



**UNIWERSYTET MORSKI
W GDYNI
Wydział Elektryczny**

PROGRAM STUDIÓW

Studia niestacjonarne pierwszego stopnia

**Kierunek: Elektronika i Telekomunikacja
Profil: Ogólnoakademicki**

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

Gdynia 2019

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

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

Ukończenie studiów drugiego stopnia o profilu ogólnoakademickim wymaga zdobycia 90 punktów ECTS, absolwent uzyskuje tytuł zawodowy magistra inżyniera.

Studia stacjonarne pierwszego stopnia trwają 7 semestrów.

Niestacjonarne studia pierwszego stopnia trwają 8 semestrów.

Stacjonarne studia drugiego stopnia trwają 3 semestry, a niestacjonarne studia drugiego stopnia trwają 4 semestry.

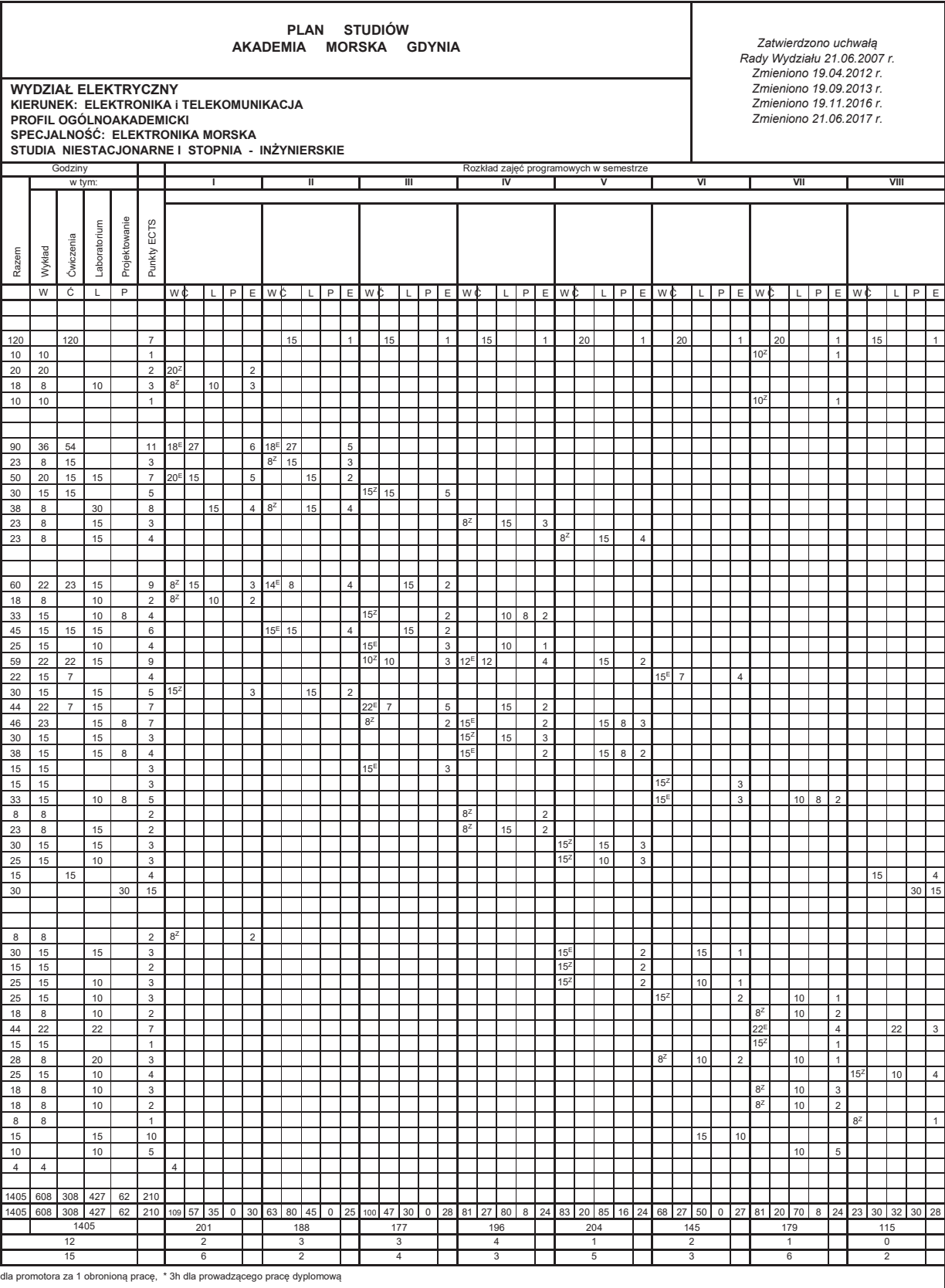
Lista przedmiotów zawarta jest w poniższych planach studiów, a treści programowe - w załączonych kartach przedmiotów.

Tabelę z podziałem na poziomy i tryby studiów z punktami ECTS, zamieszczono poniżej.

Wydział Elektryczny Kierunek Elektronika i Telekomunikacja				
Profil	Tryb	Poziom	Specjalność	Punkty ECTS
Ogólnoakademicki	Stacjonarny	I	Systemy i Sieci Teleinformatyczne	210
	Stacjonarny	II	Elektronika i Automatyka Morska	90
	Stacjonarny	II	Systemy Elektroniczne	90
	Stacjonarny	II	Administracja i Bezpieczeństwo Systemów Informatycznych	90
	Niestacjonarny	I	Elektronika Morska	210
	Niestacjonarny	I	Systemy i Sieci Teleinformatyczne	210
	Niestacjonarny	II	Elektronika Morska	90
	Niestacjonarny	II	Systemy i Sieci Teleinformatyczne	90

Wymiar, zasady i formę odbywania praktyk zawodowych oraz liczbę punktów ECTS, jaką student musi uzyskać w ramach tych praktyk dla studiów stacjonarnych, określa właściwa karta przedmiotu. Dla studiów niestacjonarnych nie przewiduje się praktyk, a w to miejsce realizuje następujące przedmioty: pracownia problemowa i seminarium problemowe.

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





AKADEMIA MORSKA w GDYNI Wydział Elektryczny			
Nr	1	Przedmiot:	Język angielski
Kierunek/Poziom kształcenia:		Elektronika i Telekomunikacja/studia pierwszego stopnia	
Forma studiów:		niestacjonarne	
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
II	1							15		
III	1							15		
IV	1							15		
V	1							20		
VI	1							20		
VII/VIII	1/1							20/15		
Razem w czasie studiów:							120			

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

Semestr 4

Lp	Zagadnienia	W	C	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 morską (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 7/8

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

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

[illegible]

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 kolokwiiów 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	120			
Czytanie literatury				
Przygotowanie do zajęć laboratoryjnych, projektowych				
Przygotowanie do egzaminu, zaliczenia				
Opracowanie dokumentacji projektu/sprawozdania/prezentacji				
Uczestnictwo w zaliczeniach i egzaminach				
Udział w konsultacjach				
Łącznie godzin				
Liczba punktów ECTS	7			
Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu	7			
Obciążenie studenta związane z zajęciami praktycznymi	120			
Obciążenie studenta na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich	120			

Literatura:

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

Prowadzący przedmiot:

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



AKADEMIA MORSKA w GDYNI Wydział Elektryczny			
Nr	3	Przedmiot:	Historia elektrotechniki i elektroniki
Kierunek/Poziom kształcenia:		Elektronika i Telekomunikacja / pierwszego stopnia	
Forma studiów:		studia niestacjonarne	
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
7	1						10			
Razem w czasie studiów:							10			

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	10			
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	10			
Liczba punktów ECTS	1			
Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu	1			
Obciążenie studenta związane z zajęciami praktycznymi	10			
Obciążenie studenta na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich	10			

Literatura:

Literatura podstawowa
- 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
- 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:	
dr hab. inż. Jan Iwaszkiewicz	KAO
2. Pozostałe osoby prowadzące zajęcia:	



AKADEMIA MORSKA w GDYNI Wydział Elektryczny			
Nr	4	Przedmiot:	Ekonomia i zarządzanie
Kierunek/Poziom kształcenia:		Elektronika i Telekomunikacja/studia pierwszego stopnia	
Forma studiów:		Niestacjonarne	
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
I	2						20			
Razem w czasie studiów:							20			

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

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

Cele przedmiotu

1.	W zakresie ekonomii: poznanie determinant zachowań uczestników rynku, efektów decyzji przez nich podejmowanych oraz podstawowych problemów gospodarczych (ich źródeł i sposobów rozwiązywania).
2.	W zakresie zarządzania: poznanie systemu zarządzania organizacją, związku między realizacją funkcji zarządzania (planowanie, organizowanie, motywowanie, kontrolowanie) a sprawnością działania organizacji.

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

Symbol	Po zakończeniu przedmiotu student potrafi:	Odniesienie do kierunkowych efektów kształcenia
EKP1	opisać rzeczywistość gospodarczą wykorzystując nomenklaturę ekonomiczną.	K_W21, K_W22, K_U01
EKP2	wyjaśnić ekonomiczne przesłanki postępowania podmiotów rynkowych i państwa.	K_W21, K_W22, K_U01, K_K05
EKP3	wyjaśnić znaczenie pojęć podstawowych z zakresu zarządzania.	K_W21, K_W22, K_U01
EKP4	opisać mechanizm funkcjonowania organizacji, powiązania i zależności między funkcjami zarządzania a sprawnością działania organizacji.	K_W21, K_W22, K_U01, K_U02, K_K03

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

Treści programowe:

Lp.	Zagadnienia	Liczba godzin			Odniesienie do EKP dla przedmiotu
		W	C	L/P	
1.	Wprowadzenie do ekonomii.	1			EKP2
2.	Podstawowe kategorie rynkowe. Mechanizm rynkowy.	1			EKP1, EKP2
3.	Elastyczność popytu i podaży.	1			EKP2
4.	Koszty produkcji. Koszty prywatne i społeczne; rzeczywiste i alternatywne; stałe i zmienne, w krótkim i w długim okresie.	1			EKP1
5.	Działalność przedsiębiorstwa na rynku konkurencji doskonałej i niedoskonałej. Modele rynków.	1			EKP1
6.	Rachunek dochodu narodowego.	1			EKP1
7.	Polityka fiskalna.	2			EKP1, EKP2
8.	Pieniądz i polityka pieniężna.	1			EKP1, EKP2
9.	Rynek pracy i bezrobocie.	1			EKP1
10.	Inflacja. Pieniądz i ceny: związki przyczynowo-skutkowe.	1			EKP1
11.	Cykl koniunkturalny.	1			EKP1
12.	Przedmiot i zakres nauki organizacji i zarządzania. Organizacja jako przedmiot zarządzania oraz jako system społeczno-techniczny. Sprawność organizacji.	2			EKP3, EKP4

13.	Zarządzanie organizacją – pojęcia podstawowe. Zarządzanie jako proces podejmowania decyzji.	1			EKP3
14.	Planowanie	1			EKP3, EKP4
15.	Organizowanie	1			EKP3, EKP4
16.	Motywowanie	1			EKP3, EKP4
17.	Kontrolowanie	1			EKP3, EKP4
18.	Zmiany w organizacji – istota zmian organizacyjnych i ich wpływ na sprawność działania organizacji, zachowanie ludzi wobec zmian organizacyjnych	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					

Kryteria zaliczenia przedmiotu:

Semestr	Ocena pozytywna (min. dostateczny)
I	Student otrzymuje ocenę pozytywną jeżeli osiągnął zakładane efekty kształcenia. Potwierdzeniem będzie uzyskanie pozytywnych ocen z kolokwium (co najmniej 60% punktów z możliwych do zdobycia). Ocena z przedmiotu $EiZ = 50\%E + 50\%Z$ (E - kolokwium z ekonomii, Z - kolokwium z zarządzania), z zaokrągleniem do najbliższej oceny w skali zawartej w obowiązującym Regulaminie studiów AMG.

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

Nakład pracy studenta:

Forma aktywności	Szacunkowa liczba godzin na zrealizowanie aktywności			
	W, C	L	P	S
Godziny kontaktowe	20			
Czytanie literatury	12			
Przygotowanie do zajęć laboratoryjnych, projektowych				
Przygotowanie do egzaminu, zaliczenia	15			
Opracowanie dokumentacji projektu/sprawozdania				
Uczestnictwo w zaliczeniach i egzaminach	2			
Udział w konsultacjach	2			
Łącznie godzin	51			
Liczba punktów ECTS	2			
Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu	2			
Obciążenie studenta związane z zajęciami praktycznymi				
Obciążenie studenta na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich	24			

Literatura:

Literatura podstawowa
1. <i>Podstawy ekonomii</i> , red. R. Milewski, Wyd. Nauk. PWN, Warszawa 2008.
2. R. W. Griffin, <i>Podstawy zarządzania organizacjami</i> , WN PWN, Warszawa 2007.
Literatura uzupełniająca
1. <i>Makro- i mikroekonomia</i> , red. nauk. S. Marciniak, Wyd. Nauk. PWN, Warszawa 2013.
2. A. Czermiński, M. Czerska, B. Nogalski, R. Rutka, J. Apanowicz, <i>Zarządzanie organizacjami</i> , TNOiK, Toruń 2001.

Prowadzący przedmiot:

Tytuł/stopień, imię, nazwisko	Jednostka dydaktyczna
1. Osoba odpowiedzialna za przedmiot:	
dr Katarzyna Skrzyszewska	KEiPG
2. Pozostałe osoby prowadzące zajęcia:	
dr Katarzyna Szelałowska-Rudzka	KEiPG

Objaśnienie skrótów:

W – zajęcia audytoryjne,

Ć – ćwiczenia,

L – laboratorium,

P – projekt,

S – seminarium

E – egzamin

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

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



AKADEMIA MORSKA W GDYNI Wydział Elektryczny			
Nr	5	Przedmiot:	Technologia informacyjna
Kierunek/Poziom	Elektronika i Telekomunikacja/studia pierwszego stopnia		
Forma studiów:	niestacjonarne		
Profil kształcenia:	ogólnoakademicki		
Specjalność:	Elektronika Morska		



Semestr	ECTS	Liczba godzin w tygodniu					Liczba godzin w semestrze				
		W	Ć	L	P	S	W	Ć	L	P	S
1	3						8		10		
Razem w czasie studiów							18				

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

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

Cele przedmiotu:

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

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

Symbol EKP	Po zakończeniu przedmiotu student potrafi:	Odniesienie do kierunkowych efektów kształcenia
EKP1	Opisać relacyjny model danych	K_U01
EKP2	Zaprojektować prostą bazę danych MS Access	K_U01, K_U28
EKP3	Stworzyć aplikację MS Access zawierającą tabele i raporty	K_U01, K_U28
EKP4	Pobierać do dokumentów Word i Excel dane z baz danych, konfigurować połączenia z serwerami SQL	K_U01, K_U28
EKP5	Wykorzystać program Excel do analizy danych, w tym przy pomocy tabeli przestawnej	K_U01, K_U28
EKP6	Tworzyć na podstawie przykładów proste zapytania SQL	K_U01, K_U28
EKP7	Wybrać odpowiednie narzędzia do stworzenia prostego systemu informacyjnego	K_U01, K_U28

Treści programowe:

Semestr I

Lp	Zagadnienia	W	Ć	L	P	S	Odn. do EKP
1	Systemy informacyjne i bazy danych.	0,5					1, 7
2	Microsoft Access.	0,5		1			2, 3
3	Relacyjny model danych.	0,5					1, 2
4	Algebra relacyjna.	0,5					1, 6
5	Projektowanie relacyjnych baz danych.	0,5					1, 2
6	Normalizacja	0,5					1, 2
7	Podstawy języka SQL.	0,5		1			6
8	Transakcje	1					1, 6
9	Podstawy analizy danych.	1		1			4, 5, 6
10	Systemy zarządzania treścią - CMS.	1					7
11	Eksploracja i bezpieczeństwo baz danych.	0,5					7
12	Rozproszone bazy danych	0,5					7
13	Kierunki rozwoju systemów informacyjnych.	0,5					7
14	Projekt prostej bazy danych Microsoft Access.			1			2
15	Projekt bazy danych Microsoft Access.			2			2, 3
16	Współpraca pakietu MS Office z bazami danych.			2			4, 7
17	Projekt prostej aplikacji Microsoft Access wykorzystującej tabele dołączone z innych baz danych.			2			1, 3, 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					X		X	
EKP2						X		X	

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

Kryteria zaliczenia przedmiotu:

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

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

Nakład pracy studenta:

Forma aktywności	Szacunkowa liczba godzin na zrealizowanie aktywności				
	W	Ć	L	P	S
Godziny kontaktowe	8		10		
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	8		10		
Liczba punktów ECTS	2		1		
Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu	3				
Obciążenie studenta związane z zajęciami praktycznymi	10				
Obciążenie studenta na zajęciach wymagających bezpośredn. udziału nauczycieli akadem.	15				

Literatura:

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

Prowadzący przedmiot:

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



AKADEMIA MORSKA w GDYNI Wydział Elektryczny			
Nr	6		Własność intelektualna i prawo pracy
Przedmiot: Kierunek/Poziom			Elektronika i Telekomunikacja/studia pierwszego stopnia
Forma studiów:			studia niestacjonarne
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
7	1						10			
Razem w czasie studiów:							10			

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

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

Cele przedmiotu

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

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

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

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

Treści programowe:

Semestr VII

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

Kryteria zaliczenia przedmiotu:

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

Uwaga: student otrzymuje ocenę powyżej 50% 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	10			
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	19			
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	11			

Literatura:

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

Prowadzący przedmiot:

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



AKADEMIA MORSKA w GDYNI WYDZIAŁ Elektryczny			
Nr	7	Przedmiot:	Matematyka
Kierunek/Poziom kształcenia:		Elektronika i Telekomunikacja / studia pierwszego stopnia	
Forma studiów:		niestacjonarne	
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	6						18	27		
2	5						18	27		
Razem w czasie studiów:							90			

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 całkowymi 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.	3	5		EKP1, EKP2
2.	Elementy geometrii analitycznej w przestrzeni.	3	2		EKP1, EKP2
3.	Rachunek różniczkowy funkcji jednej zmiennej.	3	5		EKP1, EKP2
4.	Rachunek całkowy funkcji jednej zmiennej.	4	10		EKP1, EKP2
5.	Równania różniczkowe zwyczajne.	5	5		EKP1, EKP2

Semestr 2

Lp.	Zagadnienia	Liczba godzin			Odniesienie do EKP dla przedmiotu
		W	Ć	L	
1.	Rachunek różniczkowy funkcji wielu zmiennych.	3	5		EKP1, EKP2
2.	Rachunek całkowy funkcji wielu zmiennych.	3	2		EKP1, EKP2
3.	Przekształcenia całkowe Laplace'a i Fouriera	3	5		EKP1, EKP2
4.	Teoria pola, całka krzywoliniowa i powierzchniowa.	4	10		EKP1, EKP2
5.	Szeregi liczbowe i funkcyjne.	5	5		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. 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. 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	36	54		
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	6	5		
Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu	11			
Obciążenie studenta związane z zajęciami praktycznymi	54			
Obciążenie studenta na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich	90			

Literatura:

Literatura podstawowa
1. Krywicki W., Włodarski L., 2006. Analiza matematyczna w zadaniach, cz. 1, 2, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa. 3. Stankiewicz, W., Wojtowicz J., 1999. Zadania z matematyki dla wyższych uczelni technicznych, cz. A, B, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa. 4. Żakowski W., Kołodziej, W., 2002. Matematyka: Analiza matematyczna, cz.2, WNT, Warszawa. 5. Żakowski W., Leksiński W., 2003. Matematyka: Równania różniczkowe Funkcje zmiennej zespolonej Przekształcenia całkowite, cz.4, WNT, Warszawa.
Literatura uzupełniająca
1. Berman G. N., 1975. Zbiór zadań z analizy matematycznej, PWN, Warszawa. 2. Kaczor W. J., Nowak M. T., 2005. Zadania z analizy matematycznej, cz. I, II, III, PWN, Warszawa. 3. Kołwrocki 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:	niestacjonarne		
Profil kształcenia:	ogólnoakademicki		
Specjalność:	Elektronika Morska		



Semestr	ECTS	Liczba godzin w tygodniu					Liczba godzin w semestrze				
		W	Ć	L	P	S	W	Ć	L	P	S
2	3						8	15			
Razem w czasie studiów							23				

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.	0.5	1				
2	Aksjomatyczna, geometryczna i częstotliwościowa definicja prawdopodobieństwa.	0.5	1				
3	Prawdopodobieństwo warunkowe, twierdzenie o prawdopodobieństwie całkowitym i twierdzenie Bayesa.	0.5	1				
4	Zmienna losowa jednowymiarowa dyskretna i ciągła. Dystrybuanta i funkcja gęstości prawdopodobieństwa zmiennej losowej jednowymiarowej-definicje i właściwości.	0.5	1				
5	Momenty zmiennej losowej jednowymiarowej.	0.5	1				
6	Przykłady i zastosowania zmiennej losowej dyskretnej: rozkład dwupunktowy, rozkład dwumianowy, rozkład Poissona.	0.5	1				
7	Przykłady i zastosowania zmiennej losowej ciągłej: rozkład jednorodny, rozkład wykładniczy, rozkład Rayleigha oraz rozkład Gaussa.	0.5	2				
8	Zmienne losowe wielowymiarowe. Rozkład łączny i rozkłady brzegowe zmiennej losowej wielowymiarowej. Dystrybuanta zmiennej losowej wielowymiarowej.	0.5	1				
9	Momenty zmiennej losowej wielowymiarowej, współczynnik korelacji, współczynnik kowariancji, macierz kowariancji.	0.5	1				
10	Funkcje zmiennych losowych.	0.5	1				
11	Ciągi zmiennych losowych, rodzaje zbieżności ciągów zmiennych losowych.	0.5	1				
12	Prawa wielkich liczb i centralne twierdzenie graniczne	0.5	1				
13	Elementy statystyki matematycznej, definicje i właściwości estymatorów.	1	1				
14	Procesy stochastyczne, podstawowe pojęcia	1	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					

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	8	15			
Czytanie literatury	15				
Przygotowanie do zajęć laboratoryjnych, projektowych					
Przygotowanie do egzaminu, zaliczenia	15				
Opracowanie dokumentacji projektu/sprawozdania					
Uczestnictwo w zaliczeniach i egzaminach	2				
Udział w konsultacjach	2				
Łącznie godzin	42	15			
Liczba punktów ECTS	3				
Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu	3				
Obciążenie studenta związane z zajęciami praktycznymi	15				
Obciążenie studenta na zajęciach wymagających bezpośredn. udziału nauczycieli akadem.	27				

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	
dr inż. Wiesław Citko	KTM
2. Pozostałe osoby prowadzące zajęcia	
dr inż. Wiesław Citko	KTM



AKADEMIA MORSKA w GDYNI Wydział Elektryczny			
Nr	9	Przedmiot:	Fizyka
Kierunek/Poziom kształcenia:		Elektronika i Telekomunikacja /Studia pierwszego stopnia	
Forma studiów:		niestacjonarne	
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	5						20	15		
2	2								15	
Razem w czasie studiów:							50			

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.	1	2		EKP1
2.	Podstawy mechaniki klasycznej – konwersja fizyki Arystotelesowskiej na Newtonowską.	1	1		EKP2
3.	Kinematyka i dynamika punktu materialnego.	1	2		EKP2
4.	Kinematyka i dynamika bryły sztywnej w ruchu postępowym i obrotowym.	2	1		EKP2
5.	Hydrostatyka - ciśnienie, prawo Pascala, prawo Archimedesesa. Hydrodynamika - równanie ciągłości, równanie Bernoulliego, zjawisko lepkości.	2	2		EKP2
6.	Ruch drgający – harmoniczny: prosty, tłumiony i z siłą wymuszającą. Ruch falowy. Dźwięk jako fala.	2	1		EKP2
7.	Cząsteczkowa teoria zjawisk cieplnych. Równania stanu gazu. Energia wewnętrzna. Skale temperaturowe.	2	1		EKP3
8.	Pierwsza i druga zasada termodynamiki. Przemiany gazu doskonałego. Praca cieplnego silnika idealnego.	2	1		EKP3
9.	Entropia. Przemiany fazowe materii.	2	1		EKP3
10.	Pole elektrostatyczne – prawo Coulomba i Gaussa. Pojemność elektryczna.	1	1		EKP4
11.	Prąd elektryczny. Mechanistyczna geneza prawa Ohma oraz praw Kirchhoffa. Obwody prądu stałego i zmiennego (w tym przemiennego).	2	1		EKP4
12.	Pole magnetyczne. Prawo Biota-Savarta-Laplace’a. Indukcja elektromagnetyczna.	2	1		EKP4

Lp.	Zagadnienia	Liczba godzin			Odniesienie do EK dla przedmiotu
		W	Ć	L	
1.	Wprowadzenie do zajęć laboratoryjnych. Przepisy BHP.			0,5	EKP11
2.	Pomiary ich dokładność. Opracowanie wyników pomiarów.			0,5	EKP9 EKP10
3.	Wyznaczanie gęstości ciał stałych i cieczy.			1	EKP1, EKP2 EKP9 EKP10
4.	Wyznaczanie natężenia pola grawitacyjnego Ziemi.			1	
5.	Analiza ruchu harmonicznego, wyznaczanie współczynnika tłumienia.			1	
6.	Analiza ruchu obrotowego bryły sztywnej. Wyznaczanie momentu bezwładności metodami dynamicznymi.			1	
7.	Sprawdzanie praw gazu doskonałego.			1	EKP3 EKP9 EKP10
8.	Wyznaczanie ciepła topnienia i ciepła skraplania.			1	
9.	Weryfikacja teoretycznej zależności temperatury wrzenia wody od ciśnienia.			1	
10.	Wyznaczanie pojemności elektrycznej metodą rozładowania kondensatora.			1	EKP4 EKP9 EKP10 EKP12
11.	Analiza własności magnetycznych ciał.			1	
12.	Sprawdzanie prawa Snella, wyznaczanie współczynnika załamania światła.			1	EKP5 EKP9
13.	Wyznaczanie ogniskowej soczewek.			1	
14.	Wyznaczanie współczynnika sprawności świetlnej źródeł światła.			1	EKP4, EKP5
15.	Sprawdzanie równania Einsteina-Millikana, wyznaczanie stałej Plancka.			1	EKP8
16.	Statystyczne opracowanie wyników pomiarów.			1	EKP10

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

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

EKP8		X	X						
EKP9					X			X	
EKP10					X				
EKP11								X	
EKP12								X	

Kryteria zaliczenia przedmiotu:

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

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

Nakład pracy studenta:

Forma aktywności	Szacunkowa liczba godzin na zrealizowanie aktywności			
	W, C	L	P	S
Godziny kontaktowe	35	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	35	15		
Liczba punktów ECTS	5	2		
Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu	7			
Obciążenie studenta związane z zajęciami praktycznymi	15			
Obciążenie studenta na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich	50			

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., Serway R. A. Physics for scientists and engineers. Brooks/Cole. Kanada, 2010. 2. Bobrowski C. Fizyka - Krótki kurs. WNT Warszawa 1998 3. Wróblewski A. K. Historia Fizyki WN PWN Warszawa 2007 4. Breuger H., Atlas Fizyki. Prószyński i S-ka Warszawa 2000 5. Dryński T., Ćwiczenia laboratoryjne z fizyki, PWN, Warszawa, 1978. 6. Druga pracownia fizyczna, red, F. Kaczmarek, PWN, Warszawa, 1976. 7. Zawadzki A, H. Hofmokr, 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 kształcenia:		Elektronika i Telekomunikacja/studia pierwszego stopnia	
Forma studiów:		Niestacjonarne	
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
3	5						15	15		
Razem w czasie studiów:							30			

Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji (jeśli dot. 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	Po zakończeniu przedmiotu student potrafi:	Odniesienie do kierunkowych efektów kształcenia
EKP1,2,3	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
EKP1,2,3	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
EKP1	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
EKP2,3	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
EKP2,3	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
EKP3	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
EKP3	Opisuje słownie i za pomocą wzorów efekt naskórkowy. Rozwiązuje proste zadania z tego zakresu.	K_W02, K_W04, K_W06, K_U27, K_U31
EKP3	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
EKP3	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

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

Treści programowe:

Semestr 3

Lp.	Zagadnienia	Liczba godzin			Odniesienie do EKP dla przedmiotu
		W	C	L/P	
1.	Równania Maxwella w postaci rzeczywistej	1	1		EKP1
2.	Energia pola elektromagnetycznego i wektor Poyntinga	1	1		EKP1
3.	Warunki brzegowe (graniczne)	1	1		EKP1
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)	1	1		EKP2
5.	Rozwiązanie równań Maxwella w postaci rzeczywistej w ośrodku stratnym bez ładunków. Równania falowe w postaci rzeczywistej w ośrodku stratnym bez ładunków	1	1		EKP2
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	1	1		EKP2
7.	Równania Maxwella dla pól harmoniczných. Równania Maxwella w postaci zespolonej	1	1		EKP3
8.	Energia pola elektromagnetycznego i wektor Poyntinga w postaci zespolonej	1	1		EKP3
9.	Rozwiązanie równań Maxwella w postaci zespolonej. Równania Helmholtza	1	1		EKP3
10.	Rozwiązanie równań Helmholtza w ośrodku bezstratnym. Fala płaska w ośrodku bezstratnym	1	1		EKP3
11.	Rozwiązanie równań Helmholtza w ośrodku stratnym. Fala płaska w ośrodku stratnym	1	1		EKP3
12.	Elektromagnetyczna fala płaska w dobrym przewodniku. Efekt naskórkowy	1	1		EKP3
13.	Polaryzacja fali płaskiej. Polaryzacja liniowa, kołowa i eliptyczna	1	1		
14.	Fala płaska padająca prostopadle na granicę dwóch ośrodków. Ośrodek dowolny. Ośrodek bezstratny. Dobry i doskonały przewodnik	1	1		
15.	Fala płaska padająca ukośnie na granicę dwóch ośrodków. Polaryzacja równoległa. Polaryzacja prostopadła. Całkowite odbicie	1	1		

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

Symbol EKP	T e s t	Egzamin ustny	Egzamin pisemny	Kolokwium	Sprawozdanie	Projekt	Prezentacja	Zaliczenie praktyczne	Inne
EKP1,2,3			X	X					
EKP1,2,3			X	X					
EKP1			X	X					
EKP2,3			X	X					
EKP2,3			X	X					
EKP3			X	X					
EKP3			X	X					
EKP3			X	X					
EKP3			X	X					

Kryteria zaliczenia przedmiotu:

Semestr	Ocena pozytywna (min. dostateczny)
III	Próg zaliczenia egzaminu i kolokwium: 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	C	L	P	S
Godziny kontaktowe	15	15			
Czytanie literatury	20	10			
Przygotowanie do zajęć laboratoryjnych, projektowych					
Przygotowanie do egzaminu, zaliczenia	15	20			
Opracowanie dokumentacji projektu/sprawozdania					
Uczestnictwo w zaliczeniach i egzaminach	5	2			
Udział w konsultacjach	15	5			
Łącznie godzin	70	52			
Liczba punktów ECTS	3	2			
Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu	5				
Obciążenie studenta związane z zajęciami praktycznymi	35				
Obciążenie studenta na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich	57				

Literatura:

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

Prowadzący przedmiot:

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



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



Semestr	ECTS	Liczba godzin w tygodniu					Liczba godzin w semestrze				
		W	Ć	L	P	S	W	Ć	L	P	S
1/2	4/4						0/8		15/15		
Razem w czasie studiów							38				

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

1	Metodyka programowania (sem. I)
---	---------------------------------

Cele przedmiotu:

1	Opanowanie podstaw programowania obiektowego
2	Nabycie umiejętności tworzenia interaktywnych aplikacji, z graficznym interfejsem użytkownika (GUI) i z możliwością zapisu i odczytu danych w plikach
3	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 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 i 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 stopy; szablony klas	1		5			EKP2
3	Programowanie sterowane zdarzeniami	1		6			EKP4
4	Środowisko programistyczne i komponenty RAD	1		5			EKP3 EKP5
5	Przykład aplikacji – edytor tekstu	2		5			EKP5 EKP6 EKP7
6	Przykład aplikacji – kalkulator albo wykres funkcji	1		5			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					
EKP2				X					
EKP3				X					
EKP4				X					
EKP5								X	
EKP6								X	
EKP7						X		X	

Kryteria zaliczenia przedmiotu:

Semestr	Ocena pozytywna (min. dostateczny)
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

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	8		30		
Czytanie literatury					
Przygotowanie do zajęć laboratoryjnych, projektowych					
Przygotowanie do egzaminu, zaliczenia					
Opracowanie dokumentacji projektu/sprawozdania					
Uczestnictwo w zaliczeniach i egzaminach					
Udział w konsultacjach					
Łącznie godzin					
Liczba punktów ECTS	4		4		
Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu	8				
Obciążenie studenta związane z zajęciami praktycznymi	30				
Obciążenie studenta na zajęciach wymagających bezpośredn. udziału nauczycieli akadem.	38				

Literatura:

Semestr	Literatura podstawowa
	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. Piotr Kaczorek	KTM
2. Pozostałe osoby prowadzące zajęcia	
dr inż. Piotr Kaczorek	KTM
dr inż. Dorota Rabczuk	KTM
mgr inż. Marcin Waraksa	KTM



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



Semestr	ECTS	Liczba godzin w tygodniu					Liczba godzin w semestrze				
		W	Ć	L	P	S	W	Ć	L	P	S
4	3	0,53		1			8		15		
Razem w czasie studiów							23				

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 4

Lp	Zagadnienia	W	Ć	L	P	S	Odn. do EKP
1	Numeryczne zastosowania szeregów.	0.5		2			EKP1, 4
2	Dokładność obliczeń numerycznych.	0.5		1			EKP1, 3
3	Rozwiązywanie równań nieliniowych z jedną niewiadomą.	1		2			EKP1, 4
4	Metody numeryczne algebry liniowej.	1		2			EKP1, 4, 5
5	Interpolacja funkcji jednej zmiennej.	1		2			EKP1, 3, 4, 5
6	Aproksymacja funkcji.	1		2			EKP1, 3, 4, 5
7	Szybka transformacja Fouriera.	0.5		1			EKP1, 2, 4, 5
8	Rozwiązywanie układów równań nieliniowych.	0.5		1			EKP1, 4, 5
9	Całkowanie numeryczne.	0.5					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.	0.5					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)
---------	------------------------------------

4	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	8		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	8		15		15
Liczba punktów ECTS	3				
Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu	3				
Obciążenie studenta związane z zajęciami praktycznymi			15		
Obciążenie studenta na zajęciach wymagających bezpośredn. udziału nauczycieli akadem.			23		

Literatura:

Semestr	Literatura podstawowa
4	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 kształcenia:		Elektronika i Telekomunikacja/studia pierwszego stopnia	
Forma studiów:		Niestacjonarne	
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
5	4						8		15	
Razem w czasie studiów:							23			

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

1.	Znajomość obsługi komputera
2.	

Cele przedmiotu

1.	Zapoznanie studentów z programem SPICE
2.	Nauczenie studentów projektować i analizować układy elektroniczne

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

Symbol	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...

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

Treści programowe:

Semestr 5

Lp.	Zagadnienia	Liczba godzin			Odniesienie do EKP dla przedmiotu
		W	C	L/P	
1.	Charakterystyka pakietu SPICE	1			EKP1, EKP2, EKP3, EKP4, EKP5, EKP6, EKP7, EKP8, EKP9, EKP10, EKP11
2.	Modele elementów elektronicznych i układów cyfrowych wbudowanych w programie SPICE	3			EKP1, EKP2, EKP3, EKP4, EKP5, EKP6, EKP7, EKP8, EKP9, EKP10, EKP11
3.	Formułowanie pliku wejściowego dla programu SPICE	1			EKP1, EKP2, EKP3, EKP4, EKP5, EKP6, EKP7, EKP8, EKP9, EKP10, EKP11
4.	Estymacja parametrów modeli wybranych elementów elektronicznych	1			EKP1, EKP2, EKP3, EKP4, EKP5, EKP6, EKP7, EKP8, EKP9, EKP10, EKP11
5.	Możliwości zastosowania post-procesora graficznego PROBE	1			EKP1, EKP2, EKP3, EKP4, EKP5, EKP6, EKP7, EKP8, EKP9, EKP10, EKP11
6.	Interpretacja opisu tekstowego układu elektronicznego	1			EKP1, EKP2, EKP3, EKP4, EKP5, EKP6, EKP7, EKP8, EKP9, EKP10, EKP11
7.	Zapoznanie się z obsługą interfejsu użytkownika programu PSPICE.			2	EKP1, EKP2, EKP3, EKP4, EKP5, EKP6, EKP7, EKP8, EKP9, EKP10, EKP11
8.	Niezależne i sterowane źródła napięciowe i prądowe			2	EKP1, EKP2, EKP3, EKP4, EKP5, EKP6, EKP7, EKP8, EKP9, EKP10, EKP11
9.	Modelowanie układów cyfrowych w programie SPICE			2	EKP1, EKP2, EKP3, EKP4, EKP5, EKP6, EKP7, EKP8, EKP9, EKP10, EKP11
10.	Interpretacja opisu tekstowego makromodelu wybranego układu scalonego			2	EKP1, EKP2, EKP3, EKP4, EKP5, EKP6, EKP7, EKP8, EKP9, EKP10, EKP11
11.	Tworzenie symbolu graficznego modelu elementu elektronicznego w edytorze schematów			2	EKP1, EKP2, EKP3, EKP4, EKP5, EKP6, EKP7, EKP8, EKP9, EKP10, EKP11
12.	Przygotowanie opracowania pisemnego z zakresu symulacji komputerowych na temat wskazanych przez prowadzącego			5	EKP1, EKP2, EKP3, EKP4, EKP5, EKP6, EKP7, EKP8, EKP9, EKP10,

					EKP11
--	--	--	--	--	-------

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

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

Kryteria zaliczenia przedmiotu:

Semestr	Ocena pozytywna (min. dostateczny)
5	

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

Nakład pracy studenta:

Forma aktywności	Szacunkowa liczba godzin na zrealizowanie aktywności				
	W	C	L	P	S
Godziny kontaktowe	8		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	8		15		
Liczba punktów ECTS	2		2		
Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu	4				
Obciążenie studenta związane z zajęciami praktycznymi	15				
Obciążenie studenta na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich	23				

Literatura:

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

Prowadzący przedmiot:

Tytuł/stopień, imię, nazwisko	Jednostka dydaktyczna
1. Osoba odpowiedzialna za przedmiot:	
dr inż. Paweł Górecki	KEM
2. Pozostałe osoby prowadzące zajęcia:	
Dr inż. Przemysła Ptak	KEM



AKADEMIA MORSKA W GDYNI Wydział Elektryczny			
Nr	14	Przedmiot:	Teoria obwodów i sygnałów
Kierunek/Poziom	Elektronika i Telekomunikacja/studia pierwszego stopnia		
Forma studiów:	niestacjonarne		
Profil kształcenia:	ogólnoakademicki		
Specjalność:	Elektronika Morska		



Semestr	ECTS	Liczba godzin w tygodniu					Liczba godzin w semestrze				
		W	Ć	L	P	S	W	Ć	L	P	S
1	3						8	15			
2	4						14	8			
3	2								15		
Razem w czasie studiów							60				

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

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

Cele przedmiotu:

1	Poznanie podstawowych praw i metod analizy, dotyczących obwodów liniowych o stałych skupionych.
2	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	<i>Identyfikować w obwodzie elementy typu rezystancyjnego, indukcyjnego, pojemnościowego. Definiować pojęcie idealnego źródła niezależnego i sterowanego. Objaśniać zastosowanie prawa Kirchhoffa do analizy obwodu jednooczkowego. Objaśniać zasady analiza prostych sieci LSS metodą klasyczną Definiować pojęcie wskazzu, impedancji i admitancji dwójnika objaśniać zasady tworzenia równań obwodu metodą oczkową i węzłową analizy sieci LSS. Definiować pojęcia energii i mocy przebiegów harmonicznnych, wartości skutecznej, mocy czynnej, biernej i pozornej. Definiować pojęcie funkcji układowej, funkcji przenoszenia, charakterystyk częstotliwościowych</i>	K_W13, K_U02, K_U07.
EKP2	<i>Analizować prosty obwód rezystancyjny metodą praw Kirchhoffa. Obliczać oporność zastępczą dla różnych konfiguracji oporników w obwodzie. Analizować obwody przy wymuszeniu harmonicznym metodą amplitud zespolonych. Obliczać moc zespoloną, czynną i bierną w obwodach przy wymuszeniu harmonicznym. Wyznaczać charakterystyki częstotliwościowe obwodu.</i>	K_U08, K_U27, K_U31, K_U33.
	<i>Definiować pojęcie pasywności i aktywności dwójnika. Formułować twierdzenie Thevenina-Nortona i zasadę zamiany generatorów. Określać elementarne właściwości dwójników reaktancyjnych.</i>	

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

Treści programowe:

Semestr 1

<i>Lp</i>	<i>Zagadnienia</i>	<i>W</i>	<i>Ć</i>	<i>L</i>	<i>P</i>	<i>S</i>	<i>Odn. do EKP</i>
1	Podstawowe prawa rządzące zjawiskami elektromagnetycznymi w układach fizycznych, model napięciowo-prądowy, funkcje czasowe napięcia i prądu, zasady strzałkowania	1	1				<i>EKP1</i>
2	Pojęcie idealnych elementów skupionych, definicje elementów obwodowych typu rezystancyjnego, indukcyjnego, pojemnościowego, definicja idealnych źródeł niezależnych i sterowanych, pojęcie elementu liniowego, skupionego, stacjonarnego (LSS)	1	1				<i>EKP1, EKP2</i>
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/prześciowa reakcji. Analiza sieci rezystancyjnych	1	2				<i>EKP1, EKP2</i>
4	Stan ustalony w sieci LSS przy wymuszeniu harmonicznym, pojęcie wskazu, prawo Kirchhoffa w ujęciu wskazowym, pojęcie impedancji i admitancji dwójnika	1	3				<i>EKP3</i>
5	Metoda oczkowa analizy sieci LSS	1	2				<i>EKP3</i>
6	Metoda węzłowa analizy sieci LSS	1	2				<i>EKP3</i>
7	Energia i moc przebiegów harmonicznnych, pojęcie wartości skutecznej, moc czynna, bierna i pozorna. Dopasowanie energetyczne generatora i obciążenia, moc dysponowana	1	2				<i>EKP1, EKP3, EKP4</i>
8	Pojęcie funkcji układowej, funkcje przenoszenia, charakterystyki częstotliwościowe	1	2				<i>EKP3, EKP4</i>

Semestr 2

<i>Lp</i>	<i>Zagadnienia</i>	<i>W</i>	<i>Ć</i>	<i>L</i>	<i>P</i>	<i>S</i>	<i>Odn. do EKP</i>
-----------	--------------------	----------	----------	----------	----------	----------	--------------------

1	Wybrane twierdzenia z teorii obwodów, pojęcie pasywności i aktywności, analiza stanu ustalonego i mocy czynnej przy wieloczęstotliwościowym wymuszeniu harmonicznym, wymuszenie prawie okresowe	1					EKP1, EKP2
2	Twierdzenie Thevenina-Nortona, zamiana generatorów	1					EKP1, EKP2
3	Elementarne właściwości dwójników reaktancyjnych, formy kanoniczne, obwody rezonansowe, filtry RLC	1	1				EKP1, EKP2
4	Analiza sieci LSS przy wymuszeniu nieokresowym, metody operatorowe analizy, transformacja Laplace'a	1	2				EKP3, EKP4
5	Immitancja operatorowa dwójników, operatorowe schematy zastępcze elementów przy niezerowych warunkach początkowych, prawa Kirchhoffa w postaci operatorowej	2	1				EKP1, EKP2
6	Metoda oczkowa i węzłowa, uogólnienie podstawowych twierdzeń w dziedzinie zmiennej s	1	1				EKP1, EKP2
7	Elementy teorii dystrybucji-delta Diraca, wyznaczanie warunków początkowych, odwrotna transformacja Laplace'a	2	2				EKP1, EKP2, EKP3
8	Funkcje transmitancji operatorowych i ich właściwości, odpowiedź impulsowa i jednostkowa, pojęcie spłotu, warunki stabilności BIBO, kryteria algebraiczne stabilności	1	1				EKP1, EKP2
9	Klasyfikacja układów ze względu na zera transmitancji, układy minimalnofazowe, analiza wybranych charakterystyk fazowych, charakterystyki asymptotyczne Bodego	1					EKP1, EKP2
10	Opis czwórników sieci, opis macierzami Z , Y , A , G , H , czwórnik w stanie pracy, macierze falowe (rozproszenia)	1					EKP1, EKP2
11	Opis stanowy układów LSS	1					EKP1, EKP2
12	Schematy blokowe. Kryterium stabilności Nyquista	1					EKP1, EKP2

Semestr 3

Lp	Zagadnienia	W	Ć	L	P	S	Odn. do EKP
1	Obwody prądu stałego			2			EKP1, 5, 6, 7
2	Badanie rezystancyjnych czwórników pasywnych			2			EKP1, 5, 6, 7
3	Badanie widm sygnałów okresowych			2			EKP1, 5, 6, 7
4	Badanie charakterystyk czasowych układów liniowych			2			EKP1, 5, 6, 7
5	Badanie charakterystyk częstotliwościowych układów liniowych			2			EKP1, 5, 6, 7
6	Komputerowa analiza obwodów i sygnałów, część I			4			EKP1, 5, 6, 7
7	Sprawdzenie przygotowania do realizacji zajęć.			1			EKP1, 5, 6, 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					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 realizowanie aktywności				
	W	Ć	L	P	S
Godziny kontaktowe	22	23	15		
Czytanie literatury	40	20	10		
Przygotowanie do zajęć laboratoryjnych, projektowych			10		

Przygotowanie do egzaminu, zaliczenia	35	25			
Opracowanie dokumentacji projektu/sprawozdania			15		
Uczestnictwo w zaliczeniach i egzaminach	4	4			
Udział w konsultacjach	5	5	2		
Łącznie godzin	106	77	52		
Liczba punktów ECTS	7		2		
Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu	9				
Obciążenie studenta związane z zajęciami praktycznymi	132				
Obciążenie studenta na zajęciach wymagających bezpośredn. udziału nauczycieli akadem.	80				

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 2017 2. J.Osiowski, J. Szabatin: Podstawy teorii obwodów, WNT, Warszawa 1992.
Semestr	Literatura uzupełniająca
1	Szabatin J., Śliwa E.: Zbiór zadań z teorii obwodów, Wydawnictwo PW, Warszawa 1992.
2	Szabatin J., Śliwa E.: Zbiór zadań z teorii obwodów, Wydawnictwo PW, Warszawa 1992.
3	1. A. Guziński: Liniowe elektroniczne układy analogowe, WNT, Warszawa 1992.

Prowadzący przedmiot:

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



AKADEMIA MORSKA w GDYNI Wydział Elektryczny			
Nr	15	Przedmiot:	Materiały i elementy
Kierunek/Poziom kształcenia:		Elektronika i Telekomunikacja/studia pierwszego stopnia	
Forma studiów:		niestacjonarne	
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	2						8		10	
Razem w czasie studiów:							18			

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

1.	Wiedza z zakresu fizyki
----	-------------------------

Cele przedmiotu

1.	Zapoznanie studentów z materiałami wykorzystywanymi w elektronice.
2.	Zapoznanie studentów z właściwościami elementów elektronicznych.

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

Symbol	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, 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	objasnia zasadę pomiaru właściwości fotorezystorów, termistorów i warystorów.	K_W01, K_W02, K_W05
EKP6	objasnia 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
-------	--	---

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.	Materiały stosowane w elektronice	1			EKP1
2.	Podstawowe właściwości materiałów rezystywnych	1			EKP2, EKP7, EKP8, EKP9
3.	Parametry i charakterystyki rezystorów	2			EKP2, EKP7, EKP8, EKP9
4.	Rezystory nieliniowe	1			EKP2, EKP5, EKP7, EKP8, EKP9
5.	Podstawowe właściwości materiałów dielektrycznych	1			EKP3, EKP7, EKP8, EKP9
6.	Parametry i charakterystyki kondensatorów	2			EKP3, EKP7, EKP8, EKP9
7.	Ferrodielektryki, piezodielektryki i piodielektryki	1			EKP3, EKP7, EKP8, EKP9
8.	Podstawowe właściwości materiałów magnetycznych	1			EKP3, EKP7, EKP8, EKP9
9.	Krzywa magnesowania	1			EKP3, EKP7, EKP8, EKP9
10.	Parametry i charakterystyki induktorów	2			EKP3, EKP7, EKP8, EKP9
11.	Podzespoły magnetyczne	1			EKP3, EKP7, EKP8, EKP9
12.	Materiały stosowane w mikroelektronice	1			EKP3, EKP7, EKP8, EKP9
13.	Badanie właściwości fotorezystora i warystora			2	EKP1L
14.	Badanie właściwości termistorów			2	EKP2L
15.	Badanie właściwości materiałów dielektrycznych			2	EKP3L
16.	Badanie właściwości elementów RLC			2	EKP4L
17.	Badanie właściwości transoptora w układzie otwartym.			2	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)
I	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	C	L	P	S
Godziny kontaktowe	8		10		
Czytanie literatury	2		2		
Przygotowanie do zajęć laboratoryjnych, projektowych			5		
Przygotowanie do egzaminu, zaliczenia	5				
Opracowanie dokumentacji projektu/sprawozdania			5		
Uczestnictwo w zaliczeniach i egzaminach					
Udział w konsultacjach					
Łącznie godzin	15		22		
Liczba punktów ECTS	1		1		
Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu	2				
Obciążenie studenta związane z zajęciami praktycznymi	25				
Obciążenie studenta na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich	18				

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, nazwisko	Jednostka dydaktyczna
1. Osoba odpowiedzialna za przedmiot:	
dr inż. Kalina Detka	KEM
2. Pozostałe osoby prowadzące zajęcia:	
mgr inż. Kamil Bargieł	KEM
dr inż. Kalina Detka	KEM



AKADEMIA MORSKA w GDYNI Wydział Elektryczny			
Nr	16	Przedmiot:	Projektowanie i konstrukcja urządzeń
Kierunek/Poziom kształcenia:		Elektronika i Telekomunikacja/studia pierwszego stopnia	
Forma studiów:		Niestacjonarne	
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
3	2						15			
4	2								10	8
Razem w czasie studiów:							33			

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

1.	Brak
2.	zrealizowany wykład z przedmiotu.

Cele przedmiotu

1.	Zapoznanie studentów z procesami wytwarzania urządzeń elektronicznych i ich użycia 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	Po zakończeniu przedmiotu student potrafi:	Odniesienie do kierunkowych efektów kształcenia
P_W1	Wylicza etapy projektowania i konstrukcji urządzeń elektronicznych.	K_W15
P_W2	Opisuje sposób realizacji nierozłączalnych połączeń elektrycznych.	K_W15
P_W3	Prezentuje podstawowe zasady projektowania obwodów drukowanych.	K_W15
P_W4	Opisuje właściwości podstawowych materiałów wykorzystywanych na podłoża obwodów drukowanych.	K_W15
P_W5	Opisuje podstawowe sposoby wytwarzania obwodów drukowanych.	K_W15
P_W6	Wymienia czynności wykonywane podczas przewlekane, powierzchniowego oraz mieszanego montażu obwodów drukowanych.	K_W15
P_W7	Opisuje powłoki metaliczne i organiczne stosowane w obwodach drukowanych.	K_W15
P_W8	Wymienia podstawowe zasady dopasowania urządzenia oraz miejsca pracy do potrzeb człowieka.	K_W19
P_W9	Wymienia podstawowe etapy procesu użycia 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

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

Semestr 3

Lp.	Zagadnienia	Liczba godzin			Odniesienie do EKP dla przedmiotu
		W	C	L/P	
1.	Organizacja procesu wytwarzania urządzeń elektronicznych.	1			P_W1
2.	Czynniki wpływające na niezawodność urządzeń elektronicznych.	1			P_W10
3.	Charakterystyka połączeń elektrycznych.	1,5			P_W2
4.	Właściwości podłoży obwodów drukowanych.	1,5			P_W4
5.	Wytwarzanie obwodów drukowanych.	2			P_W5
6.	Zasady projektowania obwodów drukowanych.	1,5			P_W3
7.	Programy wspomagające projektowanie obwodów drukowanych i zasady sporządzania dokumentacji obwodu drukowanego.	1			P_W3
8.	Montaż układów z obwodami drukowanymi.	1,5			P_W6
9.	Źródła ciepła i odprowadzanie ciepła z urządzeń elektronicznych.	1			P_W10
10.	Podstawy ergonomii. Dopasowanie urządzeń do cech użytkownika.	2			P_W8
11.	Utylizacja zużytych urządzeń elektronicznych.	1			P_W9

Semestr 4

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

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

[illegible]

Kryteria zaliczenia przedmiotu:

Semestr	Ocena pozytywna (min. dostateczny)
3	Pozytywny wynik kolokwium.
4	Opracowanie projektu płytki drukowanej oraz wykonanie i uruchomienie zaprojektowanego układu elektronicznego.

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

Nakład pracy studenta:

Forma aktywności	Szacunkowa liczba godzin na zrealizowanie aktywności				
	W	C	L	P	S
Godziny kontaktowe	15		8	8	
Czytanie literatury	20				
Przygotowanie do zajęć laboratoryjnych, projektowych			5	5	
Przygotowanie do egzaminu, zaliczenia	15				
Opracowanie dokumentacji projektu/sprawozdania			10	10	
Uczestnictwo w zaliczeniach i egzaminach					
Udział w konsultacjach					
Łącznie godzin	50		23	23	
Liczba punktów ECTS	2		1	1	
Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu	4				
Obciążenie studenta związane z zajęciami praktycznymi	61				
Obciążenie studenta na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich	31				

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, nazwisko	Jednostka dydaktyczna
1. Osoba odpowiedzialna za przedmiot:	
prof. dr hab. inż. Krzysztof Górecki prof. zw. AM	KEM
2. Pozostałe osoby prowadzące zajęcia:	
prof. dr hab. inż. Krzysztof Górecki prof. zw. AM	KEM
dr inż. Jacek Dąbrowski	KEM
mgr inż. Joanna Szelągowska	KEM



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



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

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

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

Cele przedmiotu:

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

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

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

Treści programowe:

Semestr 2

Lp	Zagadnienia	W	Ć	L	P	S	Odn. do EKP
1	Fizyczne podstawy działania elementów półprzewodnikowych: nośniki ładunku, półprzewodnik samoistny i domieszkowany, mechanizmy transportu nośników, półprzewodnik w stanie ciepłym i zimnym, termodynamiczna, wpływ temperatury.	3					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.	3					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.	3					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.	3					EKP1, EKP2, EKP3, EKP4, EKP5, EKP6
5	Wybrane elementy optoelektroniczne: zasada działania, charakterystyki i parametry	2					EKP1, EKP2, EKP3, EKP4, EKP5, EKP6
6	Wybrane elementy bezzłączowe: podstawowe charakterystyki i parametry oraz zastosowania.	1					EKP1, EKP2, EKP3, EKP4, EKP5, EKP6
7	Wyznaczanie wartości parametrów materiałów półprzewodnikowych.		3				EKP1, EKP2, EKP3, EKP4, EKP5, EKP6
8	Wyznaczanie własności i parametrów pracy diod półprzewodnikowych.		3				EKP1, EKP2, EKP3, EKP4, EKP5, EKP6
9	Wyznaczanie własności i parametrów pracy tranzystora bipolarnego.		3				EKP1, EKP2, EKP3, EKP4, EKP5, EKP6

10	Wyznaczanie własności i parametrów pracy tranzystora polowego.		3				EKP1, EKP2, EKP3, EKP4, EKP5, EKP6
11	Wyznaczanie własności i parametrów pracy elementów optoelektronicznych.		3				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.			1			EKP6
2	Badanie charakterystyk statycznych diod półprzewodnikowych.			2			EKP1, EKP2, EKP5
3	Badanie charakterystyk statycznych diod stabilizacyjnych			2			EKP1, EKP2, EKP5
4	Badanie charakterystyk statycznych tranzystora bipolarnego.			2			EKP1, EKP2, EKP5
5	Badanie charakterystyk statycznych tranzystora złączowego JFET.			2			EKP1, EKP2, EKP5
6	Badanie właściwości impulsowych diod półprzewodnikowych.			2			EKP1, EKP2, EKP5
7	Badanie właściwości impulsowych tranzystorów.			2			EKP1, EKP2, EKP5
8	Badanie właściwości małosygnałowych tranzystora bipolarnego.			2			EKP1, EKP2, EKP3, EKP4, EKP5

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

Symbol EKP	Test	Egzamin ustny	Egzamin pisemny	Kolokwium	Sprawozdanie	Projekt	Prezentacja	Zaliczenie praktyczne	Inne
EKP1		X	X	X	X			X	
EKP2		X	X	X	X			X	
EKP3		X	X	X	X			X	
EKP4		X	X	X	X			X	
EKP5		X	X	X	X			X	
EKP6		X	X						

Kryteria zaliczenia przedmiotu:

Semestr	Ocena pozytywna (min. dostateczny)
2	Zaliczenie wykładu - uzyskanie 60%
3	Wykonanie i opracowanie wszystkich przewidzianych programem ćwiczeń laboratoryjnych

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

Nakład pracy studenta:

Forma aktywności	Szacunkowa liczba godzin na zrealizowanie aktywności				
	W	Ć	L	P	S
Godziny kontaktowe	15	15	15		
Czytanie literatury	8	5	5		
Przygotowanie do zajęć laboratoryjnych, projektowych		4	4		
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	30				
Obciążenie studenta na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akadem.	48				

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.

Semestr	Literatura podstawowa
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), 1994.0
Semestr	Literatura uzupełniająca
2	Zarębski J., Stepowicz W.J., Tollik D.:Zbiór zadań z elementów elektronicznych. Wydawnictwo WSM w Gdyni, Gdynia 1991 (1. wydanie), 1994. Wskazane przez prowadzącego artykuły naukowe i popularnonaukowe
3	Zarębski J., Stepowicz W.J., Tollik D.:Zbiór zadań z elementów elektronicznych. Wydawnictwo WSM w Gdyni, Gdynia 1991 (1. wydanie), 1994. Wskazane przez prowadzącego artykuły naukowe i popularnonaukowe

Prowadzący przedmiot:

Tytuł/stopień, Imię i Nazwisko	Jednostka dydaktyczna
1. Osoba odpowiedzialna za przedmiot	
Prof. dr hab. inż. Janusza Zarębski	KEM
2. Pozostałe osoby prowadzące zajęcia	
dr inż. Ryszard Studański	KEM
mgr inż. Joanna Szelałowska	KEM
mgr inż. Paweł Górecki	KEM



AKADEMIA MORSKA w GDYNI Wydział Elektryczny			
Nr	18	Przedmiot:	Optoelektronika
Kierunek/Poziom kształcenia:		Elektronika i Telekomunikacja/studia pierwszego stopnia	
Forma studiów:		Niestacjonarne	
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
3	3						15			
4	1								10	
Razem w czasie studiów:							25			

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

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

Cele przedmiotu

1.	Opis podstawowych zagadnień i problemów z zakresu optoelektroniki.
----	--

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

Symbol	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. 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_U12, K_U22, K_U31
EKP5	Definiuje parametry gaussowskiej wiązki promieniowania świetlnego. Przedstawia za pomocą wzorów związki pomiędzy parametrami gaussowskiej wiązki promieniowania świetlnego. Rozwiązuje zadania z tego zakresu.	K_W03, K_U12, K_U22, K_U31
EKP6	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

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

Treści programowe:

Semestr 3

Lp.	Zagadnienia	Liczba godzin			Odniesienie do EKP dla przedmiotu
		W	C	L/P	
1.	Optoelektronika – wstęp. Oddziaływanie promieniowania z materią.	2			EKP1, EKP2, EKP3, EKP4, EKP5, EKP6
2.	Radiometria.	1			EKP2
3.	Źródła promieniowania optycznego.	1			EKP2
4.	Efekty optoelektroniczne w złączu półprzewodnikowym pn - półprzewodnikowe źródła i detektory promieniowania optycznego.	3			EKP3
5.	Podstawy optyki geometrycznej i optyki falowej.	3			EKP4
6.	Optyka gaussowskich wiązek promieniowania.	1			EKP5
7.	Lasery - rodzaje i budowa laserów, rezonatory laserowe, właściwości promieniowania laserowego.	3			EKP6
8.	Wybrane zastosowania optoelektroniki.	1			EKP1, EKP2, EKP3, EKP4, EKP5, EKP6

Semestr 4

Lp.	Zagadnienia	Liczba godzin			Odniesienie do EKP dla przedmiotu
		W	Ć	L	
1.	Optyka geometryczna - badanie właściwości teleskopu Keplera.			2	EKP4
2.	Pomiary charakterystyk widmowych oraz statycznych różnych źródeł światła.			2	EKP2, EKP3
3.	Badanie parametrów charakteryzujących wiązkę laserową (gaussowską).			2	EKP5, EKP6
4.	Badanie charakterystyk fotodiody.			2	EKP3
5.	Zaliczenie laboratorium, zajęcia odróbkowe.			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						
EKP2			X		X				
EKP3			X		X				
EKP4			X		X				
EKP5			X		X				
EKP6			X		X				

Kryteria zaliczenia przedmiotu:

Semestr	Ocena pozytywna (min. dostateczny)
3	Próg zaliczenia egzaminu z przedmiotu: 60%.
4	Próg zaliczenia sprawozdań z 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	C	L	P	S
Godziny kontaktowe	15		10		
Czytanie literatury	30		5		
Przygotowanie do zajęć laboratoryjnych, projektowych			5		
Przygotowanie do egzaminu, zaliczenia	20				
Opracowanie dokumentacji projektu/sprawozdania			5		
Uczestnictwo w zaliczeniach i egzaminach	2				
Udział w konsultacjach	5		3		
Łącznie godzin	72		28		
Liczba punktów ECTS	3		1		
Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu	4				
Obciążenie studenta związane z zajęciami praktycznymi	43				
Obciążenie studenta na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich	35				

Literatura:

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

Prowadzący przedmiot:

Tytuł/stopień, imię, nazwisko	Jednostka dydaktyczna
1. Osoba odpowiedzialna za przedmiot:	
dr inż. Jacek Dąbrowski	KEM
2. Pozostałe osoby prowadzące zajęcia:	
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:	niestacjonarne	
Profil kształcenia:	ogólnoakademicki	
Specjalność:	Elektronika Morska	



Semestr	ECTS	Liczba godzin w tygodniu					Liczba godzin w semestrze				
		W	Ć	L	P	S	W	Ć	L	P	S
3	3						10	10			
4	4						12	12			
5	2								15		
Razem w czasie studiów							59				

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

3 i 4	Podstawowa wiedza i umiejętności z zakresu Podstaw elektrotechniki, Elementów półprzewodnikowych, Inżynierii materiałowej
5	Zaliczony wykład z Analogowych układów elektronicznych i podstawowe umiejętności z zakresu Metrologii.

Cele przedmiotu:

1	Zapoznanie studentów z podstawowymi metodami projektowania i analizy analogowych układów elektronicznych.
2	Uzyskanie przez studentów praktycznych umiejętności projektowania podstawowych analogowych układów elektronicznych, zasad ich diagnozowania i pomiarów ich parametrów.
3	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
P_W1	Prezentuje układy polaryzacji tranzystorów i metody stabilizacji punktu pracy tych elementów.	K_W12
P_W2	Wyjaśnia wpływ wybranych czynników na pasmo wzmacniaczy	K_W12
P_W3	Wyjaśnia sposób wyznaczania charakterystyk Bodego układów o znanej transmitancji	K_W12
P_W4	Prezentuje struktury obwodowe podstawowych filtrów	K_W12, K_W16
P_W5	Prezentuje cechy wzmacniaczy mocy różnych klas	K_W12
P_W6	Wyjaśnia działanie wzmacniaczy rezonansowych	K_W12, K_W16
P_W7	Opisuje zasadę pracy stabilizatorów liniowych i zasilaczy	K_W12
P_W8	Wyjaśnia pojęcia układów liniowych i nieliniowych	K_W12
P_W9	Prezentuje warunki wzbudzenia drgań oraz podstawowe konfiguracje generatorów dwójnikowych i czwórnikowych	K_W12, K_W16
P_W10	Prezentuje zasadę pracy generatorów VCO	K_W12
P_W11	Prezentuje koncepcję pracy modulatorów i demodulatorów AM i FM	K_W12, K_W16
P_W12	Wyjaśnia zasadę pracy mieszaczy oraz przerzutników	K_W12
P_U1	Stosuje metody stałoprądowej i małosygnałowej analizy liniowych układów elektronicznych	K_U07
P_U2	Wykonuje obliczenia charakterystyk wzmacniaczy rezonansowych	K_U07, K_U15
P_U3	Projektuje i analizuje proste układy analogowe liniowe i nieliniowe	K_U07, K_U15
P_K1	Stosuje zasady BHP przy pomiarach i testowaniu układów elektronicznych	K_02
P_K2	Projektuje układy elektroniczne i opracowuje wyniki badań indywidualnie i	K_03

	w zespole	
--	-----------	--

Semestr 3

Lp	Zagadnienia	W	Ć	L	P	S	Odn. do EKP
1	Wyznaczanie warunków liniowej pracy elementów aktywnych.	1					P_W1
2	Analiza stało- i zmiennoprądowa wzmacniaczy szerokopasmowych jedno- i wielostopniowych.	1	2				P_U1
3	Transmitancja wzmacniacza, ograniczenie pasma od dołu i od góry.	1	1				P_W2
4	Wzmacniacz różnicowy z obciążeniem rezystancyjnym i dynamicznym.	1	1				P_W2
5	Układy pierwszego rzędu ze wzmacniaczem operacyjnym – wyznaczanie charakterystyk Bodego transmitancji.	1	1				P_W3
6	Filtry aktywne drugiego rzędu w układzie Sallena-Key'a i filtru uniwersalnego.	1	1				P_W4
7	Wzmacniacze mocy małej częstotliwości w klasie A, AB, B, C, D, G i H.	1	1				P_W5
8	Wąskopasmowy wzmacniacz rezonansowy.	1	1				P_W6
9	Obliczanie wzmacniaczy rezonansowych z transformatorami impedancji.	1	1				P_U2
10	Liniowe stabilizatory napięcia stałego.	1	1				P_W7

Semestr 4

Lp	Zagadnienia	W	Ć	L	P	S	Odn. do EKP
1	Definicje i przykłady elektronicznych układów nieliniowych.	0.5					P_W8
2	Warunki wzbudzenia drgań w układach nieliniowych, dokładność generacji, liniowa i nieliniowa poprawka częstotliwości.	1	1.5				P_W9
3	Generatory dwójnikowe LC typu N i S.	1	1				P_W9
4	Generatory czwórnikowe, konfiguracje, sposoby poprawy dokładności pracy, generatory stabilizowane rezonatorem kwarcowym.	1.5	2				P_W9
5	Generatory przestrajane napięciem (VCO).	1					P_W10
6	Przekształcenia sygnałów w układach nieliniowych - modulacja amplitudy. Modulatory amplitudy o niepełnym widmie.	1	1.5				P_W11
7	Modulacja częstotliwości - bezpośrednie i pośrednie układy modulacji FM, ocena rozwiązań.	1	2				P_W11
8	Demodulatory amplitudy, przykłady rozwiązań i zastosowań.	1	1				P_W11
9	Demodulacja częstotliwości, impulsowa demodulacja FM.	1	2				P_W11
10	Mieszacze diodowe i tranzystorowe, właściwości, możliwości zastosowań.	1					P_W12
11	Układy przerzutników różnych typów i możliwości ich wykorzystania.	1					P_W12
12	Zasilacze i stabilizatory analogowe.	1	1				P_W7

Semestr 5

Lp	Zagadnienia	W	Ć	L	P	S	Odn. do EKP
1	BHP na zajęciach laboratoryjnych.			2			P_K1
2	Wzmacniacz tranzystorowy w podstawowych konfiguracjach.			1			P_U3, P_K2
3	Wzmacniacz wielostopniowy z różnym typem sprzężeń			1			P_U3, P_K2
4	Wzmacniacz z układem scalonym			1			P_U3, P_K2
5	Generator przebiegu sinusoidalnego i prostokątnego			1			P_U3, P_K2
6	Generator przebiegów sinusoidalnych i impulsowych			1			P_U3, P_K2
7	Zajęcia odróbkowe I serii			1			P_U3, P_K2
8	Stabilizator napięcia z ograniczeniem prądu, zasilacz napięcia i źródło prądowe			1			P_U3, P_K2
9	Parametry wzmacniacza operacyjnego			1			P_U3, P_K2
10	Wzmacniacz operacyjny jako ogranicznik napięcia, układ całkujący, różniczkujący i			1			P_U3, P_K2
11	Wzmacniacz operacyjny jako układ logarytmujący, wykładniczy oraz detektora			1			P_U3, P_K2
12	Komparatory			1			P_U3, P_K2
13	Zajęcia odróbkowe II serii ćwiczeń			1			P_U3, P_K2
14	Zaliczenie przedmiotu			1			P_U3, P_K2

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_W11				X					
P_W12				X					
P_U1				X					
P_U2				X					
P_U3					X				
P_K1								X	
P_K2					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	C	L	P	S
Godziny kontaktowe	22	22	15		
Czytanie literatury					
Przygotowanie do zajęć laboratoryjnych, projektowych			15		
Przygotowanie do egzaminu, zaliczenia	10	10			
Opracowanie dokumentacji projektu/sprawozdania			5		
Uczestnictwo w zaliczeniach i egzaminach					
Udział w konsultacjach					
Łącznie godzin	32	32	35		
Liczba punktów ECTS	4	3	2		
Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu	9				
Obciążenie studenta związane z zajęciami praktycznymi	15				
Obciążenie studenta na zajęciach wymagających bezpośredn. udziału nauczycieli akadem.	59				

Literatura:

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

Prowadzący przedmiot:

Tytuł/stopień, Imię i Nazwisko	Jednostka dydaktyczna
1. Osoba odpowiedzialna za przedmiot	

mgr inż. Joanna Szelałowska	KEM
2. Pozostałe osoby prowadzące zajęcia	
	KTM
mgr inż. Joanna Szelałowska	KEM



AKADEMIA MORSKA w GDYNI Wydział Elektryczny			
Nr	20	Przedmiot:	Technika mikrofalowa
Kierunek/Poziom kształcenia:		Elektronika i Telekomunikacja/studia pierwszego stopnia	
Forma studiów:		Niestacjonarne	
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
6	4						15	7		
Razem w czasie studiów:							22			

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

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

Cele przedmiotu

1.	Wyjaśnienie i opis podstawowych zagadnień z techniki mikrofalowej.
----	--

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

Symbol	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

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

Treści programowe:

Semestr 6

Lp.	Zagadnienia	Liczba godzin			Odniesienie do EKP dla przedmiotu
		W	C	L/P	
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	1		EKP2
4.	Planarne struktury transmisyjne	1			EKP2
5.	Teoria linii transmisyjnych	2	1		EKP2
6.	Obwody zastępcze linii transmisyjnej	1	1		EKP2
7.	Macierz rozproszenia S. Macierz transmisji (ABCD)	1	1		EKP2
8.	Wykres Smitha i dopasowanie linii transmisyjnych	2	1		EKP2
9.	Falowody prostokątne	2	1		EKP3
10.	Falowody kołowe	2	1		EKP3
11.	Rezonatory mikrofalowe	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					
EKP2			X	X					
EKP2			X	X					
EKP2			X	X					
EKP2			X	X					
EKP3			X	X					

Kryteria zaliczenia przedmiotu:

Semestr	Ocena pozytywna (min. dostateczny)
6	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	C	L	P	S
Godziny kontaktowe	15	7			
Czytanie literatury	20	15			
Przygotowanie do zajęć laboratoryjnych, projektowych					
Przygotowanie do egzaminu, zaliczenia	15	10			
Opracowanie dokumentacji projektu/sprawozdania					
Uczestnictwo w zaliczeniach i egzaminach	5	2			
Udział w konsultacjach	20	5			
Łącznie godzin	75	39			
Liczba punktów ECTS	3	1			
Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu	4				
Obciążenie studenta związane z zajęciami praktycznymi	25				
Obciążenie studenta na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich	54				

Literatura:

Semestr	Literatura podstawowa
6	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
6	„Mikrofały”, Jarosław Szóstka. Wydawnictwo Wydawnictwa Komunikacji i Łączności, 2006.

Prowadzący przedmiot:

Tytuł/stopień, imię, 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



AKADEMIA MORSKA w GDYNI Wydział Elektryczny			
Nr	21	Przedmiot:	Miernictwo elektroniczne
Kierunek/Poziom kształcenia:		Elektronika i Telekomunikacja/studia pierwszego stopnia	
Forma studiów:		Niestacjonarne	
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						15			
2	2								15	
Razem w czasie studiów:							30			

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

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

Cele przedmiotu

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

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

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

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

Semestr I

Lp.	Zagadnienia	Liczba godzin			Odniesienie do EKP dla przedmiotu
		W	C	L/P	
1.	Definicje podstawowych pojęć.	0,5			P_W1
2.	Analiza błędu i niepewności pomiaru.	2			P_W1, P_U1
3.	Metody rejestracji i opracowywania wyników pomiarów.	0,5			P_W1
4.	Mierniki magnetoelektryczne.	1			P_W2, P_W3, P_W4
5.	Pomiary napięć przemiennych.	2			P_W3, P_W4
6.	Mostki prądu stałego i zmiennego.	1			P_W2, P_W3, P_W4
7.	Cyfrowe pomiary częstotliwości, okresu i przesunięcia fazowego.	1			P_W2, P_W3, P_W4
8.	Przetworniki analogowo-cyfrowe i cyfrowo-analogowe.	2			P_W2, P_W3, P_W4
9.	Multimetry analogowe i cyfrowe.	1			P_W2, P_W3, P_W4
10.	Metody pomiaru podstawowych wielkości elektrycznych.	1			P_W2, P_W3, P_W4
11.	Oscyloskopy analogowe i cyfrowe.	2			P_W2, P_W3, P_W4
12.	Pomiary oscyloskopowe.	1			P_W3, P_W4

Semestr II

Lp.	Zagadnienia	Liczba godzin			Odniesienie do EKP dla przedmiotu
		W	Ć	L	
1.	Zajęcia organizacyjne. BHP na zajęciach.			0,5	P_K1
2.	Pomiary napięcia, prądu i rezystancji za pomocą mierników magnetoelektrycznych.			2,5	K_U2, K_U3, K_U5, K_U6, K_U7
3.	Pomiary parametrów sygnałów zmiennych za pomocą oscyloskopu.			3	K_U2, K_U3, K_U5, K_U6, K_U7
4.	Pomiary napięć zmiennych za pomocą woltomierzy prostownikowych.			3	K_U2, K_U3, K_U5, K_U6, K_U7
5.	Pomiary napięć stałych za pomocą woltomierzy cyfrowych			3	K_U2, K_U3, K_U5, K_U6, K_U7
6.	Pomiary częstotliwości i okresu.				K_U2, K_U3, K_U5, K_U6, K_U7
7.	Pomiary rezystancji i impedancji za pomocą mostków prądu stałego i zmiennego.				K_U2, K_U3, K_U5, K_U6, K_U7
8.	Zajęcia uzupełniające.			3	K_U2, K_U3, K_U4, K_U5, K_U6, K_U7

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

[illegible]

Kryteria zaliczenia przedmiotu:

Semestr	Ocena pozytywna (min. dostateczny)
I	Pozytywny wynik kolokwium.
II	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	C	L	P	S
Godziny kontaktowe	15		15		
Czytanie literatury	30				
Przygotowanie do zajęć laboratoryjnych, projektowych			10		
Przygotowanie do egzaminu, zaliczenia	25				
Opracowanie dokumentacji projektu/sprawozdania			20		
Uczestnictwo w zaliczeniach i egzaminach					
Udział w konsultacjach					
Łącznie godzin	70		45		
Liczba punktów ECTS	3		2		
Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu	5				
Obciążenie studenta związane z zajęciami praktycznymi	45				
Obciążenie studenta na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich	30				

Literatura:

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

Prowadzący przedmiot:

Tytuł/stopień, imię, nazwisko	Jednostka dydaktyczna
1. Osoba odpowiedzialna za przedmiot:	
prof. dr hab. inż. Krzysztof Górecki, prof. zw. AM	KEM
2. Pozostałe osoby prowadzące zajęcia:	
prof. dr hab. inż. Krzysztof Górecki, prof. zw. AM	KEM
mgr inż. Kamil Bargieł	KEM
dr hab. inż. Andrzej Łoziński, prof. nadzw. AM	KEM
mgr inż. Joanna Szelągowska	KEM



AKADEMIA MORSKA w GDYNI Wydział Elektryczny			
Nr	22	Przedmiot:	Technika cyfrowa
Kierunek/Poziom kształcenia:		Elektronika i Telekomunikacja/studia pierwszego stopnia	
Forma studiów:		niestacjonarne	
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
3	5						22	7		
4	2								15	
Razem w czasie studiów:							44			

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

1.	brak
----	------

Cele przedmiotu

1.	Celem przedmiotu jest nabycie przez słuchaczy wiedzy oraz określonych umiejętności w zakresie projektowania, konstruowania, uruchamiania, testowania cyfrowych elementów i układów elektronicznych niezbędnych do bezpiecznej pracy na łodzi i na statku. Zakres nabytej wiedzy i umiejętności jest zgodny z programem szkolenia przedstawionym w DU 2014 poz.536 zał.5, tabela 5.1.16 oraz 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	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

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

Treści programowe:

Semestr 3

Lp.	Zagadnienia	Liczba godzin			Odniesienie do EKP dla przedmiotu
		W	C	L/P	
1.	Sposoby przedstawiania informacji w technice cyfrowej [STCW-5.1.16]	1	1		EKP1
2.	Systemy liczbowe i kody [STCW-5.1.16]	1	1		EKP1
3.	Elementy algebry Boole'a [STCW-5.1.16]	2			EKP4
4.	Metody opisu układów cyfrowych [STCW-5.1.16]	2			EKP4
5.	Techniki realizacji i elementy teorii układów cyfrowych [STCW-5.1.16]	1			EKP1, EKP4
6.	Podstawowe układy cyfrowe. Symbole i schematy logiczne [STCW-5.1.16]	2			EKP1, EKP4
7.	Synteza układów kombinacyjnych [STCW-5.1.16]	2	1		EKP1, EKP2, EKP4
8.	Przerzutniki: RS, JK, T, D. Rejestry, liczniki [STCW-5.1.16]	2	1		EKP1, EKP3, EKP4
9.	Synteza układów sekwencyjnych [STCW-5.1.16]	2	1		EKP3
10.	Hazard statyczny i dynamiczny [STCW-5.1.16]	1			EKP2, EKP3
11.	Układy arytmetyczne, multipleksery, demultipleksery, kodery, dekodery, komparatory [STCW-5.1.16]	2	1		EKP1, EKP4, EKP5
12.	Pamięć półprzewodnikowa: RAM, ROM, EPROM, EEPROM [STCW-5.1.16]	2			EKP4, EKP5
13.	Programowana matryca logiczna PLA, PAL [STCW-5.1.16]	2	1		EKP3, EKP4, EKP5

Semestr 4

Lp.	Zagadnienia	Liczba godzin			Odniesienie do EKP dla przedmiotu
		W	C	L/P	
1.	Badanie podstawowych bramek logicznych [STCW-5.1.16]			1	EKP1, EKP4
2.	Badanie rejestrów [STCW-5.1.16]			1	EKP2, EKP3
3.	Badanie liczników [STCW-5.1.16]			1	EKP2, EKP3
4.	Projekt i praktyczne wykonanie układu kombinacyjnego [STCW-5.1.16]			2	EKP2
5.	Badanie sumatorów i komparatorów [STCW-5.1.16]			2	EKP1, EKP2
6.	Multipleksery, demultipleksery i konwertery kodu stosowane w systemach cyfrowych [STCW-5.1.16]			2	EKP1, EKP2
7.	Badanie podstawowych generatorów zegarowych stosowanych w systemach cyfrowych [STCW-5.1.16]			2	EKP1, EKP5
8.	Projekt i praktyczne wykonanie układu sekwencyjnego [STCW-5.1.16]			2	EKP3
9.	Programowana matryca logiczna PLA [STCW-5.1.16]			1	EKP4, EKP5
10.	Programowana matryca logiczna PAL [STCW-5.1.16]			1	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)
3	Uzyskanie pozytywnej oceny z kolokwium oraz uzyskanie pozytywnej oceny z egzaminu.
4	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
Godziny kontaktowe	22	7	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	22	7	15	
Liczba punktów ECTS	3	2	2	
Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu	7			
Obciążenie studenta związane z zajęciami praktycznymi	15			
Obciążenie studenta na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich	44			

Literatura:

Literatura podstawowa
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., Mrugański G., Układy cyfrowe. Zbiór zadań z rozwiązaniami, WPP, Poznań, 2002. 5. Kalisz J., Podstawy elektroniki cyfrowej, WKiŁ, Warszawa 2002.
Literatura uzupełniająca
1.

Prowadzący przedmiot:

Tytuł/stopień, imię, nazwisko	Jednostka dydaktyczna
1. Osoba odpowiedzialna za przedmiot:	
dr inż. Damian Bisewski	KEM
2. Pozostałe osoby prowadzące zajęcia:	
dr inż. Kalina Detka	KEM
mgr inż. Kamil Bargieł	KEM

Objaśnienie skrótów:

W – zajęcia audytoryjne,
Ć – ćwiczenia,
L – laboratorium,

UNIwersytet Morski w Gdyni Wydział Elektryczny			
Nr	23	Przedmiot:	Technika mikroprocesorowa
Kierunek/Poziom	Elektronika i Telekomunikacja/studia pierwszego stopnia		
Forma studiów:	niestacjonarne		
Profil kształcenia:	ogólnoakademicki		
Specjalność:	Elektronika Morska		



Semestr	ECTS	Liczba godzin w tygodniu					Liczba godzin w semestrze				
		W	Ć	L	P	S	W	Ć	L	P	S
3	2						8				
4	2						15				
5	3								15	8	
Razem w czasie studiów							46				

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.	1					EKP2
3	Konstrukcja modelu programowego, zapis binarny instrukcji, lista instrukcji CISC na przykładzie x86, lista instrukcji RISC na przykładzie MIPS.	1					EKP3
4	Zarządzanie pamięcią, relokacja prosta, segmentacja, stronicowanie.	1					EKP4
5	Zasady obsługi sytuacji wyjątkowych, priorytety sytuacji wyjątkowych, szczególne sytuacje wyjątkowe.	1					EKP5
6	Urządzenia wejścia-wyjścia	1					EKP5
7	Architektura pamięciocentryczna, architektura szynowa, architektury wieloszynowe, współczesne architektury z połączeniami punkt - punkt.	1					EKP5

Semestr 4

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

Lp	Zagadnienia	W	Ć	L	P	S	Odn. do EKP
1	Ogólna charakterystyka i rozwój mikroprocesorów	0,5					EKP1
2	Technologia wytwarzania mikroprocesorów	0,5					EKP6
3	Architektura von Neumanna i typu Harvard	1					EKP1
4	Architektura mikroprocesora	1					EKP1
5	Koncepcje zwiększające wydajność mikroprocesora	1					EKP3
6	Chłodzenie mikroprocesorów	1					EKP7
7	Mikroprocesory platformy Intel, AMD, VIA	1					EKP6
8	Mikroprocesory sygnałowe, mikrokontrolery	1					EKP6
9	Aplikacje mikroprocesorów	1					EKP7
10	Kierunki rozwoju mikroprocesorów	1					EKP6
11	Architektura mikrokontrolera	1					EKP1
12	Organizacja i zastosowanie timerów i liczników	1					EKP1
13	Pamięci wewnętrzne	1					EKP4
14	Przetworniki A/C	1					EKP1
15	Rodzaje i układy przerwań	1					EKP2
16	Organizacja transmisji szeregowej	1					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			1			EKP8
3	Obsługa portów wejściowych mikrokontrolera			1			EKP8
4	Przerwania zewnętrzne			1			EKP8
5	Timer 8-bit			1			EKP8
6	Timer 16-bit			1			EKP8
7	Tryb PWM			1			EKP8
8	Obsługa pamięci EEPROM oraz FLASH			1			EKP8
9	Obsługa wyświetlacza LCD			1			EKP8
10	Wyświetlanie łańcuchów znaków na wyświetlaczu			2			EKP8
11	Transmisja szeregową 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.				8		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	23		15	8	
Czytanie literatury	7		5	3	
Przygotowanie do zajęć laboratoryjnych, projektowych			15		
Przygotowanie do egzaminu, zaliczenia	10				
Opracowanie dokumentacji projektu/sprawozdania				5	
Uczestnictwo w zaliczeniach i egzaminach	4		1	4	
Udział w konsultacjach	2		1	1	
Łącznie godzin	46		37	21	
Liczba punktów ECTS	4		2	1	

Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu	7
Obciążenie studenta związane z zajęciami praktycznymi	30
Obciążenie studenta na zajęciach wymagających bezpośredn. udziału nauczycieli akadem.	59

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. 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:	niestacjonarne		
Profil kształcenia:	ogólnoakademicki		
Specjalność:	Elektronika Morska		



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

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

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

Cele przedmiotu:

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

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

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

Treści programowe:

Semestr 4

Lp	Zagadnienia	W	Ć	L	P	S	Odn. do EKP
1	Protokół http; Język znaczników hipertekstowych HTML; Arkusze stylów CSS; Tworzenie statycznych stron WWW.	3		3			EKP1 EKP2 EKP3 EKP7
2	Środowisko programistyczne aplikacji internetowych; Język PHP – elementy strukturalne i proceduralne	2		2			EKP4 EKP8
3	Wykorzystanie PHP do tworzenia dynamicznych stron WWW; Formularze HTML i ich obsługa w PHP;	4		4			EKP4 EKP8
4	Nagłówki http i pliki cookie oraz ich obsługa w PHP; Mechanizm sesji PHP i jego wykorzystanie	1		1			EKP4 EKP8
5	Bazy danych MySQL i język SQL; Dostęp do baz danych z PHP przez obiektowy interfejs mysqli;	3		3			EKP5 EKP8
6	Język skryptowy Java Script i model DOM	1		1			EKP8
7	Bezpieczeństwo aplikacji internetowych	1		1			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	15		15		
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	20		20		
Liczba punktów ECTS	1		2		
Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu	3				
Obciążenie studenta związane z zajęciami praktycznymi	25				
Obciążenie studenta na zajęciach wymagających bezpośredn. udziału nauczycieli akadem.	30				

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



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



Semestr	ECTS	Liczba godzin w tygodniu					Liczba godzin w semestrze				
		W	Ć	L	P	S	W	Ć	L	P	S
4	2						15				
5	2								15	8	
Razem w czasie studiów							38				

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 4

Lp	Zagadnienia	W	Ć	L	P	S	Odn. do EKP
1	Analiza widmowa sygnałów okresowych czasu ciągłego, szereg Fouriera, widmo dyskretne, twierdzenie Parsevala	1					1
2	Transformacja Fouriera i jej właściwości, transformata Fouriera sygnałów o ograniczonej energii i funkcji uogólnionych	1					1
3	Funkcja gęstości widmowej, twierdzenie Rayleigh	1					1
4	Transformata widmowa, wyznaczanie reakcji układu metodą widmową, zniekształcenia linearne	1					1
5	Idealna transmisja sygnałów przez układ liniowy, idealny filtr dolnoprzepustowy, transformata Hilberta, pojęcie sygnału analitycznego, transmisja sygnałów pasmowych przez układy wąskopasmowe	1					1
6	Układy czasu dyskretnego, opis w dziedzinie czasu: odpowiedź impulsowa, splot numeryczny, równania różnicowe n-tego rzędu, opis stanowy, analiza w dziedzinie czasu, stabilność BIBO	2					2
7	Analiza częstotliwościowa układów dyskretnych, transformacja Z i jej właściwości, transmitancja układu i jej własności, charakterystyki częstotliwościowe	2					2
8	Wybrane układy czasu dyskretnego: NOI, SOI, liniowej fazy, minimalno-fazowe	2					2
9	Dyskretna transformacja Fouriera, twierdzenie o próbkowaniu, metody dyskretyzacji układów czasu ciągłego	2					3
10	Filtry cyfrowe, aproksymacja charakterystyk częstotliwościowych	2					3
11	Podstawowe polecenia programu MATLAB			0,5			4
12	Grafika i programowanie w MATLAB-ie			0,5			4
13	Próbkowanie sygnałów			0,5			4
14	Transformacja Fouriera sygnałów dyskretnych(DTFT)			0,5			4
15	Dyskretna transformacja Fouriera (DTFT)			0,5			4
16	Układy liniowe niezmiennie względem przesunięcia i splot sygnałów			0,5			4
17	Liniowe filtry cyfrowe			1			4
18	Projektowanie filtrów cyfrowych FIR metodą próbkowania w dziedzinie częstotliwości			1			4
19	Modulacja amplitudowa (AM)			1			4
20	Modulacja częstotliwościowa (FM)			1			4
21	Modulacja FSK			1			4

Semestr 5

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

1	Projekt filtru o skończonej odpowiedzi impulsowej				4		5
2	Projekt filtru o nieskończonej odpowiedzi impulsowej				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
EKP1									
EKP2									
EKP3									
EKP4									
EKP5									

Kryteria zaliczenia przedmiotu:

Semestr	Ocena pozytywna (min. dostateczny)
4	
5	

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

Nakład pracy studenta:

Forma aktywności	Szacunkowa liczba godzin na zrealizowanie aktywności				
	W	Ć	L	P	S
Godziny kontaktowe	15		15	8	
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	8	
Liczba punktów ECTS	2		1	2	
Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu	4				
Obciążenie studenta związane z zajęciami praktycznymi	23				
Obciążenie studenta na zajęciach wymagających bezpośredn. udziału nauczycieli akadem.	38				

Literatura:

Semestr	Literatura podstawowa
Semestr	Literatura uzupełniająca

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	



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



Semestr	ECTS	Liczba godzin w tygodniu					Liczba godzin w semestrze				
		W	Ć	L	P	S	W	Ć	L	P	S
3	3						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 podstaw fizyki pozwalająca na zrozumienie zjawisk fizycznych w telekomunikacji optycznej i elektrycznej

Cele przedmiotu:

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

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

Symbol EKP	Po zakończeniu przedmiotu student potrafi:	Odniesienie do kierunkowych efektów kształcenia
EKP1	analizować struktury systemów teleinformatycznych	K_W09,K-W24
EKP2	interpretować warstwowy model ISO/OSI	K_W09,K-W24,K-U27
EKP3	charakteryzować modulacje analogowe i cyfrowe	K_W09,K-W24,K-U31
EKP4	analizować wpływ zakłóceń i zniekształceń na jakość transmisji	K_W09,K-W24,K-U07
EKP5	charakteryzować techniki transmisji takie jak: transmisja szeregową, technika transmisji z widmem rozproszonym, technika transmisji OFDM	K_W09,K-W24,K-U07,K-U27
EKP6	dokonywać doboru metod kodowania kanałowego odpowiednio do parametrów kanału transmisyjnego	K_W24,K-U07,K-U27
EKP7	charakteryzować główne systemy teleinformatyczne	K_W09,K-U27,K-U31,K-K03

Treści programowe:

Semestr 3

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

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

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

		<i>ustny</i>	<i>pisemny</i>					<i>praktyczne</i>	
<i>EKP1</i>				<i>X</i>					
<i>EKP2</i>				<i>X</i>					
<i>EKP3</i>				<i>X</i>					
<i>EKP4</i>				<i>X</i>					
<i>EKP5</i>				<i>X</i>					
<i>EKP6</i>				<i>X</i>					
<i>EKP7</i>				<i>X</i>					

Kryteria zaliczenia przedmiotu:

<i>Semestr</i>	<i>Ocena pozytywna (min. dostateczny)</i>
<i>3</i>	<i>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</i>

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

Nakład pracy studenta:

<i>Forma aktywności</i>	<i>Szacunkowa liczba godzin na zrealizowanie aktywności</i>				
	<i>W</i>	<i>Ć</i>	<i>L</i>	<i>P</i>	<i>S</i>
<i>Godziny kontaktowe</i>	<i>15</i>				
<i>Czytanie literatury</i>	<i>10</i>				
<i>Przygotowanie do zajęć laboratoryjnych, projektowych</i>					
<i>Przygotowanie do egzaminu, zaliczenia</i>	<i>5</i>				
<i>Opracowanie dokumentacji projektu/sprawozdania</i>					
<i>Uczestnictwo w zaliczeniach i egzaminach</i>					
<i>Udział w konsultacjach</i>	<i>2</i>				
<i>Łącznie godzin</i>	<i>32</i>				
<i>Liczba punktów ECTS</i>	<i>3</i>				
<i>Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu</i>	<i>3</i>				
<i>Obciążenie studenta związane z zajęciami praktycznymi</i>	<i>8</i>				
<i>Obciążenie studenta na zajęciach wymagających bezpośredn. udziału nauczycieli akadem.</i>	<i>17</i>				

Literatura:

<i>Semestr</i>	<i>Literatura podstawowa</i>
<i>3</i>	<i>Kabaciński W., Żal M.: Sieci telekomunikacyjne, WKŁ, Warszawa 2008.</i> <i>Danielewicz D., Kabaciński W.: System sygnalizacji nr 7, WKŁ, Warszawa 2005.</i> <i>Wesołowski K.: Systemy radiokomunikacji ruchomej, WKŁ, Warszawa 2003.</i> <i>Dąbrowski A., Kula S.: Systemy i sieci SDH, WKŁ, Warszawa 1996.</i> <i>Kościełniak D.: ISDN Cyfrowe sieci zintegrowane usługowo, WKŁ, Warszawa 2001.</i> <i>Simmonds A.: Wprowadzenie do transmisji danych, WKŁ, Warszawa 1999.</i> <i>Lyons R. G.: Wprowadzenie do cyfrowego przetwarzania sygnałów, WKŁ, Warszawa 2006.</i> <i>Siudak J.: Wstęp do współczesnej telekomunikacji światłowodowej, WKŁ, Warszawa 1999.</i> <i>Einarsson G.: Podstawy telekomunikacji światłowodowej, WKŁ, Warszawa 1998.</i>
<i>Semestr</i>	<i>Literatura uzupełniająca</i>

Prowadzący przedmiot:

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



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



Semestr	ECTS	Liczba godzin w tygodniu					Liczba godzin w semestrze				
		W	Ć	L	P	S	W	Ć	L	P	S
6	3						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 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,K_W18,K_W25, K_U10,K_U27,K_U29,K _U30,K_U31,K_K02,K_ K03
EKP2	analizować techniki transmisji światłowodowej WDM i DWDM.	K_W09,K_W18,K_W25, K_U10,K_U27,K_U29,K _U30,K_U31,K_K02,K_ K03
EKP3	analizować i charakteryzować sieć i system GSM.	K_W09,K_W10,K_W18, K_W25,K_U10,K_U27,K _U29,K_U30,K_U31,K_ K02,K_K03
EKP4	analizować i charakteryzować sieć i system UMTS.	K_W09,K_W10,K_W18, K_W25,K_U10,K_U27,K _U29,K_U30,K_U31,K_ K02,K_K03
EKP5	analizować i charakteryzować sieć i system LTE.	K_W09,K_W10,K_W18, K_W25,K_U10,K_U27,K _U29,K_U30,K_U31,K_ K02,K_K03
EKP6	analizować i charakteryzować sieci WLAN, WiMAX i Bluetooth.	K_W09,K_W10,K_W18, K_W25,K_U10,K_U27,K _U29,K_U30,K_U31,K_ K02,K_K03

Treści programowe:

Semestr 6

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

1	Struktura i charakterystyka sieci telekomunikacyjnych	1					EKP1
2	System i sieci SDH	1					EKP1
3	Techniki WDM i DWDM	1					EKP2
4	Sieci ATM	1					EKP1
5	Sieci PSTN i ISDN, dostęp abonencki xDSL	1					EKP1
6	System GSM, architektura sieci	1					EKP2
7	Kodowanie mowy i kodowanie kanałowe w GSM	1					EKP2
8	Kanały fizyczne, kanały logiczne w GSM, budowa pakietów, sekwencja treningowa, modulacja GMSK	1					EKP2
9	System UMTS, struktura systemu	1					EKP4
10	Technika WCDMA, transmisja danych HSPA	1					EKP4
11	System LTE, architektura systemu	1					EKP5
12	Technika OFDM, kanały w LTE, zasady transmisji	2					EKP5
13	Sieci bezprzewodowe. WLAN, WiMAX, Bluetooth. Parametry i zasady transmisji danych	2					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	Student uzyskał zakładane efekty kształcenia i uzyskał pozytywne oceny ze wszystkich kolokwium.

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

Nakład pracy studenta:

Forma aktywności	Szacunkowa liczba godzin na zrealizowanie aktywności				
	W	Ć	L	P	S
Godziny kontaktowe	15				
Czytanie literatury	3				
Przygotowanie do zajęć laboratoryjnych, projektowych					
Przygotowanie do egzaminu, zaliczenia	5				
Opracowanie dokumentacji projektu/sprawozdania					
Uczestnictwo w zaliczeniach i egzaminach	2				
Udział w konsultacjach	5				
Łącznie godzin	30				
Liczba punktów ECTS	3				
Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu	3				
Obciążenie studenta związane z zajęciami praktycznymi	5				
Obciążenie studenta na zajęciach wymagających bezpośredn. udziału nauczycieli akadem.	22				

Literatura:

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

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

Prowadzący przedmiot:

Tytuł/stopień, Imię i Nazwisko	Jednostka dydaktyczna
1. Osoba odpowiedzialna za przedmiot	

<i>dr inż. Stanisław Lindner</i>	<i>KTM</i>
<i>2. Pozostałe osoby prowadzące zajęcia</i>	
<i>dr inż. Stanisław Lindner</i>	<i>KTM</i>



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



Semestr	ECTS	Liczba godzin w tygodniu					Liczba godzin w semestrze				
		W	Ć	L	P	S	W	Ć	L	P	S
6	3						15				
7	2								10	8	
Razem w czasie studiów							33				

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 łączą 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 szkieletów antenowych. Rozumie ich własności i powinien być w stanie projektować prostsze szkielety 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	1						EKP-1
2	Podstawowe parametry anten: charakterystyka promieniowania, kątowa gęstość promieniowania, zysk, kierunkowość, sprawność, apertura	1						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	1						EKP-2
5	Szyki antenowe: Szyk liniowy anten, zasada wyznaczania charakterystyk, szyki planarne, synteza charakterystyki, zastosowania	2						EKP-4
6	Potencjały elektromagnetyczne i ich wykorzystanie do uzyskania własności anten	1						EKP-3
7	Dipol Hertza, jego własności i wykorzystanie do analizy anten liniowych	1						EKP-3
8	Anteny liniowe, wpływ rozkładu prądu na charakterystyki promieniowania	1						EKP-3
9	Anteny z falą biegnącą, własności, zastosowania	1						EKP-5
10	Anteny dipolowe, dipol półfalowy, jego własności, inne anteny dipolowe	1						EKP-5
11	Przegląd zasad stosowanych w teorii anten: zasada wzajemności, zasada wyznaczania charakterystyk, zasada dualności, zasada odbić zwierciadlanych, zasada Babinet, zasada nieufności	1						EKP-3
12	Anteny aperturowe, komplementarne i wzajemnie komplementarne, zasady tworzenia anten szerokopasmowych	1						EKP-3
13	Przegląd anten stosowanych na różnych pasmach częstotliwościowych i w różnych zastosowaniach	1						EKP-5
14	Zagadnienia konstrukcyjno-technologiczne i praktyczne dopasowywanie anten	1						EKP-5
57	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.							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)			1			
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.)			5			
4	Końcowe zaliczenie całego projektu			2	8		

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	15		10	8	
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	58		21	18	
Liczba punktów ECTS	3		1	1	
Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu	5				
Obciążenie studenta związane z zajęciami praktycznymi	21				
Obciążenie studenta na zajęciach wymagających bezpośredn. udziału nauczycieli akadem.	42				

Literatura:

Semestr	Literatura podstawowa
6	1. Balanis C. A., <i>Antenna Theory: Analysis and Design</i> , (John Wiley & Sons, 2005) 2. Szóstka J., <i>Fale i anteny</i> , WKiŁ, 2001 3. Zieniutycz W., <i>Anteny, Podstawy Polowe</i> , WKiŁ, 2001 4. Bem D., <i>Anteny i rozchodzenie się fal radiowych – Wykłady akademickie</i> , WNT Warszawa, 1973 5. Bassem M., <i>Radar System Analysis and Design Using Matlab</i> , Chapman&Hall, London 2005 6. Dębicki P., <i>Anteny Mikrofalowe do Nowoczesnych Systemów Telekomunikacyjnych, Część I, Wprowadzenie do Teorii Anten i Szyków Antenowych</i> , Wydział Elektryczny Akademii Morskiej w Gdyni, Gdynia 2009
7	1. Balanis C. A., <i>Antenna Theory: Analysis and Design</i> , (John Wiley & Sons, 2005) 2. Szóstka J., <i>Fale i anteny</i> , WKiŁ, 2001 3. Zieniutycz W., <i>Anteny, Podstawy Polowe</i> , WKiŁ, 2001 4. Bem D., <i>Anteny i rozchodzenie się fal radiowych – Wykłady akademickie</i> , WNT Warszawa, 1973 5. Bassem M., <i>Radar System Analysis and Design Using Matlab</i> , Chapman&Hall, London 2005 6. Dębicki P., <i>Anteny Mikrofalowe do Nowoczesnych Systemów Telekomunikacyjnych, Część I, Wprowadzenie do Teorii Anten i Szyków Antenowych</i> , Wydział Elektryczny Akademii Morskiej w Gdyni, Gdynia 2009
Semestr	Literatura uzupełniająca
6	Dostępne w Bibliotece AM lub u wykładowcy: 1. Bancroft R., <i>Microstrip and Printed Antenna Design</i> , SciTech Publ. Inc., II wyd., Raleigh NC, USA, 2009 2. Ajzenberg g., <i>Anteny Krótkofalowe</i> , WNT, Warszawa 1966 3. Blake L., <i>Antennas, Fundamentals, Design, Measurements</i> , SciTech Publ. Inc., III wyd., Raleigh NC, USA, 2009 4. Fujimoto K., (red.), <i>Mobile Antenna Systems Handbook</i> , Artech House Inc., III wyd., Boston/London 2008 5. Fang D., <i>Antenna Theory and Microstrip Antennas</i> , CRC Press, Boca Raton, FL, USA, 2010 6. Johnson R., Jasik H., <i>Antenna Application Reference Guide</i> , McGraw-Hill, 1987 (Jest to skopiowana 3 część książki: <i>Antenna Engineering Handbook</i> , 1984) 7. Rosłonec S., <i>Podstawy Techniki Antenowej</i> , Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej, Warszawa 2006 8. Sanchez-Hernandez D., <i>Multiband Intergrated Antennas for 4G Terminals</i> , Artech House Inc., London/Boston 2008
7	Dostępne w Bibliotece AM lub u wykładowcy: 1. Bancroft R., <i>Microstrip and Printed Antenna Design</i> , SciTech Publ. Inc., II wyd., Raleigh NC, USA, 2009 2. Ajzenberg g., <i>Anteny Krótkofalowe</i> , WNT, Warszawa 1966 3. Blake L., <i>Antennas, Fundamentals, Design, Measurements</i> , SciTech Publ. Inc., III wyd., Raleigh NC, USA, 2009 4. Fujimoto K., (red.), <i>Mobile Antenna Systems Handbook</i> , Artech House Inc., III wyd., Boston/London 2008 5. Fang D., <i>Antenna Theory and Microstrip Antennas</i> , CRC Press, Boca Raton, FL, USA, 2010 6. Johnson R., Jasik H., <i>Antenna Application Reference Guide</i> , McGraw-Hill, 1987 (Jest to skopiowana 3 część książki: <i>Antenna Engineering Handbook</i> , 1984) 7. Rosłonec S., <i>Podstawy Techniki Antenowej</i> , Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej, Warszawa 2006 8. Sanchez-Hernandez D., <i>Multiband Intergrated Antennas for 4G Terminals</i> , Artech House Inc., London/Boston 2008

Prowadzący przedmiot:

Tytuł/stopień, Imię i Nazwisko	Jednostka dydaktyczna
1. Osoba odpowiedzialna za przedmiot	
dr hab. inż. Marek Kitliński prof. nadzw. AM	KEM
2. Pozostałe osoby prowadzące zajęcia	
dr hab. inż. Marek Kitliński prof. nadzw. AM	KEM
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:	niestacjonarne		
Profil kształcenia:	ogólnoakademicki		
Specjalność:	Elektronika Morska		



Semestr	ECTS	Liczba godzin w tygodniu					Liczba godzin w semestrze				
		W	Ć	L	P	S	W	Ć	L	P	S
4	2						8				
Razem w czasie studiów							8				

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_W04,K-W24
EKP2	charakteryzować zasady propagacji fal radiowych VHF i UHF oraz parametry anten w tych zakresach częstotliwości.	K_W04,K-W24,K-U27,K-U31,K-K03
EKP3	charakteryzować parametry nadajnika i odbiornika radiowego.	K-W24,K-U27,K-U31,K-K03
EKP4	wyznaczać zasięg użytkowy, zakłóceń i horyzont radiowy łącza radiowego.	K_W04,K-W24,K-U27,K-U31,K-K03
EKP5	analizować wpływ zakłóceń i zniekształceń sygnałów radiowych na jakość transmisji danych.	K_W04,K-W24,K-U27,K-U31,K-K03
EKP6	wyznaczać i analizować parametry kanału wielodrogowego.	K_W04,K-W24,K-U27,K-U31,K-K03

Treści programowe:

Semestr 4

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

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

Nakład pracy studenta:

Forma aktywności	Szacunkowa liczba godzin na zrealizowanie aktywności				
	W	Ć	L	P	S
Godziny kontaktowe	8				
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	2				
Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu	2				
Obciążenie studenta związane z zajęciami praktycznymi					
Obciążenie studenta na zajęciach wymagających bezpośredn. udziału nauczycieli akadem.			8		

Literatura:

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

Prowadzący przedmiot:

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



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



Semestr	ECTS	Liczba godzin w tygodniu					Liczba godzin w semestrze				
		W	Ć	L	P	S	W	Ć	L	P	S
4	2						8		15		
Razem w czasie studiów							23				

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.	2					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.	1					EKP4
5	Pojęcie pliku, atrybuty pliku, operacje plikowe, metody dostępu do plików, struktury katalogowe, organizacja systemu plików, przydział miejsca na nośniku. przykładowe systemy plików.	1					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	8		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	8		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.	23				

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:	niestacjonarne		
Profil kształcenia:	ogólnoakademicki		
Specjalność:	Elektronika Morska		



Semestr	ECTS	Liczba godzin w tygodniu					Liczba godzin w semestrze				
		W	Ć	L	P	S	W	Ć	L	P	S
5	3						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	opisać sieć komputerowa - definicja, struktura, klasyfikacja. Składniki sieci komp. Organizacje standaryzacyjne (ANSI, CCITT, COS, EIA, IEEE, ISO). Architektura sieci komputerowej. Model odniesienia ISO-OSI.	K_W08, K_W10
EKP2	opisać kodowanie informacji, zniekształcenia sygnału w torze transmisyjnym, transmisja asynchroniczna i synchroniczna, kody stosowane w sieciach LAN, transmisja w paśmie podstawowym, transmisja szerokopasmowa, konfiguracje łącz, media transmisyjne, topologie sieci lokalnych.	K_W08, K_W10
EKP3	opisać funkcje warstwy liniowej, podwarstwy dostępu i kanału logicznego, tryb połączeniowy i bezpołączeniowy, adresowanie w sieciach LAN, metody kontroli poprawności transmisji, metody dostępu do medium transmisyjnego.	K_W08, K_W10
EKP4	opisać standard IEEE 802.3 Ethernet, standard IEEE 802.4 TokenBus, standard IEEE 802.5 TokenRing, sieć Cambridge Ring, sieć pętlowa z rejestrarami 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.	2					EKP1

2	Kodowanie informacji, zniekształcenia sygnału w torze transmisyjnym, transmisja asynchroniczna i synchroniczna, kody stosowane w sieciach LAN, transmisja w paśmie podstawowym, transmisja szerokopasmowa, konfiguracje łącz, media transmisyjne, topologie sieci lokalnych.	2						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.	2						EKP3
4	Standard IEEE 802.3 Ethernet, standard IEEE 802.4 TokenBus, standard IEEE 802.5 TokenRing, sieć Cambridge Ring, sieć pętlowa z rejestrkami przesuwymi.	2						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.	2						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.	2						EKP6
7	Siec 100 VG-AnyLan, Fast Ethernet (IEEE 802.3u), Giga Ethernet (IEEE 802.3z), 10 Giga Ethernet.	1						EKP3, EKP4
8	Zasady budowy okablowania sieci LAN, okablowanie sieci Ethernet (skrętka, koncentryk), połączenia światłowodowe	2						EKP7
9	Okablowanie sieci Ethernet,			2				EKP7
10	Konfiguracja sprzętu sieciowego – karty sieciowe, przełączniki,			2				EKP8
11	Połączenia dial-up, konfiguracja modemów,			2				EKP8, EKP9
12	Instalacja i konfiguracja oprogramowania sieciowego,			2				EKP9
13	Protokoły aplikacyjne Internetu (SMTP, HTTP, POP3, IMAP), wykorzystanie aplikacji			2				EKP6
14	Sieciowe oprogramowanie użytkowe w systemie UNIX – finger, klient poczty, talk			2				EKP6
15	Narzędzia administracyjne w systemie UNIX,			2				EKP5, EKP6
16	Serwery plików, serwery komunikacyjne i aplikacyjne.			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							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	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	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.	30				

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
<i>1. Osoba odpowiedzialna za przedmiot</i>	
<i>dr inż. Krzysztof Januszewski</i>	<i>KTM</i>
<i>2. Pozostale osoby prowadzące zajęcia</i>	
<i>dr inż. Krzysztof Januszewski</i>	<i>KTM</i>



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



Semestr	ECTS	Liczba godzin w tygodniu					Liczba godzin w semestrze				
		W	Ć	L	P	S	W	Ć	L	P	S
5	3						15		10		
Razem w czasie studiów							25				

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	S	Odn. do EKP
----	-------------	---	---	---	---	---	-------------

1	Automatyka jako dziedzina wiedzy technicznej, przykłady zastosowań automatyki na statku	0.5						EKP-1
2	Pojęcia podstawowe: obiekty, modele, sygnały, struktury - podziały, przykłady, konwencje rysunkowe	1						EKP-1
3	Metody opisu obiektu sterowania: analityczne i graficzne, przykład opisu jednego obiektu różnymi metodami	1						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	1						EKP-3
6	Identyfikacja obiektów dynamicznych, istota procesu identyfikacji, identyfikacja charakterystyk statycznych, przykład, identyfikacja charakterystyk dynamicznych metodami podstawowymi, przykład	1						EKP-2
7	Układy regulacji automatycznej, rola regulatora w układzie, zakłócenia: addytywne i multiplikatywne, główne rodzaje sterowania, przykłady	1						EKP-4
8	Kryterium jakości sterowania, dokładność statyczna i dynamiczna, uchyb regulacji, jego przebieg w czasie, parametry charakterystyczne	1						EKP-4
9	Regulatory PID, dobór nastaw regulatorów PID	1						EKP-5
10	Układy regulacji wykorzystujące zmienne stanu, metoda lokowania biegunów układu zamkniętego, korekta dynamiczna	1						EKP-5
11	Elementy automatyki pneumatyczne, hydrauliczne, elektryczne, podział funkcjonalny i według wykonania, regulatory pośrednie i bezpośrednie	1						EKP-9
12	Regulatory dwu- i trójstawne	1						EKP-5
13	Podział układów dyskretnych, układy logiczne („binarne”) i układy impulsowe („dyskretne”, „cyfrowe”), różnice działania i zakres zastosowań	0.5						EKP-6
14	Sterowanie logiczne, sterowniki PLC, główne funkcje realizowane przez sterowniki PLC, budowa, układy SCADA, układy kombinacyjne i sekwencyjne	0.5						EKP-6
15	Układy impulsowe, pojęcia podstawowe, funkcja dyskretna i schodkowa, okres próbkowania, równanie różnicowe, transmitancja dyskretna, stabilność układów dyskretnych	0.5						EKP-7
16	Sterowanie dyskretnie, schemat blokowy układu sterowania obiektem ciągłym za pomocą regulatora dyskretnego, ekstrapolator i jego znaczenie w układzie sterowania	0.5						EKP-7
17	Regulator dyskretny PID, algorytm pozycyjny i przyrostowy, przykład doboru regulatora	0.5						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	0.5						EKP-8
19	Regulatory odporne (robust), pojęcia podstawowe, metody syntezy regulatora	0.5						EKP-8
20	Wprowadzenie do programowania w Matlabie			1				EKP-10
21	Badanie złożonego obiektu sterowania			1				EKP-11
22	Identyfikacja obiektu sterowania			2				EKP-12
23	Badanie zamkniętego układu sterowania z regulatorem typu PID			2				EKP-13
24	Badanie jakości sterowania w zamkniętych układach regulacji			2				EKP-13
25	Badanie zamkniętego układu sterowania wykorzystującego zmienne stanu do regulacji			2				EKP-14
26	Układy regulacji wykorzystujące zmienne stanu, metoda lokowania biegunów układu zamkniętego, korekta dynamiczna	1						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	15		10		
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	44		30		
Liczba punktów ECTS	2		1		
Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu	3				
Obciążenie studenta związane z zajęciami praktycznymi			30		
Obciążenie studenta na zajęciach wymagających bezpośredn. udziału nauczycieli akadem.			29		

Literatura:

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

Prowadzący przedmiot:

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



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



Semestr	ECTS	Liczba godzin w tygodniu					Liczba godzin w semestrze				
		W	Ć	L	P	S	W	Ć	L	P	S
8	4							15			
Razem w czasie studiów							15				

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 w zakresie tematyki pracy dyplomowej	K_U01, K_U02, K_U03, K_U15, K_U18, K_U23, K_U26, K_U27, K_U28, K_U31
EKP2	Student potrafi opracować i wstępnie przeanalizować wyniki uzyskane w trakcie realizacji pracy dyplomowej	K_U01, K_U02, K_U03, K_U15, K_U18, K_U23, K_U26, K_U27, K_U28, K_U31
EKP3	Potrafi zredagować poprawnie pracę dyplomową	K_U01, K_U02, K_U03, K_U15, K_U18, K_U23, K_U26, K_U27, K_U28, K_U31
EKP4	Potrafi przygotować i wygłosić referat przedstawiający zawartość pracy dyplomowej	K_U01, K_U02, K_U03, K_U15, K_U18, K_U23, K_U26, K_U27, K_U28, K_U31

Treści programowe:

Semestr 8

Lp	Zagadnienia	W	Ć	L	P	S	Odn. do EKP
1	Omówienie zasad przygotowania pracy dyplomowej. Charakterystyka pracy. Cel pracy. Struktura pracy. Bibliografia. Przywoływanie pozycji literatury ze stron internetowych. Współpraca z promotorem.		2				1
2	Zachowanie praw autorskich. Plagiaty.		2				1,2
3	Zasady przygotowania prezentacji wyników pracy dyplomowej przez studentów. Cel pracy, teza pracy, osiągnięte rezultaty cząstkowe. Zastosowane narzędzia programowe i aparaturowe.		2				3
4	Prezentacja końcowa pracy dyplomowej przez studentów.		9				4

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

Symbol EKP	Test	Egzamin ustny	Egzamin pisemny	Kolokwium	Sprawozdanie	Projekt	Prezentacja	Zaliczenie praktyczne	Inne
EKP1									
EKP2									
EKP3									
EKP4									

Kryteria zaliczenia przedmiotu:

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

8	
---	--

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

Nakład pracy studenta:

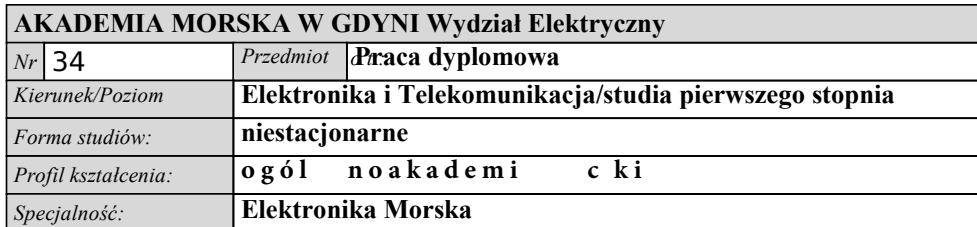
Forma aktywności	Szacunkowa liczba godzin na zrealizowanie aktywności				
	W	Ć	L	P	S
Godziny kontaktowe		15			
Czytanie literatury					
Przygotowanie do zajęć laboratoryjnych, projektowych					
Przygotowanie do egzaminu, zaliczenia					
Opracowanie dokumentacji projektu/sprawozdania					
Uczestnictwo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

Literatura:

Semestr	Literatura podstawowa
8	1.Szkutnik Z.:Metodyka pisania pracy dyplomowej:skrypt dla studentów,Wydaw.Poznańskie,Poznań 2005. 2.Wojciechowska R.:Przewodnik metodyczny pisania pracy dyplomowej,Difin,Warszawa 2010.
Semestr	Literatura uzupełniająca

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

[illegible]

EKP 5									X
-------	--	--	--	--	--	--	--	--	---

Kryteria zaliczenia przedmiotu:

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

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

Nakład pracy studenta:

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

Literatura:

Semestr	Literatura podstawowa
Semestr	Literatura uzupełniająca

Prowadzący przedmiot:

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



AKADEMIA MORSKA w GDYNI Wydział Elektryczny			
Nr	35	Przedmiot:	Grafika Inżynierska
Kierunek/Poziom:	Elektronika i Telekomunikacja/studia pierwszego stopnia		
Forma studiów:	niestacjonarne		
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	2						8			
Razem w czasie studiów:							8			

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 równolegle 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).	1			EKP-1,2

3.	Pola wektorowe i skalarne, ich zapisywanie, iloczyn wektorowy i skalarny. Zmiana układu współrzędnych	1			EKP-3,4
4.	Rysunek techniczny: rzuty, ich rozmieszczanie, przekroje	1			EKP-5
5.	Rysunek techniczny: kłady, wyrwania, wymiarowanie, gwinty, tolerancje wykonania, klasy chropowatości	1			EKP-5
6.	Projekt: Przygotowanie rysunku technicznego maszynowego wybranego przedmiotu	1			EKP-5
7.	Fraktale w przyrodzie, technice i inżynierii	1			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 powyższą, 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	8				
Czytanie literatury	3				
Przygotowanie do zajęć laboratoryjnych, projektowych	4				
Przygotowanie do egzaminu, zaliczenia	5				
Opracowanie dokumentacji projektu/sprawozdania	5				
Uczestnictwo w zaliczeniach i egzaminach	1				
Udział w konsultacjach	3				
Łącznie godzin	33				
Liczba punktów ECTS	2				
Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu	2				
Obciążenie studenta związane z zajęciami praktycznymi					
Obciążenie studenta na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich	12				

Literatura:

Literatura podstawowa

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

Literatura uzupełniająca

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

Prowadzący przedmiot:

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



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



Semestr	ECTS	Liczba godzin w tygodniu					Liczba godzin w semestrze				
		W	Ć	L	P	S	W	Ć	L	P	S
5	2						15				
6	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	charakteryzuje dokumenty eksploatacyjne radiostacji GMDSS	K_W27
EKP10	ma świadomość zapewnienia bezpieczeństwa radiowego na statku	K_K04
EKP11	identyfikuje systemy Inmarsat	K_U28
EKP12	używa dokumenty radiostacji GMDSS	K_U28
EKP13	obsługuje naziemne statkowe urządzenia radiowe	K_U29
EKP14	obsługuje statkowe terminale Inmarsat	K_U29
EKP15	obsługuje urządzenia do odbioru Morskich informacji bezpieczeństwa (MSI)	K_U29
EKP16	obsługuje radiowe urządzenia awaryjne	K_U29
EKP17	prowadzi łączność alarmową i bezpieczeństwa	K_U34
EKP18	prowadzi korespondencję publiczną (ogólną)	K_U34

Treści programowe:

Semestr 5

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	Wypożyczenie 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, 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 6

Lp	Zagadnienia	W	Ć	L	P	S	Odn. do EKP
1	Wprowadzenie, regulamin laboratorium			1			
2	Wypożyczenie 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	

Kryteria zaliczenia przedmiotu:

Semestr	Ocena pozytywna (min. dostateczny)
5	Pozytywne zaliczenie wykładu
6	Pozytywne 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					
Przygotowanie do zajęć laboratoryjnych, projektowych			5		
Przygotowanie do egzaminu, zaliczenia	5				
Opracowanie dokumentacji projektu/sprawozdania					
Uczestnictwo w zaliczeniach i egzaminach	1		1		
Udział w konsultacjach					
Łącznie godzin	21		21		
Liczba punktów ECTS	2		1		
Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu	3				
Obciążenie studenta związane z zajęciami praktycznymi	25				
Obciążenie studenta na zajęciach wymagających bezpośredn. udziału nauczycieli akadem.	32				

Literatura:

<i>Semestr</i>	<i>Literatura podstawowa</i>
5	1. Nowoczesne systemy GMDSS, Akademia Morska w Gdyni, 2015, J. Czajkowski 2. GMDSS dla łączności bliskiego zasięgu. Wydawnictwo Skryba Sp. z o.o., Gdańsk 2006. J. Czajkowski, K. Korcz 3. Regulaminy stosowane w morskiej służbie ruchomej, Akademia Morska w Gdyni, 2016, K. Korcz
6	1. Nowoczesne systemy GMDSS, Akademia Morska w Gdyni, 2015, J. Czajkowski 2. GMDSS dla łączności bliskiego zasięgu. Wydawnictwo Skryba Sp. z o.o., Gdańsk 2006. J. Czajkowski, K. Korcz 3. Regulaminy stosowane w morskiej służbie ruchomej, Akademia Morska w Gdyni, 2016, K. Korcz
<i>Semestr</i>	<i>Literatura uzupełniająca</i>
5	1. Radio Regulations. ITU (International Telecommunication Union), Geneva 2015 2. International Convention for the Safety of Life at Sea, IMO, London, 2014
6	1. Radio Regulations. ITU (International Telecommunication Union), Geneva 2015 2. International Convention for the Safety of Life at Sea, IMO, London, 2014

Prowadzący przedmiot:

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



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



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

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

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

Cele przedmiotu:

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

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

Symbol EKP	Po zakończeniu przedmiotu student potrafi:	Odniesienie do kierunkowych efektów kształcenia
EKP1	wymienia najważniejsze procesy technologiczne stosowane w mikroelektronice	K_W06, K_U01
EKP2	pokazuje podstawy technologii bipolarnych układów scalonych	K_W06
EKP3	opisuje podstawy technologii nMOS, CMOS oraz SOI	K_W06, K_W10
EKP4	definiuje podstawowe parametry cyfrowych układów scalonych	K_W06, K_W10,
EKP5	pokazuje istotne cechy układów ASIC	K_W06, K_W10
EKP6	wymienia podstawowe parametry arsenku galu	K_W10
EKP7	ocenia prognozy postępów technologii krzemowej	K_W10, K_U04, K_K06

Treści programowe:

Semestr 5

Lp	Zagadnienia	W	Ć	L	P	S	Odn. do EKP
1	Zakres i cele mikroelektroniki	2					EKP7
2	Klasyfikacje układów scalonych	2					EKP5
3	Podstawowe procesy stosowane w mikroelektronice	2					EKP1
4	Bipolarne układy scalone	2					EKP2
5	Unipolarne układy scalone, technologie nMOS, CMOS oraz SOI	1					EKP3
6	Bipolarne cyfrowe układy scalone	1					EKP4
7	Unipolarne cyfrowe układy scalone	1					EKP4
8	Układy scalone ASIC	1					EKP5
9	Elementy i układy scalone z arsenku galu	1					EKP6
10	Prognozy rozwoju mikroelektroniki	1					EKP7
11	Krótkie opracowanie wybranego zagadnienia z zakresu mikroelektroniki z listy tematów podanej przez wykładowcę	1					EKP7

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

Symbol EKP	Test	Egzamin ustny	Egzamin pisemny	Kolokwium	Sprawozdanie	Projekt	Prezentacja	Zaliczenie praktyczne	Inne
EKP1				X					
EKP2				X					
EKP3				X					
EKP4				X					
EKP5				X					
EKP6				X					

EKP7							X		
------	--	--	--	--	--	--	---	--	--

Kryteria zaliczenia przedmiotu:

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

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

Nakład pracy studenta:

Forma aktywności	Szacunkowa liczba godzin na zrealizowanie aktywności				
	W	Ć	L	P	S
Godziny kontaktowe	15				
Czytanie literatury	15				
Przygotowanie do zajęć laboratoryjnych, projektowych					
Przygotowanie do egzaminu, zaliczenia	10				
Opracowanie dokumentacji projektu/sprawozdania	4				
Uczestnictwo w zaliczeniach i egzaminach					
Udział w konsultacjach	1				
Łącznie godzin	45				
Liczba punktów ECTS	2				
Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu	2				
Obciążenie studenta związane z zajęciami praktycznymi	10				
Obciążenie studenta na zajęciach wymagających bezpośredn. udziału nauczycieli akadem.	16				

Literatura:

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

Prowadzący przedmiot:

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



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



Semestr	ECTS	Liczba godzin w tygodniu					Liczba godzin w semestrze				
		W	Ć	L	P	S	W	Ć	L	P	S
5	2						15				
6	1								10		
Razem w czasie studiów							25				

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

Podstawowa wiedza z zakresu działania elementów półprzewodnikowych

Cele przedmiotu:

Zapoznanie studentów z nowymi technologiami półprzewodnikowymi dedykowanymi do pracy w zakresie wysokich mocy

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

Treści programowe:

Semestr 5

Lp	Zagadnienia	W	Ć	L	P	S	Odn. do EKP
1	Właściwości i parametry nowoczesnych materiałów półprzewodnikowych. Klasyfikacja przyrządów mocy.	2					EKP1,EKP2,EKP3,EKP4,EKP5
2	Wybrane półprzewodnikowe przyrządów mocy – struktury, parametry, charakterystyki – diody mocy, tranzystory mocy i tyrystory.	8					EKP1,EKP2,EKP3,EKP4,EKP5
3	Scalone układy mocy (Smart Power).	1					EKP1,EKP2,EKP3,EKP4,EKP5
4	Półprzewodnikowe przyrządy mocy z materiałów o szerokiej przerwie energetycznej.	2					EKP1,EKP2,EKP3,EKP4,EKP5
5	Dane katalogowe przyrządów mocy: parametry i charakterystyki.	1					EKP1,EKP2,EKP3,EKP4,EKP5

6	Wybrane zagadnienia pomiarów półprzewodnikowych przyrządów mocy.	1					EKP1,EKP2,EKP3,EKP4,EKP5
7	Opracowanie pisemne na temat półprzewodnikowych przyrządów mocy podany przez wykładowcę.						EKP1,EKP2,EKP3,EKP4,EKP5

Semestr 6

Lp	Zagadnienia	W	Ć	L	P	S	Odn. do EKP
1	Badanie charakterystyk i parametrów tyrystora			3			EKP1L, EKP2L, EKP3L, EKP4L, EKP5L, EKP6L
2	Badanie charakterystyk i parametrów tranzystora IGBT			3			EKP1L, EKP2L, EKP3L, EKP4L, EKP5L, EKP6L
3	Badanie charakterystyk przetwornicy dławikowej			2			EKP1L, EKP2L, EKP3L, EKP4L, EKP5L, EKP6L
4	Badanie charakterystyk i parametrów przetwornicy półmostkowej			2			EKP1L, EKP2L, EKP3L, EKP4L, EKP5L, EKP6L

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

Symbol EKP	Test	Egzamin ustny	Egzamin pisemny	Kolokwium	Sprawozdanie	Projekt	Prezentacja	Zaliczenie praktyczne	Inne
EKP1		X	X	X					X
EKP2		X	X	X					X
EKP3		X	X	X					X
EKP4		X	X	X					X
EKP5		X	X	X					X
EKP1L						X			X
EKP2L						X			X
EKP3L						X			X
EKP4L						X			X
EKP4L						X			X
EKP5L						X			X

Kryteria zaliczenia przedmiotu:

Semestr	Ocena pozytywna (min. dostateczny)
5	
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		10		
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		10		
Liczba punktów ECTS	2		1		

Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu	3
<i>Obciążenie studenta związane z zajęciami praktycznymi</i>	<i>10</i>
<i>Obciążenie studenta na zajęciach wymagających bezpośredn. udziału nauczycieli akadem.</i>	<i>25</i>

Literatura:

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

Prowadzący przedmiot:

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



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



Semestr	ECTS	Liczba godzin w tygodniu					Liczba godzin w semestrze				
		W	Ć	L	P	S	W	Ć	L	P	S
6	2						15				
7	1								10		
Razem w czasie studiów							25				

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

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

Cele przedmiotu:

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

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

Symbol EKP	Po zakończeniu przedmiotu student potrafi:	Odniesienie do kierunkowych efektów kształcenia
P_W1	Opisuje cechy pierwotnych źródeł zasilania.	K_W12
P_W2	Prezentuje strukturę blokową zasilaczy o działaniu ciągłym oraz impulsowym.	K_W12
P_W3	Opisuje budowę i zasadę pracy podstawowych dławikowych i transformatorowych przetwornic dc-dc.	K_W23
P_W4	Prezentuje schematy prostowników diodowych.	K_W23
P_W5	Prezentuje parametry opisujące właściwości materiałów magnetycznych stosowanych do konstrukcji dławików i transformatorów.	K_W05
P_W6	Opisuje etapy projektowania dławików i transformatorów.	K_W23
P_W7	Opisuje ogólną koncepcję pracy sterowników PWM o sprzężeniu napięciowym i prądowym.	K_W23
P_W8	Opisuje ograniczenia dotyczące parametrów sygnału sterującego tranzystory w przetwornicach dc-dc.	K_W23
P_U1	Wyznacza wartości parametrów eksploatacyjnych układów zasilających.	K_U07
P_U2	Rozpoznaje ciągły i nieciągły tryb pracy przetwornic dc-dc w oparciu o przebiegi prądu dławika.	K_U12
P_U3	Szkicuje charakterystyki regulacji podstawowych przetwornic dc-dc przy uwzględnieniu nieidealności elementów składowych przetwornicy.	K_U12, K_U13

Treści programowe:

Semestr 6

Lp	Zagadnienia	W	Ć	L	P	S	Odn. do EKP
1	Wprowadzenie. Pierwotne źródła zasilania.	2					P_W1
2	Koncepcje realizacji zasilaczy i ich schematy blokowe.	0.5					P_W2
3	Właściwości dławików i transformatorów.	2					P_W5, P_W6
4	Prostowniki.	1					P_W4
5	Liniowe stabilizatory napięcia.	1					P_W2
6	Budowa i zasada działania podstawowych dławikowych przetwornic dc-dc.	2					P_W3
7	Podstawowe konfiguracje transformatorowych obcowzbudnych przetwornic dc-dc.	2					P_W3
8	Koncepcje regulacji napięcia w stabilizatorach impulsowych oraz wybrane układy scalone realizujące te koncepcje.	1					P_W7, P_W8
9	Miękkie przełączanie w przetwornicach dc-dc.	1					P_W3

10	Samowzbudne przetwornice dc-dc.	1					P_W3
11	Układy zasilające z korekcją współczynnika mocy oraz przetwornice dc-dc z prostownikami synchronicznymi.	1.5					P_W3

Semestr 7

Lp	Zagadnienia	W	Ć	L	P	S	Odn. do EKP
1	Badanie charakterystyk dlawikowych przetwornic buck oraz boost.			3			P_U1, P_U2, P_U3
2	Badanie charakterystyk półmostkowej przetwornicy dc-dc			3			P_U1, P_U2, P_U3
3	Pomiary charakterystyk stabilizatorów napięcia o działaniu ciągłym.			2			P_U1, P_U2, P_U3
4	Pomiary charakterystyk sterowników PWM o sprzężeniu napięciowym i prądowym.			2			P_U1, P_U2, 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_U1					X				
P_U2					X				
P_U3					X				

Kryteria zaliczenia przedmiotu:

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

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

Nakład pracy studenta:

Forma aktywności	Szacunkowa liczba godzin na zrealizowanie aktywności				
	W	Ć	L	P	S
Godziny kontaktowe	15		10		
Czytanie literatury	30		5		
Przygotowanie do zajęć laboratoryjnych, projektowych			5		
Przygotowanie do egzaminu, zaliczenia	20				
Opracowanie dokumentacji projektu/sprawozdania			12		
Uczestnictwo w zaliczeniach i egzaminach					
Udział w konsultacjach					
Łącznie godzin	65		32		
Liczba punktów ECTS	2		1		
Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu	3				
Obciążenie studenta związane z zajęciami praktycznymi	45				
Obciążenie studenta na zajęciach wymagających bezpośredn. udziału nauczycieli akadem.	25				

Literatura:

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

6	1. Górecki K.: Układy przetwarzania energii elektrycznej w elektronice. Wydawnictwo Tekst, Bydgoszcz, 2009. 2. Ch. P. Basso: Switch-Mode Power Supply SPICE Cookbook. McGraw-Hill, New York, 2001. 3. A. Borkowski: Zasilanie urządzeń elektronicznych. WKiŁ, Warszawa, 1990. 4. T. Citko, T. Tunia, B. Winiarski: Układy rezonansowe w energoelektronice. Wydawnictwo Politechniki Białostockiej, Białystok, 2001. 5. R. Ericson, D. Maksimovic: Fundamentals of Power Electronics. Kluwer Academic Publisher, Norwell, 2001. 6. M. H. Rashid: Power Electronics Handbook, Elsevier, 2007.
7	1. Górecki K.: Układy przetwarzania energii elektrycznej w elektronice. Wydawnictwo Tekst, Bydgoszcz, 2009. 2. A. Borkowski: Zasilanie urządzeń elektronicznych. WKiŁ, Warszawa, 1990. 3. R. Ericson, D. Maksimovic: Fundamentals of Power Electronics. Kluwer Academic Publisher, Norwell, 2001. 4. M. H. Rashid: Power Electronics Handbook, Elsevier, 2007.
Semestr	Literatura uzupełniająca
6	1. K. Górecki: Modelowanie i analiza obwodów stabilizatorów impulsowych zawierających dławikowe przetwornice dc-dc z uwzględnieniem samonagrzewania. Prace Naukowe Akademii Morskiej w Gdyni, Gdynia, 2007. 2. S. Maniktala: Switching Power Supply Design & Optimization. McGraw-Hill, New York, 2005.
7	1. Górecki K.: Metody komputerowej analizy układów impulsowych. Podręcznik dla studium podyplomowego Elektroniczne elementy i układy mocy, Wydawnictwo Tekst, Bydgoszcz, 2010. 2. Górecki K.: Modelowanie i analiza obwodów stabilizatorów impulsowych zawierających dławikowe przetwornice dc-dc z uwzględnieniem samonagrzewania. Prace Naukowe Akademii Morskiej w Gdyni, Gdynia, 2007.

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



AKADEMIA MORSKA w GDYNI Wydział Elektryczny			
Nr	40	Przedmiot:	Morskie systemy kontrolno-pomiarowe
Kierunek/Poziom kształcenia:			Elektronika i Telekomunikacja/studia pierwszego stopnia
Forma studiów:			Niestacjonarne
Profil kształcenia:			Ogólnoakademicki
Specjalność:			Elektronika Morska



Semestr	Liczba godzin w tygodniu					Liczba godzin w semestrze				
	ECTS	W	Ć	L	P	S	W	Ć	L	P
7	2						8		10	
Razem w czasie studiów						18				

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

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

Cele przedmiotu:

1	Celem przedmiotu jest nabycie przez słuchaczy wiedzy oraz określonych umiejętności niezbędnych do utrzymania w sprawności technicznej nowoczesnych okrętowych systemów kontrolno-pomiarowych..
2	Bieżąca konserwacja, diagnostyka, naprawa i kalibracja okrętowych systemów kontrolno-pomiarowych.

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

Symbol EKP	Po zakończeniu przedmiotu student potrafi:	Odniesienie do kierunkowych efektów kształcenia
EKP 1	opisywać i charakteryzować podstawowe rodzaje systemów monitoringu siłowni okrętowych i pokładu	K_W06, K_W08, K_W17,
EKP 2	wymienić i zaprezentować różne rodzaje torów pomiarowych i wykonawczych stosowanych w systemach monitoringu i sterowania, również stosowanych w obszarach zagrożonych wybuchem	K_W11, K_W18, K_W23
EKP 3	zmontować i skonfigurować tory pomiarowe lub wykonawcze zgodnie z dokumentacją	K_U01, K_U02, K_K04, K_K01
EKP 4	zastosować różnego rodzaju kalibratory i symulatory sygnałów bądź czujników w czasie diagnozowania bądź kalibracji	K_U01, K_U13 K_U12, K_K03, K_K06
EKP5	rozpoznać i prawidłowo sprawdzać oraz konserwować systemy monitoringu ppoż.	K_U01, K-U13, K_K03

Treści programowe:

Semestr 5

Lp	Zagadnienia	W	Ć	L	P	S	Odn. do EKP
1	Zintegrowane systemy monitoringu siłowni i pokładu	0,5					EKP 1
2	Systemy kontroli, pomiarów i sterowania siłownią okrętową, tory pomiarowe	4					EKP 1,2
3	Systemy kontroli, pomiarów i sterowania siłownią okrętową, tory wykonawcze	0,5					EKP 1,2
4	Systemy monitoringu przeciwybuchowego	0,5					EKP 1,2
5	Systemy pomiaru wilgotności, O ₂ , mgły olejowej, poziomów	0,5					EKP 1,2
6	Pomiary i sterowanie w obszarach zagrożonych wybuchem	1					EKP 1,2,5
7	Okrętowe systemy przeciwpożarowego	1					EKP 1,2
8	Konfiguracja, kalibracja, diagnostyka torów pomiarowych i wykonawczych w systemie DataChief 2000 i C20 (wprowadzenie)			1			EKP 3,4
9	Konfiguracja, kalibracja, diagnostyka torów pomiarowych temperatury z czujnikiem Pt-100			2			EKP 3,4
10	Konfiguracja, kalibracja, diagnostyka torów pomiarowych temperatury z czujnikiem termoelektrycznym			2			EKP 3,4
11	Konfiguracja, kalibracja, diagnostyka torów pomiarowych binarnych, binarnych z dozorem linii [			1			EKP 3,4

12	Konfiguracja, kalibracja, diagnostyka torów pomiarowych w dwuprzewodowym standardzie 4-20mA		2		EKP 3,4
13	Konfiguracja, kalibracja, diagnostyka torów pomiarowych poziomu w oparciu o ciśnienie hydrostatyczne		1		EKP 3,4
14	Obsługa okrętowego systemu p.pożarowego		1		EKP 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								X
EKP 2	X								X
EKP 3								X	X
EKP 4								X	X
EKP5								X	

Kryteria zaliczenia przedmiotu:

Semestr	Ocena pozytywna (min. dostateczny)
7	Wykład i laboratorium muszą być zaliczone, na co najmniej ocenę dostateczną. Ocena z wykładu w systemie E-dziekanat jest oceną zaliczającą przedmiot. W przypadku niezaliczenia laboratorium, pomimo że ma się zaliczony wykład, końcowa ocena będzie niedostateczna. Ocena końcowa jest średnią z ocen pozytywnych. Jedna ocena negatywna skutkuje oceną negatywną z przedmiotu. Wykład zaliczony jest testem dla osób, które mają nieobecność maksymalnie na dwóch godzinach wykładu. Osoby, które posiadają nieobecności od 3 do 4 godzin, oraz osoby które nie zaliczyły testu zdają zaliczenie ustnie. Na zajęciach laboratoryjnych dopuszcza się nieobecność do 4 godz. z obowiązkiem przygotowania samodzielnego opracowania zagadnień zdefiniowanych 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	Ć	L	P	S
Godziny kontaktowe	8		10		
Czytanie literatury	7		5		
Przygotowanie do zajęć laboratoryjnych, projektowych			5		
Przygotowanie do egzaminu, zaliczenia	5		2		
Opracowanie dokumentacji projektu/sprawozdania					2
Uczestnictwo w zaliczeniach i egzaminach	1		1		
Udział w konsultacjach	2		1		
Łącznie godzin	23		24		2
Liczba punktów ECTS	1		1		
Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu	2				
Obciążenie studenta związane z zajęciami praktycznymi	10				
Obciążenie studenta na zajęciach wymagających bezpośredn. udziału nauczycieli akadem.	23				

Literatura:

Semestr	Literatura podstawowa
5	1. Majewski, J., Eksploatacja i diagnostyka elektrycznych urządzeń okrętowych. Wydaw. Uczelniane WSM Gdynia, 2000. 2. Majewski, J., Metrologia eksploatacyjna statku. Urządzenia, systemy, pomiary. 3. Wydaw. Uczelniane WSM Gdynia, 1997. 3. Majewski, J., Metrologia eksploatacyjna statku. Specyfika i metody. 1. Wydaw. Uczelniane WSM Gdynia, 1997 4. Majewski J., Metrologia eksploatacyjna statku. Przetwarzanie i opracowanie sygnału. 2. Wydaw. Uczelniane WSM Gdynia, 1997 5. Szumielewicz B., Słomski B., Styburski W., Pomiary elektroniczne w technice, WNT, 1982. 6. Zakrzewski J., Czujniki i przetworniki pomiarowe, Wydawnictwo Politechniki Śląskiej, Gliwice 2004 7. Michalski L., Eckersdorf K., Pomiary temperatury, WNT, Warszawa, 1986. 8. Ott, H., W., Metody redukcji zakłóceń i szumów w układach elektronicznych. WNT, Warszawa 1979.
Semestr	Literatura uzupełniająca

5	1. Nawrocki Z., Wzmacniacze operacyjne i przetworniki pomiarowe, Oficyna Wydawnicza politechniki Wrocławskiej, Wrocław 2008 2. Piotrowski J., Kostyrko K., Wzorcowanie aparatury pomiarowej, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2000 3. Gajda J., Szyper M., Modelowanie i badania symulacyjne systemów pomiarowych, Firma Jartek s.c., Kraków 1998 4. Miłek M., Pomiary wielkości nieelektrycznych metodami elektrycznymi, Wydaw. PZ, Zielona Góra, 1998 5. Miłek M., Metrologia elektryczna wielkości nieelektrycznych, Oficyna Wydaw. Uniwersytetu Zielonogórskiego, Zielona Góra, 2006 6. Romer E., Miernictwo przemysłowe, wyd. III uzupełnione i poprawione, PWN Warszawa 1978 7. Świsulski D., Systemy pomiarowe, Wydawnictwo PG, Gdańsk, 2004 8. Lesiak P., Świsulski D., Komputerowa technika pomiarowa, Agenda Wydawnicza PAK, Warszawa, 2002
---	---

Prowadzący przedmiot:

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



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



Semestr	ECTS	Liczba godzin w tygodniu					Liczba godzin w semestrze				
		W	Ć	L	P	S	W	Ć	L	P	S
7/8	4/3						22/7		22/8		
Razem w czasie studiów							44				

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

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

Cele przedmiotu:

1	Zapoznanie z diagnostyką i pomiarami podstawowych parametrów urządzeń radiokomunikacyjnych
2	Zapoznanie z budową i diagnostyką morskich urządzeń radiokomunikacyjnych
3	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 morskie urządzenia radiokomunikacyjne	K_W26
EKP2	wymienia podstawowe parametry urządzenia radiokomunikacyjnego	K_W26
EKP3	podaje bloki funkcjonalne nadajnika radiokomunikacyjnego	K_W28
EKP4	podaje bloki funkcjonalne odbiornika radiokomunikacyjnego	K_W28
EKP5	wymienia etapy przetwarzania sygnału w torze nadawczym urządzenia radiokomunikacyjnego	K_W28
EKP6	wymienia etapy przetwarzania sygnału w torze odbiorczym urządzenia radiokomunikacyjnego	K_W28
EKP7	wymienia układy automatyzacji funkcji urządzenia radiokomunikacyjnego	K_W26
EKP8	podaje zakłócenia występujące w urządzeniu radiokomunikacyjnym	K_W28
EKP9	identyfikuje morskie urządzenia radiokomunikacyjne	K_U34
EKP10	ma świadomość zapewnienia łączności w relacji statek-ląd	K_K04
EKP11	bada sygnał w torze nadawczym urządzenia radiokomunikacyjnego	K_U34
EKP12	przeprowadza pomiary podstawowych parametrów nadajnika radiokomunikacyjnego	K_U34
EKP13	przeprowadza pomiary podstawowych parametrów emisji telegraficznych	K_U34
EKP14	przeprowadza pomiary podstawowych parametrów emisji analogowych	K_U34
EKP15	przeprowadza pomiary podstawowych parametrów odbiornika radiokomunikacyjnego	K_U34

Treści programowe:

Semestr 7 i 8

Lp	Zagadnienia	W	Ć	L	P	S	Odn. do EKP
1	Klasyfikacja urządzeń radiokomunikacyjnych, struktura blokowa urządzeń, parametry i właściwości	1					EKP1, EKP2, EKP3
2	Korekcja sygnałów m.cz.(źródłowych) przed modulacją, przygotowanie do transmisji w torze radiowym (korekta pasma, dynamiki, przetwarzanie a/c)	1					EKP5, EKP6
3	Formowanie emisji w różnych systemach radiokomunikacyjnych, przykłady realizacji	1					EKP5
4	Wytwarzanie wysokostabilnych częstotliwości w urządzeniach radiokomunikacyjnych - wymagania stabilności, generatory wzorcowe, synchronizacja transmisji; przykłady rozwiązań	1					EKP7

5	Przekształcanie częstotliwości w torze nadawczym, negatywne skutki przekształceń	1					EKP5
6	Przekształcanie sygnału w torze nadawczym z wykorzystaniem techniki cyfrowej (kształtowanie widma, kodowanie)	1					EKP5
7	Rozwiązania układów syntezy częstotliwości - bezpośredniej i pośredniej, wykorzystanie pętli PLL, bezpośrednia synteza cyfrowa (DDS)	1					EKP5
8	Formowanie częstotliwości wyjściowej w urządzeniu nadawczym	1					EKP5
9	Wzmacniacze mocy w.cz. - charakterystyka stosowanych elementów aktywnych, analiza parametrów układu mocy w.cz. w różnych torach transmisyjnych	2					EKP4, EKP6
10	Automatyzacja funkcji nadajnika, rola techniki cyfrowej	1					EKP7
11	Wzmacniacze mocy w.cz. - charakterystyka stosowanych elementów aktywnych, analiza parametrów układu mocy w.cz. w różnych torach transmisyjnych	2					EKP4, EKP6
12	Przetwarzanie sygnału w torze odbiorczym; rozkład dynamiki, dobór częstotliwości pośrednich	1					EKP6
13	Układy przemiany częstotliwości w odbiornikach radiokomunikacyjnych	1					EKP4, EKP6
14	Demodulacja sygnałów w radiokomunikacyjnych urządzeniach odbiorczych	1					EKP4, EKP6
15	Wybrane układy radiokomunikacyjnych urządzeń odbiorczych - automatyczna regulacja wzmocnienia (ARW) i częstotliwości (ARCz), blokada szumów, deemfaza	1					EKP7
16	Analiza zjawisk intermodulacyjnych zachodzących w odbiornikach radiowych	1					EKP8
17	Analiza szumowa urządzenia odbiorczego; dopasowanie odbiornika do anteny	1					EKP8
18	Sterowanie mikroprocesorowe funkcjami odbiornika	1					EKP4
19	Odbiorniki programowalne - SDR (Software Defined Radio), CR (Cognitive Radio)	2					EKP1
20	Wprowadzenie, regulamin laboratorium			2			
21	Badanie układów formowania sygnału m.cz. w nadajniku radiokomunikacyjnym			2			EKP11
22	Pomiary toru syntezy i widma sygnału wyjściowego nadajnika radiokomunikacyjnego			2			EKP11, EKP12
23	Pomiar charakterystyki obciążenia wzmacniacza mocy w.cz.			2			EKP11
24	Pomiar szerokości zajętego pasma emisji telegraficznej			2			EKP13
25	Pomiary toru nadawczego radiotelefonu VHF FM			2			EKP14
26	Pomiar czułości odbiornika radiokomunikacyjnego			2			EKP15
27	Pomiar pasma przenoszenia odbiornika radiokomunikacyjnego			2			EKP15
28	Pomiar charakterystyk regulacyjnych tłumika na diodach p-i-n			2			EKP15
29	Pomiar czułości radiotelefonu FM			2			EKP15
30	Pomiar pasma przenoszenia radiotelefonu FM			2			EKP15

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				

Kryteria zaliczenia przedmiotu:

Semestr	Ocena pozytywna (min. dostateczny)
6	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	22		22		
Czytanie literatury					
Przygotowanie do zajęć laboratoryjnych, projektowych			4		
Przygotowanie do egzaminu, zaliczenia	5				
Opracowanie dokumentacji projektu/sprawozdania			4		

Uczestnictwo w zaliczeniach i egzaminach	1				
Udział w konsultacjach					
Łącznie godzin	28		30		
Liczba punktów ECTS	4		3		
Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu	7				
Obciążenie studenta związane z zajęciami praktycznymi	35				
Obciążenie studenta na zajęciach wymagających bezpośredn. udziału nauczycieli akadem.	45				

Literatura:

Semestr	Literatura podstawowa
6	1. Nowoczesne systemy GMDSS, Akademia Morska w Gdyni, 2015, J. Czajkowski 2. Podstawy teorii sygnałów. Wydawnictwa Komunikacji i Łączności, 2000. J. Szabatin 3. Second-Class Radioelectronic Certificate for GMDSS Radio Personnel, Model Course IMO 1.31. London, 2004 4. Systemy telekomunikacyjne. Wydawnictwa Komunikacji i Łączności, 2004. S. Haykin 5. Systemy radiokomunikacji ruchomej. Wydawnictwa Komunikacji i Łączności, 1998. K. Wesołowski
Semestr	Literatura uzupełniająca
6	1. Radio Regulations. ITU (International Telecommunication Union), Geneva 2015 2. Opisy techniczne odbiorników i nadajników radiokomunikacyjnych. Materiały firmowe

Prowadzący przedmiot:

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



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



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

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

1	Podstawowa wiedza z zakresu morskich systemów radiokomunikacyjnych
---	--

Cele przedmiotu:

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

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

Symbol EKP	Po zakończeniu przedmiotu student potrafi:	Odniesienie do kierunkowych efektów kształcenia
EKP1	wymienia podstawowe pojęcia i zagadnienia dotyczące radiokomunikacji ruchomej	K_W30
EKP2	wymienia dokumenty i publikacje służbowe	K_W30
EKP3	opisuje organizację pracy służby radiowej na statku	K_W31
EKP4	wymienia podstawy funkcjonowania Światowego morskiego systemu łączności alarmowej i bezpieczeństwa – GMDSS	K_W27
EKP5	wymienia zasady prowadzenia łączności w niebezpieczeństwie i bezpieczeństwa w GMDSS	K_W30
EKP6	wymienia zasady prowadzenia łączności ogólnej (publicznej)	K_W30
EKP7	charakteryzuje opłaty i rozliczenia radiokomunikacyjne	K_W30
EKP8	przygotowuje korespondencję w niebezpieczeństwie, bezpieczeństwa i ogólną	K_W30
EKP9	stosuje publikacje służbowe	K_W31
EKP10	ma świadomość zapewnienia bezpieczeństwa radiowego na statku	K_W31

Treści programowe:

Semestr 7

Lp	Zagadnienia	W	Ć	L	P	S	Odn. do EKP
1	Zagadnienia ogólne dotyczące radiokomunikacji morskiej: Charakterystyka morskiej służby ruchomej, Stosowane zakresy częstotliwości, Rodzaje i oznaczenia emisji radiowych, Charakterystyka morskiej satelitarnej służby ruchomej, Kolejność pierwszeństwa łączności radiowej, Identyfikacja stacji radiowych	1					EKP1
2	Dokumenty i publikacje służbowe	1					EKP2
3	Skróty i sygnały stosowane w radiokomunikacji morskiej	0.5					EKP1
4	Organizacja pracy służby radiowej na statku	0.5					EKP3

5	Światowy morski system łączności alarmowej i bezpieczeństwa – GMDSS: Wymagania funkcjonalne GMDSS, Zasady wyposażania stacji statkowych, Źródła zasilania, Środki utrzymania urządzeń w gotowości operacyjnej	1						EKP4
6	Zasady prowadzenia łączności w niebezpieczeństwie i bezpieczeństwa w GMDSS Organizacja akcji poszukiwania i ratowania (SAR), Częstotliwości do łączności w niebezpieczeństwie i bezpieczeństwa, Zasady prowadzenia łączności w niebezpieczeństwie (procedury dla systemów naziemnych i satelitarnych), Zasady prowadzenia łączności pilnej oraz ostrzegawczej (procedury dla systemów naziemnych i satelitarnych), Ochrona częstotliwości alarmowych i zapobieganie fałszywym alarmom, Morskie informacje bezpieczeństwa (MSI)	4						EKP5
7	Zakresy i zasady użycia częstotliwości w łączności ogólnej (publicznej)	1						EKP6
8	Zasady prowadzenia łączności ogólnej (publicznej) Procedury łączności radiotelefonicznej, Procedury łączności radioteleksowej (NBDP), Wywoływanie stacji radiowych za pomocą DSC, Realizacja łączności faksymilograficznej, Procedury łączności ogólnej w systemach satelitarnych Łączność e-mailowa	2						EKP7
9	Radioteleksy i noty służbowe	1						EKP9
10	Oplaty i rozliczenia radiokomunikacyjne	1						EKP7
11	Wybrane zagadnienia prawne lądowej radiokomunikacji ruchomej	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					
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)
7	Zaliczenie kolokwium

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

Nakład pracy studenta:

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

Przygotowanie do egzaminu, zaliczenia	4				
Opracowanie dokumentacji projektu/sprawozdania					
Uczestnictwo w zaliczeniach i egzaminach	1				
Udział w konsultacjach					
Łącznie godzin	20				
Liczba punktów ECTS	1				
Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu	1				
Obciążenie studenta związane z zajęciami praktycznymi	4				
Obciążenie studenta na zajęciach wymagających bezpośredn. udziału nauczycieli akadem.	16				

Literatura:

Semestr	Literatura podstawowa
7	1.Regulaminy stosowane w morskiej służbie ruchomej, Akademia Morska w Gdyni, 2016, K. Korcz 2.Nowoczesne systemy GMDSS, Akademia Morska w Gdyni, 2015, J. Czajkowski 3.GMDSS dla łączności bliskiego zasięgu. Wydawnictwo Skryba Sp. z o.o., Gdańsk 2006. J. Czajkowski, K.Korcz
Semestr	Literatura uzupełniająca
7	1.Radio Regulations. ITU (International Telecommunication Union), Geneva 2015 2.International Convention for the Safety of Life at Sea, IMO, London, 2014

Prowadzący przedmiot:

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



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



Semestr	ECTS	Liczba godzin w tygodniu					Liczba godzin w semestrze				
		W	Ć	L	P	S	W	Ć	L	P	S
6	2						8		10		
7	1								10		
Razem w czasie studiów							28				

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

1	Zaliczenie przedmiotów: 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
2	Uzyskanie podstawowej wiedzy praktycznej z zakresu wspomaganego komputerem projektowania liniowych układów b.w.cz.

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 najważniejsze rodzaje technologii realizacji przewodnic falowych i układów b.w.cz.	K_W05, K_W15, K_U16
EKP3	przedstawia wymagania stawiane elementom biernych w zakresie b.w.cz. oraz sposoby ich realizacji i charakteryzacji	K_W04, K_W05
EKP4	wymienia nazwy i wyjaśnia podstawowe zasady działania i zastosowania najważniejszych przyrządów półprzewodnikowych i próżniowych b.w.cz.	K_W04, K_W09, K_W12
EKP5	wyjaśnia zasady działania, przedstawia struktury oraz zasady analizy i projektowania podstawowych układów biernych w systemach b.w.cz. (układy dopasowujące, filtry, dzielniki/sumatory sygnałów, sprzęgacze kierunkowe)	K_W04, K_W15, K_W24, K_U07, K_U10
EKP6	rozumie i przedstawia rolę programów komputerowych wspomagających analizę, projektowanie i optymalizację układów b.w.cz.	K_W01, K_W16, K_U10
EKP7	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
EKP8	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
EKP9	umie wykorzystać katalogowe parametry tranzystorów b.w.cz. w celu wspomaganego komputerem analizy 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	Przegląd technologii realizacji przewodnic falowych i układów b.w.cz.	1					EKP2
3	Właściwości i układy zastępcze rezystorów, kondensatorów i induktorów o stałych skupionych w zakresie b.w.cz.	1					EKP3

4	Przyrządy półprzewodnikowe do detekcji, konwersji częstotliwości, przełączania, wzmacniania sygnałów b.w.cz. (diody Schottky'ego, diody p-i-n, tranzystory)	1.0						EKP4
5	Zasady pracy oscylatorów b.w.cz. i generacyjne przyrządy półprzewodnikowe	0.5						EKP4
6	Przyrządy próżniowe do generacji b.w.cz.	1						EKP4
7	Planarne przewodnice falowe (symetryczne linie paskowe, niesymetryczne linie paskowe, falowod koplanarny, przewodnice sprzężone). Nieciągłości w przewodnicach falowych.	1						EKP3
8	Zasady projektowania i realizacji mikrofalowych filtrów dolnoprzepustowych i pasmowoprzepustowych	1						EKP5
9	Zasady działania i przeznaczenie zrównoważonych dzielników/sumatorów sygnałów oraz sprzęgaczy kierunkowych	1						EKP5
10	Program komputerowy wspomagający analizę i projektowanie układów mikrofalowych			3				EKP6
11	Analiza idealnych liniowych elementów pasywnych i interpretacja wyników na wykresie Smitha			2				EKP7
12	Przykład wyznaczania układów zastępczych liniowych elementów pasywnych na podstawie danych pomiarowych			2				EKP7
13	Analiza i projektowanie planarnych linii transmisyjnych			3				EKP7

Semestr 7

Lp	Zagadnienia	W	Ć	L	P	S	Odn. do EKP
1	Projektowanie i symulacje kondensatorów, induktorów, transformatorów impedancji i obwodów rezonansowych realizowanych przy użyciu odcinków linii transmisyjnych			2			EKP3,7,8
2	Projektowanie i symulacje prostych układów dopasowujących z elementami o stałych skupionych i rozłożonych			2			FKP3,8
3	Macierz współczynników rozproszenia tranzystora i jej zastosowanie przy projektowaniu wzmacniaczy i oscylatorów			2			FKP9
4	Projektowanie i symulacje planarnych dzielników/sumatorów sygnałów i/lub sprzęgaczy kierunkowych			2			FKP5,7
5	Uzupełnienie wiedzy o filtrach górnoprzepustowych, pasmowoprzepustowych i pasmowozaporowych			2			FKP8
6	Projekt, symulacje i optymalizacja filtru b.w.cz. z elementami, o stałych skupionych i rozłożonych						FKP5,8

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				
FKP6				X	X				
EKP7				X	X				
EKP8					X	X			
EKP9					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 wynik dostateczny z uśrednionych ocen sprawozdań laboratoryjnych (L) oraz z projektu (P). Wynik (S): $S = 0,7 L + 0,3 P$

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	8		20		
Czytanie literatury					
Przygotowanie do zajęć laboratoryjnych, projektowych			5		
Przygotowanie do egzaminu, zaliczenia	8				
Opracowanie dokumentacji projektu/sprawozdania			3		
Uczestnictwo w zaliczeniach i egzaminach	2				
Udział w konsultacjach	2				
Łącznie godzin	20		28	4	
Liczba punktów ECTS	1		2		
Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu	3				
Obciążenie studenta związane z zajęciami praktycznymi	45				
Obciążenie studenta na zajęciach wymagających bezpośredn. udziału nauczycieli akadem.	32				

Literatura:

<i>Semestr</i>	<i>Literatura podstawowa</i>
6	1. Chramiec J., 'Liniowe elementy i układy mikrofalowe', Akademia Morska w Gdyni, 2010 2. Chramiec J., 'Materiały uzupełniające do wykładu Elementy i układy b.w.cz.', Gdynia, 2008 3. Dobrowolski J., 'Technika wielkich częstotliwości', OWPW, 1998 4. Wedge S.W., Compton R., Rutledge D., 'PUFF. Komputerowe projektowanie mikrofalowych układów scalonych', CALTECH, 1991.
7	Wedge S.W., Compton R., Rutledge D., 'PUFF. Komputerowe projektowanie mikrofalowych układów scalonych'. CALTEC, 1991. Chramiec J., 'Elementy i układy bardzo wysokich częstotliwości', Akademia Morska w Gdyni, 2010.
<i>Semestr</i>	<i>Literatura uzupełniająca</i>
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. Knovel, 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:

<i>Tytuł/stopień, Imię i Nazwisko</i>	<i>Jednostka dydaktyczna</i>
<i>1. Osoba odpowiedzialna za przedmiot</i>	
dr hab. inż. Jerzy Chramiec	KEM
<i>2. Pozostale osoby prowadzące zajęcia</i>	
dr hab. inż. Jerzy Chramiec	KEM



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



Semestr	ECTS	Liczba godzin w tygodniu					Liczba godzin w semestrze				
		W	Ć	L	P	S	W	Ć	L	P	S
8	4						15		10		
Razem w czasie studiów							25				

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

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

Cele przedmiotu:

1	Poznanie przez studenta elementów i zasad automatyzacji systemów sterowania. Zakres wiedzy i umiejętności wynika z realizacji programu szkolenia zgodnego z Dz.U. 2014 poz 536, zał.5., tabela zbiorcza poz. 5.1.9.
---	---

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

Symbol EKP	Po zakończeniu przedmiotu student potrafi:	Odniesienie do kierunkowych efektów kształcenia
EKP-1	Ma wiedzę w zakresie: 1. Obiekty sterowania, podstawowe pojęcia, systemy i podsystemy 2. Zautomatyzowane układy sterowania i zabezpieczeń silników spalinowych głównych i pomocniczych. 3. Zautomatyzowane systemy paliwowe, smarne i chłodzenia SG i SP. 4. Automatyzacja pomp, sprężarek i wirówek. 5. Automatyzacja kotła i jego zabezpieczeń. 6. Automatyzacja elektrowni okrętowej. 7. Metody i sposoby sterowania obiektami 8. Sterowniki programowalne 9. Systemy SCADA 10. Podstawowe metody sztucznej inteligencji	K_W08, K_W11, K_W13, K_U01, K_U04, K_U05, K_U08, K_U14, K_U22, K_U26, K_U28
EKP-2	Ma umiejętności w zakresie: 1. Zastosowanie posiadanej wiedzy w eksploatacji zautomatyzowanych systemów okrętowych. 2. Eksploatowanie systemów automatyki okrętowej, zarówno elektrycznych, hydraulicznych jak i pneumatycznych. 3. Dokonywanie diagnostyki zautomatyzowanych systemów energetycznych statku.	K_W08, K_W11, K_W13, K_U01, K_U04, K_U05, K_U08, K_U14, K_U22, K_U26, K_U28

Treści programowe:

Semestr 8

Lp	Zagadnienia	W	Ć	L	P	S	Odn. do EKP
1	• Obiekt sterowania, podstawowe pojęcia, systemy i podsystemy, zakres automatyzacji systemów. • Wielopoziomowy zintegrowane systemy sterowania. • Redundancja sprzętowa. • Funkcje i zadania układów automatyki w systemach energetycznych. • Regulacja, sterowanie i kontrola. • Układy bezpieczeństwa i alarmowe. Zamknięty układ regulacji w zautomatyzowanych systemach. • Komputerowa struktura zintegrowanego układu sterowania i kontroli, elementy pomiarowe i wykonawcze, przetwarzanie sygnałów. • Sterowniki – obiekt sterowania. Konfiguracje sieci komputerowych. • Zautomatyzowany system automatyki na przykładzie systemu elektroenergetycznego. Zadania i struktura.	1		2			
2	• Bezpieczeństwo zasilania w energię elektryczną i dyspozycyjność systemu elektroenergetycznego. Uwarunkowania pracy systemu elektroenergetycznego. • System elektroenergetyczny – funkcje. • Współpraca zespołu prądotwórczego, turbogeneratora i prądnicy wałowej. Analiza kosztów. Odzysk energii ze spalin silników. Odbiorniki i napędy elektryczne. • Typy oraz rozwiązania układów automatyki elektrowni. • Parametry energii elektrycznej. • Struktura zautomatyzowanego systemu elektroenergetycznego.	1		2			
3	• Moduł kontroli i sterowania zespołem prądotwórczym. • Funkcje kontrolne (alarmowe i bezpieczeństwa). Funkcje sterujące. • Elektrownia z wieloma zespołami prądotwórczymi i prądnicami wałowymi. • Sterowanie automatyczne - zarządzanie mocą. Analiza stopnia obciążenia i rezerwy mocy. Warunki załączanie i wyłączanie zespołu prądotwórczego.	1		2			
4	• Załączanie zespołu przy zmiennym obciążeniu. Przebiegi obciążania zespołów prądotwórczych. Załączanie odbiorników dużej mocy i wyłączanie odbiorników mniej ważnych. Kontrola i sterownie zdalne.	1		2			
5	• Graficzny ekran stacji operatorskiej. • Automatyka urządzeń systemu elektroenergetycznego - poziom sterowników i obiektów. Silnik wysokoprężny zespołu prądotwórczego, prądnica – podsystemy i automatyka. • Automatyczna synchronizacja prądnic. • Regulacja częstotliwości i rozdział mocy czynnej. • Regulacja napięcia i rozdział mocy biernej. • Prądnica wałowa - regulacja częstotliwości i napięcia.	1		2			
6	• Silnik spalinowy, jako obiekt sterowania. • Schemat blokowy i algorytmy sterowania. • Układ bezpieczeństwa i zdalnego sterowania silnika spalinowego. • Funkcje, zadania, sterowanie w stanach awaryjnych. • Regulacja prędkości obrotowej silników spalinowych.	1					

7	- Regulatory prędkości obrotowej silników spalinowych. - Regulatory hydrauliczne i elektroniczno - elektryczne. - Zdalne sterowanie silników spalinowych - schemat blokowy, funkcje sterowania.	1						
8	Układy zdalnego sterowania silnikiem spalinowym - przygotowanie do ruchu, rozruch, rozbieg, zatrzymanie, nawrót, sterowanie w stanach awaryjnych.	1						
9	- Układ automatyki systemu powietrza rozruchowego. - Wymagania. Sposoby sterowania zespołów sprężarkowych. - Obsługa i przeprowadzanie prób działania.	1						
10	- Układy automatycznej regulacji temperatury i lepkości paliwa. - Układy automatyki systemu doładowania silnika głównego.	1						
11	Automatyka systemów pomocniczych silnika spalinowego, systemu chłodniczego, kotłów parowych.	1						
12	Automatyka sytemu smarnego SG i SP - sterowanie pomp transportowych, pomp obiegowych, regulacja temperatury oleju smarowego.	1						
13	- Układy zdalnego sterowania śrubą nastawną - schemat blokowy, układy korekcji charakterystyk obciążenia. - Automatyka systemu wytwarzania pary wodnej - układy sterowania pracą pomp, układy regulacji poziomu wody, ciśnienia pary, wydajności kotła i zawartości tlenu w spalinach, praca równoległa kotłów, układy sterowania palnikami kotła.	1						
14	- Układy automatyki chłodzi ładunkowych na statkach towarowych i rybackich. Rozwiązania układów chłodniczych stosowanych na statkach. - Regulacja wydajności i temperatury. Obsługa zespołów kontroli pracy chłodzi. - Układy automatyki kontenerów chłodniczych. Zasilanie i rozdział energii elektrycznej na statkach przewożących kontenery chłodzone. Obsługa i przeprowadzenie prób działania układów automatyki.	1						
15	Zasady diagnostyki układów automatyki systemów energetycznych.	1						

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							

Kryteria zaliczenia przedmiotu:

Semestr	Ocena pozytywna (min. dostateczny)
8	Test - 60% ; Egzamin - 60% ; Sprawozdanie - zaliczenie

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

Nakład pracy studenta:

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

Literatura:

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

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

Prowadzący przedmiot:

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



AKADEMIA MORSKA w GDYNI Wydział Elektryczny			
Nr	45	Przedmiot:	Systemy i urządzenia nawigacyjne
Kierunek/Poziom kształcenia:			Elektronika i Telekomunikacja /Studia pierwszego stopnia
Forma studiów:			niestacjonarne
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
7	3						8		10	
Razem w czasie studiów:							18			

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

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

Cele przedmiotu

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

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

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

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

Treści programowe:

Semestr VII

Lp.	Zagadnienia	Liczba godzin			Odniesienie do EKP dla przedmiotu
		W	C	L/P	
1.	Mapy i wydawnictwa nawigacyjne	0,5		1	EKP1
2.	Zasady MPDM	0,5		1	EKP1
3.	Radar morski	1		1	EKP1,3
4.	Systemy nawigacyjne naziemne (LORAN C), satelitarne i wspomagające	1		1	EKP1,2

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

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

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

Kryteria zaliczenia przedmiotu:

Semestr	(in dostateczny)
7	Zna podstawy działania systemów radionawigacyjnych

Nakład pracy studenta:

Forma aktywności	Szacunkowa liczba godzin na zrealizowanie aktywności			
	W, C	L	P	S
Godziny kontaktowe	8	10		
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	16	36		
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	20			

Literatura:

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

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

Prowadzący przedmiot:

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



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



Semestr	ECTS	Liczba godzin w tygodniu					Liczba godzin w semestrze				
		W	Ć	L	P	S	W	Ć	L	P	S
7	2						8		10		
Razem w czasie studiów							18				

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

1	Brak wymagań
---	--------------

Cele przedmiotu:

1	Poznanie przez studenta urządzeń nawigacyjnych zainstalowanych na współczesnym statku: zasad działania, rozwiązań fabrycznych, obsługi, diagnostyki
---	---

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

Symbol EKP	Po zakończeniu przedmiotu student potrafi:	Odniesienie do kierunkowych efektów kształcenia
EKP_1	wymienia i klasyfikuje układy pomiaru parametrów ruchu statku	K_W26, K_W28, K_W29, K_U01,
EKP_2	klasyfikuje i prezentuje układy pomiaru i obliczania kierunku ruchu statku, kursu i kąta drogi nad dnem	K_W26, K_W28, K_W29, K_U01,
EKP_3	wymienia układy pomiaru i obliczania prędkości statku, klasyfikuje je oraz opisuje zasady ich działania	K_W26, K_W28, K_W29, K_U01
EKP_4	opisuje pozostałe urządzenia elektronawigacyjne znajdujące się na mostku	K_W26, K_W28, K_W29, K_U01
EKP_5	wymienia funkcje realizowane przez system mostka zintegrowanego oraz wyjaśnia rolę protokołu NMEA w układzie	K_W26, K_W28, K_W29, K_U01
EKP_6	wymienia układy sterowania ruchem statku oraz porządkuje układy sterowania ruchem statku pod kątem wymagań eksploatacyjnych i instalacji okrętowych	K_W26, K_W28, K_W29, K_U01
EKP_7	opisuje elektryczne napędy okrętowe w tym pędniki gondolowe, wyjaśnia zasady ich działania oraz przedstawia konsekwencje zastosowania pędników gondolowych na statkach w różnych aspektach technicznych i ekonomicznych	K_W26, K_W28, K_W29, K_U01
EKP_8	obsługuje okrętowy odbiornik GPS, analizuje wskazania okrętowego odbiornika GPS, porównuje je dla różnych chwil czasowych i wyjaśnia otrzymane wyniki	K_U01, K_U03, K_U05, K_U34, K_U36, K_K01, K_K03
EKP_9	uruchamia i obsługuje kompas żyroskopowy, programuje sekwencje ruchu platformy obrotowej żyrokompasu i wyjaśnia fazy pracy statycznej i dynamicznej	K_U01, K_U03, K_U05, K_U34, K_U36, K_K01, K_K03
EKP_10	uruchamia i obsługuje dwuskładowy log elektromagnetyczny i log dopplerowski, przeprowadza badania obu urządzeń dla różnych reżimów pracy,	K_U01, K_U03, K_U05, K_U34, K_U36, K_K01, K_K03
EKP_11	obsługuje echosondę okrętową, opracowuje i programuje sekwencje ruchu symulatora dna morskiego, wykonuje pomiary głębokości akwenu	K_U01, K_U03, K_U05, K_U34, K_U36, K_K01, K_K03

Treści programowe:

Semestr 7

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

1	Układy pomiaru kierunku ruchu statku, kompasy magnetyczne i żyrokompasy, zasada działania, błędy pomiaru (dewiacje), zasady eksploatacji, przykładowe rozwiązania fabryczne	1						EKP_1
2	Kompasy optyczne, kompasy GPS, zasady działania,	1						EKP_2
3	Systemy pomiaru prędkości statku, podział logów, log ciśnieniowy, zasada działania	1						EKP_3
4	Log elektromagnetyczny, dopplerowski i korelacyjny, zasada działania, przykładowe rozwiązania fabryczne	1						EKP_3
5	Pozostałe urządzenia elektronawigacyjne: echosondy, wiatromierze, MRU, VDR, S-VDR	1						EKP_4
6	Mostek zintegrowany, elementy składowe systemu, funkcje układu, protokół NMEA,	1						EKP_5
7	Układy sterowania ruchem statku, podział, stosowane metody, autopiloty, układy sterowania na trajektorii, układy sterowania wielowymiarowego	1						EKP_6
8	Nowe rozwiązania pędników okrętowych, pędniki azymutalne, pędniki strumieniowe i pędniki z silnikami wieńcowymi. Budowa i zasada działania. Metody sterowania oraz sposoby zasilania	1						EKP_7
9	Obsługa odbiornika okrętowego GPS, ocena dokładności jego wskazań			3				EKP_8
10	Uruchamianie oraz obsługa kompasu dwużyroskopowego, badanie urządzenia w stanach ustalonych i przejściowych, programowanie sekwencji ruchu symulatora jednostki, ocena dokładność wskazań żyrokompasu			3				EKP_9
11	Uruchamianie i obsługa logu ciśnieniowego oraz dwuskładowego logu elektromagnetycznego, ocena dokładności wskazań			2				EKP_10
12	Obsługa echosondy, programowanie sekwencji ruchu symulatora dna oraz ocena dokładności wskazań			2				EKP_11

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

Symbol EKP	Test	Egzamin ustny	Egzamin pisemny	Kolokwium	Sprawozdanie	Projekt	Prezentacja	Zaliczenie praktyczne	Inne
EKP_1				X					
EKP_2				X					
EKP_3				X					
EKP_4				X					
EKP_5				X					
EKP_6				X					
EKP_7				X					
EKP_8					X				
EKP_9					X				
EKP_10					X				
EKP_11					X				

Kryteria zaliczenia przedmiotu:

Semestr	Ocena pozytywna (min. dostateczny)
7	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	8		10		
Czytanie literatury	10		10		
Przygotowanie do zajęć laboratoryjnych, projektowych			15		
Przygotowanie do egzaminu, zaliczenia	20				
Opracowanie dokumentacji projektu/sprawozdania			15		
Uczestnictwo w zaliczeniach i egzaminach					
Udział w konsultacjach	4				
Łącznie godzin	42		50		
Liczba punktów ECTS	1		1		
Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu	2				
Obciążenie studenta związane z zajęciami praktycznymi	58				
Obciążenie studenta na zajęciach wymagających bezpośredn. udziału nauczycieli akadem.	22				

Literatura:

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

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

Prowadzący przedmiot:

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



AKADEMIA MORSKA w GDYNI Wydział Elektryczny			
Nr	48	Przedmiot:	Ergonomia i bezpieczeństwo pracy na statku
Kierunek/ Poziom kształcenia:		Elektrotechnika / pierwszego stopnia	
Forma studiów:		Niestacjonarne	
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
8	1						8			
Razem w czasie studiów:							8			

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

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

Cele przedmiotu

1.	Celem przedmiotu jest nabycie przez słuchaczy wiedzy oraz określonych umiejętności niezbędnych do bezpiecznej pracy w przedsiębiorstwach przemysłowych jak i na statku.
----	---

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.	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 8

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.	Bezpieczeństwo pracy przy urządzeniach elektrycznych, prądy i napięcia bezpieczne.	1			EKP2, EKP4
4.	Sieci izolowane i uziemione, zasady uziemiania, kontrola stanu upływności sieci. Kontrole systemów bezpieczeństwa.	1			EKP2, EKP5
5.	Możliwość porażenia prądem elektrycznym, działanie prądu na organizm ludzki, udzielanie pierwszej pomocy i środki ochrony własne.	1			EKP3

6.	Przygotowanie stanowiska pracy i zasady zachowania bezpieczeństwa podczas obsługi, konserwacji i naprawy urządzeń elektrycznych o napięciu znamionowym do 1 kV. Przykłady doboru środków ochrony przeciwporażeniowej dla wybranych stanowisk pracy.	1			EKP2
7.	Bezpieczeństwo prac przy akumulatorach i materiałach żrących.	1			EKP4
8.	Bezpieczeństwo prac w zbiornikach i innych pomieszczeniach zamkniętych oraz pracy na wysokości. Promieniowanie mikrofalowe 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)
8	Student uzyskał zakładane efekty kształcenia. Na wykładach dopuszcza się 2 godzinną 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	8			
Czytanie literatury	7			
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	27			
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	15			

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:	
Dr inż. Bolesław Dudójć	KEO
2. Pozostałe osoby prowadzące zajęcia:	
Mgr Piotr Troka	



AKADEMIA MORSKA W GDYNI Wydział Elektryczny			
Nr	49	Przedmiot:	Pracownia problemowa
Kierunek/Poziom	Elektronika i Telekomunikacja/studia pierwszego stopnia		
Forma studiów:	niestacjonarne		
Profil kształcenia:	ogólnoakademicki		
Specjalność:	Elektronika Morska		



Semestr	ECTS	Liczba godzin w tygodniu					Liczba godzin w semestrze				
		W	Ć	L	P	S	W	Ć	L	P	S
6	10								15		
Razem w czasie studiów							15				

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

1	Dobra znajomość zagadnień cyfrowego przetwarzania sygnałów.
2	Umiejętność programowania w języku C.
3	Umiejętność pracy w zespole.

Cele przedmiotu:

1	Umiejętność realizacji na platformie uruchomieniowej algorytmów CPS.
2	Umiejętność przeprowadzenia samodzielnych pomiarów urządzenia i oceny uzyskanych wyników.

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

Symbol EKP	Po zakończeniu przedmiotu student potrafi:	Odniesienie do kierunkowych efektów kształcenia
EKP1	Napisać i uruchomić program cyfrowego przetwarzania sygnału na wybranym urządzeniu.	K_U20
EKP2	Dokonać pomiarów laboratoryjnych uruchomionego urządzenia CPS.	K_U20
EKP3	Przygotować sprawozdanie z przeprowadzonych badań.	K_U20
EKP4	Dokonać oceny jakości własnego urządzenia i urządzeń zrealizowanych przez innych studentów.	K_U20

Treści programowe:

Semestr 6

Lp	Zagadnienia	W	Ć	L	P	S	Odn. do EKP
1	Analiza wybranego algorytmu CPS.			4			EKP1
2	Przygotowanie i uruchomienie programu realizującego wybrany algorytm na platformie uruchomieniowej.			4			EKP2, 3
3	Pomiary laboratoryjne skonstruowanego urządzenia.			4			EKP3, 4
4	Analiza i prezentacja wyników, dyskusja.			3			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			X	
EKP3					X				
EKP4					X		X		

Kryteria zaliczenia przedmiotu:

Semestr	Ocena pozytywna (min. dostateczny)
6	Student wykonał wszystkie ćwiczenia laboratoryjne, uruchomił zadane programy, rozwiązał postawione problemy i uzyskał pozytywną ocenę.

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			5		
Przygotowanie do egzaminu, zaliczenia					
Opracowanie dokumentacji projektu/sprawozdania			5		
Uczestnictwo w zaliczeniach i egzaminach					
Udział w konsultacjach					
Łącznie godzin			30		
Liczba punktów ECTS			10		
Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu	10				
Obciążenie studenta związane z zajęciami praktycznymi	25				
Obciążenie studenta na zajęciach wymagających bezpośredn. udziału nauczycieli akadem.	15				

Literatura:

Semestr	Literatura podstawowa
6	1. Kuo Sen M., Lee Bob H., Tian Wenshun: <i>Real-Time Digital Signal Processing Implementation and Application, Second Edition, John Wiley & Sons, Ltd, 2007</i> 2. Mitra S. K.: <i>Digital Signal Processing: A Computer-Based Approach Third Edition, Mc Graw Hill 2006.</i>
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	



AKADEMIA MORSKA w GDYNI WYDZIAŁ ELEKTRYCZNY			
Nr	50	Przedmiot:	Seminarium Problemowe
Kierunek/Poziom kształcenia:		Elektronika i Telekomunikacja	
Forma studiów:		Studia niestacjonarne	
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
VII	5								10	
Razem w czasie studiów:							10			

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

1.	Wiedza i umiejętności z zakresu studiów inżynierskich do sem. 6 włącznie.
----	---

Cele przedmiotu

1.	Celem przedmiotu jest wykorzystanie pracy w zespole do opracowania i zaprezentowania tematu inżynierskiego wykraczającego poza program studiów a mającego wskazać inne obszary elektrotechniki
----	--

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

Symbol	Po zakończeniu przedmiotu student potrafi:	Odniesienie do kierunkowych efektów kształcenia
EKP1	Omówić zasady pracy w zespole, przeprowadzić podział tematów pomiędzy poszczególnymi członkami zespołu	K_U02, K_U18, K_K03, K_K04
EKP2	Zrealizować studium wykonalności tematu zadania inżynierskiego wykraczającego poza program studiów, w tym jeżeli zachodzi taka potrzeba opracować i ocenić model lub prototyp rozwiązania	K_W01, K_W02, K_W03, K_W09, K_W14, K_W16, K_U01
EKP3	Ocenić, dobrać i stosować właściwe metody i narzędzia stosowane przy realizacji zadań inżynierskich	K_W19, K_U01, K_U18
EKP4	Opracować dokumentację prezentującą wybrany temat i jego prezentację	K_W18, K_U03

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

Treści programowe:

Semestr VII

Lp.	Zagadnienia	Liczba godzin			Odniesienie do EKP dla przedmiotu
		W	C	L/P	
1.	Wprowadzenie do przedmiotu. Omówienie zasad pracy w zespole. Przedstawienie zasad zaliczenia przedmiotu. Przydział tematów zadań inżynierskich do opracowania w ramach zespołów.			2	EKP1
2.	Opracowanie przydzielonego tematu inżynierskiego. Wykonywanie odnośnych analiz, badań i pomiarów. Wykonanie odnośnej dokumentacji, prezentacji.			6	EKP1, EKP2, EKP3, EKP4
3.	Prezentacja i omówienie wybranych tematów.			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			X
EKP3						X			X
EKP4							X		X

Kryteria zaliczenia przedmiotu:

Semestr	Ocena pozytywna (min. dostateczny)
VII	Opracowanie przydzielonego tematu inżynierskiego. Prezentacja i omówienie osiągniętych wyników.

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		10		
Czytanie literatury		20		
Przygotowanie do zajęć laboratoryjnych, projektowych		30		
Przygotowanie do egzaminu, zaliczenia		0		
Opracowanie dokumentacji projektu/sprawozdania		30		
Uczestnictwo w zaliczeniach i egzaminach		2		
Udział w konsultacjach		10		
Łącznie godzin		192		
Liczba punktów ECTS		5		
Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu		5		
Obciążenie studenta związane z zajęciami praktycznymi		102		
Obciążenie studenta na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich		22		

Literatura:

Literatura podstawowa
1. Kaźmierkowski P., Matysik J. Wprowadzenie do elektroniki i energoelektroniki, Oficyna Wydawnicza PW, Warszawa, 2005
2. Nowak M., Barlik R.: Poradnik inżyniera energoelektronika. WNT, Warszawa, 1998
3. Normy, zalecenia, instrukcje itp.

Prowadzący przedmiot:

Tytuł/stopień, imię, nazwisko	Jednostka dydaktyczna
1. Osoba odpowiedzialna za przedmiot:	
Dr inż. Ryszard Studański, Dr inż. Stanisław Lindner	KEM,KTM
2. Pozostałe osoby prowadzące zajęcia:	

Objaśnienie skrótów:

W –zajęcia audytoryjne,

Ć – ćwiczenia,
L – laboratorium,
P – projekt,
S – seminarium
E – egzamin

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

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

.