armatorów i instytucji klasyfikacyjnych dotyczące bezpieczeństwa pracy na statkach morskich.	1			EKP1
4.	Podstawowe wymagania w zakresie BHP, jakim powinny odpowiadać stanowiska pracy, pomieszczenia i przejścia na statkach.	1			EKP 1, EKP2, EKP4
5.	Bezpieczeństwo pracy przy urządzeniach elektrycznych, prądy i napięcia bezpieczne.	1			EKP2, EKP4
6.	Sieci izolowane i uziemione, zasady uziemiania, kontrola stanu upływności sieci	1			
7.	Możliwość porażenia prądem elektrycznym na statku, działanie prądu na organizm ludzki, udzielanie pierwszej pomocy i środki ochrony własnej elektryka.	1			EKP3
8.	Podział środków ochrony przeciwporażeniowej i zakres ich wykorzystania na statku, stopnie zagrożenia porażeniowego.	1			EKP1, EKP2
9.	Przygotowanie stanowiska pracy elektryka i zasady zachowania bezpieczeństwa podczas obsługi, konserwacji i naprawy urządzeń elektrycznych o napięciu znamionowym do i powyżej 1 kV.	2			
10.	Przykłady doboru środków ochrony przeciwporażeniowej dla wybranych stanowisk pracy elektryka na statku.	1			EKP2
11.	Bezpieczeństwo prac przy akumulatorach i materiałach żrących.	1			EKP4
12.	Elektryczność statyczna i prądy pojemnościowe na statku.	1			EKP1, EKP2,
13.	Bezpieczeństwo prac w zbiornikach i innych pomieszczeniach zamkniętych oraz pracy na wysokości.	1			EKP4
14.	Promieniowanie mikrofalowe na statku i środki ochrony.	1			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								
EKP2	x								
EKP3	x								
EKP4	x								
EKP5	x								

Kryteria zaliczenia przedmiotu:

Semestr	Ocena pozytywna (min. dostateczny)
5	Student uzyskał zakładane efekty kształcenia oraz spełnia wymagania konwencji STCW. Na wykładach dopuszcza się 2 nieobecności.

Uwaga: student otrzymuje ocenę powyżej dostatecznej., jeżeli uzyskane efekty kształcenia przekraczają wymagane minimum.

Nakład pracy studenta:

Forma aktywności	Szacunkowa liczba godzin na zrealizowanie aktywności			
	W, C	L	P	S
Godziny kontaktowe	15			
Czytanie literatury	10			
Przygotowanie do zajęć laboratoryjnych, projektowych				
Przygotowanie do egzaminu, zaliczenia	5			
Opracowanie dokumentacji projektu/sprawozdania				
Uczestnictwo w zaliczeniach i egzaminach	5			
Udział w konsultacjach	2			
Łącznie godzin	37			
Liczba punktów ECTS	1			

Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu	1
Obciążenie studenta związane z zajęciami praktycznymi	
Obciążenie studenta na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich	22

Literatura:

Literatura podstawowa
1. Kania J.; Wybrane zagadnienia z ergonomii. PWN, Warszawa, 1980.
2. Wojtowicz R.; Zarys ergonomii technicznej. PWN, Warszawa, 1978.
3. Markiewicz H.; Bezpieczeństwo w elektroenergetyce. WNT, Warszawa, 1999.
4. Musiał E.; Zagrożenia pochodzące od urządzeń elektrycznych. Wyd. Szkolne i Pedagogiczne, Warszawa, 1992.
5. Bezpieczeństwo i ochrona człowieka w środowisku pracy. Ergonomia. CIOP-PIB, Warszawa 2007
Literatura uzupełniająca
1. Hansen A. i inni; Ergonomiczna analiza uciążliwości pracy. PWN, Warszawa, 1970.
2. Szepe R.; Promieniowanie jest wśród nas. Wyd. MON, Warszawa, 1988.

Prowadzący przedmiot:

Tytuł/stopień, imię, nazwisko	Jednostka dydaktyczna
1. Osoba odpowiedzialna za przedmiot:	
mgr inż. Piotr Troka	KEO
2. Pozostałe osoby prowadzące zajęcia:	

Objaśnienie skrótów:

W – zajęcia audytoryjne,

Ć – ćwiczenia,

L – laboratorium,

P – projekt,

S – seminarium

E – egzamin

ECTS - (ang. European Credit Transfer System) - punkty zdefiniowane w europejskim systemie akumulacji i transferu punktów zaliczanych jako miara średniego nakładu pracy osoby uczącej się, niezbędnego do uzyskania zakładanych efektów kształcenia

Konwencja STCW – (ang. Standards of Training, Certification and Watchkeeping) - międzynarodowa konwencja o wymaganiach w zakresie wykształcenia marynarzy, wydawania świadectw oraz pełnienia wacht.



AKADEMIA MORSKA w GDYNI Wydział Elektryczny			
Nr	49	Przedmiot:	Ochrona środowiska morskiego
Kierunek/Poziom kształcenia:		Elektronika i telekomunikacja/studia pierwszego stopnia	
Forma studiów:		stacjonarne	
Profil kształcenia:		praktyczny	
Specjalność:		Elektronika Morska	



Semestr	ECTS	Liczba godzin w tygodniu					Liczba godzin w semestrze			
		W	C	L	P	S	W	C	L	P
5	1	1,2					18			
Razem w czasie studiów:							18			

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

1.	Znajomość podstaw nauk przyrodniczych.
----	--

Cele przedmiotu

1.	Celem przedmiotu jest nabycie przez słuchaczy wiedzy oraz określonych umiejętności niezbędnych do bezpiecznej pracy na statku na stanowisku oficera elektroautomatyka okrętowego. Zakres nabytej wiedzy i umiejętności jest zgodny z programem szkolenia przedstawionym w DU 2014 poz.536 zał.5, tabel 5.1.25.
2.	Celem przedmiotu jest nabycie przez słuchaczy wiedzy oraz określonych umiejętności niezbędnych do bezpiecznej pracy na statku na stanowisku wymagającego świadectwa radioelektronika II klasy. Zakres wiedzy i umiejętności wynika z realizacji programu szkolenia zgodnego z DU 2015 poz.99

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

Symbol	Po zakończeniu przedmiotu student potrafi:	Odniesienie do kierunkowych efektów kształcenia
EKP1	definiuje podstawowe pojęcia z zakresu ochrony środowiska oraz zagrożenia ze strony substancji chemicznych	K_W03, K_U36 K_K01, K_K02
EKP2	wymienia podstawy prawne oraz cytuje fragmenty i interpretuje przepisy z zakresu ochrony środowiska, szczególnie środowiska morskiego	K_U01, K_U36 K_K01, K_K02
EKP3	przedstawia konsekwencje obecności w środowisku zanieczyszczeń powstałych podczas bezawaryjnej eksploatacji statku	K_U36, K_K01, K_K02
EKP4	interpretuje wyniki kontroli obecności substancji chemicznych w środowisku	K_U36, K_U03, , K_K01
EKP5	wymienia i wybiera metody oraz sprzęt do usuwania zanieczyszczeń środowiska	K_U36, K_K01 K_K04, K_K02
EKP6	prowadzi na statku dokumenty z zakresu ochrony środowiska	K_U36, K_U02, K_K01, K_K02

Treści programowe: semestr V

Lp	Zagadnienia	W	Ć	L	P	Odn. do EKP
1	Definicje i podstawowe pojęcia ekologii	1				EKP 1
2	Rola transportu wodnego w gospodarce w ujęciu globalnym i regionalnym, transport jako źródło emisji zanieczyszczeń środowiska naturalnego	2				EKP 1,3
3	Statek jako źródło zanieczyszczeń, rodzaje i ilości eksploatacyjnych zanieczyszczeń pochodzących ze statków (spaliny, ścieki sanitarne, wody zęzowe, płyny eksploatacyjne, śmieci, wody balastowe)	2				EKP 1,3
4	Wpływ zanieczyszczeń eksploatacyjnych na środowisko	1				EKP 1,3
5	Międzynarodowe i lokalne przepisy ochrony środowiska w eksploatacji statku	2				EKP 2
6	Metody i środki zapobiegania zanieczyszczeniom środowiska przez statek	2				EKP 5
7	Warunki stosowania technicznych środków zapobiegania zanieczyszczeniom środowiska	1				EKP 2,4,5
8	Rodzaje dokumentacji i odpowiedzialność za nadzór nad dokumentacją	1				EKP 6
9	Rodzaje i zasady inspekcji w zakresie przepisów ochrony środowiska	1				EKP 6
10	Prawne aspekty odpowiedzialności za zanieczyszczanie środowiska w eksploatacji statku	1				EKP 2
11	Rola członków załogi w proaktywnej działalności zapobiegania zanieczyszczeniom morza	1				EKP 4,5
12	Prowadzenie dokumentacji z zakresu ochrony środowiska	3				EKP 6

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					
EKP2				X					
EKP3				X					
EKP4				X					
EKP5				X					
EKP6				X					

Kryteria zaliczenia przedmiotu:

Semestr	Ocena pozytywna (min. dostateczny)
5	Student uzyskał zakładane efekty kształcenia oraz spełnia wymagania konwencji STCW. Na wykładach dopuszcza się 2 nieobecności.

Uwaga: student otrzymuje ocenę powyżej dst., jeżeli uzyskane efekty kształcenia przekraczają wymagane minimum.

Nakład pracy studenta:

Forma aktywności	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności			
	W, C	L	P	S
Godziny kontaktowe	18			
Czytanie literatury	3			
Przygotowanie do zajęć laboratoryjnych, projektowych				
Przygotowanie do egzaminu, zaliczenia	5			
Opracowanie dokumentacji projektu/sprawozdania/prezentacji				
Uczestnictwo w zaliczeniach i egzaminach	1			
Udział w konsultacjach	1			
Łącznie godzin	28			
Liczba punktów ECTS	1			
Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu	1			
Obciążenie studenta związane z zajęciami praktycznymi	0			
Obciążenie studenta na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich	20			

Literatura:

Literatura podstawowa
- Andrulewicz E.: Morze Bałtyckie – jego zagrożenia i ochrona. PIOŚ, Warszawa 1994. - Dobrzański G., Dobrzańska B., Kiełczewski D.: Ochrona środowiska przyrodniczego. Wydawnictwo Ekonomia i Środowisko, Białystok 1997. - Głowiak B., Kempa E., Winnicki T.: Podstawy ochrony środowiska. PWN, Warszawa 1985. - Kaniewski E., Łączyński H.: Ochrona środowiska morskiego – zagadnienia techniczne i prawne. Wydawnictwo WSM, Gdynia 2000. - Korzeniewski K.: Ochrona środowiska morskiego. Wydawnictwo Uniwersytetu Gdańskiego, Gdańsk 1998. - Małaczyński M.: Ochrona środowiska morskiego przed zanieczyszczeniami ze statków. Wydawnictwo Politechniki Gdańskiej, Gdańsk 1980. - Wiewióra A.: Ochrona środowiska morskiego. Fundacja WSM w Szczecinie, Szczecin 1998.
Literatura uzupełniająca
- Baltic Maritime Outlook 2006. The Institute of Shipping Analysis – Göteborg, BMT Transport Solutions GmbH – Hamburg, Centre for Maritime Studies – Turku. Risbergs Information och Media AB, Uddevalla 2006. - Clark R.B.: Marine Pollution. Oxford University Press, New York 2003. - The Handbook of Hazardous Materials Spills Technology. M. Fingas (ed.). McGraw-Hill Companies, New York 2002.

Prowadzący przedmiot:

Tytuł/stopień, Imię i Nazwisko	Jednostka dydaktyczna
1. Osoba odpowiedzialna za przedmiot	
dr Magdalena Bogalecka	KCiTP
2. Pozostałe osoby prowadzące zajęcia	
dr Magdalena Bogalecka	KCiTP



AKADEMIA MORSKA W GDYNI Wydział Elektryczny			
Nr	50	Przedmiot:	Praktyka
Kierunek/Poziom	Elektronika i Telekomunikacja/studia pierwszego stopnia		
Forma studiów:	stacjonarne		
Profil kształcenia:	praktyczny		
Specjalność:	Elektronika Morska		



Semestr	ECTS	Liczba godzin w tygodniu					Liczba godzin w semestrze				
		W	Ć	L	P	S	W	Ć	L	P	S
4	1			Z							
6	12			E							
Razem w czasie studiów							0				

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

Cele przedmiotu:

1	Zweryfikowanie wiedzy i umiejętności zdobytych na uczelni z praktyką zawodową
---	---

Efekty kształcenia dla całego przedmiotu (EKP) - po zakończeniu cyklu kształcenia:

Symbol EKP	Po zakończeniu przedmiotu student potrafi:	Odniesienie do kierunkowych efektów kształcenia
	zna podstawowe metody, techniki, narzędzia i materiały stosowane przy rozwiązywaniu zadań inżynierskich związanych z eksploatacją statkowych urządzeń i systemów elektronicznych, radiokomunikacyjnych oraz informatycznych	K_W28
	ma wiedzę dotyczącą zarządzania i organizacji pracy służby radiowej na statku	K_W31
	ma doświadczenie praktyczne w eksploatacji urządzeń okrętowych lub instalacji przemysłowych oraz ich diagnozowania oraz analizy ich dokumentacji technicznej	K_U36

Treści programowe:

Semestr 6

Lp	Zagadnienia	W	Ć	L	P	S	Odn. do EKP
1	Nie dotyczy						

Metody weryfikacji efektów kształcenia (w odniesieniu do poszczególnych efektów):

Symbol EKP	Test	Egzamin ustny	Egzamin pisemny	Kolokwium	Sprawozdanie	Projekt	Prezentacja	Zaliczenie praktyczne	Inne
		X			X				
		X			X				
		X			X				

Kryteria zaliczenia przedmiotu:

Semestr	Ocena pozytywna (min. dostateczny)
6	Odbycie praktyki, złożenie sprawozdania i zdanie egzaminu

Uwaga: student otrzymuje ocenę powyżej dostatecznej, jeżeli uzyskane efekty kształcenia przekraczają wymagane minimum.

Nakład pracy studenta:

Forma aktywności	Szacunkowa liczba godzin na zrealizowanie aktywności				
	W	Ć	L	P	S
Godziny kontaktowe					
Czytanie literatury					
Przygotowanie do zajęć laboratoryjnych, projektowych					
Przygotowanie do egzaminu, zaliczenia					
Opracowanie dokumentacji projektu/sprawozdania					
Uczestnictwo w zaliczeniach i egzaminach					
Udział w konsultacjach					
Łącznie godzin					
Liczba punktów ECTS			13		
Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu			13		
Obciążenie studenta związane z zajęciami praktycznymi			0		
Obciążenie studenta na zajęciach wymagających bezpośredn. udziału nauczycieli akadem.			0		

Literatura:

<i>Semestr</i>	<i>Literatura podstawowa</i>
6	Program Praktyk morskich dla kandydatów na oficera Radioelektronika drugiej klasy, zgodny z Regulaminem Radiokomunikacyjnym ITU
<i>Semestr</i>	<i>Literatura uzupełniająca</i>
6	Nie dotyczy

Prowadzący przedmiot:

<i>Tytuł/stopień, Imię i Nazwisko</i>	<i>Jednostka dydaktyczna</i>
<i>1. Osoba odpowiedzialna za przedmiot</i>	
Dr hab..inż. Tomasz Tarasiuk	KEO
<i>2. Pozostałe osoby prowadzące zajęcia</i>	
Dr hab..inż. Tomasz Tarasiuk	KEO