



**UNIWERSYTET MORSKI
W GDYNI
Wydział Elektryczny**

PROGRAM STUDIÓW

Studia niestacjonarne drugiego stopnia

**Kierunek: Elektrotechnika
Profil: Ogólnoakademicki**

**Studia II stopnia – magisterskie
Specjalność: Komputerowe systemy sterowania**

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 Elektrotechnika 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, odnoszącą się do p.6, zamieszczono poniżej.

Wydział Elektryczny Kierunek Elektrotechnika				
Profil	Tryb	Poziom	Specjalność	Punkty ECTS
Ogólnoakademicki	Stacjonarny	I	Komputerowe Systemy Sterowania	210
	Stacjonarny	II	Komputerowe Systemy Sterowania	90
	Stacjonarny	II	Elektroautomatyka	90
	Niestacjonarny	I	Komputerowe Systemy Sterowania	210
	Niestacjonarny	I	Elektroautomatyka Okrętowa	210
	Niestacjonarny	II	Komputerowe Systemy Sterowania	90
	Niestacjonarny	II	Elektroautomatyka	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.).



Zatwierdzono uchwałą
Rady Wydziału 21.06.2007 r.
Zmieniono 21.06.2012 r.
Zmieniono 19.11.2016 r.
Zmieniono 21.06.2017 r.

Nabór 17/18 Z, 17/18 L, 18/19 Z, 18/19 L

 Zatwierdzono uchwałą Rady Wydziału 21.06.2007 r. Zmieniono 21.06.2012 r. Zmieniono 19.11.2016 r. Zmieniono 21.06.2017 r. Nabór 17/18 Z, 17/18 L, 18/19 Z, 18/19 L	PLAN STUDIÓW AKADEMIA MORSKA GDYNIA																											
	WYDZIAŁ ELEKTRYCZNY KIERUNEK: ELEKTROTECHNIKA PROFIL OGÓLNOAKADEMICKI SPECJALNOŚĆ: KOMPUTEROWE SYSTEMY STEROWANIA STUDIA NIESTACJONARNE II STOPNIA																											
	Godziny					Rozkład zajęć programowych w semestrze																						
	Razem	w tym:				Punkty ECTS	I				II				III				IV									
		Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projektowanie																							
L.p.	NAZWA PRZEDMIOTU	W	Ć	L	P		W	Ć	L	P		W	Ć	L	P		W	Ć	L	P		W	Ć	L	P			
	Przedmioty ogólne																											
1	Język angielski	30		30		3		10			1		10			1		10			1							
2	Podstawy przedsiębiorczości	20	10	10		4	10 ^Z	10			4																	
3	Przedmiot humanistyczny	8	8			1																8				1		
	Przedmioty kierunkowe																											
4	Wybrane zagadnienia teorii obwodów	23	8		15	3	8 ^E				1			15		2												
5	Elektromechaniczne systemy napędowe	33	15		10	8	5	15 ^Z			2			10	8	3												
6	Pomiary wielkości nieelektrycznych	18	8		10	2	8 ^Z				1			10		1												
7	Kompatybilność w układach elektrycznych	18	8		10	3											8 ^Z		10		3							
8	Metody sterowania automatycznego	33	15		10	8	5	15 ^Z			2			10	8	3												
9	Metody sztucznej inteligencji	18	8		10	3	8 ^Z		10		3																	
10	Maszyny elektryczne specjalne	18	8		10	3	8 ^Z		10		3																	
11	Przekształtnikowe ukl. napędowe i generacyjne	33	15		10	8	5	15 ^E			2			10	8	3												
12	Mechatronika i robotyka	38	15		15	8	5					15 ^Z				2			15	8	3							
13	Jakość energii elektrycznej	18	8		10	2											8 ^Z		10		2							
14	Energetyka odnawialna i rozproszona	16	8			8	2										8 ^Z			8	2							
15	Technika cyfrowa	18	8		10	2															8 ^E			10		2		
16	Seminarium dyplomowe	15		15		3																15				3		
17	Praca dyplomowa *	30				30	20																		30	20		
	Przedmioty specjalistyczne																											
18	Matematyka - metody optymalizacji	18	8		10	2	8 ^Z		10		2																	
19	Cyfrowe przetwarzanie sygnałów	33	8		10	15	4	8 ^Z			1			10	15	3												
20	Projektowanie aplikacji internetowych	23	8			15	2										8 ^Z			15	2							
21	Inżynieria oprogramowania	23	15			8	4										15 ^E			8	4							
22	Eksploatacja systemów elektroenergetycznych	16	8			8	2										8 ^Z			8	2							
23	Konstrukcja układów elektronicznych	16		8		8	2											8		8	2							
24	Mikroprocesorowe układy pomiarowe	15				15	2							15	2													
25	Oprogramowanie syst. kontrolno-pomiarowych	8				8	1							8	1													
		531	181	63	140	147	90																					
	Razem obciążenie	539	189	63	140	147	90	103	20	30	0	22	15	10	65	62	21	55	18	35	55	21	8	15	10	30	26	
			531						153					152					163					63				
	Liczba egzaminów (E)		3						2			0					1					0						
	Liczba zaliczeń (Z)		15						8			1					5					1						
Uwagi: Z - Zaliczenie, E - Egzamin, * 12 godzin dla promotora za obronioną pracę dyplomową, 3h dla prowadzącego pracę dyplomową																												

Uwagi: Z - Zaliczenie, E - Egzamin, * 12 godzin dla promotora za obronioną pracę dyplomową, 3h dla prowadzącego pracę dyplomową

UNIwersytet Morski w Gdyni Wydział Elektryczny			
Nr	1	Przedmiot:	Język Angielski
Kierunek/Poziom	Elektrotechnika/studia drugiego stopnia		
Forma studiów:	niestacjonarne		
Profil kształcenia:	ogólnoakademicki		
Specjalność:	Komputerowe Systemy Sterowania		



Semestr	ECTS	Liczba godzin w tygodniu					Liczba godzin w semestrze				
		W	Ć	L	P	S	W	Ć	L	P	S
1	1							10			
2	1							10			
3	1							10			
Razem w czasie studiów							30				

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

1	Wiedza i umiejętności językowe w zakresie szkoły średniej i uczelni wyższej pierwszego stopnia
---	--

Cele przedmiotu:

1	Celem przedmiotu jest przekazanie wiedzy i umiejętności w zakresie Technical English, Maritime English, Business English
---	--

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

Symbol EKP	Po zakończeniu przedmiotu student potrafi:	Odniesienie do kierunkowych efektów kształcenia
EKP1	korzystać z instrukcji obsługi, opisywać maszyny i urządzenia	K_W17, K_U05
EKP2	analizować zasady energetyki odnawialnej, opisywać działanie inżynierii oprogramowania	K_W07, K_W09
EKP3	stosować struktury i zasady gramatyczne w mowie i w piśmie oraz znać zasady korespondencji handlowej	K_U05
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_U03, K_U04, K_U05
EKP5	korzystać ze źródeł literaturowych i elektronicznych do pogłębiania kompetencji językowych z zakresu Technical and Maritime English oraz tłumaczyć teksty techniczne pracując indywidualnie i w zespole	K_U02, KU_06
EKP6	pracować w grupie przyjmując w niej różne role, rozumieć zasady i zasady podnoszenia kompetencji	K_K01

Treści programowe:

Semestr 1

Lp	Zagadnienia	W	Ć	L	P	S	Odn. do EKP
1	Ćwiczenia rozwijające umiejętności komunikacyjne.		4				EKP4, EKP6
2	Czytanie artykułów technicznych z dziedziny morskiej.		1				EKP5
3	Czytanie ze zrozumieniem tekstów typu: - instrukcja obsługi i opis maszyn i urządzeń, - raporty, - specyfikacje.		3				EKP1, EKP5
4	Powtórzenie i rozwijanie umiejętności posługiwania się konstrukcjami gramatycznymi takimi jak: strona bierna, zdania celowe, zdania warunkowe typu 1 i 2, mowa zależna, pytania szczegółowe i o podmiot w oparciu o słownictwo techniczne i programy komputerowe.		2				EKP3

Semestr 2

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

1	Powtórzenie i rozwijanie umiejętności posługiwania się konstrukcjami gramatycznymi takimi jak: strona bierna, zdania celowe, zdania warunkowe typu 1 i 2, mowa zależna, pytania szczegółowe i o podmiot w oparciu o słownictwo techniczne i programy komputerowe.		2				EKP3
2	Inżynieria oprogramowania – słownictwo		4				EKP2, EKP5
3	Elementy korespondencji handlowej.		4				EKP4, EKP6

Semestr 3

Lp	Zagadnienia	W	Ć	L	P	S	Odn. do EKP
1	Energetyka odnawialna – czytanie artykułów.		2				EKP2, EKP6
2	Technika cyfrowa – słownictwo.		3				EKP4
3	Maszyny elektryczne.		3				EKP1
4	Sztuczna inteligencja – artykuły		2				EKP4, 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					X
EKP2	X			X					X
EKP3	X			X					X
EKP4	X			X					X
EKP5									X
EKP6									X

Kryteria zaliczenia przedmiotu:

Semestr	Ocena pozytywna (min. dostateczny)
1	Student osiągnął zakładane efekty kształcenia w zakresie treści związanych z przedmiotem. Zaliczenie poszczególnych semestrów następuje na podstawie uzyskania 60% z kolokwium i na podstawie wypowiedzi ustnej.
2	Student osiągnął zakładane efekty kształcenia w zakresie treści związanych z przedmiotem. Zaliczenie poszczególnych semestrów następuje na podstawie uzyskania 60% z kolokwium i na podstawie wypowiedzi ustnej.
3	Student osiągnął zakładane efekty kształcenia w zakresie treści związanych z przedmiotem. Zaliczenie poszczególnych semestrów następuje na podstawie uzyskania 60% z kolokwium i na podstawie wypowiedzi ustnej.

Uwaga: student otrzymuje ocenę powyżej 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		36			
Przygotowanie do zajęć laboratoryjnych, projektowych					
Przygotowanie do egzaminu, zaliczenia		15			
Opracowanie dokumentacji projektu/sprawozdania					
Uczestnictwo w zaliczeniach i egzaminach					
Udział w konsultacjach		6			
Łącznie godzin		87			
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.	36				

Literatura:

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

1	1. <i>English across Marine Engineering</i>, W. Buczkowska, Gdańsk 2003. 2. <i>MarEngine English Underway</i>, W. Buczkowska, 2014. 3. <i>English for Maritime Studies</i>, T.N. Blakey, Prentice Hall. 4. M. Sztramska. <i>Wybrane Przykłady Korespondencji Handlowej w Języku Angielskim z Tłumaczeniami</i>. 5. P. van Kluiyven, <i>International Maritime Language Program</i>. 6. Program internetowy Mareng, Mareng Plus 7. <i>Engineering workshop</i>, L. White, Oxford. 8. <i>IT workshop</i>, D. Demetriades, Oxford. 9. <i>Shipping encyclopedia</i>. 10. <i>Electrical and Mechanical Engineering</i>, E i N Glendinning, Oxford 11. <i>Tech Talk</i>, I, II, V. Hollett, Oxford 12. B. Pritchard, <i>English textbook for marine Engineers</i>. 13. <i>English Grammar in Use</i>. R. Murphy. 14. <i>Standardowe zwroty porozumiewania się na morzu</i>, WSM w Szczecinie 2001.
2	1. <i>English across Marine Engineering</i>, W. Buczkowska, Gdańsk 2003. 2. <i>MarEngine English Underway</i>, W. Buczkowska, 2014. 3. <i>English for Maritime Studies</i>, T.N. Blakey, Prentice Hall. 4. M. Sztramska. <i>Wybrane Przykłady Korespondencji Handlowej w Języku Angielskim z Tłumaczeniami</i>. 5. P. van Kluiyven, <i>International Maritime Language Program</i>. 6. Program internetowy Mareng, Mareng Plus 7. <i>Engineering workshop</i>, L. White, Oxford. 8. <i>IT workshop</i>, D. Demetriades, Oxford. 9. <i>Shipping encyclopedia</i>. 10. <i>Electrical and Mechanical Engineering</i>, E i N Glendinning, Oxford 11. <i>Tech Talk</i>, I, II, V. Hollett, Oxford 12. B. Pritchard, <i>English textbook for marine Engineers</i>. 13. <i>English Grammar in Use</i>. R. Murphy. 14. <i>Standardowe zwroty porozumiewania się na morzu</i>, WSM w Szczecinie 2001.

3	1. English across Marine Engineering, W. Buczkowska, Gdańsk 2003. 2. MarEngine English Underway, W. Buczkowska, 2014. 3. English for Maritime Studies, T.N. Blakey, Prentice Hall. 4. M. Sztramska. Wybrane Przykłady Korespondencji Handlowej w Języku Angielskim z Tłumaczeniami. 5. P. van Kluijven, International Maritime Language Program. 6. Program internetowy Mareng, Mareng Plus 7. Engineering workshop, L. White, Oxford. 8. IT workshop, D. Demetriades, Oxford. 9. Shipping encyclopedia. 10. Electrical and Mechanical Engineering, E i N Glendinning, Oxford 11. Tech Talk, I, II, V. Hollett, Oxford 12. B. Pritchard, English textbook for marine Engineers. 13. English Grammar in Use. R. Murphy. 14. Standardowe zwroty porozumiewania się na morzu, WSM w Szczecinie 2001.
Semestr	Literatura uzupełniająca
1	1. Ilustrowany angielsko – polski słownik marynarza, J. Puchalski, Trademar 2003 2. Workshop on English Grammar for Mechanical Engineering Students, M. Gunia, K. Mastalerz, Szczecin 2004 3. English Basics for Marine Engineering Students, A. Augustyniak, K. Mastalerz, Szczecin 2011 4. Animacje internetowe.
2	1. Ilustrowany angielsko – polski słownik marynarza, J. Puchalski, Trademar 2003 2. Workshop on English Grammar for Mechanical Engineering Students, M. Gunia, K. Mastalerz, Szczecin 2004 3. English Basics for Marine Engineering Students, A. Augustyniak, K. Mastalerz, Szczecin 2011 4. Animacje internetowe.
3	1. Ilustrowany angielsko – polski słownik marynarza, J. Puchalski, Trademar 2003 2. Workshop on English Grammar for Mechanical Engineering Students, M. Gunia, K. Mastalerz, Szczecin 2004 3. English Basics for Marine Engineering Students, A. Augustyniak, K. Mastalerz, Szczecin 2011 4. Animacje internetowe.

Prowadzący przedmiot:

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

UNIwersytet Morski w Gdyni Wydział Elektryczny			
Nr	2	Przedmiot:	Podstawy przedsiębiorczości
Kierunek/Poziom	Elektrotechnika/studia drugiego stopnia		
Forma studiów:	niestacjonarne		
Profil kształcenia:	ogólnoakademicki		
Specjalność:	Komputerowe Systemy Sterowania		



Semestr	ECTS	Liczba godzin w tygodniu					Liczba godzin w semestrze				
		W	Ć	L	P	S	W	Ć	L	P	S
1	4						10	10			
Razem w czasie studiów							20				

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

1	Brak
---	------

Cele przedmiotu:

1	Poznanie współczesnych uwarunkowań, które towarzyszą postawą przedsiębiorczym. Poznanie współczesnych modeli biznesowych. Nabycie umiejętności posługiwania się podstawowymi narzędziami pomocnymi przy planowaniu przedsięwzięć biznesowych. Doskonalenie umiejętności interpersonalnych i społecznych Nabycie wiedzy i umiejętności do skutecznego budowania firmy.
---	--

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

Symbol EKP	Po zakończeniu przedmiotu student potrafi:	Odniesienie do kierunkowych efektów kształcenia
EKP 1	posiada wiedzę na temat istoty i dynamiki głównych współczesnych systemów społecznych, środowiskowych, gospodarczych i politycznych oraz ich możliwych zależności	K_W05, K_W06, K_W07, K_W08, K_W09, K_U12
EKP 2	zna wiodące współczesne koncepcje oraz narzędzia kooperacji i konkurencji między systemami gospodarczymi i organizacjami	K_W09, K_U10
EKP 3	zna zasady tworzenia i rozwoju różnych form przedsiębiorczości	K_W05, K_W06, K_W07, K_W08, K_U02, K_K01
EKP 4	posiada umiejętności samodzielnego podejmowania działalności gospodarczej lub społecznej w wybranym sektorze	K_U01, K_K01
EKP 5	posiada umiejętności integrowania wiedzy z niektórych dziedzin w celu tworzenia innowacyjnych rozwiązań problemów	K_U01, K_K11
EKP 6	posiada umiejętności związane z metodyką projektowania i wdrażania wybranych elementów systemów zarządzania w organizacji	K_U10
EKP 7	jest przygotowany do tworzenia i uczestniczenia w pracy zespołów interdyscyplinarnych w środowisku organizacji i poza nim oraz rozumie znaczenie aspektów ekonomicznych, społecznych, politycznych, środowiskowych i zarządczych podejmowanych działań	K_K01, K_K02
EKP 8	rozumie znaczenie samodzielnego, zespołowego oraz organizacyjnego zdobywania i doskonalenia wiedzy oraz umiejętności profesjonalnych w warunkach procesów integracyjnych w Europie i globalizacji	K_U04, K_K01

Treści programowe:

Semestr 1

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

1	Pojęcie i typy przedsiębiorczości i organizacji przedsiębiorczych. Kompetencje przedsiębiorcze.	2	2				EKP 1, EKP 2
2	Zakładanie własnego przedsiębiorstwa. Determinanty i sposoby rozwoju małych przedsiębiorstw. Czynniki sukcesu nowej działalności gospodarczej.	2	2				EKP 3, EKP 4
3	Poszukiwanie nisz rynkowych. Zewnętrzne uwarunkowania przedsiębiorczości.	2	1				EKP 4, EKP 5
4	Tworzenie kreatywnych idei na nowy biznes. Wiedza biznesowa i know-how. Jak je zdobyć?	2	1				EKP 6
5	Analiza współczesnych modeli biznesowych.	2					EKP 5, EKP, 6
6	Tworzenie modelu biznesowego.		4				EKP 7, EKP 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								
EKP 2	X								
EKP 3	X								
EKP 4						X			
EKP 5						X			
EKP 6						X			
EKP 7						X		X	
EKP 8						X			X

Kryteria zaliczenia przedmiotu:

Semestr	Ocena pozytywna (min. dostateczny)
1	Student otrzymuje ocenę pozytywną jeżeli osiągnął zakładane efekty kształcenia. Potwierdzeniem będzie uzyskanie pozytywnej oceny z egzaminu końcowego w postaci: - testu - co najmniej 60% punktów z możliwych do zdobycia - przygotowania modelu biznesowego - obecności i aktywności na zajęciach - co najmniej 70% obecności. Ocena z przedmiotu: 50% test + 40%projekt +10% obecność na zajęciach, 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	Ć	L	P	S
Godziny kontaktowe	10	10			
Czytanie literatury	10				
Przygotowanie do zajęć laboratoryjnych, projektowych		15			
Przygotowanie do egzaminu, zaliczenia	15				
Opracowanie dokumentacji projektu/sprawozdania		20			
Uczestnictwo w zaliczeniach i egzaminach	1	1			
Udział w konsultacjach		1			
Łącznie godzin	36	47			
Liczba punktów ECTS	3	1			
Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu	4				
Obciążenie studenta związane z zajęciami praktycznymi	15				
Obciążenie studenta na zajęciach wymagających bezpośredn. udziału nauczycieli akadem.	23				

Literatura:

Semestr	Literatura podstawowa
1	1. Glinka B., Gudkowa S., Przedsiębiorczość, Wolters Kluwers business, Warszawa 2011. 2. Cieślak J., Przedsiębiorczość dla ambitnych, WAiP, Warszawa 2006. 3. Kawasaki G., Sztuka rozpoczynania, Helion, Gliwice 2007.
Semestr	Literatura uzupełniająca
1	Mietlewski Z., Budżetowanie przedsięwzięć gospodarczych, Akademia Morska w Gdyni, Gdynia 2005.

Prowadzący przedmiot:

Tytuł/stopień, Imię i Nazwisko	Jednostka dydaktyczna
1. Osoba odpowiedzialna za przedmiot	
dr Michał Igielski	KEiPG
2. Pozostałe osoby prowadzące zajęcia	
dr Michał Igielski	KEiPG



AKADEMIA MORSKA W GDYNI Wydział Elektryczny			
Nr	3	Przedmiot:	Przedmiot humanistyczny-historia telekomunikacji
Kierunek/Poziom	Elektrotechnika/studia drugiego stopnia		
Forma studiów:	niestacjonarne		
Profil kształcenia:	ogólnoakademicki		
Specjalność:	Komputerowe Systemy Sterowania		



Semestr	ECTS	Liczba godzin w tygodniu					Liczba godzin w semestrze				
		W	Ć	L	P	S	W	Ć	L	P	S
4	1						8				
Razem w czasie studiów							8				

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

1	brak wymagań
---	--------------

Cele przedmiotu:

1	Celem przedmiotu jest zapoznanie się studenta z etapami rozwoju telekomunikacji i ich wzajemną korelacją
---	--

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

Symbol EKP	Po zakończeniu przedmiotu student potrafi:	Odniesienie do kierunkowych efektów kształcenia
EKP1	definiuje podstawowe pojęcia telekomunikacji;	K_W04
EKP2	wymienia i opisuje podstawowe etapy rozwoju telekomunikacji;	K_W04
EKP3	ocenia wpływ podstawowych technik telekomunikacyjnych na rozwój telekomunikacji;	K_U20
EKP3	ma świadomość historycznego rozwoju telekomunikacji;	K_K06

Treści programowe:

Semestr 4

Lp	Zagadnienia	W	Ć	L	P	S	Odn. do EKP
1	Początki telekomunikacji	1					EKP1
2	Historia telegrafu i telefonii	1					EKP1, EKP2
3	Historia radiokomunikacji (radiotelegrafii i radiotelefonii)	2					EKP2, EKP3
4	Historia radiofonii i telewizji	2					EKP2, EKP3
5	Współczesne oblicza telekomunikacji	2					EKP3

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

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

Kryteria zaliczenia przedmiotu:

Semestr	Ocena pozytywna (min. dostateczny)
4	uczestnictwo w zajęciach, prezentacja

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	2				
Przygotowanie do zajęć laboratoryjnych, projektowych					
Przygotowanie do egzaminu, zaliczenia					
Opracowanie dokumentacji projektu/sprawozdania	2				
Uczestnictwo w zaliczeniach i egzaminach					

Udział w konsultacjach					
Łącznie godzin	12				
Liczba punktów ECTS	1				
Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu	1				
Obciążenie studenta związane z zajęciami praktycznymi	0				
Obciążenie studenta na zajęciach wymagających bezpośredn. udziału nauczycieli akadem.	8				

Literatura:

Semestr	Literatura podstawowa
4	„Historia telekomunikacji” Stanisław Dębicki, Wydawnictwa Komunikacji i Łączności - WKŁ, 1963 r.
Semestr	Literatura uzupełniająca
4	„Poradnik teleelektronika” – praca zbiorowa, Wydawnictwa Komunikacji i Łączności - WKŁ, 1974 r.; „Rozwój mediów i systemów transmisyjnych”, Przegląd Telekomunikacyjny, 1/2003

Prowadzący przedmiot:

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



AKADEMIA MORSKA w GDYNI Wydział Elektryczny			
Nr	4	Przedmiot:	Wybrane zagadnienia teorii obwodów
Kierunek/Poziom kształcenia:		Elektrotechnika/studia drugiego stopnia	
Forma studiów:		niestacjonarne	
Profil kształcenia:		ogólnoakademicki	
Specjalność:		Komputerowe Systemy Sterowania	



Semestr	ECTS	Liczba godzin w tygodniu					Liczba godzin w semestrze			
		W	C	L	P	S	W	C	L	P
1	1	0.533					8			
2	2			1					15	
Razem w czasie studiów:							23			

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

1.	Wiedza i umiejętności nabyte w trakcie uczestnictwa w zajęciach z przedmiotu Fizyka, Matematyka. Teoria Obwodów, Teoria Pola Elektromagnetycznego (szkoła średnia i studia I stopnia)
----	---

Cele przedmiotu

1.	Celem przedmiotu jest przekazanie wiedzy dotyczącej analizy układów elektrycznych zaawansowanymi metodami analitycznymi jak i numerycznymi.
----	---

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

Symbol	Po zakończeniu przedmiotu student potrafi:	Odniesienie do kierunkowych efektów kształcenia
EKP1	Opisać zagadnienie interpolacji i aproksymacji zbioru danych pomiarowych z użyciem środowiska Mathcad	K_W01,K_W02, K_U06
EKP2	Opisać i zastosować metodę zmiennych stanu	K_W01,K_W02, K_U12, K_K01
EKP3	Zna metody modelowania zjawisk zachodzących w linii długiej	K_W01,K_W02, K_U14, K_K01
EKP4	Objaśnić sposoby postępowania przy analizie obwodów nieliniowych.	K_W01,K_W02, K_U12, K_K01
EKP5	Analizuje układy z wymuszeniami odkształconymi w stanie ustalonym i nieustalonym	K_W01,K_W02, K_U12, K_K01
EKP6	Stosować procedury środowiska Mathcad pozwalające na analizę złożonych obwodów elektrycznych liniowych i nieliniowych w stanach ustalonych i nieustalonych przy dowolnych wymuszeniach	K_W02, K_U03, K_U08, K_U12

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

Treści programowe: Semestr I

Lp.	Zagadnienia	Liczba godzin			Odniesienie do EKP dla przedmiotu
		W	C	L/P	
1.	Wybrane zagadnienia wrażliwości obwodów	1			EKP4
2.	Metody interpolacji, aproksymacji i obróbki zbioru danych w środowisku Mathcad	1			EKP1
3.	Metody analizy obwodów nieliniowych	1			EKP4
4.	Metody analizy złożonych obwodów w stanach nieustalonych	2			EKP2
5.	Modele i analiza zjawisk w linii długiej jednorodnej i niejednorodnej	2			EKP3
6.	Implementacja szeregu i przekształcenia Fouriera w analizie obwodów elektrycznych	1			EKP5

Treści programowe: Semestr II

Lp.	Zagadnienia	Liczba godzin			Odniesienie do EKP dla przedmiotu
		W	C	L/P	
1	Metody interpolacji, aproksymacji i obróbki zbioru danych w środowisku Mathcad			3	EKP1, EKP6
2	Zastosowanie środowiska Mathcad do analizy obwodów liniowych			3	EKP4, EKP6
3	Zastosowanie środowiska Mathcad do analizy stanów nieustalonych w liniowych i nieliniowych obwodach elektrycznych				EKP4, EKP6
4	Analiza stanów nieustalonych metodą zmiennych stanów i metodą operatorową w środowisku Mathcad			3	EKP2, EKP6
6	Komputerowa analiza pracy linii długiej z zastosowaniem modelu dyskretnego i ciągłego			3	EKP2, 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)
I	Student uzyskał zakładane efekty kształcenia. Ocena końcowa przedmiotu (OC) w tym semestrze wynik kolokwium z zaokrągleniem do skali ocen obowiązującej w AM.
II	Student uzyskał zakładane efekty kształcenia. Ocena końcowa przedmiotu (OC) w tym semestrze średnia ocen za sprawozdania z zaokrągleniem do skali ocen obowiązującej w AM.

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	15	15		
Przygotowanie do zajęć laboratoryjnych, projektowych		15		
Przygotowanie do egzaminu, zaliczenia	15			
Opracowanie dokumentacji projektu/sprawozdania		30		
Uczestnictwo w zaliczeniach i egzaminach	2			
Udział w konsultacjach				
Łącznie godzin	40	75		
Liczba punktów ECTS	1	2		
Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu	3			
Obciążenie studenta związane z zajęciami praktycznymi	75			
Obciążenie studenta na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich	25			

Literatura:

Literatura podstawowa
1. Piotr Jankowski P. Wybrane zagadnienia elektrotechniki w środowisku Mathcad. Wyd.AM Gdynia 2010. 2. Osiowski J. Szabatin Podstawy teorii obwodów (tom I-III). WNT Warszawa 1997. 3. Krakowski M. Elektrotechnika teoretyczna. Tom 1, Teoria Obwodów. PWN, Warszawa–Poznań 1980.
Literatura uzupełniająca
1. Cholewicki Elektrotechnika teoretyczna Tom II WNT Warszawa 1970. 2. Leon O. Chua , Pen-Min Lin. “Komputerowa analiza układów elektronicznych : algorytmy i metody obliczeniowe”, WNT Warszawa 1985. 3. Otto E. (pod red.) Matematyka dla wydz. budowlanych tom III WNT 1980.

Prowadzący przedmiot:

Tytuł/stopień, imię, nazwisko	Jednostka dydaktyczna
1. Osoba odpowiedzialna za przedmiot:	dr inż. Piotr Jankowski
2. Pozostałe osoby prowadzące zajęcia:	mgr inż. Andrzej Piłat

Data aktualizacji: 5.11.2017 r.

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 wyszkolenia marynarzy, wydawania świadectw oraz pełnienia wacht.



AKADEMIA MORSKA W GDYNI Wydział Elektryczny			
Nr	5	Przedmiot:	Elektromechaniczne systemy napędowe
Kierunek/Poziom	Elektrotechnika/studia drugiego stopnia		
Forma studiów:	niestacjonarne		
Profil kształcenia:	ogólnoakademicki		
Specjalność:	Elektroautomatyka		



Semestr	ECTS	Liczba godzin w tygodniu					Liczba godzin w semestrze				
		W	Ć	L	P	S	W	Ć	L	P	S
1	2						15				
2	3								10	8	
Razem w czasie studiów							33				

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

1	Znajomość matematyki z zakresu studiów inżynierskich.
2	Znajomość podstaw elektrotechniki.
3	Znajomość podstaw napędu elektrycznego i energoelektroniki.

Cele przedmiotu:

1	Poznanie budowy i zasad działania oraz podstaw projektowania wybranych współczesnych elektromechanicznych systemów napędowych.
---	--

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

Symbol EKP	Po zakończeniu przedmiotu student potrafi:	Odniesienie do kierunkowych efektów kształcenia
EKP1	W sposób ogólny omówić budowę i zasadę działania elektromechanicznego systemu napędowego. Potrafi omówić w sposób ogólny zasadę działania podstawowych typów elektromechanicznych przetworników energii, ich układy zasilania i podstawowe metody sterowania.	K_W02,K_W03,K_W04, K_W06,K_U01,K_U02,K_U05,K_U07,K_U09,K_U10,K_U13,K_U15,K_K01
EKP2	Omówić ogólne zagadnienia modelowania matematycznego wybranych systemów elektromechanicznych m.in. samochodu elektrycznego, przenośnika taśmowego, turbiny wiatrowej, wózka inwalidzkiego, układu pomp.	K_W02,K_W03,K_W04, K_W06,K_U01,K_U02,K_U05,K_U07,K_U09,K_U10,K_U13,K_U15,K_K01
EKP3	Omówić charakterystyki obciążenia wybranych elektromechanicznych systemów napędowych, zagadnienia ich modelowania i analizy.	K_W02,K_W03,K_W04, K_W06,K_U01,K_U02,K_U05,K_U07,K_U09,K_U10,K_U13,K_U15,K_K01
EKP4	Omówić zagadnienia dynamiki, automatycznej regulacji i oddziaływania na sieć poszczególnych elektromechanicznych systemów napędowych.	K_W02,K_W03,K_W04, K_W06,K_U01,K_U02,K_U05,K_U07,K_U09,K_U10,K_U13,K_U15,K_K01
EKP5	Zapisać model dynamiczny elektromechanicznego przetwornika energii i przeanalizować jego charakterystyki.	K_W02,K_W03,K_W04, K_W06,K_U01,K_U02,K_U05,K_U07,K_U09,K_U10,K_U13,K_U15,K_K01
EKP6	Zamodelować w programie symulacyjnym i przeanalizować wybrane elektromechaniczne systemy napędowe.	K_W02,K_W03,K_W04, K_W06,K_U01,K_U02,K_U05,K_U07,K_U09,K_U10,K_U13,K_U15,K_K01
		K_W02,K_W03,K_W04, K_W06,K_U01,K_U02,K

EKP7	Zamodelować w programie symulacyjnym i przeanalizować charakterystyki statyczne stany dynamiczne wybranych urządzeń wykonawczych.	U05,K_U07,K_U09,K_U10,K_U13,K_U15,K_K01
EKP8	Zamodelować w programie symulacyjnym i przeanalizować obserwator stanu.	K_W02,K_W03,K_W04,K_W06,K_U01,K_U02,K_U05,K_U07,K_U09,K_U10,K_U13,K_U15,K_K01
EKP9	Przygotować w formie opracowania pisemnego projekt z zakresu elektromechanicznych systemów napędowych wybrany przez prowadzącego zajęcia.	K_W02,K_W03,K_W04,K_W06,K_U01,K_U02,K_U05,K_U07,K_U09,K_U10,K_U13,K_U15,K_K01

Treści programowe:

Semestr 1

Lp	Zagadnienia	W	Ć	L	P	S	Odn. do EKP
1	1. Budowa i ogólna zasada działania elektromechanicznego systemu napędowego.	2					EKP1
2	2. Równania dynamiki układów mechanicznych	3					EKP2
3	3. Elektromechaniczne systemy napędowe samochodu i wózka inwalidzkiego	2					EKP2
4	4. Elektromechaniczne systemy przenośnika taśmowego, turbiny wiatrowej i układu pomp	2					EKP2, EKP3
5	5. Realizacja bezczujnikowych systemów napędowych	2					EKP2, EKP3, EKP4
6	6. Oddziaływanie na sieć energetyczną elektromechanicznych systemów napędowych dużej mocy	2					EKP2, EKP3, EKP4
7	7. Ultrakondensatory i ogniwa paliwowe w elektromechanicznych systemach napędowych	2					EKP3, EKP4

Semestr 2

Lp	Zagadnienia	W	Ć	L	P	S	Odn. do EKP
1	1. Modelowanie elektromechanicznych przetworników energii			2			EKP5, EKP6, EKP7, EKP8
2	2. Modelowanie urządzeń wykonawczych i dobór nastaw regulatorów w elektromechanicznym systemie napędowym z silnikiem klatkowym			2			EKP5, EKP6, EKP7, EKP8
3	3. Modelowanie urządzeń wykonawczych i dobór nastaw regulatorów w elektromechanicznym systemie napędowym z silnikiem z magnesami trwałymi			2			EKP5, EKP6, EKP7, EKP8
4	4. Obserwatory stanu elektromechanicznych systemów napędowych			2			EKP5, EKP6, EKP7, EKP8
5	5. Badanie elektromechanicznego systemu napędowego z zasobnikiem energii - superkondensatorem			2			EKP5, EKP6, EKP7, EKP8
6	6. Przygotowanie opracowania pisemnego na temat z zakresu elektromechanicznych systemów napędowych wybrany przez prowadzącego zajęcia				8		EKP9

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

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

Kryteria zaliczenia przedmiotu:

Semestr	Ocena pozytywna (min. dostateczny)
1	1. Uzyskanie wymaganych efektów kształcenia, zweryfikowane poprzez kolokwium.
2	1. Wykonanie wszystkich ćwiczeń laboratoryjnych z pomocą prowadzącego oraz opracowanie wyników uzyskanych na ćwiczeniach w formie sprawozdania, zgodnie z instrukcją laboratoryjną. 2. Wykonanie projektu zgodnie z wymaganiami prowadzącego zajęcia.

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	10		10	6	
Przygotowanie do zajęć laboratoryjnych, projektowych			8	8	
Przygotowanie do egzaminu, zaliczenia	10				
Opracowanie dokumentacji projektu/sprawozdania			8	8	
Uczestnictwo w zaliczeniach i egzaminach	1				
Udział w konsultacjach	2		2	2	
Łącznie godzin	38		38	32	
Liczba punktów ECTS	2		3		
Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu	5				
Obciążenie studenta związane z zajęciami praktycznymi	64				
Obciążenie studenta na zajęciach wymagających bezpośredn. udziału nauczycieli akadem.	40				

Literatura:

Semestr	Literatura podstawowa
1	1.H. Tunia, M. P. Kaźmierkowski: Automatyka napędu przekształtnikowego, PWN 1987. 2.R. Muszyński, T. Kaczmarek: Sterowanie układami elektromechanicznymi, Wydawnictwo Politechnik Poznańskiej, 2007. 3.Tunia H., Winiarski B.: Ergoelektronika. WNT, Warszawa 1994.
2	1.H. Tunia, M. P. Kaźmierkowski: Automatyka napędu przekształtnikowego, PWN 1987. 2.R. Muszyński, T. Kaczmarek: Sterowanie układami elektromechanicznymi, Wydawnictwo Politechnik Poznańskiej, 2007. 3.Tunia H., Winiarski B.: Ergoelektronika. WNT, Warszawa 1994.
Semestr	Literatura uzupełniająca

Prowadzący przedmiot:

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



AKADEMIA MORSKA w GDYNI Wydział Elektryczny			
Nr	6	Przedmiot:	Pomiary wielkości nieelektrycznych
Kierunek/Poziom kształcenia:		Elektrotechnika/studia drugiego stopnia	
Forma studiów:		Niestacjonarne	
Profil kształcenia:		Ogólnoakademicki	
Specjalność:		Komputerowe systemy sterowania	



Semestr	ECTS	Liczba godzin w tygodniu					Liczba godzin w semestrze			
		W	C	L	P	S	W	C	L	P
1	1						8			
2	1								10	
Razem w czasie studiów:							18			

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

1.	Wiedza i umiejętności z fizyki, matematyki i podstaw elektrotechniki na poziomie studiów 1 stopnia
----	--

Cele przedmiotu

1.	Studenci poznają metody i sposoby pomiaru wybranych wielkości nieelektrycznych przez pryzmat zastosowań przemysłowych
----	---

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

Symbol	Po zakończeniu przedmiotu student:	Odniesienie do kierunkowych efektów kształcenia
EKP1	wymienia i opisuje różne rodzaje pomiarów wielkości nieelektrycznych oraz wyjaśnia różnice pomiędzy pomiarami statycznymi i dynamicznymi	K_W02, K_W03, K_W08
EKP2	wyjaśnia zasadę różnych, omawianych w trakcie wykładu pomiarów wielkości nieelektrycznych	K_W02, K_W03, K_W08
EKP3	opisuje konstrukcję i budowę badanych czujników wielkości nieelektrycznych	K_U01
EKP4	rozróżnia i opisuje elementy torów pomiarowych lub wykonawczych w oparciu o schematy ideowe połączeń, dostępne w fabrycznej dokumentacji	K_U08
EKP5	inspiruje zespół do podejmowania dodatkowych zadań poszerzających zakres otrzymanej wiedzy	K_U02, K_K02

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

Treści programowe:

Semestr I

Lp.	Zagadnienia	Liczba godzin			Odniesienie do EKP dla przedmiotu
		W	C	L/P	
1.	Struktura pomiaru, pomiary bezpośrednie, pomiary pośrednie. Model matematyczny pomiaru.	0.5			EKP1, 2
2.	Pomiary statyczne, pomiary dynamiczne, czujnik, przetwornik.	0.5			EKP1, 2
3.	Międzynarodowa skala temperatury. Pomiary temperatur, tory pomiarowe	1			EKP1, 2
4.	Pomiary mocy i energii cieplnej	0.5			EKP1, 2
5.	Pomiary ciśnień, poziomów, przepływów, tory pomiarowe	0.5			EKP1, 2
6.	Pomiary naprężeń mechanicznych, siły, momentów siły, mocy mechanicznej.	0.5			EKP1, 2
7.	Pomiary prędkości obrotowej, kierunku i kąta obrotu	0.5			EKP1, 2
8.	Pomiary fotooptyczne, fotodetektory	0.5			EKP1, 2

9.	Pomiary akustyczne, drgań, przyspieszeń,	0.5			EKP1, 2
10.	Pomiary wielkości chemicznych: pH, zasolenia	1			EKP1, 2
11.	Pomiary wilgotności	1			EKP1, 2
12.	Pomiary cząsteczek węglowodorowych	1			EKP1, 2

Semestr II

Lp.	Zagadnienia	Liczba godzin			Odniesienie do EKP dla przedmiotu
		W	Ć	L	
1.	Wprowadzenie i omówienie ćwiczeń			2	EKP 5
2.	Pomiary temperatur, klasyczne, termowizyjne			2	EKP 3, 4, 5
3.	Pomiary zagrożeń pożarowych bądź wybuchowych			2	EKP 3, 4, 5
4.	Pomiary ciśnień i poziomów			2	EKP 3, 4, 5
5.	Pomiary kąta i prędkości obrotowej, elementy wykonawcze			2	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
EKP1	X						X		X
EKP2	X						X		X
EKP3					X				X
EKP4					X				X
EKP5									X

Kryteria zaliczenia przedmiotu:

Semestr	Ocena pozytywna (min. dostateczny)
I	Student uzyskał zakładane efekty kształcenia. Na wykładach dopuszcza się, co najwyżej jedną nieobecność. Zaliczenie w formie testu, pracy kontrolnej lub prezentacji.
II	Student uzyskał zakładane efekty kształcenia. Wykonanie sprawozdań lub prezentacji co najmniej na ocenę 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	L	P	S
Godziny kontaktowe	8	10		
Czytanie literatury	5	5		
Przygotowanie do zajęć laboratoryjnych, projektowych	1	4		
Przygotowanie do egzaminu, zaliczenia	1	1		
Opracowanie dokumentacji projektu/sprawozdania/prezentacji	2	2		
Uczestnictwo w zaliczeniach i egzaminach	1	1		
Udział w konsultacjach	1	1		
Łącznie godzin	19	24		
Liczba punktów ECTS	1	1		
Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu	2			
Obciążenie studenta związane z zajęciami praktycznymi	10			
Obciążenie studenta na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich	22			

Literatura:

Literatura podstawowa
1. Łapiński m., Włodarski w., Miernictwo elektryczne wielkości nieelektrycznych, WNT, Warszawa, 1970 2. Miłek M., Pomiar wielkości nieelektrycznych metodami elektrycznymi, Wydaw. PZ, Zielona Góra, 1998 3. Miłek M., Metrologia elektryczna wielkości nieelektrycznych, Oficyna Wydaw. Uniwersytetu Zielonogórskiego, Zielona Góra, 2006 4. 4.Romer E., Miernictwo przemysłowe, wyd. III uzupełnione i poprawione, PWN Warszawa 1978 5. Szumielewicz B., Słomski B., Styburski W., Pomiar elektroniczny w technice, WNT, 1982. 6. Zakrzewski J., Czujniki i przetworniki pomiarowe, Wydawnictwo Politechniki Śląskiej, Gliwice 2004 7. Michalski L., Eckersdorf K., Pomiar temperatury, WNT, Warszawa, 1986.
Literatura uzupełniająca
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. Świsulski D., Systemy pomiarowe, Wydawnictwo PG, Gdańsk, 2004 5. Lesiak P., Świsulski D., Komputerowa technika pomiarowa, Agenda Wydawnicza PAK, Warszawa, 2002 6. Majewski, J., Eksploatacja i diagnostyka elektrycznych urządzeń okrętowych. Wydaw. Uczelniane WSM Gdynia, 2000. 7. Majewski, J., Metrologia eksploatacyjna statku. Urządzenia, systemy, pomiary. 3 Wydaw. Uczelniane WSM Gdynia, 1997

Prowadzący przedmiot:

Tytuł/stopień, imię, nazwisko	Jednostka dydaktyczna
1. Osoba odpowiedzialna za przedmiot:	
Dr inż. Bolesław Dudojć	KEO
2. Pozostałe osoby prowadzące zajęcia:	

Objaśnienie skrótów:

W – zajęcia audytoryjne,

Ć – ćwiczenia,

L – laboratorium,

P – projekt,

S – seminarium

E – egzamin

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

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



AKADEMIA MORSKA W GDYNI Wydział Elektryczny			
Nr	7	Przedmiot:	Kompatybilność w układach elektrycznych
Kierunek/Poziom	Elektrotechnika/studia drugiego stopnia		
Forma studiów:	niestacjonarne		
Profil kształcenia:	ogólnoakademicki		
Specjalność:	Komputerowe Systemy Sterowania		



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

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

1	Wiedza z elektrotechniki i miernictwa elektrycznego.
---	--

Cele przedmiotu:

1	Przedstawienie aktualnego stanu wiedzy na temat normalizacji, związanej z kompatybilnością elektromagnetyczną. Podanie ogólnych informacji, dotyczących sposobów pomiarów odporności i emisyjności urządzeń, instalacji lub systemów.
---	--

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

Symbol EKP	Po zakończeniu przedmiotu student potrafi:	Odniesienie do kierunkowych efektów kształcenia
EKP1	Wskazać źródła zakłóceń intencjonalnych i nieintencjonalnych. Opisać metody propagacji i sprzężeń zakłóceń. Sklasyfikować zakłócenia ze względu na zakres zajmowanych częstotliwości oraz tryb występowania.	K_W01, K_W02, K_W04
EKP2	Określić co jest przedmiotem pomiarów i badań KEM (ang. EMC) odnośnie emisji zakłóceń, rozchodzących się drogą przewodzenia i promieniowania.	K_W01, K_W02, K_W04
EKP3	Określić co jest przedmiotem pomiarów i badań KEM (ang. EMC) odnośnie odporności na zaburzenia elektromagnetyczne w formie umownych sygnałów testowych przewodzonych i promieniowanych.	K_W01, K_W02, K_W04
EKP4	Korzystać z norm w zakresie kompatybilności elektromagnetycznej.	K_W01, K_W02, K_W04

Treści programowe:

Semestr 3

Lp	Zagadnienia	W	Ć	L	P	S	Odn. do EKP
1	Źródła zakłóceń elektromagnetycznych	1					EKP1
2	Mechanizmy powstawania i metody propagacji zaburzeń elektromagnetycznych	1					EKP1
3	Metody pomiarów emisji zakłóceń przewodzonych	2		4			EKP2, EKP4
4	Metody pomiarów emisji zakłóceń promieniowanych	2		2			EKP2, EKP4
5	Badania odporności na zakłócenia, wykonywane w obwodach (liniach)	1		2			EKP3, EKP4
6	Symulacja pól elektromagnetycznych - badania odporności na zakłócenia promieniowane	1		2			EKP3, EKP4

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

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

Kryteria zaliczenia przedmiotu:

Semestr	Ocena pozytywna (min. dostateczny)
3	Student przygotowuje projekt w formie prezentacji, przedstawiający wybrane zagadnienie dotyczące tłumienia zakłóceń.

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	2				
Przygotowanie do zajęć laboratoryjnych, projektowych					
Przygotowanie do egzaminu, zaliczenia	10				
Opracowanie dokumentacji projektu/sprawozdania					
Uczestnictwo w zaliczeniach i egzaminach	4				
Udział w konsultacjach	2				
Łącznie godzin	26		10		
Liczba punktów ECTS	3				
Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu	3				
Obciążenie studenta związane z zajęciami praktycznymi	20				
Obciążenie studenta na zajęciach wymagających bezpośredn. udziału nauczycieli akadem.	24				

Literatura:

Semestr	Literatura podstawowa
3	1. L. Hasse, J. Kołodziejski, A. L. Konczakowska, L. Spiralski, Zakłócenia w aparaturze elektronicznej, Radioelektronika Sp.z o.o., Warszawa, 1995. 2. T. Więckowski, Badania kompatybilności elektromagnetycznej urządzeń elektrycznych i elektronicznych, Oficyna Wydawnicza Politechniki Wrocławskiej, Politechnika Wrocławska, Wrocław 2013. 3. A. Charoy, Zakłócenia w urządzeniach elektronicznych, t. 1-4, WNT, Warszawa, 1999
Semestr	Literatura uzupełniająca
3	1. PN-T-01030:1996 Kompatybilność elektromagnetyczna. Terminologia.

Prowadzący przedmiot:

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

UNIwersytet Morski w Gdyni Wydział Elektryczny			
Nr	8	Przedmiot:	Metody sterowania automatycznego
Kierunek/Poziom	Elektrotechnika/studia drugiego stopnia		
Forma studiów:	niestacjonarne		
Profil kształcenia:	ogólnoakademicki		
Specjalność:	Komputerowe Systemy Sterowania		



Semestr	ECTS	Liczba godzin w tygodniu					Liczba godzin w semestrze				
		W	Ć	L	P	S	W	Ć	L	P	S
1	2						15				
2	3								10	8	
Razem w czasie studiów							33				

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

1	Znajomość opisu własności dynamicznych procesu przy pomocy transmitancji oraz równań stanu.
2	Umiejętność przeprowadzenia syntezy układu regulacji przy wykorzystaniu przekształcenia Laplace'a oraz Fouriera.
3	Kompetencje w zakresie przekształcania schematów blokowych układu regulacji
4	Efektywne posługiwanie się Matlabem i Simulinkiem.
5	Znajomość najważniejszych metod sterowania.

Cele przedmiotu:

1	Zapoznanie studentów z problematyką wyboru metod i struktur układów regulacji na potrzeby sterowania procesami o różnej dynamice.
2	Zdobycie umiejętności w zakresie zaprojektowania układu regulacji stosownego do charakteru rozpatrywanego procesu.
3	Przekazanie wiedzy umożliwiającej dokonanie wyboru właściwej dla danego procesu metod sterowania, a także umiejętności sporządzenia adekwatnego projektu układu regulacji.

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

Symbol EKP	Po zakończeniu przedmiotu student potrafi:	Odniesienie do kierunkowych efektów kształcenia
EKP1	Ma poszerzoną wiedzę w zakresie działów matematyki opisujących zachowanie się układów fizycznych w tym metod matematycznych niezbędnych do modelowania i analizy działania złożonych układów i zjawisk fizycznych w nich występujących	K_W01
EKP2	Ma wiedzę w zakresie wybranych metod sterowania automatycznego nakierowanych na sterowanie obiektami o różnych właściwościach dynamicznych, poddanych oddziaływaniu zakłóceń zewnętrznych.	K_W04
EKP3	Potrafi zaprojektować oraz przeprowadzić symulację pracy projektowanego układu regulacji automatycznej	KU_08
EKP4	Posiada umiejętność jak dokonać pomiarów charakterystyk statycznych i dynamicznych obiektów regulacji a także wyznaczyć ich parametry potrzebne w procesie syntezy układów regulacji	KU_08
EKP5	Potrafi dobrać strukturę układu regulacji na potrzeby sterowania rozpatrywanym procesem	KU_09
EKP6	Ma poszerzoną wiedzę w zakresie przeprowadzenia linearyzacji charakterystyk statycznych występujących w procesach nieliniowych	K_W01
EKP7	Ma wiedzę w zakresie projektowania wybranych metod sterowania automatycznego nakierowanych na sterowanie obiektami o różnych właściwościach dynamicznych, poddanych oddziaływaniu zakłóceń zewnętrznych. Potrafi dobrać odpowiednią strukturę układu regulacji oraz wymagane parametry urządzeń wykorzystywanych w tych układach	KU_04
EKP8	Posiada umiejętność wyodrębnienia wielkości regulowanej, sterującej i zakłóceń w rozpatrywanym procesie fizycznym. Potrafi obliczyć i rozplanować zakresy zmienności wielkości sterującej, aby w pełni wykorzystać możliwości układu regulacji	WU_09

Treści programowe:

Semestr 1

Lp	Zagadnienia	W	Ć	L	P	S	Odn. do EKP
1	Repetitorium. Metody opisu układów dynamicznych(równania różniczkowe, równania stanu, transmitancje operatorowe, widmowe, wskaźniki jakości sterowania.)	1					EKP1
2	Własności układów regulacji automatycznej (astatyzm względem wielkości wymuszającej. Charakterystyki częstotliwościowe. Synteza układów w dziedzinie częstotliwościowej. Stabilność i jej zapas, obserwowalność, sterowalność, wrażliwość, odporność)	1					EKP1
3	Układy nieliniowe. Linearyzacja. Tworzenie modeli . Nieokreśloność modelu. Identyfikacja Metoda najmniejszej sumy kwadratów. Algorytmy rekurencyjne. własności statycznych i dynamicznych procesów sterowania..	2					EKP1
4	Synteza układów w dziedzinie częstotliwościowej . Korekcja własności dynamicznych układów	1					EKP2
5	Dobór nastaw regulatorów PI, PID. Zmodyfikowana metoda ZN, Chiena-Reswicka, Abbasa, tabele, nomogramy, układy regulacji z pozycjonowaniem biegunów.	2					EKP3
6	Dobór nastaw regulatorów według zadanych wskaźników jakości. Strojenie regulatorów w oparciu o zapas fazy i zapas modułu. Układ regulacji z regulatorem od zmiennych stanu z pozycjonowaniem zer i biegunów.	1					EKP3
7	Układy nieliniowe. Linearyzacja. Analiza pracy układów nieliniowych metodą funkcji opisującej.	1					EKP4
8	Układ regulacji kaskadowej. Serwomechanizm – sterowanie nadążne	1					EKP2 EKP5
9	Sterowanie obiektami o dużych stałych czasowych opóźnień. Predyktor Smitha.	1					EKP2 EKP5
10	Sterowanie hierarchiczne. Regulatory nadrzędne. Układy adaptacyjne (z adaptacją pośrednią i bezpośrednią). Układy adaptacyjne z modelem odniesienia, gain scheduling.	2					EKP5
11	Regulacja ze śledzeniem modelu obiektu MFC . Układ regulacji z modelem wewnętrznym IMC. Dobór nastaw regulatorów PID według metody IMC Honeywella oraz IMC-Maclaurina.	1					EKP5
12	Automatyczne dostrajanie nastaw regulatorów przy wykorzystaniu do identyfikacji dynamiki obiektu metody przekątnikowej	1					EKP4 EKP5

Semestr 2

Lp	Zagadnienia	W	Ć	L	P	S	Odn. do EKP
1	Wprowadzenie do laboratorium. Rozszerzenie wiedzy o Simulinku, która będzie potrzebna do realizacji zajęć w laboratorium komputerowym.			2			
2	Zasady projektowania układów regulacji automatycznej. Standardy zmienności sygnałów stosowanych w systemach sterowania.				4		EKP7
3	Wykonanie próby przekątnikowej na potrzeby sporządzenia modelu obiektu			2			EKP6
4	Korekcja własności statycznych i dynamicznych układów regulacji. Dobór nastaw regulatorów w dziedzinie częstotliwości			2	2		EKP3 EKP4 EKP7
5	Projekt i symulacja w Simulinku układu regulacji kaskadowej. Dobór typu i nastaw regulatorów. Porównanie właściwości tego układu z układem klasycznym w zakresie zdolności do kompensacji wpływu zakłóceń.			2			EKP3 EKP7
6	Układy regulacji sterujące procesami o dużych opóźnieniach transportowych. Projektowanie predyktora Smitha kompensującego opóźnienia w torze sprzężenia zwrotnego.			2			EKP2 EKP4 EKP7
7	Projekt koncepcyjny układu regulacji wykorzystującego wskazana metodę sterowania oraz symulacja pracy tego układu w Simulinku.				2		EKP3 EKP7 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								
EKP3							X		
EKP4	X								
EKP5	X								
EKP6						X			
EKP7					X	X			
EKP8						X			

Kryteria zaliczenia przedmiotu:

Semestr	Ocena pozytywna (min. dostateczny)
1	Na ocenę dostateczną wymagane jest zebranie minimum 50% punktów będących do uzyskania podczas 2-3 testów pisemnych oraz za aktywne uczestnictwo w zajęciach. Punkty można uzyskać również za nadobowiązkowe przygotowania opracowania poświęconego wybranej metodzie sterowania w zastosowaniu praktycznym .

2	Student uzyskał zakładane efekty kształcenia. Uczęszczał na wszystkie zajęcia laboratoryjne oraz uczestniczył regularnie w pracach nad przygotowaniem projektu. (dopuszczalna 1 nieobecność) Wykonanie i zaliczenie wszystkich ćwiczeń laboratoryjnych. Ocena końcowa średnia z ocen za przygotowanie do zajęć, z pracy w laboratorium, z wykonanego sprawozdania i ewentualnie dodatkowych zagadnień. Ocena do indeksu po pozytywnym zaliczeniu 2 form zajęć z oceną średnią ważoną z ocen otrzymanych z laboratorium oraz projektu (wso. wagi 0.55-laboratorium, 0.45-projekt),
---	---

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					
Przygotowanie do zajęć laboratoryjnych, projektowych			12	4	
Przygotowanie do egzaminu, zaliczenia	6				
Opracowanie dokumentacji projektu/sprawozdania			25	15	
Uczestnictwo w zaliczeniach i egzaminach					
Udział w konsultacjach			3	3	
Łącznie godzin	21		50	30	
Liczba punktów ECTS	2		2	1	
Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu	5				
Obciążenie studenta związane z zajęciami praktycznymi	86				
Obciążenie studenta na zajęciach wymagających bezpośredn. udziału nauczycieli akadem.	39				

Literatura:

Semestr	Literatura podstawowa
1	A.Niederliński Systemy komputerowe automatyki przemysłowej T.2. Zastosowania WNT Warszawa 1985 W.Koziński Projektowanie regulatorów. Wybrane metody klasyczne i optymalizacyjne. Warszawa 2004 A. Visioli Practical PID control Springer 2006 J.E. Gibson Nieliniowe układy sterowania automatycznego C.C.Hang, T.H.Lee W.K. Ho Adaptive control. Instrument society of America 1993
2	1.Kula K., Instrukcje do laboratorium z Metod Sterowania Automatycznego. Gdynia 2013 2. W.Tarnowski Projektowanie układów regulacji automatycznej ciągłych z liniowymi korektorami ze wspomaganie za pomocą Matlab'a. Koszalin 2008 3. W.Koźmiński Projektowanie regulatorów. Wybrane metody klasyczne i optymalizacyjne. Warszawa 2004
Semestr	Literatura uzupełniająca
1	K.J. Kurman Teoria regulacji Podstawy-Analiza-Projektowanie WNT Warszawa 1975 K.J. Åström, R.M.Murray Feedback systems Princeton University Press and Oxford 2008 Z. Gosiewski, F.Siemieniako Automatyka T.II Białystok 2007 K. Kula Zbiór zadań z podstaw automatyki Wydawnictwo AM Gdynia 2009 Z. Domachowski Automatyka i robotyka Wydawnictwo PG Gdańsk 2003 R.C.Dorf, R.H.Bishop Modern Control Systems Addison-Wesley Inc. 1998
2	K.J. Åström, R.M.Murray Feedback systems Princeton University Press and Oxford 2008 Z.Bubnicki Teoria i algorytmy sterowania WN PWN Warszawa 2005 Z. Domachowski Automatyka i robotyka Wydawnictwo PG Gdańsk 2003 Z. Gosiewski, F.Siemieniako Automatyka T.II Białystok 2007 K. Kula Zbiór zadań z podstaw automatyki Wydawnictwo AM Gdynia 2009 K.J. Kurman Teoria regulacji Podstawy-Analiza-Projektowanie WNT Warszawa 1975

Prowadzący przedmiot:

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



AKADEMIA MORSKA W GDYNI Wydział Elektryczny			
Nr	9	Przedmiot:	Metody sztucznej inteligencji
Kierunek/Poziom	Elektrotechnika/studia drugiego stopnia		
Forma studiów:	niestacjonarne		
Profil kształcenia:	ogólnoakademicki		
Specjalność:	Komputerowe Systemy Sterowania		



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	Efektywne posługiwanie się Matlabem i Simulinkiem.
2	Znajomość teorii zbiorów klasycznych.
3	Znajomość regulatora liniowego typu PID.

Cele przedmiotu:

1	Dostarczenie wiedzy i umiejętności o sztucznych sieciach neuronowych, logice rozmytej oraz algorytmach genetycznych w celu wykorzystania ich w rozwiązywaniu problemów technicznych.
---	--

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

Symbol EKP	Po zakończeniu przedmiotu student potrafi:	Odniesienie do kierunkowych efektów kształcenia
EKP1	ma poszerzoną i pogłębianą wiedzę w zakresie metod sztucznej inteligencji obejmującą: 1) stosowaną terminologię 2) opis, analizę oraz modelowanie struktur sztucznych sieci neuronowych, systemów rozmytych i algorytmów genetycznych.	K_W01
EKP2	ma szczegółową wiedzę w zakresie wykorzystania metod sztucznej inteligencji w problemach sterowania automatycznego, obejmującą stosowanie regulatorów rozmytych i neuronowych oraz algorytmów genetycznych.	K_W04
EKP3	jest przygotowany do dalszego poszerzania wiedzy z zakresu metod sztucznej inteligencji.	K_U01
EKP4	posiada umiejętność praktycznego stosowania poznanych metod sztucznej inteligencji w zagadnieniach technicznych, obejmujących projektowanie regulatorów rozmytych i neuronowych	K_U05
EKP5	Potrafi rozwiązać problemy występujące w sterowaniu automatycznym przy użyciu metod sztucznej inteligencji, stosując metody symulacyjne i eksperymentalne	K_U15

Treści programowe:

Semestr 1

Lp	Zagadnienia	W	Ć	L	P	S	Odn. do EKP
1	Modelowanie w Simulinku prostych modeli matematycznych procesów dynamicznych: na integratorach i w postaci S-funkcji.			2			EKP5
2	Wprowadzenie do metod sztucznej inteligencji. Własności charakteryzujące inteligencję ludzką. Cel stosowania sztucznej inteligencji. Narzędzia do realizacji sztucznej inteligencji. Porównanie sterowania konwencjonalnego z inteligentnym. Kluczowe składniki systemów sztucznej inteligencji.	1					EKP1
3	Pojęcia podstawowe używane w zbiorach rozmytych. Reprezentacja wiedzy niepewnej i niepełnej. Ogólna idea i ważność w życiu praktycznym. Koncepcja zbioru rozmytego. Porównanie zbioru klasycznego ze zbiorem rozmytym. Funkcje przynależności i ich rodzaje. Stopnie przynależności. Charakterystyczne parametry zbioru rozmytego. Operacje na zbiorach rozmytych.	1					EKP1
4	Zależności rozmyte. Operacje logiczne na zbiorach rozmytych. Relacje rozmyte. Reguły rozmyte.	1					EKP1

5	Budowa układu rozmytego. Tworzenie bazy reguł i wnioskowanie w modelu rozmytym. Operacje fuzyfikacji (rozmywania), interferencji, defuzyfikacji (wyostrzania). Rodzaje modeli rozmytych: modele Mamdani, Takagi-Sugeno i Tsukamoto. Typy regulatorów rozmytych. Porównanie jakości pracy regulatorów rozmytych z liniowymi.	1	2			EKP2, EKP4, EKP5
6	Wprowadzenie do sztucznych sieci neuronowych. Budowa i działanie mózgu, neuron biologiczny. Model sztucznego neuronu, typy funkcji aktywacji, perceptron. Krótka historia rozwoju sztucznych sieci neuronowych.	1				EKP1
7	Podstawowe typy architektur sztucznych sieci neuronowych. Sieci jednokierunkowe jednowarstwowe i wielowarstwowe. Sieci rekurencyjne jednowarstwowe i wielowarstwowe. Zastosowania sztucznych sieci neuronowych.	1				EKP1
8	Sieci o radialnych funkcjach bazowych (RBF). Wprowadzenie do sieci RBF. Porównanie sieci wielowarstwowych z sieciami RBF. Sterowanie neuronowe zrealizowane na sieci RBF. Typy regulatorów neuronowych. Porównanie jakości pracy regulatorów neuronowych z liniowymi.	1	4			EKP2, EKP4, EKP5
9	Algorytmy genetyczne i ewolucyjne. Terminologia stosowana w algorytmach genetycznych. Podstawowa koncepcja klasycznego algorytmu genetycznego. Funkcje celu i ocena jakości przystosowania osobników. Selekcja, krzyżowanie i mutacja chromosomów. Zastosowanie algorytmu genetycznego do strojenia parametrów regulatora liniowego.	1	2			EKP1, EKP3

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

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

Kryteria zaliczenia przedmiotu:

Semestr	Ocena pozytywna (min. dostateczny)
1	Student brał udział w ćwiczeniach laboratoryjnych oraz zaliczył kolokwium końcowe z laboratorium. Student uczęszczał na wykłady oraz zaliczył kolokwium końcowe. Przy czym warunkiem koniecznym dopuszczenia do kolokwium zaliczającego z wykładu jest wcześniejsze zaliczenia zajęć laboratoryjnych. Ocena końcowa z przedmiotu wpisywana jest dla wykładu i będzie pozytywna jedynie pod warunkiem uzyskania oceny pozytywnej z laboratorium oraz 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		10		
Czytanie literatury	5				
Przygotowanie do zajęć laboratoryjnych, projektowych					
Przygotowanie do egzaminu, zaliczenia	4		2		
Opracowanie dokumentacji projektu/sprawozdania					
Uczestnictwo w zaliczeniach i egzaminach	1		1		
Udział w konsultacjach					
Łącznie godzin	18		13		
Liczba punktów ECTS	2		1		
Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu	3				
Obciążenie studenta związane z zajęciami praktycznymi	14				
Obciążenie studenta na zajęciach wymagających bezpośredn. udziału nauczycieli akadem.	20				

Literatura:

Semestr	Literatura podstawowa
1	1. Rutkowski L., Metody i techniki sztucznej inteligencji, PWN, Warszawa 2009. 2. Materiały własne prowadzących zajęcia.
Semestr	Literatura uzupełniająca
1	1. Kasperski M.J., Sztuczna inteligencja, Helion 2003. 2. Passino K.M., Yurkovich S., Fuzzy Control, Addison Wesley Longman, Menlo Park CA, 1998. URL: www2.ece.ohio-state.osu.edu/~passino/FCbook.pdf.

Prowadzący przedmiot:

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



AKADEMIA MORSKA w GDYNI Wydział Elektryczny			
Nr	10	Przedmiot:	Maszyny elektryczne specjalne
Kierunek/Poziom kształcenia:		Elektrotechnika/studia drugiego stopnia	
Forma studiów:		niestacjonarne	
Profil kształcenia:		ogólnoakademicki	
Specjalność:		Komputerowe Systemy Sterowania	



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

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

1.	
2.	

Cele przedmiotu

1.	Głównym celem przedmiotu jest zdobycie wiedzy dotyczącej maszyn elektrycznych specjalnych oraz wybranych metod analizy maszyn elektrycznych.
2.	

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

Symbol	Po zakończeniu przedmiotu student potrafi:	Odniesienie do kierunkowych efektów kształcenia
EKP1	charakteryzuje wybrane materiały magnetyczne oraz cechy konstrukcyjne i właściwości eksploatacyjne maszyn elektrycznych z magnesami trwałymi	K_W05,K_W13,KU_08
EKP2	opisuje budowę, zasadę działania, właściwości maszyn o komutacji elektronicznej, silników jednofazowych i trójfazowych, zwalniała elektromagnetycznego, silników liniowych, silników tarczowych, silników wykonawczych oraz ich zastosowanie dla celów sterowania i automatyzacji	K_W13,K_15
EKP3	charakteryzuje wybrane metody analizy maszyn elektrycznych, potrafi zastosować metodę składowych symetrycznych	K_W13,KU_07,KU_08
EKP4	potrafi wykorzystać wiedzę na temat silników o komutacji elektronicznej, silników wykonawczych, metod analizy maszyn elektrycznych dla celów automatyzacji, sterowania oraz diagnostyki maszyn elektrycznych	K_U7,K_U10,K_U11,K_U12
EKP5	potrafi porównać rozwiązania układów napędowych ze względu na zadane kryteria użytkowe, w tym funkcjonowanie, koszty wytworzenia i eksploatacji, istniejące standardy	K_U8

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

Treści programowe:

Semestr I

Lp.	Zagadnienia	Liczba godzin			Odniesienie do EKP dla przedmiotu
		W	C	L/P	
1.	Maszyny elektryczne z magnesami trwałymi.	1,5			EKP1,EKP5
2.	Maszyny o komutacji elektronicznej: silnik krokowy, silnik reluktancyjny przełączalny, bezszczotkowy silnik prądu stałego	2			EKP1, EKP2, EKP 4,EKP5
3.	Metody analizy maszyn elektrycznych: Ogólna charakterystyka wybranych metod analizy maszyn elektrycznych, metoda składowych symetrycznych.	2			EKP3, EKP4, EKP5

4.	Silniki wykonawcze i wybrane silniki jednofazowe.	2		2	EKP 2, EKP4,EKP 5
5.	Silniki liniowe i tarczowe.	0,5		2	EKP 1,EKP 5
6.	Maszyny z magnesami trwałymi. Silnik krokowy			3	EKP1, EKP2, EKP 4,EKP5
7.	Silniki jednofazowe. Zwalniak elektromagnetyczny.			3	EKP1, EKP2,EKP3, EKP 4,EKP5

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

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

Kryteria zaliczenia przedmiotu:

Semestr	Ocena pozytywna (min. dostateczny)
I	1. Uczestnictwo we wszystkich zajęciach laboratoryjnych lub odrobienie nieobecności. 2. Otrzymanie oceny pozytywnej z kolokwium. 3. Zaliczenie wszystkich sprawozdań i innych wymaganych opracowań.

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			
Przygotowanie do zajęć laboratoryjnych, projektowych		3		
Przygotowanie do egzaminu, zaliczenia	3			
Opracowanie dokumentacji projektu/sprawozdania		2		
Uczestnictwo w zaliczeniach i egzaminach				
Udział w konsultacjach				
Łącznie godzin	13	13		
Liczba punktów ECTS	2	1		
Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu	3			
Obciążenie studenta związane z zajęciami praktycznymi	18			
Obciążenie studenta na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich	18			

Literatura:

Literatura podstawowa
1. Fleszar J., Maszyny elektryczne specjalne, Wyd. Politechniki Świętokrzyskiej, Kielce 2002 2. Kothari, D. P., Nagrath, I. J.: Electric machines, Mac-Graw-Hill, New Delhi, 2006 3. Kostyszyn R., Wróblewski J., Gnaciński P: Laboratorium Maszyn Elektrycznych. Wydawnictwo Wyższej Szkoły Morskiej w Gdyni, Gdynia, 1997
Literatura uzupełniająca
1. Gieras J. F Advancements in electric machines, Springer 2008 2. Gross, Ch. A.: Electric machines, CRC Press Tylor&Francis Group, Boca Raton, FL, 2007 3. William H. Yeadon (red.), P.E , Alan W. Yeadon (red.) Handbook of small electric motors, McGraw-Hill 2001, www.knovel.com

Prowadzący przedmiot:

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

Objaśnienie skrótów:

W –zajęcia audytoryjne,

Ć – ćwiczenia,

L – laboratorium,

P –projekt,

S – seminarium

E – egzamin

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

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

.

UNIwersytet Morski w Gdyni Wydział Elektryczny			
Nr	11	Przedmiot:	Przekształtnikowe układy napędowe i generacyjne
Kierunek/Poziom	Elektrotechnika/studia drugiego stopnia		
Forma studiów:	niestacjonarne		
Profil kształcenia:	ogólnoakademicki		
Specjalność:	Komputerowe Systemy Sterowania		



Semestr	ECTS	Liczba godzin w tygodniu					Liczba godzin w semestrze				
		W	Ć	L	P	S	W	Ć	L	P	S
1	2						15				
2	3								10	8	
Razem w czasie studiów							33				

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

Cele przedmiotu:

1	Zapoznanie studenta z metodami analitycznego opisu elektrycznych silników napędowych.
2	Zapoznanie studenta z metodami modelowania układów napędowych.
3	Zapoznanie studenta z modelowaniem układów napędowych i generacyjnych ze sprzężeniami zwrotnymi.
4	Zapoznanie studenta ze środowiskiem modelowania Matlab/Simulink
5	Wyznaczanie podstawowych wielkości dla układów sterowania wektorowego silnikiem i generatorem

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

Symbol EKP	Po zakończeniu przedmiotu student potrafi:	Odniesienie do kierunkowych efektów kształcenia
EKP1	charakteryzuje i objaśnia działanie poszczególnych przekształtnikowych układów napędowych i generacyjnych,	K_W01, K_W02, K_W03
EKP2	opisuje przekształtnikowe, układy napędowe i generacyjne, za pomocą zależności matematycznych	K_W01, K_W04
EKP3	opisuje modele prądowe, napięciowe i mieszane strumieni skojarzonych wirnika i stojana dla potrzeb sterowania wektorowego,	K_W04, K_W07
EKP4	wymienia metody sterowania, skalarne i wektorowe układów napędowych i generacyjnych,	K_W04
EKP5	obsługuje program symulacyjny, wyjaśnia poszczególne pozycje w rozwijanym menu modułu,	K_U02
EKP6	modeluje układy napędowe z różnymi typami silników prądu stałego i przemiennego,	K_U07, K_U09, K_U11, K_K01
EKP7	uruchamia i obsługuje proste symulacje układów napędowych z różnymi typami silników prądu stałego i przemiennego,	K_U11, K_U12, K_U15, K_K01

Treści programowe:

Semestr 1

Lp	Zagadnienia	W	Ć	L	P	S	Odn. do EKP
1	Wymagania, warunki, dynamiczne wskaźniki jakości, ważne pojęcia syntezy układów regulacji, struktury układów regulacji, charakterystyka napędów przekształtnikowych	1					EKP1
2	Model matematyczny silnika prądu stałego: podstawowe równania, schematy strukturalne, transmitancje silnika prądu stałego, schematy blokowe, równania stanu, schematy zmiennych stanu	2					EKP1
3	Schematy blokowe układów napędowych prądu stałego z silnikiem obcowzbudnym z regulacją prądu, napięcia lub prędkości oraz położenia	1					EKP1
4	Struktury połączeń regulatorów. Rodzaje stosowanych regulatorów. Kryteria doboru nastaw parametrów regulatorów.	1					EKP2
5	Analiza odpowiedzi układu napędowego na skokową zmianę wielkości wejściowej oraz skokową zmianę momentu obciążenia, dla różnych układów połączeń regulatorów i doboru nastaw według różnych kryteriów.	1					EKP2
6	Przemysłowe rozwiązania układów napędowych prądu stałego	1					EKP1
7	Model matematyczny trójfazowego silnika prądu przemiennego. Założenia, podstawowe równania, analiza sprzężeń. Zapis macierzowy równań napięciowo prądowych silnika.	1					EKP1
8	Wektor przestrzenny, założenia, definicja, konstrukcja. Układy transformacji wielkości fazowych	1					EKP3

9	Opis silnika prądu przemiennego za pomocą wektora przestrzennego w układzie współrzędnych wirującym z dowolną prędkością	1					EKP3
10	Model prądowy silnika prądu przemiennego w układzie współrzędnych wirujących synchronicznie z wektorem strumienia skojarzonego wirnika	1					EKP3
11	Metody sterowania połowo zorientowanego FOC	1					EKP4
12	Metoda sterowania DTC silnikiem prądu przemiennego. Porównanie metod sterowania FOC i DTC	1					EKP4
13	Przetwarzanie sygnałów dla układów sterowania wektorowego	1					EKP3
14	Układy generacyjne na bazie maszyn prądu przemiennego.	1					EKP4

Semestr 2

Lp	Zagadnienia	W	Ć	L	P	S	Odn. do EKP
1	Zapoznanie z programem symulacyjnym Matlab/Simulink pod kątem wykorzystania do modelowania energoelektronicznych układów napędowych i generacyjnych			1			EKP5
2	Modelowanie układów transformacji współrzędnych do układu stacjonarnego, wirującego z dowolną prędkością kątową i synchronicznego wirującego z prędkością kątową strumienia wirnika, strumienia stojana lub napięcia stojana			3			EKP6,7
3	Estymacja strumieni skojarzonych wirnika, stojana, momentu elektromagnetycznego i pulsacji poślizgu silnika w różnych układach współrzędnych na podstawie łatwo mierzalnych sygnałów napięcia, prądu i prędkości kątowej wału silnika			3			EKP6,7
4	Filtracja wejściowych sygnałów pomiarowych napięcia i prądu, trójfazowe układy śledzenia fazy PLL			3			EKP6,7

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

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

Kryteria zaliczenia przedmiotu:

Semestr	Ocena pozytywna (min. dostateczny)
1	Student uzyskał zakładane efekty kształcenia oraz spełnia wymagania konwencji. Na wykładach dopuszcza się 1 nieobecność. Ocena końcowa z przedmiotu (OC) w tym semestrze składa się w 100% z oceny z egzaminu pisemnego z wykładu (W) według wzoru $OC=100\%W$ z zaokrągleniem do skali ocen obowiązujących w AMG.
2	Zajęcia laboratoryjne muszą być wykonane w 100%. Ocena końcowa z przedmiotu (OC) w tym semestrze składa się ze średniej ważonej ze sprawozdań (Spr) i projektu (P) wg wzoru $OC=20\%(Spr)+80\%(P)$ z zaokrągleniem do skali ocen obowiązujących w AMG

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

Nakład pracy studenta:

Forma aktywności	Szacunkowa liczba godzin na zrealizowanie aktywności				
	W	Ć	L	P	S
Godziny kontaktowe	15		10	8	
Czytanie literatury					
Przygotowanie do zajęć laboratoryjnych, projektowych					
Przygotowanie do egzaminu, zaliczenia	10				
Opracowanie dokumentacji projektu/sprawozdania					
Uczestnictwo w zaliczeniach i egzaminach	2				
Udział w konsultacjach					
Łącznie godzin	27		10	8	
Liczba punktów ECTS	2		1	2	
Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu	5				
Obciążenie studenta związane z zajęciami praktycznymi	28				
Obciążenie studenta na zajęciach wymagających bezpośredn. udziału nauczycieli akadem.	35				

Literatura:

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

1	1. S. Bielawski: „Teoria napędu elektrycznego”, WNT, Warszawa 1978 2. H. Tunia, M.P. Kaźmierkowski: „Podstawy automatyki napędu elektrycznego”, PWN, Warszawa-Poznań 1978 3. H. Tunia, M.P. Kaźmierkowski: „Automatyka napędu przekształtnikowego”, PWN, Warszawa 1987 4. Praca zbiorowa pod redakcją Z. Grunwald: „Napęd elektryczny”, WNT, Warszawa 1987 5. R. Szczęsny: „Komputerowa symulacja układów energoelektronicznych”, Wydawnictwo Politechniki Gdańskiej, Gdańsk 1999 6. Z. Krzemiński: „Cyfrowe sterowanie maszynami asynchronicznymi”, Wydawnictwo Politechniki Gdańskiej, Gdańsk 2001
2	1. S. Bielawski: „Teoria napędu elektrycznego”, WNT, Warszawa 1978 2. H. Tunia, M.P. Kaźmierkowski: „Podstawy automatyki napędu elektrycznego”, PWN, Warszawa-Poznań 1978 3. H. Tunia, M.P. Kaźmierkowski: „Automatyka napędu przekształtnikowego”, PWN, Warszawa 1987 4. Praca zbiorowa pod redakcją Z. Grunwald: „Napęd elektryczny”, WNT, Warszawa 1987 5. R. Szczęsny: „Komputerowa symulacja układów energoelektronicznych”, Wydawnictwo Politechniki Gdańskiej, Gdańsk 1999 6. Z. Krzemiński: „Cyfrowe sterowanie maszynami asynchronicznymi”, Wydawnictwo Politechniki Gdańskiej, Gdańsk 2001
Semestr	Literatura uzupełniająca
1	1. M. P. Kaźmierkowski, H. Tunia, „Automatic Control of Converter-Fed Drives”, ELSEVIER, Warszawa 1994 2. M. P. Kaźmierkowski, R. Krishanan, F. Blaabjerg, „Control in Power Electronics Selected Problems”, 2002, Academic Press 3. B. K. Bose, „Modern Power Electronics and AC Drivers”, Prentice Hall-PTR, 2002 4. Editor-in-Chief Muhammad H. Rashid, „Power Electronics Handbook”, Third Edition, ELSEVIER Butterworth-Heinemann, Warszawa 2011 5. N. Mohan: „First Course on Power Electronics and Drives”, 2003, http://www.MNPERE.com 6. M. P. Kaźmierowski: „Nowoczesne energooszczędne układy sterowania i regulacji napędów z silnikami indukcyjnymi klatkowymi”, www.kape.gov.pl , Wydanie I, Warszawa, 2004, POLSKI PROGRAM EFEKTYWNEGO WYKORZYSTANIA ENERGII W NAPIĘDACH ELEKTRYCZNYCH PEMP www.pemp.pl
2	1. M. P. Kaźmierkowski, H. Tunia, „Automatic Control of Converter-Fed Drives”, ELSEVIER, Warszawa 1994 2. M. P. Kaźmierkowski, R. Krishanan, F. Blaabjerg, „Control in Power Electronics Selected Problems”, 2002, Academic Press 3. B. K. Bose, „Modern Power Electronics and AC Drivers”, Prentice Hall-PTR, 2002 4. Editor-in-Chief Muhammad H. Rashid, „Power Electronics Handbook”, Third Edition, ELSEVIER Butterworth-Heinemann, Warszawa 2011 5. N. Mohan: „First Course on Power Electronics and Drives”, 2003, http://www.MNPERE.com 6. M. P. Kaźmierowski: „Nowoczesne energooszczędne układy sterowania i regulacji napędów z silnikami indukcyjnymi klatkowymi”, www.kape.gov.pl , Wydanie I, Warszawa, 2004, POLSKI PROGRAM EFEKTYWNEGO WYKORZYSTANIA ENERGII W NAPIĘDACH ELEKTRYCZNYCH PEMP www.pemp.pl

Prowadzący przedmiot:

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

UNIwersytet Morski w Gdyni Wydział Elektryczny		
Nr	12	Przedmiot: Mechatronika i robotyka
Kierunek/Poziom	Elektrotechnika/studia drugiego stopnia	
Forma studiów:	niestacjonarne	
Profil kształcenia:	ogólnoakademicki	
Specjalność:	Komputerowe Systemy Sterowania	



Semestr	ECTS	Liczba godzin w tygodniu					Liczba godzin w semestrze				
		W	Ć	L	P	S	W	Ć	L	P	S
2	2						15				
3	3								15	8	
Razem w czasie studiów							38				

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

1	Wiedza z zakresu techniki cyfrowej i mikroprocesorowej, sterowników programowalnych.
2	Wiedza z zakresu podstaw sterowania i elementów automatyki.
3	Wiedza z zakresu miernictwa elektrycznego wielkości nieelektrycznych.
4	Umiejętność programowania w językach algorytmicznych

Cele przedmiotu:

1	Student uzyskuje kompetencje w zakresie konstrukcji układów mechatroniki i robotyki, niezbędną do wykorzystania (konfiguracji i programowania) układów z robotem przemysłowym, zastosowania czujników i elementów wykonawczych do automatyzacji.
---	--

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

Symbol EKP	Po zakończeniu przedmiotu student potrafi:	Odniesienie do kierunkowych efektów kształcenia
EKP1	Definiuje pojęcie robota i robotyki. Klasyfikuje typy robotów. Wskazuje najważniejsze momenty w historii rozwoju robotyki. Prezentuje zastosowania współczesnej robotyki.	K_W03
EKP2	Opisuje obszary zastosowań robotów przemysłowych. Opisuje składniki robota przemysłowego. Charakteryzuje cechy układów zasilania robotów przemysłowych. Definiuje parametry statyczne i dynamiczne robota przemysłowego. Wymienia typy przegubów. Opisuje popularne struktury łańcucha kinematycznego. Charakteryzuje typy chwytaków robotów.	K_W03
EKP3	Definiuje pojęcie kinematyki prostej i odwrotnej. Definiuje pojęcia układów współrzędnych, macierzy przekształceń jednorodnych. Definiuje macierze przekształceń dla obrotów i translacji.	K_W03
EKP4	Definiuje pojęcie autonomicznego robota mobilnego, przedstawia przykłady robotów mobilnych, charakteryzuje rodzaje lokomocji, charakteryzuje cechy i podaje przykłady robotów koczujących.	K_W03
EKP5	Definiuje pojęcie czujnika, klasyfikuje czujniki, demonstruje zastosowania czujników w robotyce. Opisuje czujniki zbliżeniowe, prędkości, obrotów, położenia i pozycji, wizji.	K_W03
EKP6	Klasyfikuje źródła zasilania stosowane w robotach, klasyfikuje typy napędów stosowanych w robotach, wyjaśnia budowę i zasady działania silników krokowych.	K_W03
EKP7	Posługuje się symulacyjnym środowiskiem programowania K-Roset, posługuje się środowiskami programowania modułu Mindsorms RCX, buduje oprogramowanie sterujące robotem naśladując istniejące wzorce, operuje robotem przemysłowym za pomocą konsoli i teach-pendanta	K_W03, K_U02, K_U03, K_U12

Treści programowe:

Semestr 2

Lp	Zagadnienia	W	Ć	L	P	S	Odn. do EKP
1	Wprowadzenie, rodzaje robotów, zastosowania.	0,5					EKP1

2	Elementy składowe i budowa robotów przemysłowych, klasyfikacja manipulatorów, układy napędowe robotów, chwytaki manipulatorów.	2,5					EKP2
3	Kinematyka prosta i odwrotna, notacja Denavita-Hartenberga.	2					EKP3
4	Układy sterowania robotów, programowanie robotów przemysłowych.	1					EKP7
5	Wprowadzenie do robotyki mobilnej. Lokomocja robotów mobilnych.	2					EKP4
6	Czujniki robotów. Funkcje czujników. Rodzaje modalności. Systemy wizji robotów.	3					EKP5
7	Układy wykonawcze robotów. Elementy pneumatyki. Siłowniki. Silniki. Silniki krokowe.	3					EKP6
8	Kolokwium zaliczeniowe.	1					EKP1, EKP2, EKP3, EKP4, EKP5, EKP6

Semestr 3

Lp	Zagadnienia	W	Ć	L	P	S	Odn. do EKP
1	Organizacja zajęć w laboratorium, zasady bezpieczeństwa obowiązujące w laboratorium			1			EKP 7
2	Zapoznanie się ze środowiskiem symulacyjnym sterowania ruchem robotów - Kawasaki K-Roset			2			EKP 7
3	Programowanie podstawowych operacji robota Kawasaki FS003N w środowisku symulacyjnym K-Roset; Podstawy języka AS			2			EKP 7
4	Programowanie złożonych operacji robota Kawasaki FS003N w języku AS, struktury programowania.			2			EKP7
5	Modelowanie przekształceń w przestrzeni 3D za pomocą Matlab Robotics Toolbox			2			EKP7
6	Modelowanie zagadnień kinematyki prostej i odwrotnej manipulatora szeregowego za pomocą Matlab Robotics Toolbox			2			EKP7
7	Programowanie podstawowych manewrów robotów mobilnych zbudowanych z elementów Lego Mindstorms			2			EKP 7
8	Programowanie złożonych trajektorii robotów mobilnych zbudowanych z elementów Lego Mindstorms, strategię pokonywania przeszkód			2			EKP7
9	Realizacja indywidualnego zadania projektowego				8		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	Wykład: Student uczęszczał na wykłady (dopuszczalne – 2 nieobecności). Student uzyskał zakładane efekty kształcenia. Forma zaliczenia: kolokwium z wykładu.
3	Laboratorium: Wykonanie wszystkich ćwiczeń. Po każdym ćwiczeniu zademonstrowanie działającego układu. Projekt: Zespołowe zaprojektowanie, wykonanie i oprogramowanie stanowiska roboczego, robota mobilnego, urządzenia spełniającego założone funkcje (kilkuosobowe zespoły). Opracowanie dokumentacji układu. Prezentacja projektu przed pozostałymi osobami w grupie.

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	10				
Przygotowanie do zajęć laboratoryjnych, projektowych			6	2	
Przygotowanie do egzaminu, zaliczenia	6				
Opracowanie dokumentacji projektu/sprawozdania			4	5	
Uczestnictwo w zaliczeniach i egzaminach					
Udział w konsultacjach					
Łącznie godzin	31		25	15	
Liczba punktów ECTS	2		2	1	
Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu	5				
Obciążenie studenta związane z zajęciami praktycznymi	46				
Obciążenie studenta na zajęciach wymagających bezpośredn. udziału nauczycieli akadem.	38				

Literatura:

Semestr	Literatura podstawowa
2	Craig J. J.: <i>Wprowadzenie do robotyki</i>, WNT, Warszawa, 1993. Honczarenko J.: <i>'Roboty przemysłowe budowa i zastosowanie'</i>, Wydawnictwa Naukowo-Techniczne, Warszawa 2004. Morecki A.: <i>Podstawy robotyki</i>, WNT, Warszawa, 2000. Spong M. W., Vidyasagar M.: <i>Dynamika i sterowanie robotów</i>, WNT, Warszawa, 1997. Tchoń K.: <i>Manipulatory i roboty mobilne</i>, Akademicka oficyna Wydawnicza PLJ, Warszawa 2000. Bajd T., Mihelij M., inni, <i>Robotics</i>, Springer, London, 2010.
3	Craig J. J.: <i>Wprowadzenie do robotyki</i>, WNT, Warszawa, 1993. Honczarenko J.: <i>'Roboty przemysłowe budowa i zastosowanie'</i>, Wydawnictwa Naukowo-Techniczne, Warszawa 2004. Morecki A.: <i>Podstawy robotyki</i>, WNT, Warszawa, 2000. Spong M. W., Vidyasagar M.: <i>Dynamika i sterowanie robotów</i>, WNT, Warszawa, 1997. Tchoń K.: <i>Manipulatory i roboty mobilne</i>, Akademicka oficyna Wydawnicza PLJ, Warszawa 2000. Bajd T., Mihelij M., inni, <i>Robotics</i>, Springer, London, 2010.
Semestr	Literatura uzupełniająca

Prowadzący przedmiot:

Tytuł/stopień, Imię i Nazwisko	Jednostka dydaktyczna
<i>1. Osoba odpowiedzialna za przedmiot</i>	
<i>mgr inż. Andrzej Rak</i>	<i>KAO</i>
<i>2. Pozostałe osoby prowadzące zajęcia</i>	
<i>mgr inż. Andrzej Rak</i>	<i>KAO</i>



AKADEMIA MORSKA W GDYNI Wydział Elektryczny			
Nr	12	Przedmiot:	Jakość energii elektrycznej
Kierunek/Poziom	Elektrotechnika/studia pierwszego stopnia		
Forma studiów:	niestacjonarne		
Profil kształcenia:	ogólnoakademicki		
Specjalność:	Komputerowe Systemy Sterowania		



Semestr	ECTS	Liczba godzin w tygodniu					Liczba godzin w semestrze				
		W	Ć	L	P	S	W	Ć	L	P	S
3	2						8		10		
Razem w czasie studiów							18				

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
EKP_1	Wyjaśnia podstawowe różnice między sieciami sztywnymi a elastycznymi	K_W05
EKP_2	Identyfikuje przyczyny zaniżonej jakości energii w systemach elektroenergetycznych i potrafi wskazać konsekwencje stąd wynikające.	K_W05
EKP_3	Opisuje podstawowe elementy procesu oceny jakości energii elektrycznej: wskaźniki, metody, instrumentarium pomiarowe i normy prawne.	K_W05, K_W08
EKP_4	Wskazuje sposoby i układy do poprawy jakości energii elektrycznej w rozważanych systemach.	K_W06, K_W09
EKP_5	Zna i stosuje typowe techniki cyfrowego przetwarzania sygnałów stosowane w pomiarach parametrów jakości energii elektrycznej.	K_W01, K_W07, K_U08

Treści programowe: Semestr 2

Lp	Zagadnienia	W	Ć	L	P	S	Odn. do EKP
1	Charakterystyka systemów elektroenergetycznych, sieci lądowe a sieci izolowane.	1					EKP_1
2	Jakość zasilania i użytkowania energii elektrycznej, odnośne normy prawne.	1					EKP_1
3	Wpływ odbiorników nieliniowych i niespokojnych na jakość energii elektrycznej.	1					EKP_2
4	Wskaźniki jakości energii elektrycznej.	1					EKP_3
5	Metody pomiaru jakości energii elektrycznej.	1					EKP_3
6	Instrumentarium pomiarowe do badań jakości energii elektrycznej.	1					EKP_3
7	Konsekwencje zaniżania jakości energii elektrycznej w systemach elektroenergetycznych.	1					EKP_2
8	Sposoby i układy do realizacji poprawy jakości energii elektrycznej.	1					EKP_4
9	Wprowadzenie do laboratorium. Diagnostyka systemu i filtracja harmonicznych za pomocą filtru aktywnego.			3			EKP_3, EKP_4
10	Wykorzystanie programu Mathcad do analizy próbek sygnałów. Wartość skuteczna, DFT, filtracja dolnoprzepustowa.			4			EKP_5
11	Zastosowanie algorytmów pomiarowych i narzędzi programistycznych do wyznaczania parametrów jakości energii elektrycznej - analiza mikrosieci laboratoryjnej bez i z filtrem aktywnym.			3			EKP_5

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

Symbol EKP	Test	Egzamin ustny	Egzamin pisemny	Kolokwium	Sprawozdanie	Projekt	Prezentacja	Zaliczenie praktyczne	Inne
EKP_1				X					
EKP_2				X					
EKP_3				X	X				
EKP_4				X					
EKP_5				X	X				

Kryteria zaliczenia przedmiotu:

Semestr	Ocena pozytywna (min. dostateczny)
2	Egzamin końcowy [próg zal.: 50%][proc oceny 60%] Sprawozdania z laboratoriów [próg zal.: 50%][proc oceny 30%] Uczestnictwo w zajęciach [próg zal.: 75%][proc oceny 10%]

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	2				
Przygotowanie do zajęć laboratoryjnych, projektowych			1		
Przygotowanie do egzaminu, zaliczenia	2				
Opracowanie dokumentacji projektu/sprawozdania			2		
Uczestnictwo w zaliczeniach i egzaminach	1				
Udział w konsultacjach					
Łącznie godzin	13		13		
Liczba punktów ECTS	1		1		
Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu	2				
Obciążenie studenta związane z zajęciami praktycznymi	13				
Obciążenie studenta na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich	26				

Literatura:

Semestr	Literatura podstawowa
2	1. Arriaga J., Watson N.R., Chen S.: Power System Quality Assessment. John Wiley and sons, 2000 2. Bollen M., Gu I.: Signal Processing of Power quality disturbances, Wiley-Interscience, 2006 3. Mindykowski J.: Ocena jakości energii elektrycznej w systemach okrętowych z układami przekształtnikowymi, Wyd. Okrętownictwo i Żegluga, Gdańsk, 2001 4. Hanzelka Z., Jakość dostawy energii elektrycznej, Wydawnictwa AGH, Kraków, 2013 5. Strzelecki R., Supronowicz H.: Współczynnik mocy w systemach zasilania prądu przemiennego i metody jego poprawy, Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej, Warszawa, 2000
Semestr	Literatura uzupełniająca
2	1. Dugan R., Mc Granagham M., Beaty H.: Electrical Power systems quality, Mc Graw-Hill Companies, Wyd. II, 2002 2. Moreno-Munoz A. (Ed.); Power Quality-Mitigation Technologies in a Distributed Environment, Springer, London, 2007 3. Strzelecki R., Benysek G. (Eds.): Power Electronics in Smart Electrical Energy Networks, Springer, London, 2008. 4. Tarasiuk T.: Ocena jakości energii elektrycznej w okrętowych systemach elektroenergetycznych z wykorzystaniem procesorów sygnałowych, Wydawnictwo Akademii Morskiej w Gdyni, Gdynia, 2009

Prowadzący przedmiot:

Tytuł/stopień, Imię i Nazwisko	Jednostka dydaktyczna
1. Osoba odpowiedzialna za przedmiot	
prof. dr hab. inż. Janusz Mindykowski	KEO
2. Pozostałe osoby prowadzące zajęcia	
dr hab. inż. Tomasz Tarasiuk prof. nadzw. AM	KEO
mgr inż. Mariusz Górniak	

UNIwersytet Morski w Gdyni Wydział Elektryczny			
Nr	14	Przedmiot:	Energetyka odnawialna i rozproszona
Kierunek/Poziom	Elektrotechnika/studia drugiego stopnia		
Forma studiów:	niestacjonarne		
Profil kształcenia:	ogólnoakademicki		
Specjalność:	Komputerowe Systemy Sterowania		



Semestr	ECTS	Liczba godzin w tygodniu					Liczba godzin w semestrze				
		W	Ć	L	P	S	W	Ć	L	P	S
3	2						8			8	
Razem w czasie studiów							16				

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

1	Wiedza i umiejętności z zakresu elektrotechniki teoretycznej, energoelektroniki, maszyn i napędu elektrycznego, elektroenergetyki, podstaw automatyki, umożliwiających analizę, symulację i projektowanie prostych układów i systemów elektrotechnicznych.
---	--

Cele przedmiotu:

1	Pozyskanie wiedzy w zakresie nowoczesnych systemów energetycznych, wykorzystujących odnawialne źródła energii.
---	--

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

Symbol EKP	Po zakończeniu przedmiotu student potrafi:	Odniesienie do kierunkowych efektów kształcenia
EKP1	Omówić strukturę systemu energetycznego w Polsce.	KW_02,KW_05,KW_09, KU_07,KU_12,KK_02
EKP2	Opisać i przeanalizować systemy wytwarzania energii elektrycznej wykorzystujące odnawialne źródła energii.	KW_02,KW_05,KW_09, KU_07,KU_12,KK_02
EKP3	Omówić wpływ odnawialnych źródeł energii na środowisko naturalne.	KW_02,KW_05,KW_09, KU_07,KU_12,KK_02
EKP4	Porównać cechy odnawialnych źródeł energii z cechami źródeł nuklearnych i źródeł opartych na paliwach kopalnych.	KW_02,KW_05,KW_09, KU_07,KU_12,KK_02
EKP5	Omówić niekonwencjonalne źródła energii elektrycznej.	KW_02,KW_05,KW_09, KU_07,KU_12,KK_02
EKP6	Sformułować założenia uproszczonego projektu elektrowni szczytowo-pompowej.	KW_02,KW_05,KW_09, KU_07,KU_12,KK_02
EKP7	Wykonać projekt elektrowni wiatrowej małej mocy.	KW_02,KW_05,KW_09, KU_07,KU_12,KK_02

Treści programowe:

Semestr 3

Lp	Zagadnienia	W	Ć	L	P	S	Odn. do EKP
1	Struktura systemu energetycznego w Polsce w porównaniu z innymi krajami UE.	1					EKP1
2	Źródła energii pierwotnej, pojęcie energii odnawialnej. Wpływ energetyki na środowisko naturalne	1					EKP1, EKP2
3	Możliwości rozwoju energetyki odnawialnej i rozproszonej w Polsce, potencjalne zasoby i ograniczenia. Energia wiatrowa, wodna, termalna, słoneczna, bioenergia	3					EKP1, EKP2, EKP3
4	Energia nuklearna współczesność i przyszłość	1					EKP 4
5	Niekonwencjonalne źródła energii elektrycznej, generatory MHD, EGD, ogniwa paliwowe i fotowoltaiczne	2					EKP4, EKP5
6	Analiza struktury i zasady działania elektrowni szczytowo-pompowej				2		EKP6
7	Założenia techniczno-ekonomiczne bilansu energetycznego elektrowni szczytowo-pompowej w różnych stanach eksploatacyjnych				2		EKP6
8	Studium prawno-ekonomiczne wykonalności elektrowni wiatrowej				2		EKP7
9	Założenia techniczne projektu elektrowni wiatrowej				2		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)
3	1. Uzyskanie zakładanych efektów kształcenia, zweryfikowane wynikami kolokwium. 2. Wykonanie projektu zgodnie z wymaganiami prowadzącego zajęcia.

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			8	
Czytanie literatury	10				
Przygotowanie do zajęć laboratoryjnych, projektowych				15	
Przygotowanie do egzaminu, zaliczenia	10				
Opracowanie dokumentacji projektu/sprawozdania				5	
Uczestnictwo w zaliczeniach i egzaminach	1				
Udział w konsultacjach	2				
Łącznie godzin	31			28	
Liczba punktów ECTS	2				
Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu	2				
Obciążenie studenta związane z zajęciami praktycznymi	38				
Obciążenie studenta na zajęciach wymagających bezpośredn. udziału nauczycieli akadem.	19				

Literatura:

Semestr	Literatura podstawowa
3	[1] Lubośny Zbigniew: Farmy Wiatrowe w Systemie Elektroenergetycznym, Wydawnictwa Naukowo-Techniczne, 2010. [2] Maciej Stryjecki, Krzysztof Mielniczuk: Wytyczne w zakresie prognozowania oddziaływań na środowisko farm wiatrowych, Generalna Dyrekcja Ochrony Środowiska, Warszawa 2011, www.gdos.gov.pl [3] Acta Energetica. Kwartalnik Naukowy Energetyków, artykuły w formacie pdf – dostęp bezpłatny http://actaenergetica.org/pl/ [4] Materiały i prezentacje ze strony AGH: http://www.smartgrid.agh.edu.pl [5] Maciej Stryjecki, Krzysztof Mielniczuk, Justyna Biegaj: Przewodnik po procedurach lokalizacyjnych i środowiskowych dla farm wiatrowych na polskich obszarach morskich, Fundacja na rzecz Energetyki Zrównoważonej, Warszawa 2011, www.fnez.org [6] Ustawa Prawo Energetyczne. [7] Raporty, np. Instytutu Energetyki Odnawialnej.
Semestr	Literatura uzupełniająca
3	nie dotyczy

Prowadzący przedmiot:

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

UNIwersytet Morski w Gdyni Wydział Elektryczny			
Nr	15	Przedmiot:	Technika cyfrowa
Kierunek/Poziom	Elektrotechnika/studia drugiego stopnia		
Forma studiów:	niestacjonarne		
Profil kształcenia:	ogólnoakademicki		
Specjalność:	Komputerowe Systemy Sterowania		



Semestr	ECTS	Liczba godzin w tygodniu					Liczba godzin w semestrze				
		W	Ć	L	P	S	W	Ć	L	P	S
4	2						8		10		
Razem w czasie studiów							18				

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

Cele przedmiotu:

1	Poznanie układów programowalnych, zasad implementacji algorytmów sterowania cyfrowego w układach programowalnych (PLD, FPGA) z wykorzystaniem języka opisu sprzętu.
---	---

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

Symbol EKP	Po zakończeniu przedmiotu student potrafi:	Odniesienie do kierunkowych efektów kształcenia
EP6	Zna układy programowalne, potrafi implementować algorytmy sterowania w układach programowalnych (CPLD, FPGA) z wykorzystaniem języka opisu sprzętu.	K_WO1, K_W15

Treści programowe:

Semestr 4

Lp	Zagadnienia	W	Ć	L	P	S	Odn. do EKP
1	Klasyfikacja układów programowalnych: SPLD, CPLD, FPGA.						EKP6
2	Struktury podstawowe układów programowalnych, architektura PAL, PLA.						EKP6
3	Układy firmy Altera, Xilinx, Actel, Lattice.						EKP6
4	Środowisko Max Plus Baseline (lub Quartus) i język programowania sprzętu VHDL w projektowaniu współczesnych cyfrowych układów scalonych.						EKP6
5	Programowanie układów Altera w systemie Max Plus Baseline.						EKP6
6	Projektowanie układów kombinacyjnych.						EKP6
7	Projektowanie układów sekwencyjnych.						EKP6
8	Wybrane zaawansowane przykłady projektowe.						EKP6

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

Symbol EKP	Test	Egzamin ustny	Egzamin pisemny	Kolokwium	Sprawozdanie	Projekt	Prezentacja	Zaliczenie praktyczne	Inne
EP6			X	X	X				

Kryteria zaliczenia przedmiotu:

Semestr	Ocena pozytywna (min. dostateczny)
4	Student uzyskał zakładane efekty kształcenia.

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	5		4		
Przygotowanie do zajęć laboratoryjnych, projektowych			8		
Przygotowanie do egzaminu, zaliczenia	9				
Opracowanie dokumentacji projektu/sprawozdania			8		
Uczestnictwo w zaliczeniach i egzaminach					
Udział w konsultacjach	1				
Łącznie godzin	23		30		
Liczba punktów ECTS	1		1		
Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu	2				
Obciążenie studenta związane z zajęciami praktycznymi	35				

Literatura:

Semestr	Literatura podstawowa
4	1. Kalisz J. – Język VHDL w praktyce, WKiŁ, Warszawa 2002 2. Łuba T. (red) – Programowalne układy przetwarzania sygnałów i informacji, WKiŁ, Warszawa 2008 3. Łuba T. (red.): „Synteza układów cyfrowych”. WKiŁ, Warszawa 2003. 4. Łuba T., Zbierzchowski B. – Komputerowe projektowanie układów cyfrowych, WKiŁ, Warszawa 2000, wyd. 2 2002 5. Majewski J., Zbysiński P. - Układy FPGA w przykładach, Wydawnictwo BTC, Legionowo 2007 6. Pasierbiński J., Zbysiński P. – Układy programowalne w praktyce, WKiŁ, Warszawa 2001, wydanie drugie 2004 7. Pawluczuk A.: Układy programowalne dla początkujących, Wydawnictwo BTC, 2010 8. Zbysiński P., Pasierbiński J. – Układy programowalne, pierwsze kroki, Wydawnictwo BTC, Warszawa 2002, wyd. 2 2004 9. Zwoliński M. – Projektowanie układów cyfrowych z wykorzystaniem języka VHDL, WKiŁ, Warszawa 2002
Semestr	Literatura uzupełniająca
4	1. Hajduk Z. – Wprowadzenie do języka Verilog, Wydawnictwo BTC, Legionowo, 2009 2. Altera: MAX 7000 Programmable Logic Device Family Data Sheet Version 6.5, Altera Corporation 2002. (http://www.altera.com/literature/ds/m7000.pdf) 3. Altera: ByteBlaterMV Parallel Port Download Cable Data Sheet Version 3.3, Altera Corporation 2002. (http://www.altera.com/literature/ds/dsbytemv.pdf) 4. www.btc.pl 5. www.fpga.agh.edu.pl 6. www.jawilogic.com 7. www.ztc.wel.wat.edu.pl 8. www.wazniak.mimuw.edu.pl 9. www.zsk.ict.pwr.wroc.pl 10. www.xilinx.com 11. www.altera.com

Prowadzący przedmiot:

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



AKADEMIA MORSKA W GDYNI Wydział Elektryczny			
Nr	16	Przedmiot:	Seminarium dyplomowe
Kierunek/Poziom	Elektrotechnika/studia drugiego stopnia		
Forma studiów:	niestacjonarne		
Profil kształcenia:	ogólnoakademicki		
Specjalność:	Komputerowe Systemy Sterowania		



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

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

1	Znajomość tematyki pracy dyplomowej
---	-------------------------------------

Cele przedmiotu:

1	Przygotowanie tekstu i prezentacji multimedialnej rozdziałów pracy dyplomowej
---	---

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

Symbol EKP	Po zakończeniu przedmiotu student potrafi:	Odniesienie do kierunkowych efektów kształcenia
EKP1	określić metodykę realizacji pracy dyplomowej w zakresie analizy teoretycznej, badań symulacyjnych i eksperymentalnych	K_W09;K_U01;K_U02
EKP2	stosować poprawnie wymagania formalno-językowe i edycyjne przygotowania pracy dyplomowej	K_W09;K_U03;K_U13;K_U15;K_K02

Treści programowe:

Semestr 4

Lp	Zagadnienia	W	Ć	L	P	S	Odn. do EKP
1	Praca dyplomowa magisterska jako końcowy efekt studiów wyższych. Rodzaje prac dyplomowych i ich specyfika: praca teoretyczna, doświadczalna, konstrukcyjna. Przedmiot i cel pracy.					1	EKP1
2	Struktura i realizacja poszczególnych etapów pracy dyplomowej magisterskiej: streszczenie, wstęp (wprowadzenie w tematykę pracy, cel pracy, założenia i ograniczenia, analiza stanu wiedzy), część główna (rozdziały merytoryczne), zakończenie (podsumowanie pracy), bibliografia, załączniki. Narzędzia wymagane do realizacji celu pracy.					1	EKP1;EKP2
3	Metodyka prowadzenia prac badawczych: analiza teoretyczna, badania symulacyjne, badania eksperymentalne na obiektach rzeczywistych.					1	EKP1;EKP2
4	Forma pracy: rozdziały, podrozdziały, numerowanie rysunków, wzorów i tabel, cytowania, typowe oznaczenia i symbole, wymagania formalno-językowe i edycyjne.					2	EKP2
5	Prezentacja cząstkowych wyników pracy na seminarium dyplomowym: ogólne zasady prezentacji, selekcja informacji, sposoby eksponowania najistotniejszych fragmentów wystąpienia, wytyczne do przygotowania prezentacji w technice Power Point (czcionka, kolorystyka, wielkość liter, rysunków i tabel), odsyłacze do literatury.					10	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		
EKP2					X		X		

Kryteria zaliczenia przedmiotu:

Semestr	Ocena pozytywna (min. dostateczny)
4	Student uzyskał zakładane efekty kształcenia. Uczęszczał na seminarium (dopuszczalne 3 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	Ć	L	P	S
Godziny kontaktowe		15			

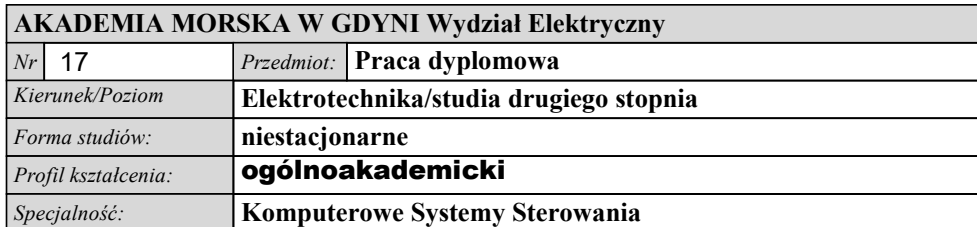
Czytanie literatury		5			
Przygotowanie do zajęć laboratoryjnych, projektowych					
Przygotowanie do egzaminu, zaliczenia					
Opracowanie dokumentacji projektu/sprawozdania		5			
Uczestnictwo w zaliczeniach i egzaminach					
Udział w konsultacjach		5			
Łącznie godzin		30			
Liczba punktów ECTS		3			
Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu		3			
Obciążenie studenta związane z zajęciami praktycznymi		25			
Obciążenie studenta na zajęciach wymagających bezpośredn. udziału nauczycieli akadem.		20			

Literatura:

Semestr	Literatura podstawowa
4	1. Adamkiewicz W.: Seminarium dyplomowe. Wydawnictwo Uczelniane WSM Gdynia, Gdynia, 1985. 2. Krajczyński E.: Metodyka pisania prac dyplomowych. Wydawnictwo Uczelniane WSM Gdynia, Gdynia, 1998. 3. Kraśniewski A.: Materiały dydaktyczne dostępne na stronie internetowej http://www.zpt.tele.pw.edu.pl
Semestr	Literatura uzupełniająca
4	1. Walczak A.: Seminarium i praca dyplomowa z nawigacji. Wydawnictwo Uczelniane WSM Szczecin, Szczecin, 1974.

Prowadzący przedmiot:

Tytuł/stopień, Imię i Nazwisko	Jednostka dydaktyczna
1. Osoba odpowiedzialna za przedmiot	
prof. dr hab. inż. Józef Lisowski prof. zw. AM	KAO
2. Pozostałe osoby prowadzące zajęcia	
prof. dr hab. inż. Józef Lisowski prof. zw. AM	KAO
prof. dr hab. inż. Janusz Mindykowski	KEO

[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				30	
Przygotowanie do zajęć laboratoryjnych, projektowych				30	
Przygotowanie do egzaminu, zaliczenia				30	
Opracowanie dokumentacji projektu/sprawozdania					
Uczestnictwo w zaliczeniach i egzaminach					
Udział w konsultacjach					
Łącznie godzin				120	
Liczba punktów ECTS				20	
Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu	20				
Obciążenie studenta związane z zajęciami praktycznymi	30				
Obciążenie studenta na zajęciach wymagających bezpośredn. udziału nauczycieli akadem.	30				

Literatura:

Semestr	Literatura podstawowa
Semestr	Literatura uzupełniająca

Prowadzący przedmiot:

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



AKADEMIA MORSKA W GDYNI Wydział Elektryczny			
Nr	18	Przedmiot:	Matematyka - metody optymalizacji
Kierunek/Poziom		Elektrotechnika/studia drugiego stopnia	
Forma studiów:		niestacjonarne	
Profil kształcenia:		ogólnoakademicki	
Specjalność:			



Semestr	ECTS	Liczba godzin w tygodniu					Liczba godzin w semestrze				
		W	Ć	L	P	S	W	Ć	L	P	S
1	2						8		10		
Razem w czasie studiów							18				

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

1	Matematyka - rachunek różniczkowy
---	-----------------------------------

Cele przedmiotu:

1	Umiejętność formułowania i rozwiązywania praktycznych zadań optymalizacji statycznej i dynamicznej oraz wielokryterialnej
---	---

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

Symbol EKP	Po zakończeniu przedmiotu student potrafi:	Odniesienie do kierunkowych efektów kształcenia
EKP1	sformułować i rozwiązać zadania optymalizacji dla różnych rodzajów procesów sterowania	K_W01;K_U02;K_U03

Treści programowe:

Semestr 1

Lp	Zagadnienia	W	Ć	L	P	S	Odn. do EKP
1	Metody i rodzaje zadań optymalizacji.	1					
2	Metody optymalizacji statycznej.	3		6			
3	Metody optymalizacji dynamicznej.	3		4			
4	Optymalizacja wielokryterialna.	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			X	X				

Kryteria zaliczenia przedmiotu:

Semestr	Ocena pozytywna (min. dostateczny)
1	Student uzyskał zakładane efekty kształcenia. Uczęszczał na wykłady, dopuszczalna 1 nieobecność Wykład: zaliczenie ustne

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	4				
Przygotowanie do zajęć laboratoryjnych, projektowych			5		
Przygotowanie do egzaminu, zaliczenia					
Opracowanie dokumentacji projektu/sprawozdania			10		
Uczestnictwo w zaliczeniach i egzaminach	2		2		
Udział w konsultacjach					
Łącznie godzin	14		27		
Liczba punktów ECTS	2				
Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu	2				
Obciążenie studenta związane z zajęciami praktycznymi	25				
Obciążenie studenta na zajęciach wymagających bezpośredn. udziału nauczycieli akadem.	22				

Literatura:

<i>Semestr</i>	<i>Literatura podstawowa</i>
<i>1</i>	1. Lisowski J., `Metody optymalizacji`, Wydawnictwo Akademii Morskiej w Gdyni, 2017 2. Ostanin A., `Metody optymalizacji z Matlab`, NAKOM, Poznań, 2009 3. Stadnicki J., `Teoria i praktyka rozwiązywania zadań optymalizacji`, WNT, Warszawa, 2006
<i>Semestr</i>	<i>Literatura uzupełniająca</i>
<i>1</i>	1. Nowak A., `Optymalizacja - teoria i zadania`, Wydawnictwo Politechniki Śląskiej, Gliwice, 2007

Prowadzący przedmiot:

<i>Tytuł/stopień, Imię i Nazwisko</i>	<i>Jednostka dydaktyczna</i>
<i>1. Osoba odpowiedzialna za przedmiot</i>	
<i>prof. dr hab. inż. Józef Lisowski prof. zw. AM</i>	<i>KAO</i>
<i>2. Pozostałe osoby prowadzące zajęcia</i>	
<i>prof. dr hab. inż. Józef Lisowski prof. zw. AM</i>	<i>KAO</i>
<i>mgr inż. Anna Miller</i>	<i>KAO</i>



AKADEMIA MORSKA W GDYNI Wydział Elektryczny			
Nr	19	Przedmiot:	Cyfrowe przetwarzanie sygnałów
Kierunek/Poziom	Elektrotechnika/studia drugiego stopnia		
Forma studiów:	niestacjonarne		
Profil kształcenia:	ogólnoakademicki		
Specjalność:	Komputerowe Systemy Sterowania		



Semestr	ECTS	Liczba godzin w tygodniu					Liczba godzin w semestrze				
		W	Ć	L	P	S	W	Ć	L	P	S
1	1						8				
2	3								10	15	
Razem w czasie studiów							33				

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

1	Podstawowa, wymagana programem studiów wiedza z zakresu matematyki, metod numerycznych i teorii obwodów
2	Podstawowa, wymagana programem studiów wiedza z zakresu matematyki, metod numerycznych i teorii obwodów. Spełnienia wymagań objętych programem wykładu i projektu z przedmiotu Cyfrowe przetwarzanie sygnałów

Cele przedmiotu:

1	Zapoznanie z podstawowymi zagadnieniami dotyczącymi opisu i właściwości sygnałów cyfrowych oraz metod ich przetwarzania
2	Zapoznanie z podstawowymi metodami i algorytmami przetwarzania sygnałów cyfrowych. Zaznajomienie z problematyką kodowania algorytmów przetwarzania sygnałów cyfrowych. Nabycie praktycznych umiejętności implementacji algorytmów przetwarzania sygnałów cyfrowych.

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, zdefiniuje i charakteryzuje rodzaje sygnałów	K_W01, K_W02, K_W07
EKP 2	Określa, definiuje, charakteryzuje i ocenia wskaźniki statystyczne opisujące sygnały	K_W01, K_W07
EKP 3	Charakteryzuje proces zamiany sygnału analogowego na sygnał cyfrowy	K_W01, K_W02, K_W03, K_W07
EKP 4	Definiuje, charakteryzuje i projektuje filtry cyfrowe	K_W01, K_W07
EKP 5	Definiuje i charakteryzuje przekształcenie Fouriera	K_W01, K_W07
EKP 1	Dokonuje pomiaru i oceny wybranych wielkości charakteryzujących sygnał	K_W01, K_W03, K_W07
EKP 2	Tworzy algorytmy wybranych rodzajów filtrów cyfrowych	K_W01, K_W07
EKP 3	Dokonuje poprawnego pomiaru i wykonuje analizę charakterystyki częstotliwościowej sygnału cyfrowego	K_W01, K_W03, K_W07

Treści programowe:

Semestr 1

Lp	Zagadnienia	W	Ć	L	P	S	Odn. do EKP
1	Klasyfikacja sygnałów i procesów	1			1		EKP 1
2	Sygnały zdeterminowane: harmoniczne, poliharmoniczne, prawie okresowe, nieokresowe sygnały nieustalone	1			1		EKP 1
3	Sygnały i procesy losowe: stacjonarne, niestacjonarne	1			1		EKP 1
4	Charakterystyka sygnałów i procesów losowych. Wartość średnia, średniokwadratowa, wariancja, kowariancja, gęstość prawdopodobieństwa, autokorelacja, widmowa gęstość mocy. Łączna gęstość mocy. Łączna gęstość prawdopodobieństwa, korelacja wzajemna oraz wzajemna gęstość mocy	1			1		EKP 2
5	Próbkowanie, kwantowanie sygnałów. Wpływ skończonej długości rejestrów w cyfrowym przetwarzaniu sygnałów	2			2		EKP 3
6	Cyfrowa filtracja sygnałów	2			2		EKP4
7	Dyskretna transformata Fouriera (DFT), szybka transformata Fouriera (FFT). Zastosowanie FFT do estymacji korelacji oraz widma mocy	2			2		EKP 5

Semestr 2

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

1	Przykładowe programy komputerowe do wyznaczania gęstości prawdopodobieństwa, gęstości widmowej mocy, analizy korelacyjnej			10			EKP 1
2	Cyfrowa filtracja sygnałów			4			EKP 2
3	Dyskretna transformata Fouriera (DFT), szybka transformata Fouriera (FFT). Zastosowanie FFT do estymacji korelacji oraz widma mocy			4			EKP 3
4	Przetwarzanie sygnałów w komputerowych systemach pomiarowych			2			EKP 1, EKP 3

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

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

Kryteria zaliczenia przedmiotu:

Semestr	Ocena pozytywna (min. dostateczny)
1	Zaliczenie wykładu i laboratorium. Kryteria zaliczenia wykładu: pozytywne zaliczenie testu pisemnego. Kryteria zaliczenia laboratorium: obecność, przygotowanie do zajęć, pozytywne oceny ze sprawozdań.
2	Obecność, przygotowanie do zajęć, pozytywne oceny ze sprawozdań

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

Nakład pracy studenta:

Forma aktywności	Szacunkowa liczba godzin na zrealizowanie aktywności				
	W	Ć	L	P	S
Godziny kontaktowe	8		10	15	
Czytanie literatury					
Przygotowanie do zajęć laboratoryjnych, projektowych	5		5		
Przygotowanie do egzaminu, zaliczenia	5				
Opracowanie dokumentacji projektu/sprawozdania			10	10	
Uczestnictwo w zaliczeniach i egzaminach					
Udział w konsultacjach					
Łącznie godzin	18		25	25	
Liczba punktów ECTS	2		1	1	
Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu	4				
Obciążenie studenta związane z zajęciami praktycznymi	60				
Obciążenie studenta na zajęciach wymagających bezpośredn. udziału nauczycieli akadem.	40				

Literatura:

Semestr	Literatura podstawowa
1	1. Bendat J. S., Piersol A. G. - Metody analizy pomiaru sygnałów losowych, PWN, Warszawa 1976 2. Haykin S. - Systemy telekomunikacyjne, WKiŁ, Warszawa 1998 3. Izdorek J., Plonka G., Tyma G. - Teoria sygnałów, Helion, 1999 4. Lynn P. A., Fuerst W. - Digital signal processing with computer applications, revised edition, John Wiley & Sons, New York, 1994 5. Lyons R. G. - Wprowadzenie do cyfrowego przetwarzania sygnałów, WKiŁ, Warszawa 1999 6. Oppenheim A. V., Schaffer W. - Cyfrowe przetwarzanie sygnałów, WKiŁ, Warszawa 1979 7. Proakis J. G. - Digital communication, McGraw Hill, New York 1995, third edition 8. Proakis J. G., Monolakis D. G. - Digital Signal Processing, Prentice Hall, New Jersey 1996, third edition 9. Sklar B. - Digital communications, fundamentals and applications, Prentice Hall P T R, 2001, second edition 10. Szabat J. - Podstawy teorii sygnałów, WKiŁ, Warszawa 2000, jest dostępna w Internecie on-line 11. Wojnar A. - Teoria sygnałów, WNT, Warszawa 1980 12. Wojnar A. - Teoria sygnałów, WNT, Warszawa 1988, wydanie drugie poprawione i rozszerzone 13. Zieliński T. P. - Od teorii do cyfrowego przetwarzania sygnałów, Wydział EAIiE AGH, Kraków, 2002 14. Zieliński T. P. - Od teorii do cyfrowego przetwarzania sygnałów, WKiŁ, Warszawa 2006 15. Smith S. W. - Digital signal processing, California Technical Publishing, San Diego, 1999, dostępne na stronie www.DSPguide.com, obecnie w księgarniach jest również dostępne tłumaczenie tej książki, Wydawnictwo BTC, 2007 16. Stranneby D. - Cyfrowe przetwarzanie sygnałów, Warszawa 2004, BTC 17. Wojtkiewicz A (praca zbiorowa) - Cyfrowe przetwarzanie sygnałów, ćwiczenia laboratoryjne, Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej, Warszawa 2005 18. Wojciechowski J. M. - Sygnały i systemy, WKiŁ, Warszawa 2008 19. Snopek K. M., Wojciechowski J. M. - Sygnały i systemy, Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej, Warszawa 2010

2	1. Bendat J. S., Piersol A.G. - <i>Metody analizy pomiaru sygnałów losowych</i> , PWN, Warszawa 1976 2. Haykin S. - <i>Systemy telekomunikacyjne</i> , WKiŁ, Warszawa 1998 3. Izdorczyk J., Plonka G., Tyma G. - <i>Teoria sygnałów</i> , Helion, 1999 4. Lynn P. A., Fuerst W. - <i>Digital signal processing with computer applications, revised edition</i> , John Wiley & Sons, New York, 1994 5. Lyons R. G. - <i>Wprowadzenie do cyfrowego przetwarzania sygnałów</i> , WKiŁ, Warszawa 1999 6. Oppenheim A.V., Schaffer W. - <i>Cyfrowe przetwarzanie sygnałów</i> , WKiŁ, Warszawa 1979 7. Proakis J. G. ? <i>Digital communication</i> , McGraw ? Hill, New York 1995, third edition 8. Proakis J. G., Monolakis D. G. - <i>Digital Signal Processing</i> , Prentice Hall, New Jersey 1996, third edition 9. Sklar B. - <i>Digital communications, fundamentals and applications</i> , Prentice Hall P T R, 2001, second edition 10. Szabatin J. - <i>Podstawy teorii sygnałów</i> , WKiŁ, Warszawa 2000, jest dostępna w Internecie on-line 11. Wojnar A. - <i>Teoria sygnałów</i> , WNT, Warszawa 1980 12. Wojnar A. - <i>Teoria sygnałów</i> , WNT, Warszawa 1988, wydanie drugie poprawione i rozszerzone 13. Zieliński T. P. - <i>Od teorii do cyfrowego przetwarzania sygnałów</i> , Wydział EAIiE AGH, Kraków, 2002 14. Zieliński T. P. - <i>Od teorii do cyfrowego przetwarzania sygnałów</i> , WKiŁ, Warszawa 2006 15. Smith S. W. - <i>Digital signal processing</i> , California Technical Publishing, San Diego, 1999, dostępne na stronie www.DSPguide.com , obecnie w księgarniach jest również dostępne tłumaczenie tej książki , Wydawnictwo BTC, 2007 16. Stranneby D. - <i>Cyfrowe przetwarzanie sygnałów</i> , Warszawa 2004, BTC 17. Wojtkiewicz A (praca zbiorowa) - <i>Cyfrowe przetwarzanie sygnałów, ćwiczenia laboratoryjne</i> , Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej, Warszawa 2005 18. Wojciechowski J. M. - <i>Sygnały i systemy</i> , WKiŁ, Warszawa 2008 19. Snopek K. M., Wojciechowski J. M. - <i>Sygnały i systemy</i> , Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej, Warszawa 2010
Semestr	Literatura uzupełniająca
1	1. Oppenheim A.V. - <i>Sygnały cyfrowe, przetwarzanie i zastosowania</i> , WNT, Warszawa 1982 2. Papoulis A. - <i>Prawdopodobieństwo, zmienne losowe i procesy stochastyczne</i> , WNT, Warszawa 1981 3. Simon M. K., Alouini M. S. - <i>Digital communication over fading channels – a unified approach to performance analysis</i> , A Wiley – Interscience Publication, John Wiley & Sons, 2005, 2 nd edition 4. Jakubiak A., Radomski D - <i>Sygnały i systemy, materiały pomocnicze do ćwiczeń</i> , Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej, Warszawa 2004 5. Wojciechowski J. (praca zbiorowa) - <i>Sygnały i systemy, ćwiczenia laboratoryjne</i> , Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej, Warszawa 2004 6. Szabatin J., Radecki K. (praca zbiorowa) - <i>Teoria sygnałów i modulacji, ćwiczenia laboratoryjne</i> , Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej, Warszawa 2005 7. Dabrowski A., Dymarski A. (praca zbiorowa) - <i>Podstawy transmisji cyfrowej</i> , Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej, Warszawa 2004 8. Tobin P. - <i>PSpice for digital communications engineering</i> , 2007 by Morgan&Claypool
2	1. Oppenheim A.V. - <i>Sygnały cyfrowe, przetwarzanie i zastosowania</i> , WNT, Warszawa 1982 2. Papoulis A. - <i>Prawdopodobieństwo, zmienne losowe i procesy stochastyczne</i> , WNT, Warszawa 1981 3. Simon M. K., Alouini M. S. - <i>Digital communication over fading channels – a unified approach to performance analysis</i> , A Wiley – Interscience Publication, John Wiley & Sons, 2005, 2 nd edition 4. Jakubiak A., Radomski D - <i>Sygnały i systemy, materiały pomocnicze do ćwiczeń</i> , Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej, Warszawa 2004 5. Wojciechowski J. (praca zbiorowa) - <i>Sygnały i systemy, ćwiczenia laboratoryjne</i> , Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej, Warszawa 2004 6. Szabatin J., Radecki K. (praca zbiorowa) - <i>Teoria sygnałów i modulacji, ćwiczenia laboratoryjne</i> , Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej, Warszawa 2005 7. Dabrowski A., Dymarski A. (praca zbiorowa) - <i>Podstawy transmisji cyfrowej</i> , Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej, Warszawa 2004 8. Tobin P. - <i>PSpice for digital communications engineering</i> , 2007 by Morgan&Claypool

Prowadzący przedmiot:

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



AKADEMIA MORSKA W GDYNI Wydział Elektryczny			
Nr	20	Przedmiot:	Projektowanie aplikacji internetowych
Kierunek/Poziom	Elektrotechnika/studia drugiego stopnia		
Forma studiów:	niestacjonarne		
Profil kształcenia:	ogólnoakademicki		
Specjalność:	Komputerowe Systemy Sterowania		



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

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

1	Zakłada się, że student: - ma podstawową wiedzę z informatyki, - posiada przygotowanie z logiki.
---	--

Cele przedmiotu:

1	Celem przedmiotu jest nabycie wiedzy i zrozumienie metodologii i w zakresie projektowania i programowania aplikacji i dynamicznych serwisów internetowych w języku PHP i technologii CMS.
---	---

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

Symbol EKP	Po zakończeniu przedmiotu student potrafi:	Odniesienie do kierunkowych efektów kształcenia
K_W01	Posiada wiedzę o składni języka PHP, HTML, Java Script, MySQL.	T1A_W01, T1A_W04
K_U01	Potrafi opracować aplikację internetową w języku PHP z wykorzystaniem baz danych.	T2A_U01, T2A_U03
K_K02	Student ma świadomość odpowiedzialności za własną pracę i gotowość podporządkowania się zasadom pracy w zespole i ponoszenia odpowiedzialności za wspólnie realizowane zadania projektowe	T2A_K07

Treści programowe:

Semestr 3

Lp	Zagadnienia	W	Ć	L	P	S	Odn. do EKP
1	Wprowadzenie do technologii internetowych. Specyfika środowiska programowania.	1					
2	Protokoły TCP/IP.	1					EP1
3	Język opisu strony HTML.	2					EP1
4	PHP - język skryptowy działający po stronie serwera.	2					EP1
5	Dynamiczne strony WWW. Java Script – język programowania po stronie klienta.	2					EP1
6	PHP i MySQL - tworzenie aplikacji WWW.				4		EP1, EP2
7	Zapoznanie się z serwerem WWW i dostępnym oprogramowaniem narzędziowym (PHP, C). Instalacja i konfiguracja serwera WWW.				3		EP1

8	Realizacja (grupowego) projektu obsługi witryny internetowej z dynamicznymi stronami WWW działającej po stronie przeglądarki (Java Script) i z zastosowaniem aplikacji CGI działających po stronie serwera i napisanych w języku PHP lub C. Projekt oprogramowania może być opracowany z wykorzystaniem narzędzi CASE (Computer Aided Software Engineering)					8	EP1, EP2, EP3
---	---	--	--	--	--	---	---------------

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

Symbol EKP	Test	Egzamin ustny	Egzamin pisemny	Kolokwium	Sprawozdanie	Projekt	Prezentacja	Zaliczenie praktyczne	Inne
K_W01				X					
K_U01						X			
K_K02									X

Kryteria zaliczenia przedmiotu:

Semestr	Ocena pozytywna (min. dostateczny)
3	

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
3	1. M. J. Kubiak, Java. Zadania z programowania z przykładowymi rozwiązaniami, Helion 2011 2. W. J. Gilmore, PHP i MySQL. Od podstaw. Wydanie IV, Helion 2011 3. J. Ross, PHP i HTML. Tworzenie dynamicznych stron WWW, Helion 2010
Semestr	Literatura uzupełniająca

Prowadzący przedmiot:

Tytuł/stopień, Imię i Nazwisko	Jednostka dydaktyczna
1. Osoba odpowiedzialna za przedmiot	
dr inż. Mostefa Mohamed-Seghir	KAO
2. Pozostałe osoby prowadzące zajęcia	
dr inż. Mostefa Mohamed-Seghir	KAO



AKADEMIA MORSKA W GDYNI Wydział Elektryczny			
Nr	21	Przedmiot:	Inżynieria oprogramowania
Kierunek/Poziom	Elektrotechnika/studia drugiego stopnia		
Forma studiów:	niestacjonarne		
Profil kształcenia:	ogólnoakademicki		
Specjalność:	Komputerowe Systemy Sterowania		



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

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

1	Zakłada się, że student: - ma podstawową wiedzę z programowania komputerów, - posiada przygotowanie w zakresie programowania w języku C, C++.
---	---

Cele przedmiotu:

1	Celem przedmiotu jest zapoznanie i uzyskanie wiadomości z przedmiotu inżynierii oprogramowania. student zapoznaje się z wzorcami projektowymi.
---	--

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

Symbol EKP	Po zakończeniu przedmiotu student potrafi:	Odniesienie do kierunkowych efektów kształcenia
K_W01	Ma podstawową wiedzę z zakresu modelowania i analizy systemów informatycznych.	T2A_W01
K_U06	Potrafi ocenić przydatność metod i narzędzi które służą do rozwiązania zadania inżynierskiego z zakresu informatyki.	T2A_U07
K_K03	Potrafi współdziałać i pracować w grupie przyjmując różne role.	T2A_K08

Treści programowe:

Semestr 3

Lp	Zagadnienia	W	Ć	L	P	S	Odn. do EKP
1	Źródła i zadania inżynierii oprogramowania. Modele cyklu życia oprogramowania	2					EKP1
2	Faza określenia wymagań. Model use cases (przypadków życia). Faza analizy (modelowanie) – analiza strukturalna.	3					EKP1, EKP2
3	Wprowadzenie do oprogramowania obiektowego – klasy, obiekty, atrybuty, diagramy klas.	4					EKP1, EKP2
4	Faza analizy (modelowanie) – analiza obiektowa. Faza projektowania i faza implementacji.	3					EKP1, EKP2
5	Testowanie, weryfikacja i atestowanie oprogramowania. Instalacja i konserwacja oprogramowania.	2					EKP1, EKP2
6	Narzędzia CASE (Computer Aided Software Engineering).	1					EKP2
7	Projektowanie grupowe: - grupowe tworzenie aplikacji, - analiza wymagań, projektowania, - praktyczne zasady budowy i integracji systemów informatycznych, - testowanie i dokumentowanie systemu					8	EKP1, EKP2, EKP3

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>	
K_W01			X						
K_U06			X						
K_K03			X						

Kryteria zaliczenia przedmiotu:

Semestr	Ocena pozytywna (min. dostateczny)
3	Wykład: Student uczęszczał na wykłady. Student uzyskał zakładane efekty kształcenia oraz spełnia wymagania konwencji STCW odnośnie zaliczenia przedmiotu. Forma zaliczenia - Wykład : Egzamin. Projekt: na bieżąco rozliczny.

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			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			8	
Liczba punktów ECTS	2			2	
Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu	4				
Obciążenie studenta związane z zajęciami praktycznymi	8				
Obciążenie studenta na zajęciach wymagających bezpośredn. udziału nauczycieli akadem.	23				

Literatura:

Semestr	Literatura podstawowa
3	1. A. Jaskiewicz Inżyniera oprogramowania Wydawnictwo Helion 1997 2. J. Górski, Inżyniera oprogramowania w projekcie informatycznym, Mikom, Warszawa, 1999 3. M. Flasiński, Zarządzanie projektami informatycznymi, PWN, Warszawa, 2006 4. M. Kliszewski. Inżyniera Oprogramowania Obiektowego, część 1 i 2 Wydawnictwo Książki Technicznej RESPEKT, 1994
Semestr	Literatura uzupełniająca
3	1. C. Mazza, et all. Software Engineering Guides. Prentice Hall Europe 1996

Prowadzący przedmiot:

Tytuł/stopień, Imię i Nazwisko	Jednostka dydaktyczna
1. Osoba odpowiedzialna za przedmiot	
dr inż. Mostefa Mohamed-Seghir	KAO
2. Pozostałe osoby prowadzące zajęcia	
dr inż. Mostefa Mohamed-Seghir	KAO

EKP3							X		
EKP4		X							

Kryteria zaliczenia przedmiotu:

Semestr	Ocena pozytywna (min. dostateczny)
3	Przedstawienie pozytywnie ocenionej prezentacji.

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			8	
Czytanie literatury	10				
Przygotowanie do zajęć laboratoryjnych, projektowych					
Przygotowanie do egzaminu, zaliczenia	5				
Opracowanie dokumentacji projektu/sprawozdania				20	
Uczestnictwo w zaliczeniach i egzaminach					
Udział w konsultacjach					
Łącznie godzin	23			28	
Liczba punktów ECTS	1			1	
Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu	2				
Obciążenie studenta związane z zajęciami praktycznymi	33				
Obciążenie studenta na zajęciach wymagających bezpośredn. udziału nauczycieli akadem.	16				

Literatura:

Semestr	Literatura podstawowa
3	1. Beldowski T., Markiewicz H.: Stacje i urządzenia elektroenergetyczne. Warszawa, WNT 1998 2. Matla R., Tomaszewicz E.: Zasady doboru urządzeń elektroenergetycznych. Warszawa, Wyd. Politechniki Warszawskiej 1983 3. Michel K., Sapiński T.: Rysunek techniczny elektryczny. Warszawa, WNT 1984 4. Praca zbiorowa pod red. Kujszczyk Sz.: Elektroenergetyczne sieci rozdzielcze. Tom 1 i 2. Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej, Warszawa 2004
Semestr	Literatura uzupełniająca
3	1. Marzecki J.: Rozdzielcze sieci elektroenergetyczne. Warszawa, PWN 2001 2. Horak J., Popczyk J.: Eksploatacja elektroenergetycznych sieci rozdzielczych. Warszawa, WNT 1985. 3. Markiewicz H.: Aparaty elektryczne. Warszawa, PWN 1989 4. Markiewicz H.: Instalacje elektryczne. Warszawa, WNT 2002. 5. Żydanowicz J.: Elektroenergetyczna automatyka zabezpieczeniowa. Warszawa, WNT 1985 6. Krajowy System Elektroenergetyczny, PSE – Operator S.A. 2006 7. PN-EN 60947-1 Aparatura rozdzielcza i sterownicza niskonapięciowa. Postanowienia ogólne. PKN, 2001. 8. EN 60947-2 Aparatura rozdzielcza i sterownicza niskonapięciowa. Wyłączniki. PKN, 2001.

Prowadzący przedmiot:

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

UNIwersytet Morski w Gdyni Wydział Elektryczny			
Nr	23	Przedmiot:	Konstrukcja układów elektronicznych
Kierunek/Poziom	Elektrotechnika/studia drugiego stopnia		
Forma studiów:	niestacjonarne		
Profil kształcenia:	ogólnoakademicki		
Specjalność:	Komputerowe Systemy Sterowania		



Semestr	ECTS	Liczba godzin w tygodniu					Liczba godzin w semestrze				
		W	Ć	L	P	S	W	Ć	L	P	S
3	2							8		8	
Razem w czasie studiów							16				

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

1	Wiedza z zakresu elektroniki, elektrotechniki i mechaniki.
---	--

Cele przedmiotu:

1	Nauka projektowania i wytwarzania obwodów drukowanych (PCB) dla układów elektronicznych.
---	--

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

Symbol EKP	Po zakończeniu przedmiotu student potrafi:	Odniesienie do kierunkowych efektów kształcenia
EKP1	Potrafi wykorzystywać narzędzia służące do edycji schematu elektrycznego i edycji połączeń drukowanych.	K_W07; K_W08; K_W16; K_U03; K_U06; K_U08; K_U12; K_K01
EKP2	Potrafi wykonać schemat układu elektronicznego z odpowiednim doбором właściwych bibliotek podzespołów elektronicznych, wykorzystuje w projekcie klasy sygnałów, wykonuje i analizuje test poprawności elektrycznej schematu, tworzy własne biblioteki elementów.	K_W07; K_W08; K_W16; K_U03; K_U06; K_U08; K_U12;
EKP3	Potrafi wykonać projekt płyty drukowanej z wykorzystaniem ręcznego oraz automatycznego trasowania ścieżek. Wykorzystuje narzędzia optymalizujące zaprojektowaną płytę. Przygotowuje pliku produkcyjne obwodu drukowanego dla urządzeń przemysłowych.	K_W07; K_W08; K_W16; K_U03; K_U06; K_U08; K_U12;
EKP4	Potrafi wykonać montaż elementów i komponentów elektronicznych typu THT i SMT na płycie drukowanej metodą lutowania ręcznego z wykorzystaniem klasycznej stacji lutującej oraz stacji na gorące powietrze.	K_W07; K_W08; K_W16; K_U03; K_U06; K_U08; K_U12;

Treści programowe:

Semestr 3

Lp	Zagadnienia	W	Ć	L	P	S	Odn. do EKP
1	Zapoznanie się z programem do projektowania obwodów drukowanych (omówienie struktury programu, bibliotek, menu, funkcji i narzędzi; ćwiczenia z wykorzystaniem narzędzi).				2		EKP1
2	Edycja schematu układu wybranego i projektowanego przez studenta.				2		EKP2
3	Projektowanie połączeń drukowanych.				3		EKP3
4	Optymalizacja i sprawdzenie poprawności projektu.				1		EKP1, EKP2, EKP3
5	Doskonalenie w procesie lutowania podzespołów elektronicznych na płytach drukowanych. Zapoznanie się z wytwarzaniem płyt PCB metodą frezowania.		2				EKP4
6	Montaż układu elektronicznego oraz jego uruchomienie.		6				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)
3	Ukończenie projektu układu elektronicznego z płytą PCB. Wykonanie układu elektronicznego na płycie PCB i jego uruchomienie.

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		8	
Czytanie literatury		5		15	
Przygotowanie do zajęć laboratoryjnych, projektowych		5		10	
Przygotowanie do egzaminu, zaliczenia					
Opracowanie dokumentacji projektu/sprawozdania				10	
Uczestnictwo w zaliczeniach i egzaminach					
Udział w konsultacjach		5		3	
Łącznie godzin		23		46	
Liczba punktów ECTS		1		1	
Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu	2				
Obciążenie studenta związane z zajęciami praktycznymi	31				
Obciążenie studenta na zajęciach wymagających bezpośredn. udziału nauczycieli akadem.	24				

Literatura:

Semestr	Literatura podstawowa
3	Dąbrowski J., Posobkiewicz K.: Komputerowe projektowanie obwodów drukowanych. Wydawnictwo Tekst, Bydgoszcz; Akademia Morska w Gdyni, Gdynia 2010.
Semestr	Literatura uzupełniająca
3	Wieczorek H.: Eagle, pierwsze kroki. Wydawnictwo BTC, Warszawa, 2005. Kisiel R.: Podstawy technologii dla elektroników - Poradnik praktyczny. Wydawnictwo BTC, Warszawa, 2005. Michalski J.: Technologia i montaż płytek drukowanych. Wydawnictwa Naukowo-Techniczne, Warszawa, 1992.

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



AKADEMIA MORSKA W GDYNI Wydział Elektryczny			
Nr	24	Przedmiot:	Mikroprocesorowe układy pomiarowe
Kierunek/Poziom	Elektrotechnika/studia drugiego stopnia		
Forma studiów:	niestacjonarne		
Profil kształcenia:	ogólnoakademicki		
Specjalność:	Komputerowe Systemy Sterowania		



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

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

1	Ma wiedzę w zakresie architektury mikroprocesorów
2	Ma wiedzę w zakresie metodyki i technik programowania
3	Ma wiedzę w zakresie metrologii, sterowania i automatyki. Zna i rozumie metody pomiaru wielkości elektrycznych i nieelektrycznych
4	Potrafi wykorzystać poznane metody i modele matematyczne w konfigurowaniu części sprzętowej i programowej toru pomiarowego z wykorzystaniem mikrokontrolera

Cele przedmiotu:

1	Zna zasady konfigurowania torów pomiarowych z wykorzystaniem mikroprocesorów
2	Potrafi optymalizować części akwizycyjną i estymacyjną mikroprocesorowego toru pomiarowego
3	Potrafi dobierać elementy funkcjonalne toru pomiarowego na podstawie kart katalogowych wytypowanych układów
4	Potrafi korzystać z dokumentacji technicznej przy projektowaniu oprogramowania mikroprocesora
5	Potrafi zaimplementować model matematyczny, opisujący właściwości projektowanego toru pomiarowego, z uwzględnieniem jego części układowej i programowej
6	Potrafi zweryfikować poprawność funkcjonalną zaprojektowanego toru pomiarowego.

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

Symbol EKP	Po zakończeniu przedmiotu student potrafi:	Odniesienie do kierunkowych efektów kształcenia
EKP1	charakteryzuje elementy toru pomiarowego, identyfikuje charakterystyki toru pomiarowego, uogólnia opis toru pomiarowego	K_W06, K_W07, K_U01, K_U03, K_U07, K_U11, K_U12, K_U13, K_U16, K_U18, K_K04
EKP2	uzgadnia podział zadań w grupie weryfikuje zakres i sposób realizacji zadań uczestniczy w ocenie efektów badań wykonanych przez poszczególnych członków grupy	K_K01, K_K02, K_K03, K_K04, K_K06
EKP3	wskazuje funkcje toru realizowane układowo i programowo opisuje właściwości toru za pomocą modelu matematycznego opracowuje model matematyczny toru z podziałem na część układową i programową	K_W06, K_W07, K_U01, K_U03, K_U07, K_U11, K_U12, K_U13, K_U16, K_U18, K_K04
EKP4	dobiera układowe elementy toru, odpowiednio do realizowanej funkcji, określa procedury realizowane programowo formułuje warunki ulepszenia funkcjonalności toru pomiarowego opracowuje konfigurację toru pomiarowego o korzystniejszych właściwościach metrologicznych	K_W06, K_W07, K_U01, K_U02, K_U11, K_U13, K_U16, K_U18, K_K04
EKP5	odtwarza konfigurację mikroprocesorowego toru pomiarowego dobiera parametry podzespołów funkcjonalnych, układowych i programowych, toru pomiarowego uogólnia relacje pomiędzy elementami funkcjonalnymi toru z uwzględnieniem ich	K_W06, K_W07, K_U01, K_U02, K_U11, K_U13, K_U16, K_U18, K_K04

	wpływu na dokładność wyników pomiarowych	
EKP6	wyjaśnia funkcje elementów toru pomiarowego analizuje konfigurację toru pomiarowego projektuje i weryfikuje konfigurację aplikacji	K_W06, K_W07, K_U01, K_U02, K_U11, K_U13, K_U16, K_U18, K_K04
EKP7	interpretuje funkcje elementów modelu matematycznego toru pomiarowego w jego częściach układowej i programowej analizuje konfigurację toru pomiarowego w jego częściach układowej i programowej w kontekście jego modelu matematycznego modeluje i weryfikuje konfigurację toru pomiarowego w jego częściach układowej i programowej	K_W06, K_W07, K_U01, K_U03, K_U07, K_U08, K_U11, K_U12, K_U13, K_U16, K_U18, K_K04
EKP8	współpracuje w opracowaniu aplikacji dokonuje oceny konfiguracji toru wykazuje zdolności projektowe	K_K01, K_K02, K_K03, K_K04, K_K06

Treści programowe:

Semestr 2

Lp	Zagadnienia	W	Ć	L	P	S	Odn. do EKP
1	Wprowadzenie w problematykę projektowania przyrządów mikroprocesorowych				1		EKP1
2	Przydział tematów projektów, omówienie zakresu i zasad realizacji, narzędzia wspomagające				1		EKP2
3	Konsultacje i nadzór nad procesem realizacji projektów: · Pomiar zadanej wielkości z wykorzystaniem czujnika parametrycznego (np. Pt-100) · Pomiar zadanej wielkości z wykorzystaniem czujnika generacyjnego (np. termopara) · Pomiar zadanej wielkości z wykorzystaniem przetwornika 0..20 mA · Pomiar zadanej wielkości z wykorzystaniem przetwornika 4..20 mA · Pomiar zadanej wielkości z wykorzystaniem przetwornika 0..10 V · Pomiar zadanej wielkości z wykorzystaniem przetwornika wyposażonego w interfejs cyfrowy (np. I2C) · Pomiar zadanej wielkości z wykorzystaniem przetwornika z wyjściem impulsowym				11		EKP3,4,5,6,7
4	Rozliczenie, prezentacja i ocena opracowanych projektów				2		EKP8

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

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

Kryteria zaliczenia przedmiotu:

Semestr	Ocena pozytywna (min. dostateczny)
2	Aktywna realizacja i rozliczenie projektu.

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

Nakład pracy studenta:

Forma aktywności	Szacunkowa liczba godzin na zrealizowanie aktywności				
	W	Ć	L	P	S
Godziny kontaktowe				15	

Czytanie literatury				5	
Przygotowanie do zajęć laboratoryjnych, projektowych				1	
Przygotowanie do egzaminu, zaliczenia					
Opracowanie dokumentacji projektu/sprawozdania				2	
Uczestnictwo w zaliczeniach i egzaminach					
Udział w konsultacjach				2	
Łącznie godzin				25	
Liczba punktów ECTS				2	
Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu	2				
Obciążenie studenta związane z zajęciami praktycznymi	20				
Obciążenie studenta na zajęciach wymagających bezpośredn. udziału nauczycieli akadem.	17				

Literatura:

Semestr	Literatura podstawowa
2	1. Bolikowski J., Podstawy projektowania inteligentnych przetworników pomiarowych wielkości elektrycznych, Wydaw. Wyższej Szkoły Inżynierskiej, Zielona Góra, 1993 2. Galka P., Podstawy programowania mikrokontrolera 8051, Wydawnictwo MIKOM, Warszawa, 2002 3. Starecki T., Mikrokontrolery 8051 w praktyce, Wydawnictwo BTC, Warszawa, 2002
Semestr	Literatura uzupełniająca
2	1. Rydzewski A., Mikrokomputery jednocukładowe rodziny MCS-51, WNT, Warszawa, 1992 2. http://www.adatronik.com.pl/PRO_552_oferta.html 3. 80C552/83C552 Single-chip 8-bit microcontroller, Philips Semiconductors, 1996

Prowadzący przedmiot:

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



AKADEMIA MORSKA W GDYNI Wydział Elektryczny			
Nr	25	Przedmiot:	Oprogramowanie systemów kontrolno pomiarowych
Kierunek/Poziom	Elektrotechnika/studia drugiego stopnia		
Forma studiów:	niestacjonarne		
Profil kształcenia:	ogólnoakademicki		
Specjalność:	Komputerowe Systemy Sterowania		



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

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

1	charakteryzuje podstawowe konfiguracje systemów pomiarowo-kontrolnych, identyfikuje zadania realizowane w podzespołach funkcjonalnych, definiuje zależności pomiędzy blokami funkcjonalnymi systemu
2	wskazuje elementy funkcjonalne systemu, identyfikuje charakterystyki elementów systemu, formułuje wymagania odnośnie właściwości podzespołów dla realizacji określonych funkcji w systemie
3	wyjaśnia funkcje elementów systemu pomiarowo-kontrolnego, nakreśla metodykę testowania systemu, modeluje konfigurację systemu pomiarowo-kontrolnego
4	identyfikuje interfejsy pomiarowe, proponuje metodykę diagnozy działania interfejsów, dobiera rodzaj interfejsu do wymagań systemu
5	akceptuje skład grupy, współpracuje z innymi członkami grupy, weryfikuje własne poglądy i akceptuje wspólne stanowisko

Cele przedmiotu:

1	Osiągnięcie umiejętności projektowania, użytkowania, diagnozowania i serwisowania 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
EKP1	charakteryzuje ogólną metodykę projektowania systemów pomiarowo-kontrolnych, wyjaśnia zasady programowania aplikacji w środowisku graficznym LabVIEW, tworzy aplikacje w LabVIEW	K_W01, K_W02, K_W03, K_W06, K_W07, K_W08, K_W09, K_W14, K_W15, K_U01, K_U03, K_U04, K_U07, K_U09, K_U12, K_U13, K_U14
EKP2	identyfikuje bloki funkcjonalne systemu pomiarowego, charakteryzuje poszczególne bloki funkcjonalne systemu pomiarowego, łączy bloki funkcjonalne w system pomiarowy	K_W01, K_W02, K_W03, K_W06, K_W07, K_W08, K_W09, K_W14, K_W15, K_U01, K_U03, K_U04, K_U07, K_U09, K_U12, K_U13, K_U14
EKP3	obsługuje system pomiarowo-kontrolny, oprogramowany w LabVIEW, modyfikuje oprogramowanie systemu pomiarowo-kontrolnego, oprogramuje prosty system pomiarowy	K_W01, K_W02, K_W03, K_W06, K_W07, K_W08, K_W09, K_W14, K_W15, K_U01, K_U03, K_U04, K_U07, K_U09, K_U12, K_U13, K_U14
EKP4	modeluje w LabVIEW charakterystykę toru pomiarowego, projektuje przyrządy wirtualne, ocenia funkcjonalność aplikacji	K_W01, K_W02, K_W03, K_W06, K_W07, K_W08, K_W09, K_W14, K_W15, K_U01, K_U03, K_U04, K_U07, K_U09, K_U12, K_U13, K_U14
	współpracuje w opracowaniu aplikacji, dokonuje oceny konfiguracji toru, wykazuje zdolności projektowe, akceptuje skład grupy, współpracuje z innymi	

EKP5	członkami grupy, weryfikuje własne poglądy i akceptuje wspólne stanowisko, uzgadnia podział zadań w grupie, weryfikuje zakres i sposób realizacji zadań, uczestniczy w ocenie efektów badań wykonanych przez poszczególnych członków grupy	K_K01, K_K02, K_K03, K_K04, K_K06
------	--	-----------------------------------

Treści programowe:

Semestr 2

Lp	Zagadnienia	W	Ć	L	P	S	Odn. do EKP
1	Wprowadzenie w problematykę projektowania aplikacji w zintegrowanym graficznym środowisku wspomagania projektowania systemów kontrolno pomiarowych. Przydział tematów projektów, omówienie zakresu i zasad realizacji, narzędzia wspomagające.				1		
2	Konsultacje i nadzór nad procesem realizacji projektów: · Program monitorujący przepływ informacji w interfejsie RS-485 · Program akwizycji danych i sterujący pracą miernika parametrów sieci elektroenergetycznej N10 · Program nadzorujący pracę sieci opartej na interfejsie RS-488 · Program nadzorujący funkcjonowanie sieci zgodnie z protokołem Modbus · Program akwizycji danych i zarządzania siecią ZigBit				6		EKP3,4
3	Rozliczenie, prezentacja i ocena opracowanych projektów.				1		EKP5

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

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

Kryteria zaliczenia przedmiotu:

Semestr	Ocena pozytywna (min. dostateczny)
2	Aktywne uczestnictwo, opracowanie i prezentacja wyników projektu.

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

Nakład pracy studenta:

Forma aktywności	Szacunkowa liczba godzin na zrealizowanie aktywności				
	W	Ć	L	P	S
Godziny kontaktowe				8	
Czytanie literatury				2	
Przygotowanie do zajęć laboratoryjnych, projektowych				2	
Przygotowanie do egzaminu, zaliczenia					
Opracowanie dokumentacji projektu/sprawozdania				2	
Uczestnictwo w zaliczeniach i egzaminach					
Udział w konsultacjach				2	
Łącznie godzin				16	
Liczba punktów ECTS				1	
Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu	1				
Obciążenie studenta związane z zajęciami praktycznymi	14				
Obciążenie studenta na zajęciach wymagających bezpośredn. udziału nauczycieli akadem.	10				

Literatura:

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

2	1. Lesiak P., Świsulski D., <i>Komputerowa Technika Pomiarowa</i> , Agenda Wydawnicza PAK, 2002 2. Winiecki W., <i>Wirtualne przyrządy pomiarowe</i> , Oficyna Wydawn. Politechniki Warszawskiej, 2003 3. Tlaczala W., <i>Środowisko LabVIEW w eksperymencie wspomaganym komputerowo</i> , WNT, 2002 4. <i>LabVIEW – User Manuals</i> 5. <i>LabVIEW – Measurements Manual</i>
Semestr	Literatura uzupełniająca
2	1. Świsulski D., <i>Laboratorium z Systemów Pomiarowych</i> , Politechnika Gdańska, 1998. 2. Mielczarek W., <i>Szeregowe interfejsy cyfrowe</i> Helion, Gliwice, 1993 3. Tumański S., <i>Technika pomiarowa</i> , WNT, 2007

Prowadzący przedmiot:

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