



**AKADEMIA MORSKA
W GDYNI
Wydział Elektryczny**

PROGRAM NAUCZANIA

Studia stacjonarne pierwszego stopnia

Kierunek: Elektronika i Telekomunikacja

Studia I stopnia – inżynierskie

Specjalność: Systemy i Sieci Teleinformatyczne

Gdynia 2015

Program nauczania na studiach I stopnia inżynierskich został opracowany przez nauczycieli akademickich odpowiedzialnych za prowadzenie zajęć z przedmiotów przewidzianych planami studiów.

Program spełnia wymagania zawarte w Rozporządzeniu Ministra Administracji i Cyfryzacji DU 2015 poz.99 z dnia 16 stycznia 2015r. w sprawie świadectw operatora urządzeń radiowych w zakresie na świadectwo radioelektronika drugiej klasy oraz Konwencji STCW (Rozdział IV, Sekcja B-IV/2).

Plany studiów zostały zatwierdzone przez Radę Wydziału Elektrycznego Akademii Morskiej w Gdyni w dniu 05.06.2014r. i zmienione uchwałą Rady Wydziału w dniu 24.09.2015 r.

Wydanie I

Opracowanie redakcyjne całości:

dr inż. Bolesław Dudojć
oficer elektroautomatyk okrętowy

Spis treści

1	Język angielski	STCW REII	5
2	Wychowanie fizyczne		10
3	Własność intelektualna i prawo pracy		14
4	Przedmiot humanistyczny I (Historia elektrotechniki i elektroniki)		17
5	Umiejętności kierownicze i praca w zespołach		19
6	Technologia informacyjna		22
7	Matematyka		24
8	Probabilistyka i procesy losowe		27
9	Fizyka		29
10	Teoria pola elektromagnetycznego		34
11	Metodyka programowania	STCW REII	37
12	Techniki obliczeniowe		40
13	Symulacje komputerowe		42
14	Podstawy elektrotechniki		45
15	Inżynieria materiałowa	STCW REII	49
16	Projektowanie i konstrukcja urządzeń		52
17	Elementy półprzewodnikowe	STCW REII	55
18	Optoelektronika		58
19	Analogowe układy elektroniczne	STCW REII	61
20	Technika mikrofalowa	STCW REII	64
21	Metrologia	STCW REII	66
22	Technika cyfrowa	STCW REII	69
23	Technika mikroprocesorowa	STCW REII	72
24	Zaawansowane metody programowania		75
25	Podstawy przetwarzania sygnałów		77
26	Podstawy telekomunikacji		79
27	Systemy i sieci telekomunikacyjne		81
28	Anteny i propagacja fal	STCW REII	84
29	Technika radiowa		87
30	Systemy operacyjne	STCW REII	89
31	Sieci komputerowe	STCW REII	91
32	Podstawy automatyki	STCW REII	94
33	Seminarium dyplomowe		97
34	Praca dyplomowa *		100
35	Technologie rozległych sieci komputerowych		102
36	Grafika inżynierska		104
37	Projektowanie sieci radiokomunikacyjnych		107
38	Przetwarzanie sygnałów w telekomunikacji		109
39	Filtry cyfrowe i procesory sygnałowe		112
40	Bezpieczeństwo sieci i systemów komputerowych		114
41	Elementy i układy b.w.cz.	STCW REII	117
42	Technika światłowodowa		120
43	Teoria systemów informacyjnych		122
44	Systemy i sieci komórkowe		124
45	Systemy radiokomunikacji satelitarnej		127
46	Modulacja cyfrowa i kodowanie		129

47	Technika nadawania i odbioru radiowego		131
48	Oprogramowanie systemów pomiarowych		134
49	Ergonomia i bezpieczeństwo pracy na statku	STCW REII	136
50	Budowa i teoria okrętu	STCW REII	139
51	Systemy radiokomunikacji morskiej	STCW REII	142
52	Systemy i urządzenia nawigacyjne	STCW REII	145
53	Praktyka	STCW REII	149
54	Plan studiów SiST 1st		151

STCW REII –przedmiot konwencyjny na świadectwo radioelektronika II klasy



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:			ogólnoakademicki						
Specjalność			Systemy i Sieci Teleinformatyczne						



Semestr	ECTS	Liczba godzin w tygodniu					Liczba godzin w semestrze			
		W	C	L	P	S	W	C	L	P
II	1							30		
III	1							30		
IV	1							30		
V	1							30		
VI	2							30		
VII	1							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
i	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 krysztaly).		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. Oprzrządowanie 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 kolokwiów 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				
Łącznie godzin	243			
Liczba punktów ECTS	7			
Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu	7			
Obciążenie studenta związane z zajęciami praktycznymi				
Obciążenie studenta na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich	180=180 7 ECTS			

Literatura:

Literatura podstawowa
<ol style="list-style-type: none"> 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:		ogólnoakademicki	
Specjalność:		Systemy i Sieci Teleinformatyczne	



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.	Wyposażenie 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 oswojające 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 łądzie 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 łądzie, 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 łądzie 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.	unihokej – prowadzenie piłeczki forhendem i bekhendem, strzały na bramkę, podstawowe przepisy gry		1		EKP7 EKP8
15.	gimnastyka – przewrót w przód i przewrót w tył, leżenie przetrzutne, 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 łądzie, 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 łądzie i w wodzie, stojąc, w marszu, z deską i samodzielnie leżąc w wodzie		2		EK2 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,		2		EKP2 EKP5 KP6

	obrót, odbicie, pełna forma			
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	Ć	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		2		
Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu	2			
Obciążenie studenta związane z zajęciami praktycznymi	60			
Obciążenie studenta na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich	60			

Literatura:

Literatura podstawowa
<ol style="list-style-type: none"> 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
<ol style="list-style-type: none"> 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:		ogólnoakademicki	
Specjalność:		Systemy i Sieci Teleinformatyczne	



Semestr	ECTS	Liczba godzin w tygodniu					Liczba godzin w semestrze			
		W	C	L	P	S	W	C	L	P
7	1	2					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 I

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.	Rozstrzygnięcie 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)
I	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	5			
Przygotowanie do zajęć laboratoryjnych, projektowych				
Przygotowanie do egzaminu, zaliczenia	3			
Opracowanie dokumentacji projektu/sprawozdania				
Uczestnictwo w zaliczeniach i egzaminach				
Udział w konsultacjach	1			
Łącznie godzin	23			
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	16			

Literatura:

Literatura podstawowa	
<ol style="list-style-type: none"> 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	
<ol style="list-style-type: none"> 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:	



AKADEMIA MORSKA w GDYNI Wydział Elektryczny			
Nr	4	Przedmiot:	Historia elektrotechniki i elektroniki
Kierunek/Poziom kształcenia:		Elektronika i Telekomunikacja / pierwszego stopnia	
Forma studiów:		studia stacjonarne	
Profil kształcenia:		ogólnoakademicki	
Specjalność:		Systemy i Sieci Teleinformatyczne	



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.	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_W18 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)
7	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				
Łącznie godzin	25			
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	15			

Literatura:

Literatura podstawowa
<ol style="list-style-type: none"> Hickiewicz J., Polacy zasłużeni dla elektryki . PTETiS, Warszawa, 2009 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
<ol style="list-style-type: none"> Historia elektryki polskiej. Praca zbiorowa, t.1-5, Warszawa 1971-6 Dummer G.W.A. "Electronic Inventions and Discoveries", Pergamon Press, 1978 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:	
Prof. dr hab. inż. Ryszard Strzelecki	KAO
2. Pozostałe osoby prowadzące zajęcia:	



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:		ogólnoakademicki			
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 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/:

Sybol EKP	Test	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	1			
Łącznie godzin	60			
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	33			

Literatura:

Literatura podstawowa
<ol style="list-style-type: none"> 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
<ol style="list-style-type: none"> 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:	



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



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		
Razem w czasie studiów							45				

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

1	Znajomość matematyki na poziomie I roku studiów inżynierskich.
2	Podstawowa umiejętność programowania w języku C lub C#.

Cele przedmiotu:

1	Umiejętność wykorzystania podstawowych metod numerycznych w praktyce inżynierskiej.
2	Znajomość technik obliczeniowych stosowanych 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	Opisać i wyjaśnić poznane techniki obliczeniowe, podać przykłady zastosowań	K_W01, K_W14
EKP2	Posługiwać się poznanymi technikami obliczeniowymi w rozwiązywaniu problemów inżynierskich	K_W14, K_U20
EKP3	Oszacować wiarygodność wyników uzyskanych różnymi technikami obliczeniowymi	K_W14, K_U20, K_U33
EKP4	Tworzyć programy z zastosowaniem poznanych technik obliczeniowych	K_U20
EKP5	Posługiwać się bibliotekami numerycznymi przy tworzeniu programów	K_U20

Treści programowe:

Semestr 1

Lp	Zagadnienia	W	Ć	L	P	S	Odn. do EKP
1	Numeryczne zastosowania szeregów.	1		2			EKP1, 4
2	Dokładność obliczeń numerycznych.	1		2			EKP1, 3
3	Rozwiązywanie równań nieliniowych z jedną niewiadomą.	2		4			EKP1, 4
4	Metody numeryczne algebry liniowej.	2		4			EKP1, 4, 5
5	Interpolacja funkcji jednej zmiennej.	2		4			EKP1, 3, 4, 5
6	Aproksymacja funkcji.	2		4			EKP1, 3, 4, 5
7	Szybka transformacja Fouriera.	1		2			EKP1, 2, 4, 5
8	Rozwiązywanie układów równań nieliniowych.	1		2			EKP1, 4, 5
9	Całkowanie numeryczne.	1		2			EKP1, 2, 4, 5
10	Rozwiązywanie zagadnień początkowych dla równań różniczkowych zwyczajnych.	1		2			EKP1, 3, 4
11	Program komputerowej analizy analogowych układów elektronicznych SPICE.	1		2			EKP1, 2, 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	
EKP2				X				X	
EKP3								X	
EKP4								X	
EKP5								X	

Kryteria zaliczenia przedmiotu:

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

1	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	3				
Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu	3				
Obciążenie studenta związane z zajęciami praktycznymi			30		
Obciążenie studenta na zajęciach wymagających bezpośredn. udziału nauczycieli akadem.			45		

Literatura:

Semestr	Literatura podstawowa
1	1. Fortuna Z., Macukow B., Wąsowski J., Metody numeryczne, WNT, seria: Podręczniki Akademickie Elektronika Informatyka Telekomunikacja 2. Chua L. O., Lin Pen-Min, Komputerowa Analiza Układów Elektronicznych, WNT, Warszawa 1981
Semestr	Literatura uzupełniająca

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
dr inż. Piotr Kaczorek	KTM
mgr inż. Marcin Waraksa	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:			ogólnoakademicki		
Specjalność:			Systemy i Sieci Teleinformatyczne		



Semestr	ECTS	Liczba godzin w tygodniu					Liczba godzin w semestrze			
		W	C	L	P	S	W	C	L	P
1	6	2	3				30	45		
2	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 1 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 2

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 zmiennej.	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.	Szeregi liczbowe i funkcyjne.	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)
1	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.
2	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
<ol style="list-style-type: none"> 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
<ol style="list-style-type: none"> 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



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:	ogólnoakademicki	
Specjalność:	Systemy i Sieci Teleinformatyczne	



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 losowej	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. Dystrybuanta i funkcja gęstości prawdopodobieństwa zmiennej losowej jednowymiarowej-definicje i właściwości.	1	2				EKP3
5	Momenty 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. Dystrybuanta zmiennej losowej wielowymiarowej.	1	2				EKP3
9	Momenty 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	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	15	30			
Czytanie literatury	5	5			
Przygotowanie do zajęć laboratoryjnych, projektowych					
Przygotowanie do egzaminu, zaliczenia					
Opracowanie dokumentacji projektu/sprawozdania		10			
Uczestnictwo w zaliczeniach i egzaminach					
Udział w konsultacjach	1	1			
Łącznie godzin	21	46			
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.	47				

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:			ogólnoakademicki		
Specjalność:			Systemy i Sieci Telekomunikacyjne		



Semestr	ECTS	Liczba godzin w tygodniu					Liczba godzin w semestrze			
		W	C	L	P	S	W	C	L	P
1	7	2	2	0			30	30	0	
2	3	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 1

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 2

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, wyznaczenie 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, wyznaczenie 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, wyznaczenie 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	<p>Student osiągnął zakładane efekty kształcenia</p> <p>Uczestniczył w wykładach i ćwiczeniach rachunkowych (dopuszcza się sumarycznie 3 nieobecności)</p> <p>Uzyskał pozytywne oceny z kolokwii obejmujących swym zakresem zagadnienia omawiane na ćwiczeniach rachunkowych</p> <p>Uzyskał pozytywną ocenę z egzaminu pisemnego i ustnego obejmujący swym zakresem zagadnienia omawiane na wykładach</p> <p>Ocena końcowa to średnia ważona ocena z ćwiczeń rachunkowych i z egzaminu (2/3 – wykład, 1/3 – ćwiczenia)</p>
II	<p>Student osiągnął zakładane efekty kształcenia</p> <p>Uczestniczył w wykładach (dopuszcza się 2 nieobecności)</p> <p>Uczestniczył w ćwiczeniach laboratoryjnych wykonując i zaliczając wszystkie ćwiczenia przewidziane w harmonogramie</p> <p>Ocena końcowa to średnia arytmetyczna ocena z ćwiczeń laboratoryjnych i z kolokwium zaliczającego</p>

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	70		
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. Broocs/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



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:	ogólnoakademicki	
Specjalność:	Systemy i Sieci Teleinformatyczne	



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 harmonicznych. 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	<p>1. „Fizyka dla politechnik. Pola. 2”. Autor: Andrzej Januszajtis. Wydawnictwo Warszawa: Państwowe Wydawnictwo Naukowe, 1982.</p> <p>2. „Teoria pola dla elektryków”. Autor: Tadeusz Łobos, Marian Łukaniszyn, Bogusz Jaszczyk. Wydawnictwo Wrocław: Oficyna Wydawnicza Politechniki Wrocławskiej, 2004.</p> <p>3. „Teoria pola elektromagnetycznego”. Autor: Tadeusz Morawski, Wojciech Gwarek. Wydawnictwo Warszawa: Wydawnictwa Naukowo-Techniczne, 1985.</p> <p>4. Zbiór zadań z teorii pola elektromagnetycznego”. Autor: Tadeusz Morawski. Wydawnictwo Warszawa: Wydawnictwo Naukowo-Techniczne, 1990.</p> <p>5. „Teoria pola elektromagnetycznego”. Autor: Romuald Litwin. Wydawnictwo Warszawa: Wydawnictwa Naukowo-Techniczne, 1973.</p> <p>6. „Pola i fale elektromagnetyczne”. Autor: Tadeusz Morawski i Jolanta Zborowska. Wydawnictwo Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej, 2005.</p> <p>7. „Pola i fale elektromagnetyczne”. Autor: Tadeusz Morawski i Jolanta Zborowska. Wydawnictwo Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej, 2005.</p>
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:	ogólnoakademicki	
Specjalność:	Systemy i Sieci Teleinformatyczne	



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
3	Metodyka programowania (sem. I)

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
4	Opanowanie podstaw programowania obiektowego
5	Nabycie umiejętności tworzenia interaktywnych aplikacji, z graficznym interfejsem użytkownika (GUI) i z możliwością zapisu i odczytu danych w plikach
6	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	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
EKP1	opisać podstawy programowania obiektowego, a w tym sposób definiowania struktur i klas	K_W06
EKP2	opisać wybrane algorytmy przydatne w tworzeniu oprogramowania, jak np. sortowanie, wyszukiwanie wykładnicze itp.	K_W06
EKP3	wymienić i scharakteryzować komponenty (np. przycisk, pole edycyjne, pole wyboru) służące do tworzenia graficznego interfejsu użytkownika GUI dostępne w środowisku programistycznym	K_W06
EKP4	opisać proces powstawania i obsługi zdarzeń w programach EDP (Event Driven Programming)	K_W06
EKP5	używać środowiska programistycznego do tworzenia aplikacji konsolowych oraz aplikacji z graficznym interfejsem użytkownika GUI;	K_W06 K_U20 K_U31
EKP6	używać standardowych komponentów GUI do utworzenia okna aplikacji zgodnie z przeznaczeniem programu, modyfikować wygląd komponentów jeżeli to potrzebne, tworzyć funkcje obsługi zdarzeń.	K_W06 K_U20 K_U31
EKP7	tworzyć w środowisku typu RAD interaktywne aplikacje wyposażone w graficzny interfejs użytkownika, służące do przetwarzania danych, z możliwością zapisu i odczytu danych w plikach.	K_W06 K_U02 K_U20 K_U27

Treści programowe:

Semestr 1

Lp	Zagadnienia	W	Ć	L	P	S	Odn. do EKP
1	Podstawy teorii algorytmów. Sposoby zapisu i rodzaje algorytmów			2			EKP1, EKP2
2	Zasady programowania w języku Pascal			2			EKP1, EKP2
3	Język programowania C++. Porównanie instrukcji C++ z instrukcjami - Pascala			2			EKP1, EKP2, EKP3
4	Programowanie algorytmów w języku C++			2			EKP1, EKP2, EKP3
5	L1. Środowisko DELPHI. Programowanie algorytmów sekwencyjnych i warunkowych w języku Pascal			4			EKP1, EKP2
6	L2. Programowanie algorytmów cyklicznych w języku Pascal			4			EKP2, EKP4
7	L3. Środowisko BUILDER. Programowanie algorytmów sekwencyjnych, warunkowych i cyklicznych w języku C++			4			EKP2, EKP4
8	L4. Programowanie algorytmów rozwiązywania równań i operacji na macierzach w języku C++			2			EKP4
9	L5. Programowanie algorytmów, w których jest zapis i odczyt informacji z plików			4			EKP2, EKP4
10	Projekt. Zaprojektowanie algorytmów i programów komputerowych. Testowanie programów oraz symulacja komputerowa. Prezentacja projektu w postaci pisemnej			4			EKP1, EKP2, EKP3, EKP4

Semestr 2

Lp	Zagadnienia	W	Ć	L	P	S	Odn. do EKP
1	Podstawy programowania obiektowego; Hermetyzacja, dziedziczenie, polimorfizm	2		4			EKP1
2	Listy, kolejki i stosy; szablony klas	2		2			EKP2
3	Programowanie sterowane zdarzeniami	2		2			EKP4
4	Środowisko programistyczne i komponenty RAD	3		6			EKP3 EKP5
5	Przykład aplikacji – edytor tekstu	3		8			EKP5 EKP6 EKP7
6	Przykład aplikacji – kalkulator albo wykres funkcji	3		8			EKP5 EKP6 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
EKP1				X					
EKP2				X					
EKP3				X					
EKP4				X					
EKP5								X	
EKP6								X	
EKP7								X	

Kryteria zaliczenia przedmiotu:

Semestr	Ocena pozytywna (min. dostateczny)
1	Zaprojektowanie i zrealizowanie wybranego algorytmu w języku programowania C#
2	Uzyskanie zakładanych efektów kształcenia, spełnienie wymagań konwencji STCW. Laboratorium: wykonanie wszystkich ćwiczeń i projektów. Ocena końcowa jest średnią ważoną ocen z wykładu i laboratorium 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	15		60		
Czytanie literatury	5		20		
Przygotowanie do zajęć laboratoryjnych, projektowych			25		
Przygotowanie do egzaminu, zaliczenia	5		5		
Opracowanie dokumentacji projektu/sprawozdania			20		
Uczestnictwo w zaliczeniach i egzaminach					
Udział w konsultacjach			7		
Łącznie godzin	25		137		
Liczba punktów ECTS	1		7	38	

Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu	8
Obciążenie studenta związane z zajęciami praktycznymi	117
Obciążenie studenta na zajęciach wymagających bezpośredn. udziału nauczycieli akadem.	82

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.
2	Matulewski J., Borycki D., Warczak M., Kraus G., Pakulski M., Grabek M., Lewandowski J., Orłowski S., Visual Studio 2010 dla programistów C#, Wydawnictwo Helion Farbaniec D., Microsoft Visual Studio 2012. Programowanie w C#, Wydawnictwo Helion
Semestr	Literatura uzupełniająca
2	MSDN, Developer Tools and Languages, https://msdn.microsoft.com/pl-pl/library/vstudio

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. Piotr Kaczorek	KTM
dr inż. Dorota Rabczuk	KTM
mgr inż. Marcin Waraksa	KTM
mgr inż. Małgorzata Lewińska	KTM



AKADEMIA MORSKA W GDYNI Wydział Elektryczny		
Nr	12	Przedmiot: Techniki obliczeniowe
Kierunek/Poziom	Elektronika i Telekomunikacja/studia pierwszego stopnia	
Forma studiów:	stacjonarne	
Profil kształcenia:	ogólnoakademicki	
Specjalność:	Systemy i Sieci Teleinformatyczne	



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

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

1	Znajomość matematyki na poziomie I roku studiów inżynierskich.
2	Podstawowa umiejętność programowania w języku C lub C#.

Cele przedmiotu:

1	Umiejętność wykorzystania podstawowych metod numerycznych w praktyce inżynierskiej.
2	Znajomość technik obliczeniowych stosowanych 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	Opisać i wyjaśnić poznane techniki obliczeniowe, podać przykłady zastosowań	K_W01, K_W14
EKP2	Posługiwać się poznanymi technikami obliczeniowymi w rozwiązywaniu problemów inżynierskich	K_W14, K_U20
EKP3	Oszacować wiarygodność wyników uzyskanych różnymi technikami obliczeniowymi	K_W14, K_U20, K_U33
EKP4	Tworzyć programy z zastosowaniem poznanych technik obliczeniowych	K_U20
EKP5	Posługiwać się bibliotekami numerycznymi przy tworzeniu programów	K_U20

Treści programowe:

Semestr 3

Lp	Zagadnienia	W	Ć	L	P	S	Odn. do EKP
1	Numeryczne zastosowania szeregów.	1		2			EKP1, 4
2	Dokładność obliczeń numerycznych.	1		2			EKP1, 3
3	Rozwiązywanie równań nieliniowych z jedną niewiadomą.	2		4			EKP1, 4
4	Metody numeryczne algebry liniowej.	2		4			EKP1, 4, 5
5	Interpolacja funkcji jednej zmiennej.	2		4			EKP1, 3, 4, 5
6	Aproksymacja funkcji.	2		4			EKP1, 3, 4, 5
7	Szybka transformacja Fouriera.	1		2			EKP1, 2, 4, 5
8	Rozwiązywanie układów równań nieliniowych.	1		2			EKP1, 4, 5
9	Całkowanie numeryczne.	1		2			EKP1, 2, 4, 5
10	Rozwiązywanie zagadnień początkowych dla równań różniczkowych zwyczajnych.	1		2			EKP1, 3, 4
11	Program komputerowej analizy analogowych układów elektronicznych SPICE.	1		2			EKP1, 2, 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	
EKP2				X				X	
EKP3								X	
EKP4								X	
EKP5								X	

Kryteria zaliczenia przedmiotu:

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

3	Student uzyskał zakładane efekty kształcenia. Zaliczył kolokwium i wykonał wszystkie ćwiczenia laboratoryjne. 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	15		30		
Czytanie literatury	5		5		5
Przygotowanie do zajęć laboratoryjnych, projektowych			5		5
Przygotowanie do egzaminu, zaliczenia	2		2		5
Opracowanie dokumentacji projektu/sprawozdania					
Uczestnictwo w zaliczeniach i egzaminach					
Udział w konsultacjach			1		
Łącznie godzin	22		43		15
Liczba punktów ECTS	1		3		
Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu	4				
Obciążenie studenta związane z zajęciami praktycznymi				38	
Obciążenie studenta na zajęciach wymagających bezpośredn. udziału nauczycieli akadem.				46	

Literatura:

Semestr	Literatura podstawowa
3	1. Fortuna Z., Macukow B., Wąsowski J., Metody numeryczne, WNT, seria: Podręczniki Akademickie Elektronika Informatyka Telekomunikacja 2. Chua L. O., Lin Pen-Min, Komputerowa Analiza Układów Elektronicznych, WNT, Warszawa 1981
Semestr	Literatura uzupełniająca

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
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:	ogólnoakademicki	
Specjalność:	Systemy i Sieci Teleinformatyczne	



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...

Treści programowe:

Semestr 3

Lp	Zagadnienia	W	Ć	L	P	S	Odn. do EKP
1	Charakterystyka pakietu SPICE	3					EKP1, EKP2, EKP3, EKP4,
2	Modele elementów elektronicznych i układów cyfrowych wbudowanych w programie SPICE	2					EKP1, EKP2, EKP3, EKP4,
3	Formułowanie pliku wejściowego dla programu SPICE	2					EKP1, EKP2, EKP3, EKP4,
4	Estymacja parametrów modeli wybranych elementów elektronicznych	3					EKP1, EKP2, EKP3, EKP4,
5	Możliwości zastosowania post-procesora graficznego PROBE	3					EKP1, EKP2, EKP3, EKP4,

6	Interpretacja opisu tekstowego układu elektronicznego	2						EKP1, EKP2, EKP3, EKP4,
---	---	---	--	--	--	--	--	----------------------------

Semestr 4

Lp	Zagadnienia	W	Ć	L	P	S	Odn. do EKP
1	Zapoznanie się z obsługą interfejsu użytkownika programu PSPICE.			6			EKP6, EKP7, EKP8, EKP9, EKP10, EKP11
2	Niezależne i sterowane źródła napięciowe i prądowe			2			EKP5, EKP6, EKP7, EKP8, EKP9, EKP10, EKP11
3	Modelowanie elementów indukcyjnych w programie SPICE			2			EKP5, EKP6, EKP7, EKP8, EKP9, EKP10, EKP11
4	Modelowanie diod półprzewodnikowych w programie SPICE			2			EKP5, EKP6, EKP7, EKP8, EKP9, EKP10, EKP11
5	Estymacja wartości parametrów modelu diody w programie PARTS			2			EKP5, EKP6, EKP7, EKP8, EKP9, EKP10, EKP11
6	Modelowanie układów cyfrowych w programie SPICE			2			EKP5, EKP6, EKP7, EKP8, EKP9, EKP10, EKP11
7	Analiza wybranych układów analogowych za pomocą programu SPICE			4			EKP5, EKP6, EKP7, EKP8, EKP9, EKP10, EKP11
8	Analiza wybranych układów cyfrowych za pomocą programu SPICE			4			EKP5, EKP6, EKP7, EKP8, EKP9, EKP10, EKP11
9	Interpretacja opisu tekstowego makromodelu wybranego układu scalonego			2			EKP5, EKP6, EKP7, EKP8, EKP9, EKP10, EKP11
10	Tworzenie symbolu graficznego modelu elementu elektronicznego w edytorze schematów			2			EKP6, EKP7, EKP8, EKP9, EKP10, EKP11
11	Formułowanie makromodeli elementów elektronicznych przy wykorzystaniu źródeł sterowanych			2			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
EKP2				X					X
EKP3				X					X
EKP4				X					X
EKP5					X				X
EKP6					X				X
EKP7					X				X
EKP8					X				X
EKP9					X				X
EKP10					X				X
EKP11					X				X

Kryteria zaliczenia przedmiotu:

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

3	Uczestnictwo w zajęciach 100%, Zaliczenie wszystkich kolokwium.
4	Uczestnictwo w zajęciach-100%, Zaliczenie sprawozdań na ocenę pozytywną.

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	15		10		
Przygotowanie do zajęć laboratoryjnych, projektowych			5		
Przygotowanie do egzaminu, zaliczenia	5		2		
Opracowanie dokumentacji projektu/sprawozdania					
Uczestnictwo w zaliczeniach i egzaminach					
Udział w konsultacjach	2		1		
Łącznie godzin	37		48		
Liczba punktów ECTS	2		2		
Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu	4				
Obciążenie studenta związane z zajęciami praktycznymi			41		
Obciążenie studenta na zajęciach wymagających bezpośredn. udziału nauczycieli akadem.			48		

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., 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.
Semestr	Literatura uzupełniająca

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	
dr hab. inż. Krzysztof Górecki prof. nadzw. AM	KEM
prof. dr hab. inż. Janusz Zarębski prof. zw. AM	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:	ogólnoakademicki	
Specjalność:	Systemy i Sieci Teleinformatyczne	



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 wymagającego świadectwa radioelektronika II klasy. Zakres wiedzy i umiejętności wynika z realizacji programu szkolenia zgodnego z DU 2015 poz.99
3	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	<p>Identyfikować w obwodzie elementy typu rezystancyjnego, indukcyjnego, pojemnościowego.</p> <p>Definiować pojęcie idealnego źródła niezależnego i sterowanego.</p> <p>Objaśniać zastosowanie prawa Kirchhoffa do analizy obwodu jednooczkowego.</p> <p>Objaśniać zasady analiza prostych sieci LSS metodą klasyczną</p> <p>Definiować pojęcie wskazu, impedancji i admitancji dwójnika</p> <p>objaśniać zasady tworzenia równań obwodu metodą oczkową i węzłową analizy sieci LSS.</p> <p>Definiować pojęcia energii i mocy przebiegów harmonicznym, wartości skutecznej, mocy czynnej, bierniej i pozornej.</p> <p>Definiować pojęcie funkcji układowej, funkcji przenoszenia, charakterystyk częstotliwościowych</p>	K_W13, K_U02, K_U07.
EKP2	<p>Analizować prosty obwód rezystancyjny metodą praw Kirchhoffa.</p> <p>Obliczać oporność zastępczą dla różnych konfiguracji oporników w obwodzie.</p> <p>Analizować obwody przy wymuszeniu harmonicznym metodą amplitud zespolonych.</p> <p>Obliczać moc zespoloną, czynną i bierną w obwodach przy wymuszeniu harmonicznym.</p> <p>Wyznaczać charakterystyki częstotliwościowe obwodu.</p>	K_U08, K_U27, K_U31, K_U33.
EKP3	<p>Definiować pojęcie pasywności i aktywności dwójnika.</p> <p>Formułować twierdzenie Thevenina-Nortona i zasadę zamiany generatorów.</p> <p>Określać elementarne właściwości dwójników reaktancyjnych.</p> <p>Objaśnia metody analizy sieci LSS przy wymuszeniu nieokresowym.</p> <p>Definiować pojęcie immitancji operatorowej dwójników oraz objaśnia zasady tworzenia operatorowych schematów zastępczych elementów przy zerowych warunkach początkowych</p> <p>Definiować funkcje transmitancji operatorowych, odpowiedź impulsową i jednostkową, pojęcie splotu.</p>	K_W13, K_U02, K_U07.

	Klasyfikować układy ze względu na zera transmitancji. Opisywać czworniki macierzami Z, Y, A, G, H. Opisywać układy LSS za pomocą równania stanu.	
EKP4	Analizować sieci metodą operatorową przy zerowych warunkach początkowych. Wyznaczać transmitancje operatorowe. Wyznaczać macierze charakterystyczne prostych postaci czworników.	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/przejsiowa reakcji. Analiza sieci rezystancyjnych	3	6				EKP 1, 2
4	Stan ustalony w sieci LSS przy wymuszeniu harmonicznym, pojęcie wskazaw, 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 harmonicznnych, 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 czworników sieci, opis macierzami Z, Y, A, G, H, czwornik 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 czworników 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. 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.
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. Ocena końcowa z przedmiotu wpisana jest dla wykładu i będzie pozytywna jedynie pod warunkiem uzyskania oceny pozytywnej zarówno z ćwiczeń jak i egzaminu.
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	25	15	10		
Przygotowanie do zajęć laboratoryjnych, projektowych		2	5		15
Przygotowanie do egzaminu, zaliczenia	13	10	2		
Opracowanie dokumentacji projektu/sprawozdania					30
Uczestnictwo w zaliczeniach i egzaminach	2	2			
Udział w konsultacjach	4	5			
Łącznie godzin	89	79	47		45
Liczba punktów ECTS	4	3	2		
Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu	9				
Obciążenie studenta związane z zajęciami praktycznymi				88	
Obciążenie studenta na zajęciach wymagających bezpośredn. udziału nauczycieli akadem.				133	

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. Citko: 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	I. 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:	ogólnoakademicki	
Specjalność:	Systemy i Sieci Teleinformatyczne	



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	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		
Udział w konsultacjach	2		2		
Łącznie godzin	29		33		
Liczba punktów ECTS	1		1	50	

Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu	2
Obciążenie studenta związane z zajęciami praktycznymi	32
Obciążenie studenta na zajęciach wymagających bezpośredn. udziału nauczycieli akadem.	36

Literatura:

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

Prowadzący przedmiot:

Tytuł/stopień, Imię i Nazwisko	Jednostka dydaktyczna
1. Osoba odpowiedzialna za przedmiot	
mgr inż. Kamil Bargieł	KEM
2. Pozostałe osoby prowadzące zajęcia	
dr hab. inż. Witold Stepowicz prof. nadzw. AM	KEM
mgr inż. Kamil Bargieł	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:	ogólnoakademicki	
Specjalność:	Systemy i Sieci Teleinformatyczne	



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 utylizacji 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 przewlekanego, 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 utylizacji 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 wynik dwóch kolokwium w czasie semestru.
4	Opracowanie projektu płytki drukowanej oraz wykonanie i uruchomienie zaprojektowanego układu elektronicznego. 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	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
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
dr inż. Jacek Dąbrowski	KEM
dr inż. Damian Bisewski	KEM



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



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	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	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	
EKP6									X

Kryteria zaliczenia przedmiotu:

Semestr	Ocena pozytywna (min. dostateczny)
2	Ocena końcowa z przedmiotu wpisana jest dla wykładu i będzie pozytywna jedynie pod warunkiem uzyskania oceny pozytywnej zarówno z ćwiczeń jak i egzaminu.
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 realizowanie 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	
dr inż. Ryszard Studański	KEM
2. Pozostałe osoby prowadzące zajęcia	
prof. dr hab. inż. Janusz Zarębski prof. zw. AM	KEM
dr hab. inż. Witold Stepowicz prof. nadzw. AM	KEM
mgr inż. Małgorzata Rogalska	KEM
dr inż. Ryszard Studański	KEM
mgr inż. Joanna Patrzyk	KEM



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



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
EKP6	Definiuje parametry gaussowskiej wiązki promieniowania świetlnego. Przedstawia za pomocą wzorów wiązki pomiędzy parametrami	K_W03, K_U12, K_U22, K_U31

	gaussowskiej wiązki promieniowania świetlnego. Rozwiązuje zadania z tego zakresu.	
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 absorbancji 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 %

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		5		
Przygotowanie do zajęć laboratoryjnych, projektowych			5		

Przygotowanie do egzaminu, zaliczenia	8			
Opracowanie dokumentacji projektu/sprawozdania				
Uczestnictwo w zaliczeniach i egzaminach	2		1	
Udział w konsultacjach	7			
Łącznie godzin	72		26	
Liczba punktów ECTS	3		1	
Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu			4	
Obciążenie studenta związane z zajęciami praktycznymi			28	
Obciążenie studenta na zajęciach wymagających bezpośredn. udziału nauczycieli akadem.			55	

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.
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.

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:	ogólnoakademicki	
Specjalność:	Systemy i Sieci Teleinformatyczne	



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):

1	Podstawowa wiedza i umiejętności z zakresu Podstaw elektrotechniki, Elementów półprzewodnikowych, Inżynierii materiałowej
2	Podstawowa wiedza i umiejętności z zakresu Podstaw elektrotechniki, Elementów półprzewodnikowych, Inżynierii materiałowej
3	Zaliczony wykład z Analogowych układów elektronicznych i podstawowe umiejętności z zakresu Metrologii.

Cele przedmiotu:

1	Zapoznanie studentów z budową, zasadą pracy i metodami analizy podstawowych analogowych układów elektronicznych.
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
3	Zapoznanie studentów z podstawowymi metodami projektowania i analizy analogowych układów elektronicznych.
4	Uzyskanie przez studentów praktycznych umiejętności projektowania podstawowych analogowych układów elektronicznych, zasad ich diagnozowania i pomiarów 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	Prezentuje układy polaryzacji tranzystorów i metody stabilizacji punktu pracy tych elementów.	K_W12
EKP2	Wyjaśnia wpływ wybranych czynników na pasmo wzmacniaczy	K_W12
EKP3	Wyjaśnia sposób wyznaczania charakterystyk Bodego układów o znanej transmitancji	K_W12
EKP4	Prezentuje struktury obwodowe podstawowych filtrów	K_W12, K_W16
EKP5	Prezentuje cechy wzmacniaczy mocy różnych klas	K_W12
EKP6	Wyjaśnia działanie wzmacniaczy rezonansowych	K_W12, K_W16
EKP7	Opisuje zasadę pracy stabilizatorów liniowych i zasilaczy	K_W12
EKP13	Stosuje metody stałoprądowej i małosygnałowej analizy liniowych układów elektronicznych	K_U07
EKP14	Wykonuje obliczenia charakterystyk wzmacniaczy rezonansowych	K_U07, K_U15
EKP8	Wyjaśnia pojęcia układów liniowych i nieliniowych	K_W12
EKP9	Prezentuje warunki wzbudzenia drgań oraz podstawowe konfiguracje generatorów dwójnikowych i czwórnikowych	K_W12, K_W16
EKP10	Prezentuje zasadę pracy generatorów VCO	K_W12
EKP11	Prezentuje koncepcję pracy modulatorów i demodulatorów AM i FM	K_W12, K_W16
EKP12	Wyjaśnia zasadę pracy mieszaczy oraz przerzutników	K_W12
EKP15	Projektuje i analizuje proste układy analogowe liniowe i nieliniowe	K_U07, K_U15
EKP16	Stosuje zasady BHP przy pomiarach i testowaniu układów elektronicznych	K_02
EKP17	Projektuje układy elektroniczne i opracowuje wyniki badań indywidualnie i w zespole	K_03

Treści programowe:

Semestr 3

Lp	Zagadnienia	W	Ć	L	P	S	Odn. do EKP
1	Wyznaczanie warunków liniowej pracy elementów aktywnych.	2					EKP1
2	Analiza stało- i zmiennoprądowa wzmacniaczy szerokopasmowych jedno- i wielostopniowych.	3	5				EKP13
3	Transmitancja wzmacniacza, ograniczenie pasma od dołu i od góry.	3	3				EKP2
4	Wzmacniacz różnicowy z obciążeniem rezystancyjnym i dynamicznym.	3	4				EKP2
5	Układy pierwszego rzędu ze wzmacniaczem operacyjnym – wyznaczanie charakterystyk Bodego transmitancji.	3	3				EKP3
6	Filtry aktywne drugiego rzędu w układzie Salleney-Key'a i filtru uniwersalnego.	4	4				EKP4
7	Wzmacniacze mocy małej częstotliwości w klasie A, AB, B, C, D, G i H.	3	2				EKP5
8	Wąskopasmowy wzmacniacz rezonansowy.	3	4				EKP6
9	Obliczanie wzmacniaczy rezonansowych z transformatorami impedancji.	3	4				EKP14
10	Liniowe stabilizatory napięcia stałego.	3	1				EKP7

Semestr 4

Lp	Zagadnienia	W	Ć	L	P	S	Odn. do EKP
1	Definicje i przykłady elektronicznych układów nieliniowych.	0.5					EKP8
2	Warunki wzbudzenia drgań w układach nieliniowych, dokładność generacji, liniowa i nieliniowa poprawka częstotliwości.	1	1.5				EKP9
3	Generatory dwójnikowe LC typu N i S.	1	1				EKP9
4	Generatory czwórnikowe, konfiguracje, sposoby poprawy dokładności pracy, generatory stabilizowane rezonatorem kwarcowym.	1.5	2				EKP9
5	Generatory przestrajane napięciem (VCO).	1					EKP10
6	Przekształcenia sygnałów w układach nieliniowych - modulacja amplitudy. Modulatory amplitudy o niepełnym widmie.	1	1.5				EKP11
7	Modulacja częstotliwości - bezpośrednie i pośrednie układy modulacji FM, ocena rozwiązań.	1	2				EKP11
8	Demodulatory amplitudy, przykłady rozwiązań i zastosowań.	1	1				EKP11
9	Demodulacja częstotliwości, impulsowa demodulacja FM.	1	2				EKP11
10	Mieszacze diodowe i tranzystorowe, właściwości, możliwości zastosowań.	1					EKP12
11	Układy przerzutników różnych typów i możliwości ich wykorzystania.	1					EKP12
12	Zasilacze i stabilizatory analogowe.	1	1				EKP7

Semestr 5

Lp	Zagadnienia	W	Ć	L	P	S	Odn. do EKP
1	BHP na zajęciach laboratoryjnych.			2			EKP16
2	Wzmacniacz tranzystorowy w podstawowych konfiguracjach			2			EKP15, EKP17
3	Wzmacniacz wielostopniowy z różnym typem sprzężeń			2			EKP15, EKP17
4	Wzmacniacz z układem scalonym			2			EKP15, EKP17
5	Generator przebiegu sinusoidalnego i prostokątnego			2			EKP15, EKP17
6	Generator przebiegów sinusoidalnych i impulsowych			2			EKP15, EKP17
7	Zajęcia odróbkowe I serii			2			EKP15, EKP17
8	Stabilizator napięcia z ograniczeniem prądu, zasilacz napięcia i źródło prądowe			2			EKP15, EKP17
9	Parametry wzmacniacza operacyjnego			2			EKP15, EKP17
10	Wzmacniacz operacyjny jako ogranicznik napięcia, układ całkujący, różniczkujący i sumator			2			EKP15, EKP17
11	Wzmacniacz operacyjny jako układ logarytmujący, wykładniczy oraz detektora wartości szczytowej			2			EKP15, EKP17
12	Komparatory			2			EKP15, EKP17
13	Zajęcia odróbkowe II serii ćwiczeń			2			EKP15, EKP17
14	Zaliczenie przedmiotu			4			EKP15, EKP17

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					
EKP3			X	X					
EKP4			X	X					
EKP5			X	X					
EKP6			X	X					
EKP7				X					
EKP13			X	X					
EKP14				X					
EKP8				X					
EKP9				X					

EKP10				X					
EKP11				X					
EKP12				X					
EKP15				X	X				
EKP16								X	
EKP17					X				

Kryteria zaliczenia przedmiotu:

Semestr	Ocena pozytywna (min. dostateczny)
3	sprawdzian pisemny.
4	Sprawdzian pisemny
5	Sprawozdania z wykonanych ćwiczeń i umiejętności praktyczne.

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	10	10			
Przygotowanie do zajęć laboratoryjnych, projektowych			10		
Przygotowanie do egzaminu, zaliczenia	40	40			
Opracowanie dokumentacji projektu/sprawozdania			20		
Uczestnictwo w zaliczeniach i egzaminach	2	2			
Udział w konsultacjach	8	8			
Łącznie godzin	105	105	60		
Liczba punktów ECTS	3	3	2		
Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu	8				
Obciążenie studenta związane z zajęciami praktycznymi				140	
Obciążenie studenta na zajęciach wymagających bezpośredn. udziału nauczycieli akadem.				140	

Literatura:

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

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	
mgr inż. Joanna Patrzyk	KEM
mgr inż. Małgorzata Rogalska	KEM
dr inż. Piotr Sas Bojarski	KTM



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



Semestr	ECTS	Liczba godzin w tygodniu					Liczba godzin w semestrze				
		W	Ć	L	P	S	W	Ć	L	P	S
5	3	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	Falowodory prostokątne, falowodory 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	15			
Przygotowanie do zajęć laboratoryjnych, projektowych					
Przygotowanie do egzaminu, zaliczenia	7	5			
Opracowanie dokumentacji projektu/sprawozdania		5			
Uczestnictwo w zaliczeniach i egzaminach	2				
Udział w konsultacjach	3	3			
Łącznie godzin	32	43			
Liczba punktów ECTS	1	2			
Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu	3				
Obciążenie studenta związane z zajęciami praktycznymi	12				
Obciążenie studenta na zajęciach wymagających bezpośredn. udziału nauczycieli akadem.	38				

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:	ogólnoakademicki	
Specjalność:	Systemy i Sieci Teleinformatyczne	



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 Metrologii.

Cele przedmiotu:

1	Zapoznanie studentów z podstawowymi metodami pomiarowymi i przyrządami pomiarowymi stosowanymi w elektronice oraz z metodami oceny błędu i niepewności pomiaru.
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
3	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
EKP1	Prezentuje przyczyny błędów pomiaru oraz opisuje sposoby szacowania niepewności pomiaru wykonywanego metodami bezpośrednimi.	K_W14
EKP2	Wyjaśnia budowę i zasadę pracy prostych przyrządów pomiarowych do pomiarów podstawowych wielkości elektrycznych.	K_W14
EKP3	Wyjaśnia metody bezpośredniego pomiaru podstawowych wielkości elektrycznych.	K_W14
EKP4	Przedstawia schematy układów pomiarowych do wyznaczania podstawowych wielkości elektrycznych.	K_W14
EKP5	Wyznacza błąd systematyczny i przypadkowy pomiaru wielkości mierzonej bezpośrednio.	K_U11
EKP6	Wykonuje pomiary podstawowych wielkości elektrycznych przy wykorzystaniu przyrządów analogowych i cyfrowych.	K_U24
EKP7	Posługuje się multimetrami analogowymi i cyfrowymi, oscyloskopem, częstotściomierzem oraz mostkami prądu stałego i zmiennego.	K_U24
EKP8	Poprawnie ustala żądany zakres pomiarowy przyrządu pomiarowego	K_U24
EKP9	Przedstawia poprawną formę opracowywania wyników badań laboratoryjnych.	K_U24
EKP10	Łączy układ pomiarowy zgodnie z podanym schematem elektrycznym.	K_U24
EKP11	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					EKP1
2	Analiza błędu i niepewności pomiaru.	4					EKP2, EKP5
3	Metody rejestracji i opracowywania wyników pomiarów.	1					EKP1
4	Wzorce jednostek wybranych wielkości elektrycznych.	2					EKP2

5	Mierniki magnetoelektryczne.	2						EKP2, EKP3, EKP4
6	Pomiary napięć przemiennych.	3						EKP2, EKP3, EKP4
7	Mostki prądu stałego i zmiennego.	2						EKP2, EKP3, EKP4
8	Cyfrowe pomiary częstotliwości, okresu i przesunięcia fazowego.	2						EKP2, EKP3, EKP4
9	Przetworniki analogowo-cyfrowe i cyfrowo-analogowe.	3						EKP2, EKP3, EKP4
10	Multimetry analogowe i cyfrowe.	2						EKP2, EKP3, EKP4
11	Metody pomiaru podstawowych wielkości elektrycznych.	2						EKP3, EKP4
12	Oscyloskopy analogowe i cyfrowe.	4						EKP2, EKP3, EKP4
13	Pomiary oscyloskopowe.	2						EKP3, EKP4

Semestr 2

Lp	Zagadnienia	W	Ć	L	P	S	Odn. do EKP
1	Zajęcia organizacyjne. BHP na zajęciach.			2			EKP11
2	Pomiary napięcia, prądu i rezystancji za pomocą mierników magnetoelektrycznych.			4			EKP5, EKP6, EKP8, EKP9, EKP10
3	Pomiary parametrów sygnałów zmiennych za pomocą oscyloskopu.			4			EKP5, EKP7, EKP8, EKP9, EKP10
4	Pomiary napięć zmiennych za pomocą woltomierzy prostownikowych.			4			EKP5, EKP6, EKP8, EKP9, EKP10
5	Pomiary napięć stałych za pomocą woltomierzy cyfrowych			4			EKP5, EKP6, EKP8, EKP9, EKP10
6	Pomiary częstotliwości i okresu.			4			EKP5, EKP7, EKP8, EKP9, EKP10
7	Pomiary rezystancji i impedancji za pomocą mostków prądu stałego i zmiennego.			4			EKP5, EKP7, EKP8, EKP9, EKP10
8	Zajęcia uzupełniające.			4			EKP5, EKP6, EKP7, EKP8, EKP9, 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					
EKP2				X					
EKP3				X					
EKP4				X					
EKP5				X					
EKP6								X	
EKP7					X			X	
EKP8					X			X	
EKP9					X				
EKP10								X	
EKP11								X	

Kryteria zaliczenia przedmiotu:

Semestr	Ocena pozytywna (min. dostateczny)
1	Pozytywny wynik dwóch kolokwium 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 Gdynia, Gdynia, 2005.
Semestr	Literatura uzupełniająca
1	1. Kołodziejski 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 Bargieł	KEM
dr hab. inż. Andrzej Łoziński prof. nadzw. AM	KEM
mgr inż. Joanna Patrzyk	KEM
mgr inż. Kalina Detka	KEM
mgr inż. Małgorzata Rogalska	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:	ogólnoakademicki	
Specjalność:	Systemy i Sieci Teleinformatyczne	



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	Nabywanie 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 bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich				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:	ogólnoakademicki	
Specjalność:	Systemy i Sieci Teleinformatyczne	



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

							72
--	--	--	--	--	--	--	----

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	3

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

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 Bargieł	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:	ogólnoakademicki	
Specjalność:	Systemy i Sieci Teleinformatyczne	



Semestr	ECTS	Liczba godzin w tygodniu					Liczba godzin w semestrze				
		W	Ć	L	P	S	W	Ć	L	P	S
4	3	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 protokoł 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	Protokoł 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	1		2		
Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu	3				
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:	ogólnoakademicki	
Specjalność:	Systemy i Sieci Teleinformatyczne	



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 Parsewala	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. Szabatini 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

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:	ogólnoakademicki	
Specjalność:	Systemy i Sieci Teleinformatyczne	



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 kolokwίων.

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

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



Semestr	ECTS	Liczba godzin w tygodniu					Liczba godzin w semestrze				
		W	Ć	L	P	S	W	Ć	L	P	S
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 dotyczą 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 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
EKP-1	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, KW_12, K_U14, K_U15, K_U34
EKP-2	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
EKP-3	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
EKP-4	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
EKP-5	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
EKP-6	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	W	Ć	L	P	S	Odn. do EKP
----	-------------	---	---	---	---	---	-------------

1	Podstawowe pojęcia z teorii anten, schematy zastępcze anteny nadawczej i odbiorczej i ich interpretacje fizyczne	2						EKP-1
2	Podstawowe parametry anten: charakterystyka promieniowania, kątowa gęstość promieniowania, zysk, kierunkowość, sprawność, apertura	2						EKP-1
3	Szumowe własności anten odbiorczych	1						EKP-1
4	Równania propagacyjne: zasięgu i radarowe – wyprowadzenie, interpretacje fizyczne i inżynierskie, przykłady liczbowe. Współczynnik interferencji	3						EKP-2
5	Szyki antenowe: Szyk liniowy anten, zasada wyznaczania charakterystyk, szyki planarne, synteza charakterystyki, zastosowania	3						EKP-4
6	Potencjały elektromagnetyczne i ich wykorzystanie do uzyskania własności anten	2						EKP-3
7	Dipol Hertza, jego własności i wykorzystanie do analizy anten liniowych	2						EKP-3
8	Anteny liniowe, wpływ rozkładu prądu na charakterystyki promieniowania	2						EKP-3
9	Anteny z falą bieżącą, własności, zastosowania	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 Babineteta, zasada nieufności	3						EKP-3
12	Anteny aperturowe, komplementarne i wzajemnie komplementarne, zasady tworzenia anten szerokopasmowych	2						EKP-3
13	Przegląd anten stosowanych na różnych pasmach częstotliwościowych i w różnych zastosowaniach	3						EKP-5
14	Zagadnienia konstrukcyjno-technologiczne i praktyczne dopasowywanie anten	2						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.						15	EKP-6

Semestr 7

Lp	Zagadnienia	W	Ć	L	P	S	Odn. do EKP
1	Wprowadzenie do laboratorium. Omówienie symulatora antenowego. Rozdanie tematów indywidualnych (projektów wstępnych)			3			
2	Sprawdzenie wykonania projektu wstępnego. Omówienie typowych błędów inżynierskich. Rozdanie tematów do głównego projektu anteny.			2			
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			
4	Końcowe zaliczenie całego projektu			2			

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						
EKP-5		X	X						
EKP-6							X		

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%) Ocena końcowa z przedmiotu wpisana jest dla wykładu i będzie pozytywna jedynie pod warunkiem uzyskania oceny pozytywnej zarówno z projektu jak i egzaminu.
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	15	
Czytanie literatury	15				
Przygotowanie do zajęć laboratoryjnych, projektowych			10	10	
Przygotowanie do egzaminu, zaliczenia	20				
Opracowanie dokumentacji projektu/sprawozdania					

Uczestnictwo w zaliczeniach i egzaminach	5			
Udział w konsultacjach	3		1	
Łącznie godzin	73		26	25
Liczba punktów ECTS	3		1	1
Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu			5	
Obciążenie studenta związane z zajęciami praktycznymi			71	
Obciążenie studenta na zajęciach wymagających bezpośredn. udziału nauczycieli akadem.			69	

Literatura:

Semestr	Literatura podstawowa
6	<ol style="list-style-type: none"> 1. Balanis C. A., Antenna Theory: Analysis and Design, (John Wiley & Sons, 2005) 2. Szóstka J., Fale i anteny, WKiŁ, 2001 3. Zieniutycz W., Anteny, Podstawy Polowe, WKiŁ, 2001 4. Bem D., Anteny i rozchodzenie się fal radiowych – Wykłady akademickie, WNT Warszawa, 1973 5. Bassem M., Radar System Analysis and Design Using Matlab, Chapman&Hall, London 2005 6. Dębicki P., Anteny Mikrofalowe do Nowoczesnych Systemów Telekomunikacyjnych, Część I, Wprowadzenie do Teorii Anten i Szyków Antenowych, Wydział Elektryczny Akademii Morskiej w Gdyni, Gdynia 2009
7	<ol style="list-style-type: none"> 1. Balanis C. A., Antenna Theory: Analysis and Design, (John Wiley & Sons, 2005) 2. Szóstka J., Fale i anteny, WKiŁ, 2001 3. Zieniutycz W., Anteny, Podstawy Polowe, WKiŁ, 2001 4. Bem D., Anteny i rozchodzenie się fal radiowych – Wykłady akademickie, WNT Warszawa, 1973 5. Bassem M., Radar System Analysis and Design Using Matlab, Chapman&Hall, London 2005 6. Dębicki P., Anteny Mikrofalowe do Nowoczesnych Systemów Telekomunikacyjnych, Część I, Wprowadzenie do Teorii Anten i Szyków Antenowych, Wydział Elektryczny Akademii Morskiej w Gdyni, Gdynia 2009
Semestr	Literatura uzupełniająca
6	<p>Dostępne w Bibliotece AM lub u wykładowcy:</p> <ol style="list-style-type: none"> 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
7	<p>Dostępne w Bibliotece AM lub u wykładowcy:</p> <ol style="list-style-type: none"> 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 i Nazwisko	Jednostka dydaktyczna
1. Osoba odpowiedzialna za przedmiot	
dr hab. inż. Piotr Dębicki prof. nadzw. AM	KEM
2. Pozostałe osoby prowadzące zajęcia	
dr hab. inż. Piotr Dębicki prof. nadzw. AM	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:	ogólnoakademicki	
Specjalność:	Systemy i Sieci Teleinformatyczne	



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



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			2			EKP5
7	Przekierowanie wejścia-wyjścia, przetwarzanie potokowe, wieloprogramowość.			4			EKP5
8	Skrypty powłoki systemu			4			EKP6

9	Funkcje jądra systemu UNIX, zarządzanie procesami, zarządzanie pamięcią, zarządzanie urządzeniami wejścia-wyjścia			2			EKP5, EKP7
10	Elementy administracji systemem			3			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		25		
Liczba punktów ECTS	1		1		
Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu	2				
Obciążenie studenta związane z zajęciami praktycznymi	22				
Obciążenie studenta na zajęciach wymagających bezpośredn. udziału nauczycieli akadem.	31				

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:	ogólnoakademicki	
Specjalność:	Systemy i Sieci Teleinformatyczne	



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
---	--

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 rejestrkami przesuwymi.	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 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.	K_W08, K_W10
EKP7	opisać zasady budowy okablowania sieci LAN, okablowanie sieci Ethernet (skrętka, koncentryk), połączenia światłowodowe	K_W08, K_W10
EKP8	zademonstrować konfiguracji sprzętu sieciowego – karty sieciowe, przełączniki,	K_W08, K_W10
EKP9	przeprowadzić instalacja i konfiguracja 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 łączy, 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 rejestrami przesuwymi.	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:

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

5	Comer Douglas E. „Sieci komputerowe i intersieci” wyd. WNT Tannenbaum A. „Sieci komputerowe” wyd. Helion Krysiak K. „Sieci komputerowe. Kompendium” wyd. Helion
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	32	Przedmiot: Podstawy automatyki
Kierunek/Poziom	Elektronika i Telekomunikacja/studia pierwszego stopnia	
Forma studiów:	stacjonarne	
Profil kształcenia:	ogólnoakademicki	
Specjalność:	Systemy i Sieci Teleinformatyczne	



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 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
EKP-1	wymienia, klasyfikuje i opisuje podstawowe pojęcia automatyki oraz podaje przykłady z dziedziny elektrotechniki	K_W11, K_U01, K_K01
EKP-2	wymienia i charakteryzuje metody opisów obiektów sterowania, ilustruje je opisami podstawowych członów dynamicznych	K_W11, K_U01, K_K01
EKP-3	wyjaśnia i ilustruje przykładami podstawowe właściwości obiektów sterowania, tłumaczy pojęcie stabilności, demonstruje znaczenie pasm przenoszenia różnych sygnałów	K_W11, K_U01, K_K01
EKP-4	omawia struktury układów regulacji, wyjaśnia rolę zakłóceń oraz znaczenie kryteriów jakości sterowania	K_W11, K_U01, K_K01
EKP-5	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-6	wyjaśnia podstawowe pojęcia układów dyskretnych, omawia funkcje sterowania logicznego z wykorzystaniem sterowników PLC	K_W11, K_U01, K_K01
EKP-7	omawia i tłumaczy sterowanie obiektami ciągłymi z wykorzystaniem regulatorów dyskretnych, pokazuje rolę ekstrapolatora w układzie	K_W11, K_U01, K_K01
EKP-8	omawia idee regulacji ekstremalnej, adaptacyjnej i odpornej, pokazuje różnice w stosunku do regulacji konwencjonalnej	K_W11, K_U01, K_K01
EKP-9	wymienia i klasyfikuje elektryczne, mechaniczne, pneumatyczne i hydrauliczne elementy i urządzenia automatyki, czujniki, regulatory i układy wykonawcze	K_W11, K_U01, K_K01
EKP-10	posługuje się podstawowymi funkcjami programu Matlab/Simulink	K_U02, K_U31, K_K03
EKP-11	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-12	buduje schemat blokowy do identyfikacji zadanego, złożonego obiektu sterowania, przeprowadza odpowiednie badania i obliczenia	K_U02, K_U31, K_K03
EKP-13	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-14	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	Σ	Odn. do EKP
----	-------------	---	---	---	---	---	-------------

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

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				
EKP-12					X				
EKP-13					X				
EKP-14					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.Puławczewski 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 (inż.)
Kierunek/Poziom	Elektronika i Telekomunikacja/studia pierwszego stopnia	
Forma studiów:	stacjonarne	
Profil kształcenia:	ogólnoakademicki	
Specjalność:	Systemy i Sieci Teleinformatyczne	



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 cząstkowych 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	Kołokwium	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		20			
Przygotowanie do zajęć laboratoryjnych, projektowych		30			
Przygotowanie do egzaminu, zaliczenia					
Opracowanie dokumentacji projektu/sprawozdania		10			
Uczestnictwo w zaliczeniach i egzaminach					
Udział w konsultacjach		1			
Łącznie godzin		91			
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.			31		

Literatura:

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



Semestr	ECTS	Liczba godzin w tygodniu					Liczba godzin w semestrze				
		W	Ć	L	P	S	W	Ć	L	P	S
7	15										
Razem w czasie studiów							0				

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 w formie papierowej i elektronicznej wyznaczany jest recenzent. W przypadku uzyskania pozytywnych recenzji wyznaczany jest termin egzaminu dyplomowego. Przed obroną praca dyplomowa jest sprawdzana przez program antyplagiatowy						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					
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.			0		

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: Technologie rozległych sieci komputerowych
Kierunek/Poziom	Elektronika i Telekomunikacja/studia pierwszego stopnia	
Forma studiów:	stacjonarne	
Profil kształcenia:	ogólnoakademicki	
Specjalność:	Systemy i Sieci Teleinformatyczne	



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

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

1	Wiedza w zakresie sieci komputerowych i podstaw telekomunikacji
---	---

Cele przedmiotu:

1	Poznanie współczesnych technik transmisji stosowanych w sieciach wielkoobszarowych (WAN).
---	---

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

Symbol EKP	Po zakończeniu przedmiotu student potrafi:	Odniesienie do kierunkowych efektów kształcenia
EKP01	opisać strukturę i architekturę sieci rozległych, podsieć komunikacyjna, węzły sieci rozległej, łącza transmisji danych.	KW_09, KW_10, KU_O1, KU_03, KU_06, KU_30, K_K01.
EKP02	zdefiniować metody dostępu do sieci rozległej – protokół PPP, techniki modemowe, dostęp xDSL	KW_09, KW_10, KU_O1, KU_03, KU_06, KU_30, K_K01.
EKP03	definiuje sieć X25 – warstwa fizyczna, warstwa liniowa, protokół LAP-B, poziom pakietów, obwody wirtualne PVC i SVC, sterowanie przepływem	KW_09, KW_10, KU_O1, KU_03, KU_06, KU_30, K_K01.
EKP04	identyfikuje sieć Frame Relay – sterowanie połączeniem wirtualnym, protokół LAP-F, przeciążenia.	KW_09, KW_10, KU_O1, KU_03, KU_06, KU_30, K_K01.
EKP05	opisuje technikę ATM – model warstwowy, struktura komórki ATM, przełączanie komórek.	KW_09, KW_10, KU_O1, KU_03, KU_06, KU_30, K_K01.
EKP06	ilustruje sposoby wyznaczania tras – routing z wyborem najkrótszej ścieżki, routing z użyciem wektora odległości, inne algorytmy routingu.	KW_09, KW_10, KU_O1, KU_03, KU_06, KU_30, K_K01.

Treści programowe:

Semestr 6

Lp	Zagadnienia	W	Ć	L	P	S	Odn. do EKP
1	Struktura i architektura sieci rozległych, podsieć komunikacyjna, węzły sieci rozległej, łącza transmisji danych.	2					EKP1
2	Dostęp do sieci rozległej – protokół PPP, techniki modemowe, dostęp xDSL	3					EKP2
3	Sieć X25 – warstwa fizyczna, warstwa liniowa, protokół LAP-B, poziom pakietów, obwody wirtualne PVC i SVC, sterowanie przepływem	2					EKP3
4	Frame Relay – sterowanie połączeniem wirtualnym, protokół LAP-F, przeciążenia.	3					EKP4
5	ATM – model warstwowy, struktura komórki ATM, przełączanie komórek.	2					EKP5
6	Wyznaczanie tras – routing z wyborem najkrótszej ścieżki, routing z użyciem wektora odległości, inne algorytmy routingu.	3					EKP6

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

Symbol EKP	Test	Egzamin ustny	Egzamin pisemny	Kolokwium	Sprawozdanie	Projekt	Prezentacja	Zaliczenie praktyczne	Inne
EKP01	X								

EKP02	X								
EKP03	X								
EKP04	X								
EKP05	X								
EKP06	X								

Kryteria zaliczenia przedmiotu:

Semestr	Ocena pozytywna (min. dostateczny)
6	

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	5				
Przygotowanie do zajęć laboratoryjnych, projektowych					
Przygotowanie do egzaminu, zaliczenia	3				
Opracowanie dokumentacji projektu/sprawozdania					
Uczestnictwo w zaliczeniach i egzaminach	1				
Udział w konsultacjach					
Łącznie godzin	24				
Liczba punktów ECTS	1				
Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu			1		
Obciążenie studenta związane z zajęciami praktycznymi			3		
Obciążenie studenta na zajęciach wymagających bezpośredn. udziału nauczycieli akadem.			16		

Literatura:

Semestr	Literatura podstawowa
6	S. Kula „Systemy teletransmisyjne”. A. Kasprzak „Rozległe sieci komputerowe z komutacją pakietów”.
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	36	Przedmiot:	Grafika Inżynierska
Kierunek/Poziom:	Elektronika i Telekomunikacja/studia pierwszego stopnia		
Forma studiów:	stacjonarne		
Profil kształcenia:	ogólnoakademicki		
Specjalność:	Systemy i Sieci Teleinformatyczne		



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 6

Lp.	Zagadnienia	Liczba godzin			Odniesienie do EKP dla przedmiotu
		W	C	L/P	
1.	Przestrzeń 2D, 3D i wielowymiarowe, określanie 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			3	
Uczestnictwo w zaliczeniach i egzaminach	1				
Udział w konsultacjach	3				
Łącznie godzin	41			3	
Liczba punktów ECTS					
Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu	2				
Obciążenie studenta związane z zajęciami praktycznymi	10				
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 (elektrodynamicznej) zawierające wprowadzenie do różniczkowego rachunku wektorowego.

Prowadzący przedmiot:

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



AKADEMIA MORSKA W GDYNI Wydział Elektryczny		
Nr	37	Przedmiot: Projektowanie sieci radiokomunikacyjnych
Kierunek/Poziom	Elektronika i Telekomunikacja/studia pierwszego stopnia	
Forma studiów:	stacjonarne	
Profil kształcenia:	ogólnoakademicki	
Specjalność:	Systemy i Sieci Teleinformatyczne	



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

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

1	Podstawy telekomunikacji, Systemy i sieci telekomunikacyjne, Systemy i sieci komórkowe, Anteny i propagacja fal
---	---

Cele przedmiotu:

1	Poznanie zasad projektowania sieci radiokomunikacyjnych w oparciu o kryterium jakości usług (QoS) i dostępności usług (GoS)
---	---

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

Symbol EKP	Po zakończeniu przedmiotu student potrafi:	Odniesienie do kierunkowych efektów kształcenia
EKP1	opisać modele propagacyjne stosowane do projektowania sieci radiokomunikacyjnych i sposób obliczania strat propagacyjnych	K_W09
EKP2	podać równanie bilansu energetycznego łącza radiowego i wymienić elementy uwzględniane w bilansie; opisać sposób wykorzystania bilansu energetycznego do projektowania sieci radiokomunikacyjnych	K_W09
EKP3	opisać podstawy teorii ruchu telekomunikacyjnego i jej zastosowanie do planowania sieci	K_W09
EKP4	wymienić oraz scharakteryzować metody zwiększania pojemności sieci radiokomunikacyjnych	K_W09
EKP5	obliczyć promień komórki z kryterium jakości usług (QoS) oraz dostępności usług (GoS), wykorzystując do tego modele propagacyjne, równanie bilansu energetycznego oraz elementy teorii ruchu telekomunikacyjnego	K_W09 K_U32
EKP6	wykonać wstępny projekt sieci, obejmujący dobór promienia komórki i oszacowanie wielkości sieci oraz pojemności sieci	K_W09 K_U02 K_U03 K_U21 K_U29

Treści programowe:

Semestr 7

Lp	Zagadnienia	W	Ć	L	P	S	Odn. do EKP
1	Struktura sieci radiokomunikacyjnej, fazy planowania i podstawowe kryteria oceny	2					EKP1 EKP2 EKP3
2	Modele propagacyjne i bilans energetyczny łącza radiowego; Komórki i pęki komórek, sektoryzacja	6					EKP1 EKP2
3	Elementy teorii ruchu telekomunikacyjnego; Systemy kolejkowe; Zastosowanie teorii ruchu do planowania sieci	4					EKP3
4	Metody zwiększania pojemności sieci; Elementy specyficzne dla wybranych systemów (np. GSM, UMTS)	3					EKP4
5	Projekt wstępny sieci (dobór wielkości komórki, oszacowanie rozmiarów i pojemności sieci)			8			EKP5 EKP6
6	Projekt szczegółowy sieci (rozmieszczenie komórek, oszacowanie pojemności sieci, obliczenie i przedstawienie na wykresach wybranych parametrów sieci)			7			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				X	
EKP6						X		X	

Kryteria zaliczenia przedmiotu:

Semestr	Ocena pozytywna (min. dostateczny)
7	Uzyskanie zakładanych efektów kształcenia. Laboratorium: wykonanie ćwiczeń i projektów; wykonanie sprawozdania z projektu.

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					
Przygotowanie do egzaminu, zaliczenia	5				
Opracowanie dokumentacji projektu/sprawozdania					
Uczestnictwo w zaliczeniach i egzaminach					
Udział w konsultacjach					
Łącznie godzin	20		20		
Liczba punktów ECTS	1		1		
Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu	2				
Obciążenie studenta związane z zajęciami praktycznymi				20	
Obciążenie studenta na zajęciach wymagających bezpośredn. udziału nauczycieli akadem.				30	

Literatura:

Semestr	Literatura podstawowa
7	Wesołowski K.: Systemy radiokomunikacji ruchomej, WKŁ Cichocki J., Kołakowski J.: UMTS - system telefonii komórkowej trzeciej generacji, WKŁ
Semestr	Literatura uzupełniająca
7	Nie dotyczy

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



AKADEMIA MORSKA W GDYNI Wydział Elektryczny		
Nr	38	Przedmiot: Przetwarzanie sygnałów w telekomunikacji
Kierunek/Poziom	Elektronika i Telekomunikacja/studia pierwszego stopnia	
Forma studiów:	stacjonarne	
Profil kształcenia:	ogólnoakademicki	
Specjalność:	Systemy i Sieci Teleinformatyczne	



Semestr	ECTS	Liczba godzin w tygodniu					Liczba godzin w semestrze				
		W	Ć	L	P	S	W	Ć	L	P	S
5	2	1					15				
6	2			2					30		
Razem w czasie studiów							45				

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

1	Wymagana jest znajomość podstaw telekomunikacji, teorii sygnałów i podstaw cyfrowego przetwarzania sygnałów.
2	Znajomość zagadnień z zakresu podstaw telekomunikacji
3	Znajomość zagadnień z zakresu przetwarzania sygnałów w telekomunikacji

Cele przedmiotu:

1	Celem tego przedmiotu jest zapoznanie studenta z rozległą dziedziną przetwarzania sygnałów w telekomunikacji, obejmującą zaawansowaną teorię i algorytmy oraz ich zastosowanie w przetwarzaniu sygnałów multimedialnych i teletransmisji.
2	Poznanie właściwości bezprzewodowych kanałów transmisyjnych
3	Poznanie technik transmisji oraz metod cyfrowych modulacji i demodulacji sygnałów
4	Poznanie metod kodowania i dekodowania kanałowego

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

Symbol EKP	Po zakończeniu przedmiotu student potrafi:	Odniesienie do kierunkowych efektów kształcenia
EKP1	Student potrafi analizować schematy blokowe systemów telekomunikacyjnych jako połączenia bloków funkcjonalnych, realizujących określone rodzaje przetwarzania sygnałów i informacji.	K_W25, K_U01, K_K01
EKP2	Student potrafi analizować bloki funkcjonalne systemów telekomunikacyjnych, wykorzystujące algorytmy oparte na szybkiej transformacie Fouriera.	K_W25, K_U01, K_K01
EKP3	Student rozumie stosowane reprezentacje sygnałów audio i video, stosowane rodzaje kodowania źródłowego i odnośne standardy.	K_W25, K_U01, K_K01
EKP4	Student potrafi dobrać odpowiednią metodę korekcji interferencji międzysymbolowych w odbiorniku.	K_W25, K_U01, K_K01
EKP5	Student potrafi analizować schematy koderów i dekoderów kodów detekcyjnych i korekcyjnych.	K_W25, K_U01, K_K01
EKP1	analizować parametry kanałów bezprzewodowych	K_W09, K_W24
EKP2	charakteryzować metody modulacji i demodulacji cyfrowych	K_W09, K_W24, K_U07, K_U27, K_U31
EKP3	analizować wpływ zakłóceń i zniekształceń na wierność transmisji	K_W09, K_W24, K_U07, K_U27, K_U31
EKP4	dokonywać doboru metod kodowania kanałowego odpowiednio do parametrów kanału transmisyjnego	K_W09, K_W24, K_U07, K_U27, K_U31

Treści programowe:

Semestr 5

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

1	Przypomnienie podstawowej wiedzy z zakresu teorii sygnałów, cyfryzacji sygnałów analogowych i ich cyfrowego przetwarzania oraz bloków funkcyjnych w schematach blokowych typowych, cyfrowych systemów telekomunikacyjnych. Transmisja w paśmie podstawowym oraz z nośną, sygnały analityczne, równoważny schemat dolnopasmowy systemu pasmowego, filtr dopasowany.	7						EKP1
2	Szybka transformata Fouriera, algorytmy implementacyjne, różnorodne przykłady wykorzystania w przetwarzaniu sygnałów telekomunikacyjnych.	7						EKP2
3	Reprezentacje sygnałów audio i video, kodowanie źródłowe i standardy.	7						EKP3
4	Interferencje międzysymbolowe, opis zjawiska i analiza, korekcja w odbiorniku z wykorzystaniem metod przetwarzania sygnałów.	3						EKP4
5	Principia kodowania kanałowego, przykłady kodów detekcyjnych i korekcyjnych, przetwarzanie stosowane w koderach i dekoderach tych kodów.	6						EKP5

Semestr 6

Lp	Zagadnienia	W	Ć	L	P	S	Odn. do EKP
1	Transmisja BFSK w kanale jednodrogowym i wielodrogowym			2			EKP1
2	Odbiór koherenty BFSK w kanale jednodrogowym. Funkcja korelacji sygnałów			2			EKP1
3	Funkcja korelacji szumu. Wyznaczanie odpowiedzi impulsowej kanału i parametrów kanału wielodrogowego			2			EKP1
4	Odbiór koherenty BFSK w kanale wielodrogowym. Różne metody demodulacji			4			EKP2
5	Badania symulacyjne różnych metod odbioru w kanale wielodrogowym, pomiary BER			4			EKP2
6	Model symulacyjny kanału binarnego z zanikami. Wpływ zaników na wagowe widmo błędów			2			EKP3
7	Wpływ przepłotu bitowego na dekorelację błędów			2			EKP3
8	Kodowanie splotowe dla różnych konfiguracji koderów			2			EKP4
9	Dekodowanie Viterbiego, badanie wpływu korelacji błędów na wierność dekodowania			2			EKP4
10	Kodowanie i dekodowanie ilorazowe			2			EKP4
11	Analiz kodowania i dekodowania BCH w radiopławach EPIRB			2			EKP4
12	Wielowartościowe modulacje cyfrowe QPSK, 8PSK, 16QAM			2			EKP2
13	Badanie odporności modulacji wielowartościowych na zakłócenia szumowe			2			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					
EKP4				X					
EKP5				X					
EKP1					X				
EKP2					X				
EKP3					X				
EKP4					X				

Kryteria zaliczenia przedmiotu:

Semestr	Ocena pozytywna (min. dostateczny)
5	Przewiduje się dwa kolokwia. Aby zaliczyć przedmiot, student musi napisać obydwa kolokwia na ocenę co najmniej dostateczną.
6	Student uzyskał zakładane efekty kształcenia i uzyskał pozytywne oceny ze 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		30		
Czytanie literatury	10		10		
Przygotowanie do zajęć laboratoryjnych, projektowych			12		
Przygotowanie do egzaminu, zaliczenia	10				
Opracowanie dokumentacji projektu/sprawozdania			12		
Uczestnictwo w zaliczeniach i egzaminach	2				
Udział w konsultacjach	5		2		
Łącznie godzin	42		66		
Liczba punktów ECTS	2		2		
Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu	4				
Obciążenie studenta związane z zajęciami praktycznymi	66				
Obciążenie studenta na zajęciach wymagających bezpośredn. udziału nauczycieli akadem.	54				

Literatura:

Semestr	Literatura podstawowa
5	A. Molisch, Wireless Communications, John Wiley and Sons, Ltd., 2005. T. P. Zielinski, P. Korohoda, R. Rumian, Cyfrowe przetwarzanie sygnałów w telekomunikacji, Wydawnictwo Naukowe PWN, 2014. K. Wesołowski, Podstawy cyfrowych systemów telekomunikacyjnych, WKŁ, 2006.
Semestr	Literatura uzupełniająca

Prowadzący przedmiot:

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



AKADEMIA MORSKA W GDYNI Wydział Elektryczny		
Nr	39	Przedmiot: Filtry cyfrowe i procesory sygnałowe
Kierunek/Poziom	Elektronika i Telekomunikacja/studia pierwszego stopnia	
Forma studiów:	stacjonarne	
Profil kształcenia:	ogólnoakademicki	
Specjalność:	Systemy i Sieci Teleinformatyczne	



Semestr	ECTS	Liczba godzin w tygodniu					Liczba godzin w semestrze				
		W	Ć	L	P	S	W	Ć	L	P	S
6	3	2		1			30		15		
Razem w czasie studiów							45				

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

1	Znajomość zagadnień cyfrowego przetwarzania sygnałów w tym filtrów cyfrowych i transformacji Fouriera
2	Podstawowa znajomość języka C

Cele przedmiotu:

1	Znajomość zagadnień cyfrowego przetwarzania sygnałów z wykorzystaniem procesorów sygnałowych
2	Znajomość architektury i umiejętność programowania procesorów sygnałowych

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

Symbol EKP	Po zakończeniu przedmiotu student potrafi:	Odniesienie do kierunkowych efektów kształcenia
EKP1	opisać przetwarzanie analogowo-cyfrowe i cyfrowo-analogowe, wyjaśnić pojęcie szumu kwantyzacji i metody redukcji S/N	K_W07
EKP2	definiować pojęcie filtru adaptacyjnego, wymienić algorytmy adaptacji, wymienić zastosowania filtrów adaptacyjnych, opisać algorytmy adaptacyjne	K_W07
EKP3	wymienić podstawowe typy procesorów sygnałowych i krótko je charakteryzować, opisać architekturę procesorów sygnałowych, wyjaśnić arytmetykę stała i zmiennoprzecinkową	K_W07
EKP4	posługiwać się środowiskiem programistycznym Code Composer Studio, uruchamiać programy DSP na zestawie uruchomieniowym procesora sygnałowego TMX320C5515 eZDSP	K_U20
EKP5	projektować i uruchamiać algorytmy DSP, dokonywać pomiarów uruchomionych urządzeń, interpretować uzyskane wyniki	K_U20
EKP6	modyfikować kod napisany w języku C uruchamiany na procesorze sygnałowym TMX320C5515	K_U20

Treści programowe:

Semestr 6

Lp	Zagadnienia	W	Ć	L	P	S	Odn. do EKP
1	Interpolacyjne i decymacyjne filtry cyfrowe	2					EKP1, 3
2	Filtry z opóźnieniem ułamkowym	6					EKP1, 3
3	Procesy stochastyczne czasu dyskretnego, klasyfikacja, właściwości, szum biały	8					EKP1
4	Przetwarzanie cyfrowo-analogowe. Szum kwantyzacji. Metody redukcji S/N. Przetwarzanie z nadpróbkowaniem, przetwarzanie sigma/delta	6					EKP1
5	Filtry adaptacyjne. Twierdzenia Wienera-Hopfa. Filtry Kalmana	8					EKP2, 3
6	Transmisja i generacja sygnałów okresowych			2			EKP4, 5
7	Generacja, dodawanie i mnożenie sygnałów			2			EKP4, 5, 6
8	Realizacja i pomiary prostych filtrów cyfrowych			3			EKP4, 5, 6
9	Realizacja projektowanie i pomiary filtrów FIR			2			EKP4, 5
10	Demodulacja AM, BPSK i QAM			3			EKP4, 5
11	Realizacja i pomiary filtrów adaptacyjnych			3			EKP4, 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	
EKP6								X	

Kryteria zaliczenia przedmiotu:

Semestr	Ocena pozytywna (min. dostateczny)
6	Student zdał egzamin pisemny, wykonał wszystkie ćwiczenia laboratoryjne i uzyskał pozytywną ocenę. Ocena końcowa z przedmiotu wpisana jest dla wykładu i będzie pozytywna jedynie pod warunkiem uzyskania oceny pozytywnej zarówno z laboratorium 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	30		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					
Łącznie godzin	30		15		47
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.	47				

Literatura:

Semestr	Literatura podstawowa
6	1. Dudziak K., Sieńko W.: Cyfrowe przetwarzanie sygnałów, Część I, WSM w Gdyni, 1999. 2. Lyons R. G.: Wprowadzenie do cyfrowego przetwarzania sygnałów, WKŁ, Warszawa 2003. 3. Łuksza A.: Podstawy cyfrowego przetwarzania sygnałów – Ćwiczenia laboratoryjne z wykorzystaniem programu MATLAB, Wydawnictwo Akademii Morskiej w Gdyni, Gdynia 2008. 4. Łuksza A.: Filtry cyfrowe i procesory sygnałowe – Ćwiczenia laboratoryjne z wykorzystaniem zestawu uruchomieniowego procesora sygnałowego ADSP-2181, Wydawnictwo Akademii Morskiej w Gdyni, Gdynia 2008. 5. Zieliński T. P.: Od teorii do cyfrowego przetwarzania sygnałów, AGH Kraków, 2002.
Semestr	Literatura uzupełniająca
6	1. Kuo Sen M., Lee Bob H., Tian Wenshun: Real-Time Digital Signal Processing Implementation and Application, Second Edition, John Wiley & Sons, Ltd, 2007 2. Mitra S. K.: Digital Signal Processing: A Computer-Based Approach Third Edition, Mc Graw Hill 2006.

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. Andrzej Łuksza	KTM



AKADEMIA MORSKA W GDYNI Wydział Elektryczny		
Nr	40	Przedmiot: Bezpieczeństwo sieci i systemów komputerowych
Kierunek/Poziom	Elektronika i Telekomunikacja/studia pierwszego stopnia	
Forma studiów:	stacjonarne	
Profil kształcenia:	ogólnoakademicki	
Specjalność:	Systemy i Sieci Teleinformatyczne	



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

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

1	Znajomość systemów operacyjnych, sieci komputerowych
---	--

Cele przedmiotu:

1	Celem przedmiotu jest zapoznanie się z podstawowymi zagadnieniami związanymi z bezpieczeństwem przetwarzania informacji w systemach informatycznych.
---	--

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

Symbol EKP	Po zakończeniu przedmiotu student potrafi:	Odniesienie do kierunkowych efektów kształcenia
EKP01	pokazuje ogólne właściwości bezpieczeństwa informacji, poufność, integralność, dostępność, niezaprzeczalność	KW_01, KW_08, KW_09, KU_01, KU_04, KU_21, KK_04
EKP02	opisuje klasyczne systemy kryptograficzne, szyfry przedstawieniowe i podstawieniowe, standardy szyfrowania danych DES, 3DES, AES inne systemy z kluczem prywatnym.	KW_01, KW_08, KW_09, KU_01, KU_04, KU_21, KK_04
EKP03	opisuje kryptosystem RSA, kryptosystem Merklego – Hellmana, praktyczne systemy z kluczem publicznym.	KW_01, KW_08, KW_09, KU_01, KU_04, KU_21, KK_04
EKP04	definiuje elementarne funkcje mieszające, rodzina MD, skrót SHA1.	KW_01, KW_08, KW_09, KU_01, KU_04, KU_21, KK_04
EKP05	identyfikuje system haseł, uwierzytelnianie „wyzwanie – odpowiedź”, inne protokoły autentykacji,	KW_01, KW_08, KW_09, KU_01, KU_04, KU_21, KK_04
EKP06	konfiguruje zapory sieciowe, ISpec, SSL, tunelowanie, prywatne sieci wirtualne, wirusy komputerowe i ochrona przed nimi.	KW_01, KW_08, KW_09, KU_01, KU_04, KU_21, KK_04
EKP07	zna metody przechwytywania ruchu w sieci lokalnej.	KW_01, KW_08, KW_09, KU_01, KU_04, KU_21, KK_04
EKP08	demonstruje konfigurację i użytkowanie serwera/klienta OpenSSH.	KW_01, KW_08, KW_09, KU_01, KU_04, KU_21, KK_04
EKP09	przeprowadza konfigurację i użytkowanie aplikacji wykorzystujących bibliotekę OpenSSL.	KW_01, KW_08, KW_09, KU_01, KU_04, KU_21, KK_04
EKP10	demonstruje użytkowanie oprogramowania ipchains i iptables, zapory ogniowe.	KW_01, KW_08, KW_09, KU_01, KU_04, KU_21, KK_04
EKP11	docenia bezpieczeństwo podstawowych protokołów warstwy aplikacji (poczta elektroniczna, WWW).	KW_01, KW_08, KW_09, KU_01, KU_04, KU_21, KK_04

Semestr 7

Lp	Zagadnienia	W	Ć	L	P	S	Odn. do EKP
1	Wprowadzenie do problematyki bezpieczeństwa systemów informatycznych, podstawowe definicje i problemy	1					EKP1
2	Ogólne właściwości bezpieczeństwa informacji, poufność, integralność, dostępność, niezaprzeczalność	2					EKP1
3	Klasyczne systemy kryptograficzne, szyfry przedstawieniowe i podstawieniowe, standardy szyfrowania danych DES, 3DES, AES inne systemy z kluczem prywatnym.	3					EKP2
4	Kryptosystem RSA, kryptosystem Merklego – Hellmana, praktyczne systemy z kluczem publicznym.	3					EKP3
5	Elementarne funkcje mieszające, rodzina MD, skrót SHA1.	2					EKP4
6	System haseł, uwierzytelnianie „wyzwanie – odpowiedź”, inne protokoły autentykacji,	2					EKP5
7	Zapory sieciowe, IPsec, SSL, tunelowanie, prywatne sieci wirtualne, wirusy komputerowe i ochrona przed nimi.	2					EKP6
8	Metody przechwytywania ruchu sieci lokalnej			3			EKP7
9	Konfiguracja i użytkowanie serwera/klienta OpenSSH.			3			EKP8
10	Konfiguracja i użytkowanie aplikacji wykorzystujących bibliotekę OpenSSL.			3			EKP9
11	Użytkowanie oprogramowania ipchains i iptables, zapory ogniowe.			3			EKP10
12	Bezpieczeństwo podstawowych protokołów warstwy aplikacji (poczta elektroniczna, WWW).			3			EKP11

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

Symbol EKP	Test	Egzamin ustny	Egzamin pisemny	Kolokwium	Sprawozdanie	Projekt	Prezentacja	Zaliczenie praktyczne	Inne
EKP01	X							X	
EKP02	X							X	
EKP03	X							X	
EKP04	X							X	
EKP05	X							X	
EKP06	X							X	
EKP07	X							X	
EKP08	X							X	
EKP09	X							X	
EKP10	X							X	
EKP11	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	15		15		
Czytanie literatury	5				
Przygotowanie do zajęć laboratoryjnych, projektowych	5				
Przygotowanie do egzaminu, zaliczenia	2				
Opracowanie dokumentacji projektu/sprawozdania					
Uczestnictwo w zaliczeniach i egzaminach	1				
Udział w konsultacjach					
Łącznie godzin	28		15		
Liczba punktów ECTS	1		1		
Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu	2				
Obciążenie studenta związane z zajęciami praktycznymi	17				
Obciążenie studenta na zajęciach wymagających bezpośredn. udziału nauczycieli akadem.	31				

Literatura:

Semestr	Literatura podstawowa
7	Anderson Ross „Inżynieria zabezpieczeń” Pieprzyk J, Hardjono T., Seberry J. „Teoria bezpieczeństwa systemów komputerowych”
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	41	Przedmiot: Elementy i układy b.w.cz.
Kierunek/Poziom	Elektronika i Telekomunikacja/studia pierwszego stopnia	
Forma studiów:	stacjonarne	
Profil kształcenia:	ogólnoakademicki	
Specjalność:	Systemy i Sieci Teleinformatyczne	



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 efektów kształcenia
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, KW12
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 małoszumujących 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 wspomaganą 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, falowód 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 EKP	Test	Egzamin ustny	Egzamin pisemny	Kolokwium	Sprawozdanie	Projekt	Prezentacja	Zaliczenie praktyczne	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 aktywności				
	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	18

Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu	3
Obciążenie studenta związane z zajęciami praktycznymi	61
Obciążenie studenta na zajęciach wymagających bezpośredn. udziału nauczycieli akadem.	51

Literatura:

Semestr	Literatura podstawowa
6	1. Chramiec J., `Liniowe elementy i układy mikrofalowe`, Akademia Morska w Gdyni, 2010 2. Chramiec J., `Materiały uzupełniające do wykładu Elementy układów 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`. CALTEC, 1991. Chramiec J., `Elementy i układy bardzo wysokich częstotliwości`, Akademia Morska w Gdyni, 2010.
Semestr	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. Krieger, 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 dydaktyczna
1. Osoba odpowiedzialna za przedmiot	
dr hab. inż. Jerzy Chramiec	KEM
2. Pozostałe osoby prowadzące zajęcia	
dr hab. inż. Jerzy Chramiec	KEM
dr hab. inż. Piotr Dębicki prof. nadzw. AM	KEM



AKADEMIA MORSKA W GDYNI Wydział Elektryczny		
Nr	42	Przedmiot: Technika światłowodowa
Kierunek/Poziom	Elektronika i Telekomunikacja/studia pierwszego stopnia	
Forma studiów:	stacjonarne	
Profil kształcenia:	ogólnoakademicki	
Specjalność:	Systemy i Sieci Teleinformatyczne	



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		
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 z technikami telekomunikacji światłowodowej
---	--

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

Symbol EKP	Po zakończeniu przedmiotu student potrafi:	Odniesienie do kierunkowych efektów kształcenia
EKP1	Objaśnia budowę i klasyfikację światłowodów.	K_W01,K_W03
EKP2	Omawia podstawy systemów telekomunikacji światłowodowej.	K_W02,K_W03,K_W04, K_W05
EKP3	Opisuje metody zwiększania pojemności transmisji systemów światłowodowych.	K_W02,K_W03,K_W04, K_W05
EKP1L	Opisuje budowę spawarki światłowodowej.	K_W02,K_W05,K_W09
EKP2L	Opisuje optyczny reflektometr światłowodowy.	K_W02,K_W05,K_W09
EKP3L	Wykonuje spawanie włókien światłowodowych.	K_W02,K_W05,K_W09
EKP4L	Wykonuje pomiary linii światłowodowej za pomocą optycznego reflektometru optycznego	K_W02,K_W05,K_W09
EKP4L	Wykonuje pomiary linii światłowodowej za pomocą optycznego reflektometru optycznego	K_W02,K_W05,K_W09

Treści programowe:

Semestr 6

Lp	Zagadnienia	W	Ć	L	P	S	Odn. do EKP
1	Analiza i opis wybranych zjawisk optycznych, budowa i klasyfikacja światłowodów	5					EKP1,EKP2,EKP3
2	Podstawy systemów telekomunikacji światłowodowej	5					EKP1,EKP2,EKP3
3	Metody zwiększania pojemności transmisji systemów światłowodowych, metody kompensacji dyspersji chromatycznej	5					EKP1,EKP2,EKP3
4	Złącza światłowodowe rozłączne, badanie strat			3			EKP1L,EKP2L,EKP3L,EKP4L
5	Spawanie światłowodów, złącza światłowodowe nierozłączne, badanie strat			4			EKP1L,EKP2L,EKP3L,EKP4L
6	Optyczny reflektometr światłowodowy OTDR, pomiary reflektometryczne			4			EKP1L,EKP2L,EKP3L,EKP4L
7	Interpretacja reflektogramów			4			EKP1L,EKP2L,EKP3L,EKP4L

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

Symbol EKP	Test	Egzamin	Egzamin	Kolokwium	Sprawozdanie	Projekt	Prezentacja	Zaliczenie	Inne
------------	------	---------	---------	-----------	--------------	---------	-------------	------------	------

	ustny	pisemny					praktyczne	
EKP1			X					X
EKP2			X					X
EKP3			X					X
EKP1L				X				X
EKP2L				X				X
EKP3L				X				X
EKP4L				X				X
EKP4L				X				X

Kryteria zaliczenia przedmiotu:

Semestr	Ocena pozytywna (min. dostateczny)
6	

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	5				
Opracowanie dokumentacji projektu/sprawozdania			5		
Uczestnictwo w zaliczeniach i egzaminach					
Udział w konsultacjach					
Łącznie godzin	25		25		
Liczba punktów ECTS	1		1		
Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu			2		
Obciążenie studenta związane z zajęciami praktycznymi			25		
Obciążenie studenta na zajęciach wymagających bezpośredn. udziału nauczycieli akadem.			30		

Literatura:

Semestr	Literatura podstawowa
6	A. Łoziński, R. Hyszer; `Telekomunikacja światłowodowa`, Wyd. Akademii Morskiej w Gdyni, 2002, ISBN 83-87875-78-3 A. Łoziński; `Światłowody telekomunikacyjne` wy. Akademii Morskiej w Gdyni, 2009, ISBN 978-83-7421-104-8 M. Kocik, J. Mizeraczyk, A. Łoziński; `Elementy i układy optoelektroniczne. Ćwiczenia laboratoryjne` wyd. Akademii Morskiej w Gdyni, 2010, ISBN 978-83-7421-109-3
Semestr	Literatura uzupełniająca
6	M. Marciniak; Łączność światłowodowa WKŁ 1999

Prowadzący przedmiot:

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



AKADEMIA MORSKA W GDYNI Wydział Elektryczny		
Nr	43	Przedmiot: Teoria systemów informacyjnych
Kierunek/Poziom	Elektronika i Telekomunikacja/studia pierwszego stopnia	
Forma studiów:	stacjonarne	
Profil kształcenia:	ogólnoakademicki	
Specjalność:	Systemy i Sieci Teleinformatyczne	



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

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

1	Znajomość podstaw probablistyki
2	Znajomość matematyki w zakresie kursu studiów inżynierskich

Cele przedmiotu:

1	Poznanie podstawowej teorii 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	Potrafi wyjaśnić współdziałanie bloków systemów przesyłania informacji.	K_W09,K_W25,K_W27
EKP2	Potrafi opisać kanał fizyczny i cyfrowy	K_W09,K_W25,K_W27
EKP3	Potrafi opisać strukturę optymalnych odbiorników sygnałów binarnych	K_W09,K_W25,K_W27
EKP4	Potrafi opisać wpływ kodowania na poprawę jakości transmisji	K_W09,K_W25,K_W27
EKP5	Potrafi uzasadnić potrzebę stosowania sprzężenia zwrotnego w systemach przesyłania informacji	K_W09,K_W25,K_W27

Treści programowe:

Semestr 6

Lp	Zagadnienia	W	Ć	L	P	S	Odn. do EKP
1	Schemat blokowy systemów przesyłania informacji ze szczególnym uwzględnieniem systemów cyfrowych	1					EKP1
2	Opis kanałów fizycznych i cyfrowych, podstawowe ich rodzaje	1					EKP2
3	Sformułowanie problemu optymalizacji systemów i prosty przykład jego rozwiązania dla informacji binarnych	3					EKP3
4	Kodowanie jako metoda poprawy jakości transmisji. Przykład liniowego kodu korekcyjnego	4					EKP4
5	Optymalne dekodowanie dla liniowych kodów blokowych	3					EKP4
6	Systemy ze sprzężeniem zwrotnym	3					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					
EKP2				X					
EKP3				X					
EKP4				X					
EKP5				X					

Kryteria zaliczenia przedmiotu:

Semestr	Ocena pozytywna (min. dostateczny)
6	

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	5				
Przygotowanie do zajęć laboratoryjnych, projektowych					
Przygotowanie do egzaminu, zaliczenia	5				
Opracowanie dokumentacji projektu/sprawozdania					
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			5		
Obciążenie studenta na zajęciach wymagających bezpośredn. udziału nauczycieli akadem.			17		

Literatura:

Semestr	Literatura podstawowa
6	1. Sobczak W., `Statystyczna teoria systemów przesyłania informacji`, Wydawnictwa Komunikacji i Łączności, Warszawa 1984. 2. Seidler J., `Nauka o informacji`, Wydawnictwa Naukowo-Techniczne, Warszawa 1984.
Semestr	Literatura uzupełniająca
6	1. Lee E., Messerschmitt D., `Digital Communication`, Kluwer Academic Publishers, Boston 1988

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	



AKADEMIA MORSKA W GDYNI Wydział Elektryczny		
Nr	44	Przedmiot: Systemy i sieci komórkowe
Kierunek/Poziom	Elektronika i Telekomunikacja/studia pierwszego stopnia	
Forma studiów:	stacjonarne	
Profil kształcenia:	ogólnoakademicki	
Specjalność:	Systemy i Sieci Teleinformatyczne	



Semestr	ECTS	Liczba godzin w tygodniu					Liczba godzin w semestrze				
		W	Ć	L	P	S	W	Ć	L	P	S
5	4	2					30				
6	1			1					15		
Razem w czasie studiów							45				

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

1	Podstawy telekomunikacji
---	--------------------------

Cele przedmiotu:

1	Nabywanie wiedzy o uwarunkowaniach technicznych i środowiskowych, stosowanych metodach kodowania źródłowego i kanałowego, rozwiązaniach interfejsów radiowych oraz architektury sieci systemów radiokomunikacji ruchomej, w szczególności tzw. systemów komórkowych
---	---

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

Symbol EKP	Po zakończeniu przedmiotu student potrafi:	Odniesienie do kierunkowych efektów kształcenia
EKP1	opisać w zarysie systemy selektywnego wywołania (np. CTCSS), dyspozytorskie, trunkingowe oraz systemy PMR i radiotelefoniczne pierwszej generacji	K_W09
EKP2	opisać wymagania stawiane systemom komórkowym, koncepcję systemu komórkowego oraz architekturę systemu komórkowego	K_W09
EKP3	opisać modele propagacyjne mające zastosowanie do projektowania sieci komórkowych, podać równanie bilansu energetycznego łącza radiowego i opisać jego znaczenie dla projektowania sieci radiokomunikacyjnych	K_W24
EKP4	opisać związki pomiędzy liczebnością pęku komórek, wielkością komórek oraz natężeniem ruchu telekomunikacyjnego a jakością i dostępnością usług	K_W09
EKP5	opisać rodzaje i metody kodowania źródłowego i kanałowego, przepłotu, rozpraszania widma oraz modulacji stosowane w systemach komórkowych	K_W09
EKP6	opisać właściwości kanału radiowego z zanikami wielodrogowymi oraz model takiego kanału, jego parametry oraz związek między nimi a środowiskiem propagacyjnym	K_W24
EKP7	opisać wybrane systemy PMR (np. TETRA, DMR) oraz komórkowe (np. GSM, UMTS) – zakres częstotliwości, kodowanie, modulację, wielodostęp, architekturę sieci, dostępne usługi itp.	K_W09
EKP8	wykonać, przy użyciu gotowych narzędzi, symulacje komputerowe oraz pomiary wybranych elementów interfejsu radiowego systemu komórkowego i ocenić uzyskane wyniki	K_W09 K_W24 K_W25

Treści programowe:

Semestr 5

Lp	Zagadnienia	W	Ć	L	P	S	Odn. do EKP
1	Geneza systemów komórkowych – pierwsze systemy radiokomunikacji ruchomej, selektywne wywołanie, systemy dyspozytorskie i trunkingowe, pierwsze systemy radiotelefonii ruchomej, systemy PMR i komórkowe pierwszej generacji; koncepcja systemu komórkowego	4					EKP1 EKP2
2	Modele propagacyjne i bilans energetyczny łącza radiowego; Komórki i pęki komórek, sektoryzacja; Geometria systemu komórkowego, pęk komórek i związek między liczebnością pęku a jakością usług	2					EKP3
3	Podstawy teorii ruchu telekomunikacyjnego; związek między liczebnością pęku a pojemnością systemu komórkowego, wybrane metody zwiększania pojemności (sektoryzacja, hierarchiczne struktury komórek)	2					EKP4

4	Kodowanie źródłowe sygnałów mowy i sygnałów audiofonicznych (PCM, LPCM, MBE, LPC, SBC); przegląd wybranych koderów stosowanych w systemach radiokomunikacji ruchomej (ADPCM, RPE-LTP, CELP, ACELP, HVXC, AMR, AAC)	2						EKP5
5	Kodowanie kanałowe i modulacje cyfrowe – przegląd rozwiązań stosowanych w systemach komórkowych	2						EKP5
6	Właściwości kanału radiowego z zanikami wielodrogowymi i zjawiskiem Dopplera, równoważny sygnał dolnopaśmowy, parametry kanału (np. czas korelacji, pasmo koherencji itd.), modele kanału dla różnych środowisk propagacyjnych	2						EKP6
7	System GSM – kodowanie źródłowe i kanałowe, interfejs radiowy (częstotliwości, wielodostęp, modulacja, struktury ramkowe, kanały fizyczne i logiczne), usługi; Transmisja danych w systemie GSM – CSD, HSCSD, GPRS, EDGE;	6						EKP7
8	Architektura sieci systemu komórkowego; Miejsce i rola poszczególnych urządzeń (BTS, BSC, OMC, MSC, HLR, VLR itd.), struktura przestrzenna sieci, obszary centralowy i przywołań, wybrane procedury operacyjne (np. rejestracja terminalu, zmiana obszaru przywołań, połączenie wychodzące i przychodzące itp.)	2						EKP7
9	System TETRA – kodowanie źródłowe i kanałowe, interfejs radiowy, tryby pracy (V&D, POD, DM), specyficzne usługi PMR, architektura sieci; system TEDS	4						EKP7
10	System UMTS – kodowanie źródłowe i kanałowe, interfejs radiowy (rozpraszanie widma, ciągi kanałowe i rozpraszające, wielodostęp, modulacja), usługi, architektura sieci	4						EKP7

Semestr 6

Lp	Zagadnienia	W	Ć	L	P	S	Odn. do EKP
1	Koder i dekoder blokowy w kanale rozmównym systemu GSM			2			EKP8
2	Dynamiczne sterowanie mocą			2			EKP8
3	Koder i dekoder splotowy w kanale rozmównym systemu GSM			2			EKP8
4	Generator ciągu S(2) dla systemu UMTS			2			EKP8
5	Koder i dekoder splotowy (2,1,9) w systemie UMTS			2			EKP8
6	Transmitancja kanału radiokomunikacyjnego dla miejskiego środowiska propagacyjnego w systemie UMTS			2			EKP8
7	Hopping częstotliwościowy w systemie GSM			3			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		X					
EKP7		X		X					
EKP8								X	

Kryteria zaliczenia przedmiotu:

Semestr	Ocena pozytywna (min. dostateczny)
5	Uzyskanie zakładanych efektów kształcenia
6	Wykonanie wszystkich ćwiczeń i oddanie 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	30		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					
Łącznie godzin	40		20		
Liczba punktów ECTS	4		1		
Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu	5				
Obciążenie studenta związane z zajęciami praktycznymi	25				
Obciążenie studenta na zajęciach wymagających bezpośredn. udziału nauczycieli akadem.	45				

Literatura:

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

5	Wesołowski K., Podstawy cyfrowych systemów telekomunikacyjnych, WKŁ Wesołowski K., Systemy radiokomunikacji ruchomej, WKŁ
6	Wesołowski K., Podstawy cyfrowych systemów telekomunikacyjnych, WKŁ Wesołowski K., Systemy radiokomunikacji ruchomej, WKŁ
Semestr	Literatura uzupełniająca
5	Redl S., Weber M. K., An Introduction to GSM, Artech House, 1995. Mehrotra A., GSM System Engineering, Artech House, 1995. Rappaport T. S., Wireless Communications. Principles and Practice, Prentice Hall 1996
6	Redl S., Weber M. K., An Introduction to GSM, Artech House, 1995. Mehrotra A., GSM System Engineering, Artech House, 1995. Rappaport T. S., Wireless Communications. Principles and Practice, Prentice Hall 1996 Molisch A., Wireless Communications, John Wiley and Sons, Ltd., 2005

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
dr inż. Stanisław Lindner	KTM



AKADEMIA MORSKA W GDYNI Wydział Elektryczny		
Nr	45	Przedmiot: Systemy radiokomunikacji satelitarnej
Kierunek/Poziom	Elektronika i Telekomunikacja/studia pierwszego stopnia	
Forma studiów:	stacjonarne	
Profil kształcenia:	ogólnoakademicki	
Specjalność:	Systemy i Sieci Teleinformatyczne	



Semestr	ECTS	Liczba godzin w tygodniu					Liczba godzin w semestrze				
		W	Ć	L	P	S	W	Ć	L	P	S
6	3	1		1			15		15		
Razem w czasie studiów							30				

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

1	Znajomość podstaw systemów telekomunikacyjnych
2	Znajomość podstawowych zagadnień związanych z techniką antenową i propagacją fal w kanale fizycznym

Cele przedmiotu:

1	Poznanie systemów radiokomunikacji satelitarnej
---	---

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

Symbol EKP	Po zakończeniu przedmiotu student potrafi:	Odniesienie do kierunkowych efektów kształcenia
EKP1	Potrafi podać ogólną charakterystykę systemów radiokomunikacji satelitarnej.	KW_04, KW_09, KW_24, KU_29, KU_30
EKP2	Potrafi wymienić i charakteryzuje podstawowe moduły terminala satelitarnego ze stabilizowaną anteną kierunkową oraz dookólną.	KW_04, KW_09, KW_24, KU_29, KU_30
EKP3	Potrafi opisać konstelację satelitów w systemie. Klasyfikuje i prezentuje metody określania azymutu i elewacji dla użytecznego satelity.	KW_04, KW_09, KW_24, KU_29, KU_30
EKP4	Potrafi wymienić i opisać podstawowe usługi dostępne w systemach łączności satelitarnej.	KW_04, KW_09, KW_24, KU_29, KU_30
EKP5	Potrafi omówić techniczne aspekty procedur realizacji łączności przy wykorzystaniu abonentkiego terminala satelitarnego.	KW_04, KW_09, KW_24, KU_29, KU_30
EKP6	Potrafi obsługiwać w zakresie podstawowym różne terminale łączności satelitarnej.	KW_04, KW_09, KW_24, KU_29, KU_30

Treści programowe:

Semestr 6

Lp	Zagadnienia	W	Ć	L	P	S	Odn. do EKP
1	Ogólna charakterystyka systemów radiokomunikacji satelitarnej	1					EKP1
2	Rodzaje i podstawowe parametry orbit	1					EKP1
3	Budowa systemu radiokomunikacji satelitarnej. Segment kosmiczny i segment naziemny.	2					EKP1
4	Budowa terminala satelitarnego ze stabilizowaną anteną kierunkową.	1		1			EKP1
5	Budowa terminala satelitarnego z anteną do-okólną.	1		1			EKP2
6	Metody wyznaczania azymutu i elewacji anteny kierunkowej oraz naprowadzanie anteny na wybranego satelitę.	1		2			EKP3
7	Usługi dostępne w systemach łączności satelitarnej.	1					EKP4
8	Procedury realizacji łączności przy wykorzystaniu abonentkiego terminala satelitarnego.	2		2			EKP5, EKP6
9	Satelitarne nadajniki alarmowe.	2		1			EKP5, EKP6
10	Realizacja połączeń faksowych i transmisji danych w systemach satelitarnych.	1		2			EKP5, EKP6
11	Realizacja połączeń fonicznych w łączu satelitarnym, test łącza.	1		1			EKP5, EKP6
12	Realizacja łączności alarmowej za pomocą terminala satelitarnego	1		3			EKP5, EKP6
13	Logowanie terminala z anteną do-okólną do sieci systemu satelitarnego i realizacja łączności.			2			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	

Kryteria zaliczenia przedmiotu:

Semestr	Ocena pozytywna (min. dostateczny)
6	

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	10				
Przygotowanie do zajęć laboratoryjnych, projektowych			5		
Przygotowanie do egzaminu, zaliczenia	5				
Opracowanie dokumentacji projektu/sprawozdania			10		
Uczestnictwo w zaliczeniach i egzaminach	2				
Udział w konsultacjach	2				
Łącznie godzin	34		30		
Liczba punktów ECTS	3				
Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu			3		
Obciążenie studenta związane z zajęciami praktycznymi			35		
Obciążenie studenta na zajęciach wymagających bezpośredn. udziału nauczycieli akadem.			34		

Literatura:

Semestr	Literatura podstawowa
6	1. Ilcev S. D., Global Mobile Satellite Communications, Springer 2005 2. Roody D., Satellite Communications, 4th edition, McGraw-Hill, 2006 3. Maini A. K., Agraval V., Satellite Technology - Principles and Applications, 2nd edition, Wiley, 2011
Semestr	Literatura uzupełniająca

Prowadzący przedmiot:

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



AKADEMIA MORSKA W GDYNI Wydział Elektryczny		
Nr	46	Przedmiot: Modulacje cyfrowe i kodowanie
Kierunek/Poziom	Elektronika i Telekomunikacja/studia pierwszego stopnia	
Forma studiów:	stacjonarne	
Profil kształcenia:	ogólnoakademicki	
Specjalność:	Systemy i Sieci Teleinformatyczne	



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			
Razem w czasie studiów							30				

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

1	Wymagana jest znajomość rachunku prawdopodobieństwa, teorii sygnałów, teorii procesów stochastycznych i podstaw telekomunikacji.
---	--

Cele przedmiotu:

1	Celem tego przedmiotu jest zapoznanie studenta z podstawami schematów modulacji cyfrowych oraz podstawami kodów wykorzystywanych w radiokomunikacji.
---	--

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

Symbol EKP	Po zakończeniu przedmiotu student potrafi:	Odniesienie do kierunkowych efektów kształcenia
EKP1	Student potrafi analizować i generować nowe, ulepszone schematy modulacji cyfrowych wywodzące się ze schematów podstawowych QAM, PSK i FSK.	K_W25, K_U01, K_K01
EKP2	Student potrafi analizować schematy redukcji interferencji międzysymbolowych, w których wykorzystuje się kształtowanie postaci transmitowanego impulsu oraz potrafi analizować schematy systemów, w których zastosowano modulację OFDM.	K_W25, K_U01, K_K01
EKP3	Student potrafi analizować kodery kodów cyklicznych.	K_W25, K_U01, K_K01
EKP4	Student potrafi analizować kodery kodów splotowych.	K_W25, K_U01, K_K01
EKP5	Student potrafi analizować dekodery kodów splotowych.	K_W25, K_U01, K_K01

Treści programowe:

Semestr 6

Lp	Zagadnienia	W	Ć	L	P	S	Odn. do EKP
1	Schematy podstawowych modulacji i demodulacji QAM, PSK, FSK oraz schematy pochodne i mieszane, postaci sygnałów, interpretacja w przestrzeni sygnałowej, schematy konstelacyjne, schematy nadajników i odbiorników, prawdopodobieństwo błędu symbolowego, widma sygnałów zmodulowanych, ilustracja za pomocą przykładów obliczeniowych.	7	7				EKP1
2	Redukcja interferencji międzysymbolowych (ISI) poprzez kształtowanie impulsu wielkiej częstotliwości oraz zasady modulacji zwanej ortogonalnym zwielokrotnianiem w dziedzinie częstotliwości (OFDM), przykłady obliczeniowe.	2	2				EKP2
3	Podstawy tworzenia kodów cyklicznych, kodowanie cykliczne w formie systematycznej, przykłady obliczeniowe.	2	2				EKP3
4	Przeplatanie ciągów kodowych kodów blokowych, kody splotowe, podstawowe pojęcia i właściwości, wyjaśnienie procesu kodowania na przykładach.	2	2				EKP4
5	Opis kodu splotowego za pomocą grafu kratowego, sformułowanie problemu dekodowania splotowego, algorytm Viterbiego dekodowania splotowego, przykład ilustrujący.	2	2				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					
EKP2				X					
EKP3				X					
EKP4				X					
EKP5				X					

Kryteria zaliczenia przedmiotu:

Semestr	Ocena pozytywna (min. dostateczny)
6	Przewiduje się dwa kolokwia. Aby zaliczyć przedmiot, student musi napisać obydwa kolokwia 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	15	15			
Czytanie literatury	5	5			
Przygotowanie do zajęć laboratoryjnych, projektowych					
Przygotowanie do egzaminu, zaliczenia	8	8			
Opracowanie dokumentacji projektu/sprawozdania					
Uczestnictwo w zaliczeniach i egzaminach		2			
Udział w konsultacjach	3	3			
Łącznie godzin	31	33			
Liczba punktów ECTS	1	1			
Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu	2				
Obciążenie studenta związane z zajęciami praktycznymi				16	
Obciążenie studenta na zajęciach wymagających bezpośredn. udziału nauczycieli akadem.				38	

Literatura:

Semestr	Literatura podstawowa
6	Molisch A., Wireless Communications, John Wiley and Sons, Ltd., 2005
Semestr	Literatura uzupełniająca

Prowadzący przedmiot:

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



AKADEMIA MORSKA W GDYNI Wydział Elektryczny		
Nr	47	Przedmiot: Technika nadawania i odbioru radiowego
Kierunek/Poziom	Elektronika i Telekomunikacja/studia pierwszego stopnia	
Forma studiów:	stacjonarne	
Profil kształcenia:	ogólnoakademicki	
Specjalność:	Systemy i Sieci Teleinformatyczne	



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

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

1	wiedza i umiejętności z zakresu analogowych i cyfrowych układów elektronicznych
2	wiedza z zakresu podstaw telekomunikacji, techniki radiowej oraz techniki antenowej i propagacji fal radiowych

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	przedstawić i objaśnić schematy blokowe urządzeń radiokomunikacyjnych (nadawczych i odbiorczych)	K_W28
EKP2	powiązać wymagania stawiane urządzeniom nadawczym i odbiorczym z ich przeznaczeniem	K_W26
EKP3	wyjaśnić współdziałanie podzespołów urządzeń i określić ich funkcje	K_W28
EKP4	wyjaśnić sposoby i cel przetwarzania sygnałów w torze nadawczym i odbiorczym	K_W28
EKP5	objaśnić efekty niepożądane występujące w radiowych urządzeniach nadawczym i odbiorczym	K_W28
EKP6	przedstawić różnorodność zastosowań urządzeń nadawczych i odbiorczych we współczesnej technice	K_W26
EKP7	przeprowadzić pomiary podstawowych parametrów nadajnika i odbiornika komunikacyjnego	K_U34
EKP8	badać sygnał w torze nadawczym i odbiorczym	K_U34
EKP9	wykonać pomiary i ocenić podstawowe parametry emisji telegraficznych	K_U34
EKP10	wykonać pomiary i ocenić podstawowe parametry emisji analogowych	K_U34

Treści programowe:

Semestr 6

Lp	Zagadnienia	W	Ć	L	P	S	Odn. do EKP
1	Klasyfikacja i charakterystyka urządzeń radiokomunikacyjnych.	0.5					EKP2, EKP6
2	Korekcja sygnałów źródłowych przed modulacją, przygotowanie do transmisji w torze radiowym.	1					EKP4
3	Formowanie emisji w różnych systemach radiotransmisyjnych	1					EKP4
4	Wysokostabilne częstotliwości w urządzeniach radiotransmisyjnych, możliwości realizacji, przykłady	0.5					EKP3, EKP5
5	Przekształcanie częstotliwości w torze nadawczym	1					EKP3, EKP4
6	Przekształcanie sygnału w torze nadawczym z wykorzystaniem techniki cyfrowej (widmo sygnału, kodowanie)	1					EKP4
7	Synteza częstotliwości w urządzeniach radiowych, bezpośrednia i pośrednia, wykorzystanie petli PLL, bezpośrednia synteza cyfrowa	1.5					EKP3
8	Blok wyjściowy toru nadawczego, wzmacniacz mocy, współpraca z anteną, warunki eksploatacji	1					EKP2, EKP3
9	Tor nadawczy w zastosowaniach sieciowych, modemy	0.5					EKP3, EKP6
10	Opis sygnału na wejściu odbiornika radiowego, struktura odbiornika, współpraca odbiornika z anteną	1					EKP3, EKP4
11	Przetwarzanie sygnału w cyfrowym i analogowym torze odbiorczym	1					EKP4
12	Zjawiska intermodulacyjne w nadajnikach i odbiornikach radiowych	1					EKP5
13	Mikroprocesorowe sterowanie funkcjami odbiornika, odbiorniki programowalne	2.5					EKP3, EKP6
14	Tor odbiorczy w bezprzewodowych sieciach radiowych, modemy radiowe	1.5					EKP3, EKP6
15	Wprowadzenie, informacja o bezpieczeństwie w laboratorium			1			
16	Badanie układu formowania sygnału m.cz. w nadajniku radiokomunikacyjnym			2			EKP8
17	Pomiar toru modulacji jednowstęgowej			2			EKP10

18	Pomiar bloku syntezy i czystości widmowej nadajnika radiokomunikacyjnego			2			EKP7
19	Pomiar charakterystyki obciążenia wzmacniacza mocy w.cz.			2			EKP7
20	Badanie właściwości i szerokości pasma emisji F1B			2			EKP9
21	Pomiar zniekształceń intermodulacyjnych nadajnika jednowstęgowego			2			EKP10
22	Pomiar toru nadawczego radiotelefonu VHF - emisja F3E			2			EKP10
23	Pomiary czułości odbiornika komunikacyjnego			2			EKP7
24	Pomiar pasma przenoszenia odbiornika radiowego			2			EKP7
25	Badanie odporności odbiornika radiokomunikacyjnego na intermodulację			2			EKP7, EKP8
26	Wyznaczanie charakterystyk szumowych emisji FM			3			EKP8, EKP10
27	Badanie parametrów toru odbiorczego LAN-u radiowego			2			EKP7
28	Badanie parametrów toru odbiorczego modemu radiowego			2			EKP7
29	Pomiar podstawowych parametrów odbiornika programowalnego (SDR)			2			EKP7

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

Symbol EKP	Test	Egzamin ustny	Egzamin pisemny	Kołokwium	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	

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	20		15		
Przygotowanie do zajęć laboratoryjnych, projektowych					
Przygotowanie do egzaminu, zaliczenia	10				
Opracowanie dokumentacji projektu/sprawozdania			45		
Uczestnictwo w zaliczeniach i egzaminach	4				
Udział w konsultacjach	2		4		
Łącznie godzin	51		94		
Liczba punktów ECTS	2				
Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu			2		
Obciążenie studenta związane z zajęciami praktycznymi			89		
Obciążenie studenta na zajęciach wymagających bezpośredn. udziału nauczycieli akadem.			55		

Literatura:

Semestr	Literatura podstawowa
6	J.Czajkowski: Systemy i urządzenia odbiorcze radiokomunikacji morskiej, WM, Gdańsk 1979 A.Górski: Systemy i urządzenia nadawcze radiokomunikacji morskiej, WM, Gdańsk 1977 R.Janulis: Jednowstęgowy system łączności, WKŁ, W-wa 1971 L.Knoch, T.Ekiert: Modułacja i detekcja, WKŁ, W-wa 1979 J.Lenkowski: Technika odbioru radiowego, WNT, W-wa 1971 K.Wesołowski: Systemy radiokomunikacji ruchomej, WKŁ, W-wa 1998, notatki z wykładu, instrukcje laboratoryjne
Semestr	Literatura uzupełniająca
6	wszystkie publikacje dotyczące techniki nadawania i odbioru radiowego

Prowadzący przedmiot:

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

dr inż. Piotr Sas Bojarski	KTM
dr inż. Karol Korcz	KTM



AKADEMIA MORSKA W GDYNI Wydział Elektryczny		
Nr	48	Przedmiot: Oprogramowanie syst. pomiarowych
Kierunek/Poziom	Elektronika i Telekomunikacja/studia pierwszego stopnia	
Forma studiów:	stacjonarne	
Profil kształcenia:	ogólnoakademicki	
Specjalność:	Systemy i Sieci Teleinformatyczne	



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		
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	Identyfikuje różne rodzaje systemów pomiarowych. □ Rozpoznaje podstawowe bloki funkcjonalne systemu pomiarowego. Charakteryzuje funkcje interfejsu pomiarowego. Wymienia cechy interfejsu szeregowego. □ Wymienia podstawowe cechy standardu IEC-625	K_W06.
EKP2	Definiuje pojęcie wirtualnego przyrządu pomiarowego. Opisuje klasyczne sposoby oprogramowania systemów pomiarowych. □ Charakteryzuje standard instrukcji programujących pracę przyrządów pomiarowych SCPI. Charakteryzuje zintegrowane środowiska programowe. □ Przedstawia ogólną metodykę projektowania systemów pomiarowych. □ Definiuje pojęcie rozproszonego systemu pomiarowego	K_W07, K_W08.
EKP3	Obsługuje program LabVIEW NI. Projektuje program - przyrząd wirtualny (VI) wykorzystując bibliotekę LabVIEW. Modyfikuje i uruchamia programy - przyrządy wirtualne (VIs) do analizy sygnałów testowych □ Obsługuje system pomiarowy oprogramowany w LabVIEW. Oprogramowuje multimetr z interfejsem szeregowym	K_U10, K_U20

Treści programowe:

Semestr 6

Lp	Zagadnienia	W	Ć	L	P	S	Odn. do EKP
1	Struktura i organizacja systemów pomiarowych. Podstawowe bloki funkcjonalne. Konfiguracja systemów pomiarowych.	1					EKP1
2	Interfejs w systemie pomiarowym. Magistrala systemu interfejsu. Interfejsy szeregowy. Standard systemu interfejsu IEC-625.	2		4			EKP1
3	Koncepcja wirtualnych przyrządów pomiarowych. Moduły pomiarowe. Panele programowe. Graficzny interfejs użytkownika.	2		2			EKP1
4	Klasyczne narzędzia programowania systemów pomiarowych. Standaryzacja instrukcji (SCPI).	2		1			EKP2
5	Zintegrowane środowiska programowe.	1					EKP2
6	Ogólna metodyka projektowania systemów pomiarowych	1		2			EKP2
7	Przykłady oprogramowania systemów pomiarowych.	2		2			EKP3
8	Cyfrowe przetwarzania sygnałów w komputerowym systemie pomiarowym	2		2			EKP3
9	Narzędzia programowania sieciowych systemów pomiarowych	2		2			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	X

Kryteria zaliczenia przedmiotu:

Semestr	Ocena pozytywna (min. dostateczny)
6	Student uzyskał zakładane efekty kształcenia. Na laboratorium wymagana jest 100% obecność. Ocena końcowa jest średnią arytmetyczną ocen z wykładu 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	15		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	15		15		
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.				30	

Literatura:

Semestr	Literatura podstawowa
6	Winiński W.: Organizacja komputerowych systemów pomiarowych, Oficyna Wydawnicza PW, Wyd. 1, Warszawa 1997. Świsulski D.: Systemy pomiarowe - laboratorium, Wydawnictwo PG, Gdańsk 2001. Świsulski D.: Komputerowa technika pomiarowa, Agenda Wydawnicza PAK, Warszawa 2005. Tłaczała W.: Środowisko LabVIEW w eksperymencie wspomaganym komputerowo, Wydawnictwa Naukowo-Techniczne, Warszawa, 2002. LabVIEW – Advanced Signal Processing Toolkit - Time Frequency Analysis Tools. User Manual, National Instrument. 2005.
Semestr	Literatura uzupełniająca
6	Lesiak P., Świsulski D.: Komputerowa technika pomiarowa w przykładach, Agenda Wydawnicza PAK, Warszawa, 2002. Metzger P.: Anatomia PC, Wydawnictwo HELION, Gliwice 2006. Nawrocki W.: Sensory i systemy pomiarowe, Wydawnictwo Politechniki Poznańskiej, Wyd. 1, Poznań 2001.

Prowadzący przedmiot:

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



AKADEMIA MORSKA w GDYNI Wydział Elektryczny			
Nr	49	Przedmiot:	Ergonomia i bezpieczeństwo pracy na statku
Kierunek/Poziom kształcenia:		Elektronika i telekomunikacja /pierwszego stopnia	
Forma studiów:		stacjonarne	
Profil kształcenia:		ogólnoakademicki	
Specjalność:		Systemy i Sieci Teleinformatyczne	



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.	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 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 I

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	1			EKP 1, EKP2,

	odpowiadać stanowiska pracy, pomieszczenia i przejścia na statkach.				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)
I	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	2			
Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu	2			
Obciążenie studenta związane z zajęciami praktycznymi				
Obciążenie studenta na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału	17			

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:	



AKADEMIA MORSKA w GDYNI Wydział Elektryczny			
Nr	50	Przedmiot:	Budowa i teoria okrętu
Kierunek/Poziom kształcenia:		Elektrotechnika / Pierwszy stopień	
Forma studiów:		stacjonarne	
Profil kształcenia:		ogólniakademicki	
Specjalność:		Systemy i Sieci Teleinformatyczne	



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.
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 pływalności 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.	Wyposażenie przeładunkowe. Wyposażenie 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	3_5_27_1_5_4.5_228	Przedmiot: Systemy radiokomunikacji morskiej
Kierunek/Poziom	Elektronika i Telekomunikacja/studia pierwszego stopnia	
Forma studiów:	stacjonarne	
Profil kształcenia:	ogólnoakademicki	
Specjalność:	Systemy i Sieci Teleinformatyczne	



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

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	Zakres wiedzy i umiejętności wynika z realizacji programu szkolenia zgodnego z DU 2015 poz.99
3	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	1					EKP1
2	Morska służba ruchoma i morska służba ruchoma satelitarna	1					EKP2
3	Wyposażenie i dokumenty radiostacji GMDSS	1					EKP12
4	Radiostacja statkowa MF/HF/VHF	1					EKP2
5	Cyfrowe selektywne wywołanie - DSC	1					EKP5
6	Radioteleks – NBDP; sposoby pracy NBDP	1					EKP5
7	Urządzenia radiotelefoniczne MF/HF/VHF	1					EKP5
8	Systemy satelitarne Inmarsat (C, B, M, Fleet i FleetBroadband)	2					EKP3
9	Radioplawa awaryjna (EPIRB) i transponder radarowy (SART)	1					EKP5

10	Morskie informacje bezpieczeństwa (MSI; system NAVTEX)	1					EKP4
11	Radiowe systemy identyfikacji statków – AIS i LRIT	1					EKP6
12	Łączność alarmowa i bezpieczeństwa	1					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	Wyposażenie i dokumenty radiostacji GMDSS			1			EKP12
3	Obsługa radiostacji statkowej MF/HF/VHF			2			EKP13
4	Obsługa cyfrowego selektywnego wywołania – DSC			2			EKP13
5	Obsługa radioteleksu – NBDP			1			EKP13
6	Obsługa systemów Inmarsat (C, B i Fleet)			2			EKP14
7	Użycie radiopław awaryjnych EPIRB i transpondera radarowego SART			1			EKP16
8	Uzyskiwanie Morskich informacji bezpieczeństwa – MSI			1			EKP15
9	Prowadzenie łączności alarmowej i bezpieczeństwa			2			EKP17
10	Prowadzenie korespondencji publicznej (ogólnej)			2			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	15		15		
Czytanie literatury	15		10		
Przygotowanie do zajęć laboratoryjnych, projektowych			10		
Przygotowanie do egzaminu, zaliczenia	5		2		
Opracowanie dokumentacji projektu/sprawozdania			5		
Uczestnictwo w zaliczeniach i egzaminach	3				
Udział w konsultacjach	3		1		
Łącznie godzin	41		43		
Liczba punktów ECTS	2		2		
Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu	4				
Obciążenie studenta związane z zajęciami praktycznymi	36				
Obciążenie studenta na zajęciach wymagających bezpośredn. udziału nauczycieli akadem.	37				

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	52	Przedmiot:	Systemy i urządzenia nawigacyjne
Kierunek/Poziom kształcenia:		Elektronika i Telekomunikacja /Studia pierwszego stopnia	
Forma studiów:		stacjonarne	
Profil kształcenia:		ogólnoakademicki	
Specjalność:		Systemy i Sieci Telekomunikacyjne	

Semestr	ECTS	Liczba godzin w tygodniu					Liczba godzin w semestrze			
		W	C	L	P	S	W	C	L	P
5	1	2					15			
6	2								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 radioelektrycznych

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
<ol style="list-style-type: none"> 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. „<i>Uniwersalny statkowy system automatycznej identyfikacji (AIS)</i>” 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
<ol style="list-style-type: none"> 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	
2. Pozostałe osoby prowadzące zajęcia:	



AKADEMIA MORSKA W GDYNI Wydział Elektryczny		
Nr	53	Przedmiot: Praktyka
Kierunek/Poziom	Elektronika i Telekomunikacja/studia pierwszego stopnia	
Forma studiów:	stacjonarne	
Profil kształcenia:	ogólnoakademicki	
Specjalność:	Systemy i Sieci Teleinformatyczne	



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

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

1	Dla osób ubiegających się o uprawnienia morskie na świadectwo radioelektronika II klasy i planujących odbycie praktyki na statku wymagane jest:
2	<ol style="list-style-type: none"> Posiadanie aktualnego: <ul style="list-style-type: none"> międzynarodowego świadectwa zdrowia, książeczki szczepień, świadectwa ochrony przeciwpożarowej stopnia podstawowego, świadectwa indywidualnych technik ratunkowych, świadectwa bezpieczeństwa własnego i odpowiedzialności wspólnej, świadectwa elementarnych zasad udzielania pierwszej pomocy medycznej, świadectwa w zakresie problematyki ochrony statków, Posiadanie książeczki żeglarskiej, Posiadanie paszportu. Zarejestrowanie w dziekanacie książki praktyk przez studentów planujących ubieganie się o dyplom oficera elektroautomatyka okrętowego.
3	Przed podjęciem praktyki po sem. 6 student rejestruje temat pracy inżynierskiej.

Cele przedmiotu:

1	Celem praktyk jest przygotowanie studentów do pracy w przemyśle lądowym bądź w gospodarce morskiej.
---	---

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

Symbol EKP	Po zakończeniu przedmiotu student potrafi:	Odniesienie do kierunkowych efektów kształcenia
EKP 1	obsługuje i utrzymuje w ruchu systemy techniczne - elektryczne, elektroniczne, automatyki oraz radiokomunikacyjne i informatyczne	K_W25, K_U01, K_U05, K_U06, K_U22, K_U29, K_U31, K_K02, K_K03, K_K06
EKP 2	przeprowadza konserwacje i naprawy wyposażenia elektrycznego i elektronicznego, układów sterowania oraz systemów radiokomunikacyjnych i informatycznych	K_W25, K_U01, K_U05, K_U06, K_U22, K_U29, K_U31, K_K02, K_K03, K_K06
EKP 3	dba o prawidłową eksploatację urządzeń i ochronę osób przebywających na przedsiębiorstwie.	K_U22, K_K02, K_K03, K_K06

Treści programowe:

Semestr 4

Lp	Zagadnienia	W	Ć	L	P	S	Odn. do EKP
1	Praktyka specjalistyczna trwa minium 4 tygodnie. Odbywa się w przedsiębiorstwie lądowym bądź na statku.						EKP 1, EKP 2, EKP 3

Semestr 6

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

1	Praktyka trwa minimum 4 tygodnie. Osoby deklarujące ubieganie się o świadectwo radioelektronika drugiej klasy zobowiązani są do odbycia praktyki na statku w dziale pokładowym. Po praktyce do 30 września studenci zobowiązani są do wykonania sprawozdania zgodnie ze wzorem dostępnym na stronie internetowej WE.								
---	---	--	--	--	--	--	--	--	--

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	X
EKP 2					X			X	X
EKP 3		X			X			X	X

Kryteria zaliczenia przedmiotu:

Semestr	Ocena pozytywna (min. dostateczny)
4	Po zakończeniu praktyki student przedkłada w dziekanacie lub do wyznaczonej przez dziekana osoby sprawozdanie i opinię z praktyki. Po uzyskaniu pozytywnej opinii, praktyka zostaje zaliczona przez dziekana bez wystawienia oceny.
6	Studenci po praktyce składają sprawozdanie w dziekanacie lub do wyznaczonej osoby spośród pracowników WE celem zaliczenia praktyki.

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			8		
Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu			8		
Obciążenie studenta związane z zajęciami praktycznymi			0		
Obciążenie studenta na zajęciach wymagających bezpośredn. udziału nauczycieli akadem.			0		

Literatura:

Semestr	Literatura podstawowa
Semestr	Literatura uzupełniająca

Prowadzący przedmiot:

Tytuł/stopień, Imię i Nazwisko	Jednostka dydaktyczna
1. Osoba odpowiedzialna za przedmiot	
prof. dr hab. inż. . Dziekan	PWE
2. Pozostałe osoby prowadzące zajęcia	
prof. dr hab. inż. . Dziekan	PWE

