

AKADEMIA MORSKA w GDYNI
WYDZIAŁ MECHANICZNY

PROGRAM STUDIÓW

Studia niestacjonarne drugiego stopnia
profil kształcenia - ogólnoakademicki

Kierunek: Mechanika i budowa maszyn

Specjalność:

**INŻYNIERIA EKSPLOATACJI INSTALACJI
&
TECHNOLOGIA REMONTÓW URZĄDZEŃ
OKRĘTOWYCH I PORTOWYCH**

GDYNIA 2013

Plan studiów zatwierdzono Uchwałą Rady Wydziału Mechanicznego dnia 03.10.2013

Program kształcenia dostosowany jest do *kierunkowych efektów kształcenia* dla kierunku mechanika i budowa maszyn (obszar studiów technicznych) określonych przez Senat Akademii Morskiej w Gdyni dnia 31 maja 2012 roku (Uchwała Nr 152)

OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA STUDIÓW

nazwa kierunku studiów - **MECHANIKA I BUDOWA MASZYN**

poziom kształcenia - **studia drugiego stopnia**

profil kształcenia – **profil ogólnoakademicki**

forma studiów – **studia niestacjonarne**

tytuł zawodowy uzyskiwany przez absolwenta – **magister inżynier**

obszar kształcenia - **obszar studiów technicznych**

dziedzina nauki - **dziedzina nauk technicznych**

dyscyplina naukowa – **budowa i eksploatacja maszyn**

W - zajęcia audytoryjne,

C - ćwiczenia,

L - laboratorium,

P - projekt,

S - seminarium

Nw – nauka własna

Objaśnienie oznaczeń w symbolach dla efektów kształcenia (EK) dla kierunku (programu)

K – kierunkowe efekty kształcenia

Symbole po podkreśleniu

W – kategoria wiedzy

U – kategoria umiejętności

K - kategoria kompetencji społecznych

01, 02, 03, i kolejne – numer efektu kształcenia

Zebrał: dr inż. Jan Rosłanowski

Spis przedmiotów

Lp	Nazwa przedmiotu	Strona
1.	Język angielski	4
2.	Mechanika analityczna	7
3.	Modelowanie w mechanice	9
4.	Współczesne materiały inżynierskie	11
5.	Fizyka morza	13
6.	Inżynieria produkcji	15
7.	Mechanika i hydromechanika	18
8.	Termodynamika techniczna	21
9.	Technologia remontów	23
10.	Chemia wody, paliw i smarów	26
11.	Eksploatacja maszyn	28
12.	Inżynieria powierzchni	30
13.	Silniki tłokowe	33
14.	Turbiny i kotły parowe	35
15.	Systemy automatyzacji procesów roboczych	37
16.	Mechatronika	41
17.	Komputerowe wspomaganie wytwarzania	43
18.	Organizacja prac naprawczych	45
19.	Zarządzanie bezpieczeństwem obiektów technicznych	48
20.	Rachunkowość przedsiębiorstw	50
21.	Marketing usług eksploatacyjnych	52
22.	Inżynieria zarządzania	55
23.	Technologia konstrukcji spawanych * /TRUOiP/	57
24.	Maszyny i urządzenia okrętowe * /TRUOiP/	59
28.	Instalacje przemysłowe i komunalne * /IEI/	63
29.	Ochrona środowiska morskiego* /IEI/	66
30.	Sylwetka absolwenta	69
31.	Plan studiów	70

* - przedmioty do wyboru

Nr	1	Przedmiot:	Język angielski				
Semestr		ECTS	Liczba godzin w semestrze				
			W	C	L	P	Nw
I		1		10			5
II		1		10			5
III		1		10			5
Razem w czasie studiów:			45				

Efekty kształcenia dla przedmiotu (EKP)

Symbol	Po zakończeniu przedmiotu student potrafi:	Odniesienie do EK dla kierunku
EKP1	nazwać uczelnię, wydział i specjalność, wymienić narzędzia, typy i części statków, członków załogi, parametry i części silnika głównego i urządzeń pomocniczych, armatury, typy i specyfikacje paliw i olejów	K_W03, K_W08
EKP2	analizować diagramy wybranych systemów siłowni okrętowej, instalacji przemysłowych i komunalnych, wyjaśnić zasady ich działania oraz korzystać z instrukcji obsługi urządzeń	K_W05, K_U03
EKP3	stosować zasady bezpiecznej pracy w siłowni okrętowej, zakładzie portowym i przemysłowym związane z eksploatacją maszyn i instalacji	K_W09, K_U13
EKP4	stosować struktury i zasady gramatyczne w mowie i w piśmie oraz użyć zasady korespondencji handlowej, statkowej i maszynowej	K_U06
EKP5	porozumiewać się w języku angielskim zawodowym (Maritime English) oraz wypowiadać się ustnie w języku angielskim na temat eksploatacji siłowni okrętowych i instalacji przemysłowych	K_U02, K_U04
EKP6	korzystać ze źródeł literaturowych i elektronicznych do pogłębiania kompetencji językowych z zakresu Technical, Maritime & Business English	K_U01, K_U05, K_U07
EKP7	pracować w grupie przyjmując w niej różne role, rozumieć zasady współpracy i potrzebę podnoszenia kompetencji	K_K01, K_K05, K_K06

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 EK dla przedmiotu
		W	Ć+Nw	L	
1.	Powtórzenie poznanych systemów siłowni okrętowej i instalacji przemysłowych		4		EKP1, EKP2 EKP3
2.	Marketing urządzeń technicznych		4		EKP5 EKP6
3.	Poznane konstrukcje gramatyczne w kontekście technicznym		2		EKP4
4.	Zdania trybu warunkowego I, II, III stopnia w kontekście języka ogólnego i technicznego		5		EKP4

Semestr II

Lp.	Zagadnienia	Liczba godzin			Odniesienie do EK dla przedmiotu
		W	Ć+Nw	L	
1.	Czytanie raportów i materiałów producenckich		3		EKP6
2.	Marketing usług technicznych		4		EKP5 EKP6, EKP7

Akademia Morska w Gdyni, Wydział Mechaniczny
Kierunek studiów: Mechanika i Budowa Maszyn
Studia niestacjonarne drugiego stopnia

3.	Korespondencja. Pisma do firm handlowych, producenckich i usługowych		3		EKP4
4.	Reported Speech - ćwiczenia w kontekście języka ogólnego i technicznego		5		EKP4

Semestr III

Lp.	Zagadnienia	Liczba godzin			Odniesienie do EK dla przedmiotu
		W	Ć+Nw	L	
1.	Współczesne materiały i technologie inżynierskie		3		EKP1,EKP5 EKP6
5.	Odnawialne źródła energii		4		EKP5,EKP6
6.	Czytanie kontraktów i umów o pracę		2		EKP6
7.	Diagnostyka techniczna, specyfikacje remontowe		2		EKP2,EKP7
8.	Dodatkowe konstrukcje gramatyczne typu wish sentences, had better		4		EKP4

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

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

Kryteria zaliczenia przedmiotu:

Semestr	Ocena pozytywna (min. dostateczny)
I,II,III	<p style="text-align: center;">Student uzyskał zakładane efekty kształcenia</p> <p style="text-align: center;">Uczęszczał na ćwiczenia (dopuszczalne 2 nieobecności w semestrze przy czym 30 % nieobecności skutkuje oceną niedostateczną) .</p> <p style="text-align: center;">Zaliczanie poszczególnych semestrów- testy , zaliczenia praktyczne i inne formy sprawdzenia wiedzy językowej na poziomie: 60%- ocena dostateczna, 80% - ocena dobra, 90% - ocena bardzo dobra.</p>

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

Nakład pracy studenta:

Forma aktywności	Szacunkowa liczba godzin na zrealizowanie aktywności				
	W, C	L	P	S	Nw
Godziny kontaktowe	30				
Nauka własna					15
Czytanie literatury	25				
Przygotowanie do zajęć laboratoryjnych, projektowych					
Przygotowanie do egzaminu, zaliczenia	6				
Opracowanie dokumentacji projektu/sprawozdania/prezentacji/raportu/urządzenia/systemu					
Uczestnictwo w zaliczeniach i egzaminach	15				
Udział w konsultacjach	30				
łącznie godzin	121				
Liczba punktów ECTS	3				
Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu	3				
Obciążenie studenta związane z zajęciami praktycznymi					
Obciążenie studenta na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich	30+15+30=75h - 3 ECTS				

Nr	2	Przedmiot:	Mechanika analityczna			
Semestr		ECTS	Liczba godzin w semestrze			
			W	C	L	P
IE		3	15	10		20
Razem w czasie studiów:			45			

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

Symbol	Po zakończeniu przedmiotu student potrafi:	Odniesienie do kierunkowych efektów kształcenia
EKP1	opisać na podstawie praw kinematyki i dynamiki, ruch kulisty bryły i w szczególności żyroskopu.	K_W01; K_W04
EKP2	znać i umieć zastosować zasadę prac przygotowanych (wirtualnych).	K_W01; K_W04
EKP3	stosować równania Lagrange'a, rozumieć pojęcia stopni swobody, więzów, współrzędnych uogólnionych.	K_U01; K_U08; K_U13
EKP4	stosować prawa teorii drgań układów mechanicznych, znać metody odstrojenia układów od rezonansu oraz metody wibroizolacji.	K_U01, K_U08, K_U13, K_U21
EKP5	stosować prawa mechaniki wynikających z eksploatacji mechanizmów okrętowych.	K_W01, K_U21
EKP6	korzystać z nowoczesnej literatury technicznej do bieżącej interpretacji występujących problemów natury technicznej.	K_U01, K_U05

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 +Nw	C +Nw	L/P	
1.	Kinematyka ruchu kulistego. Opis ruchu kulistego bryły, prędkość i przyspieszenie dowolnego punktu bryły w ruchu kulistym, kąty Eulera. Wyznaczanie prędkości i przyspieszenia punktu bryły w ruchu kulistym.	3	1		EKP1, EKP5
2.	Dynamika ruchu kulistego. Kręt i energia kinetyczna w ruchu kulistym. Dynamiczne równania ciała sztywnego w ruchu kulistym (równanie Eulera), żyroskop, działanie żyroskopowe. Przykłady obliczeniowe.	2	1		EKP1, EKP5
3.	Zasada prac przygotowanych.	2	1		EKP2, EKP6
4.	Stopnie swobody ruchu układów materialnych, więzy i ich klasyfikacja, współrzędne uogólnione i prędkości uogólnione, przesunięcia możliwe i przygotowane, zasada Lagrange'a - d'Alemberta, ogólne równanie dynamiki, zasada prac przygotowanych (wirtualnych). Przykłady i zadania.	4	2		EKP2, EKP3 EKP5, EKP6
5.	Równania Lagrange'a II rodzaju. Równania Lagrange'a, funkcja Lagrange'a, kolejność postępowania przy układaniu równań Lagrange'a. Przykłady liczbowe.	5	3		EKP2, EKP3, EKP5, EKP6
6.	Drgania układów materialnych.	14	7		EKP4, EKP5,

	Zjawiska drganiowe w technice, drgania własne układów liniowych o jednym i dwu stopniach swobody tłumione i nietłumione, drgania wymuszone, rezonans drgań, odstrojenie od rezonansu drgań, źródła wymuszeń drgań, metody zapobiegania nadmiernym drganiom, podstawowe pojęcia wibroizolacji układów mechanicznych, tłumiki drgań – elementarna teoria. Pojęcia podstawowe. Przykłady liczbowe.				EKP6
--	---	--	--	--	------

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

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

Kryteria zaliczenia przedmiotu:

Semestr	Ocena pozytywna (min. dostateczny)
I	<p>Student uzyskał zakładane efekty kształcenia oraz spełnia wymagania konwencji STCW odnośnie zaliczenia przedmiotu. Uczęszczał na ćwiczenia i wykłady (dopuszczalne – 2 nieobecności).</p> <p style="text-align: center;">Ćwiczenia: zaliczenie dwóch kolokwium. Wykład: egzamin pisemny.</p> <p style="text-align: center;">Ocena do indeksu po pozytywnym zaliczeniu kolokwium i egzaminu z oceną uśrednioną z otrzymanych ocen.</p>

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

Nakład pracy studenta:

Forma aktywności	Szacunkowa liczba godzin na zrealizowanie aktywności				
	W, C	L	P	S	Nw
Godziny kontaktowe	25				
Nauka własna					20
Czytanie literatury	45				
Przygotowanie do zajęć laboratoryjnych, projektowych					
Przygotowanie do egzaminu, zaliczenia	30				
Opracowanie dokumentacji projektu/sprawozdania					
Uczestnictwo w zaliczeniach i egzaminach	20				
Udział w konsultacjach	30				
Łącznie godzin	170				
Liczba punktów ECTS	3				
Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu	3				
Obciążenie studenta związane z zajęciami praktycznymi					
Obciążenie studenta na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich	25+20+30=75h -3 ECTS				

Nr	3	Przedmiot:	Modelowanie w mechanice				
Semestr		ECTS	Liczba godzin w semestrze				
			W	C	L	P	Nw
IIE		3	10		20		15
Razem w czasie studiów:			45				

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

Symbol	Po zakończeniu przedmiotu student potrafi:	Odniesienie do kierunkowych efektów kształcenia
EKP1	zidentyfikować rodzaj modelu, sformułować założenia upraszczające modelu	K_W01, K_W07, K_U01, K_U03, K_U08' K_U09, K_U11, K_K03
EKP2	utworzyć model fizycznego układu mechanicznego oraz sformułować równania opisujące model	K_W01, K_W07, K_U01, K_U03, K_U08' K_U09, K_U11, K_K03
EKP3	zastosować metody rozwiązywania równań opisujących model oraz metody weryfikacji modelu	K_W01, K_W07, K_U01, K_U03, K_U08' K_U09, K_U11, K_K03
EKP4	sformułować i rozwiązywać zadania dynamiki	K_W01, K_W07, K_U01, K_U03, K_U08' K_U09, K_U11, K_K03
EKP5	kształtować elementy maszyn na podstawie kryteriów wytrzymałościowych z wykorzystaniem programów komputerowych wspomagających analizę metodą elementów skończonych	K_W01, K_W07, K_U01, K_U03, K_U08' K_U09, K_U11, K_K03

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

Treści programowe:

Semestr II

Lp.	Zagadnienia	Liczba godzin			Odniesienie do EKP dla przedmiotu
		W +Nw	C	L/P +Nw	
7.	Pojęcie modelowania. Założenia upraszczające stosowane w modelowaniu.	1			EKP1
8.	Tworzenie modelu fizycznego układu mechanicznego.	1		2	EKP2
9.	Formułowanie równań opisujących model i metody ich rozwiązywania.	2		6	EKP3
10.	Zagadnienia liniowe i nieliniowe w mechanice stosowanej.	2		4	EKP3
11.	Identyfikacja parametrów układu.	1			EKP3
12.	Metody weryfikacji modelu.	1			EKP3
13.	Zaawansowane metody modelowania układów wielomasowych.	1		4	EKP4
14.	Formułowanie i rozwiązywanie zadań dynamiki.	1		4	EKP4

15.	Kształtowanie elementów maszyn na podstawie kryteriów wytrzymałościowych.	1		2	EKP5
16.	Metody optymalizacji.	2		2	EKP5
17.	Zintegrowane systemy CAE.	2		6	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	
EKP3			X					X	
EKP4			X					X	
EKP5			X					X	

Kryteria zaliczenia przedmiotu:

Semestr	Ocena pozytywna (min. dostateczny)
II	<p>Student uzyskał zakładane efekty kształcenia.</p> <p>Wykład: egzamin ustny; dla studentów nieobecnych na co najmniej 3 wykładach – test dopuszczający do egzaminu pisemnego.</p> <p>Laboratorium: wykonanie i zaliczenie wszystkich ćwiczeń laboratoryjnych podczas zajęć.</p> <p>Ocena końcowa: średnia z egzaminu pisemnego i zaliczenia laboratorium.</p>

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

Nakład pracy studenta:

Forma aktywności	Szacunkowa liczba godzin na zrealizowanie aktywności				
	W, C	L	P	S	Nw
Godziny kontaktowe	10	20			
Nauka własna					15
Czytanie literatury	20				
Przygotowanie do zajęć laboratoryjnych, projektowych		15			
Przygotowanie do egzaminu, zaliczenia	10				
Opracowanie dokumentacji projektu/sprawozdania		10			
Uczestnictwo w zaliczeniach i egzaminach	1				
Udział w konsultacjach	2	10			
Łącznie godzin	113				
Liczba punktów ECTS	1	2			
Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu	3				
Obciążenie studenta związane z zajęciami praktycznymi	20+15+10+10=55h – 2 ECTS				
Obciążenie studenta na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich	30+1+12 = 43h – 1 ECTS				

Nr	4	Przedmiot:	Współczesne materiały inżynierskie				
Semestr		ECTS	Liczba godzin w semestrze				
			W	C	L	P	Nw
I		3	15		15		15
Razem w czasie studiów:			45				

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

Symbol	Po zakończeniu przedmiotu student potrafi:	Odniesienie do kierunkowych efektów kształcenia
EKP1	Wymienić podstawowe struktury i własności materiałów inżynierskich	K_W02;K_W08
EKP2	Wymienić nowoczesne materiały inżynierskie.	K_W02; K_W05
EKP3	Podać zasady doboru materiałów inżynierskich.	K_K02; K_W07; K_U16
EKP4	Posługiwać się komputerowym wspomaganie w zakresie doboru materiałów.	K_U08; K_W07;K_K03

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

Treści programowe:

Semestr I

Lp.	Zagadnienia	Liczba godzin			Odniesienie do EKP dla przedmiotu
		W +Nw	C	L/P +Nw	
18.	Podstawy kształtowania struktury i własności materiałów inżynierskich. Umocnienie materiałów: stopowością, zgniotem, wydzieleniowe.	4			EKP1
19.	Układy równowagi fazowej. Przemiany fazowe.	6			EKP1
20.	Nowoczesne materiały inżynierskie. Stopy niklu, tytanu, magnezu. Materiały o specjalnych własnościach: mechanicznych, eksploatacyjnych, do pracy w niskich temperaturach. Ceramika inżynierska. Materiały kompozytowe.	10			EKP2
21.	Zasady doboru materiałów inżynierskich. Dobór materiałów uwzględniających: zużycie cieple, wytrzymałość, rozszerzalność cieplną, przewodność cieplną, pełzanie, zmęczenie i nagłe pękanie. Wykresy doboru materiałów. Przykłady doboru materiałów.	10			EKP3
22.	Badanie zależności własności mechanicznych od struktury materiału.			2	EKP1
23.	Dobór stali według kryterium hartowności.			2	EKP3
24.	Dobór materiałów zapobiegających nagłemu pękaniu i zmęczeniu.			2	EKP3
25.	Dobór materiałów uwzględniających ograniczenia pełzania.			2	EKP3
26.	Dobór materiałów zapobiegających utlenianiu i korozji.			2	EKP3
27.	Dobór materiałów ograniczających zużycie.			2	EKP3
28.	Komputerowe wspomaganie doboru materiałów.			3	EKP4

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

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

Kryteria zaliczenia przedmiotu:

Semestr	Ocena pozytywna (min. dostateczny)
I	Student uzyskał zakładane efekty kształcenia. Wykład zaliczenie pisemne lub ustne. Laboratoria : wykonanie i zaliczenie wszystkich ćwiczeń laboratoryjnych. Ocena końcowa-średnia z ocen z wiadomości teoretycznych i z pracy na laboratorium. Ocena do indeksu po pozytywnym zaliczeniu wykładu i laboratorium.

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

Nakład pracy studenta:

Forma aktywności	Szacunkowa liczba godzin na zrealizowanie aktywności				
	W, C	L	P	S	Nw
Godziny kontaktowe	15	15			
Nauka własna					15
Czytanie literatury	10				
Przygotowanie do zajęć laboratoryjnych, projektowych		10			
Przygotowanie do egzaminu, zaliczenia	15				
Opracowanie dokumentacji projektu/sprawozdania		3			
Uczestnictwo w zaliczeniach i egzaminach	2				
Udział w konsultacjach		2			
łącznie godzin	102				
Liczba punktów ECTS	2	1			
Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu	3				
Obciążenie studenta związane z zajęciami praktycznymi	45				
Obciążenie studenta na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich	49				

Nr	5	Przedmiot:	Fizyka morza				
Semestr	ECTS	Liczba godzin w semestrze					
		W	C	L	P	Nw	
I	2	10		10		10	
Razem w czasie studiów:		30					

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

Symbol	Po zakończeniu przedmiotu student potrafi:	Odniesienie do kierunkowych efektów kształcenia
EKP1	ustalić istotne w eksploatacji urządzeń technicznych parametry środowiskowe	K_W01
EKP2	przeprowadzić pomiary parametrów środowiska morskiego lub pobrać je z baz informacji, opracować dane dla celów eksploatacji urządzeń technicznych	K_U01, K_U05, K_U08
EKP3	poszerzać i przekazywać wiedzę o środowiskowych uwarunkowaniach eksploatacji floty i morskich urządzeń technicznych	K_K02, K_K01

Treści programowe:

Semestr I

Lp.	Zagadnienia	Liczba godzin			Odniesienie do EKP dla przedmiotu
		W +Nw	C	L/P +Nw	
29.	Właściwości wody morskiej – związki pomiędzy gęstością, przewodnictwem i zasoleniem, przemiany fazowe.	2		6	EKP1
30.	Geneza hydrosfery ziemskiej. Historia Bałtyku.	1			EKP3
31.	Oddziaływanie światła z wodą morską oraz jej składnikami, pozorne i rzeczywiste właściwości optyczne wód morskich. Światło jako nośnik informacji o procesach w strefie eufotycznej.	2		4	EKP1
32.	Naturalne i pochodzące z działalności technicznej tło akustyczne w morzu.	1		2	EKP1
33.	Układ ocean-atmosfera-ląd – wymiana energii i masy. Rola mórz i oceanów w procesach pogodowych i klimatycznych.	2		3	EKP1
34.	Mechanika mas wodnych - fale powierzchniowe i wgłębne, prądy morskie, pływy i wezbrania. Skala stanu morza i siły wiatru. Widmowy opis falowania w odniesieniu do zagrożeń dla jednostek pływających i morskich obiektów technicznych. Ochrona brzegu.	2			EKP2
35.	Historia badań mórz i oceanów. Przegląd współczesnych metod badawczych zasobów i procesów w morzu. Udział naturalnych i pochodzących z działalności technicznej czynników w transformacjach hydrosfery.	2			EKP3
36.	Presja techniczna na środowisko morskie – transport, kopalnictwo, pozyskanie i przesył energii elektrycznej, ciągi drogowe, rurociągi, akwakultura. Planowanie przestrzenne na obszarach morskich.	3			EKP3

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

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

Kryteria zaliczenia przedmiotu:

Semestr	Ocena pozytywna (min. dostateczny)
I	<p>Uczęszczanie na wykłady i ćwiczenia laboratoryjne (dopuszczalne nieobecności – 1/5 ilości programowej).</p> <p>Ponadto Wykład: prezentacja indywidualna + prezentacja zespołowa Ćwiczenia laboratoryjne: przeprowadzenie i zaliczenie wszystkich przewidzianych harmonogramem ćwiczeń. Ocena końcowa jako średnia z ocen za wiadomości teoretyczne, umiejętność projektowania pomiarów, ich staranne przeprowadzenie i opracowanie wyników, sprawozdania.</p>

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

Nakład pracy studenta:

Forma aktywności	Szacunkowa liczba godzin na zrealizowanie aktywności			
	W, C	L	P	S
Godziny kontaktowe	15	15		
Czytanie literatury	5			
Przygotowanie do zajęć laboratoryjnych, projektowych		5		
Przygotowanie do egzaminu, zaliczenia	4			
Opracowanie dokumentacji projektu/sprawozdania		8		
Uczestnictwo w zaliczeniach i egzaminach	1			
Udział w konsultacjach	1	2		
łącznie godzin	56			
Liczba punktów ECTS	1	1		
Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu	2			
Obciążenie studenta związane z zajęciami praktycznymi	15+5+8+2=30 h - 1 ECTS			
Obciążenie studenta na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich	15+15+1+1+2=34 h - 1 ECTS			

Nr	6	Przedmiot:	Inżynieria produkcji				
Semestr		ECTS	Liczba godzin w semestrze				
			W	C	L	P	Nw
I		2	10			10	10
Razem w czasie studiów:			30				

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

Symbol	Po zakończeniu przedmiotu student potrafi:	Odniesienie do kierunkowych efektów kształcenia
EKP1	wymienić i opisać podstawowe systemy produkcji	K_W03, K_W08
EKP2	wyjaśnić działania zachodzące w obszarze przygotowania produkcji	K_W01, K_W03
EKP3	wymienić i rozróżnić metody analizy: analityczne, numeryczne, eksperymentalne	K_U13
EKP4	zaprojektować przebieg procesu produkcyjnego	K_W03, K_W08
EKP5	wykonać projekt technologiczny typowych elementów części maszyn	K_W05, K_W09, K_U12, K_U14, K_U18
EKP6	korzystać ze źródeł literaturowych w celu poszerzenia i uporządkowania swojej wiedzy	K_W03, K_W08, K_U17, K_K10
EKP7	pracować w grupie przyjmując w niej różne role, rozumie zasady współpracy	K_U01, K_U05

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 +Nw	C +Nw	L/P	
37.	Struktura systemu produkcji. Integracja działań w obszarze przygotowania produkcji.	2			EKP1, EKP2
38.	Podejście analityczne i numeryczne w modelowaniu procesów produkcyjnych. Metody analizy: analityczne, numeryczne, eksperymentalne.	2			EKP1, EKP3
39.	Metoda elementów skończonych. Ogólna charakterystyka i klasyfikacja. Warunki brzegowe (początkowe). Element skończony. Podstawy sformułowania matematycznego.	3			EKP1, EKP3
40.	Komputerowe modelowanie procesów produkcyjnych. Zastosowanie analizy numerycznej w opracowaniu i zaprojektowaniu procesów produkcyjnych. Wykorzystanie symulacji komputerowych w odlewnictwie, obróbce plastycznej i obróbce skrawaniem.	4			EKP1, EKP3
41.	Podstawy projektowania produkcji. Projektowanie procesów produkcyjnych. Oprogramowanie i podstawy integracji i agregacji systemów CAD/CAM (Computer Aided Design/Computer Aided Manufacturing).	4			EKP2, EKP6

Akademia Morska w Gdyni, Wydział Mechaniczny
Kierunek studiów: Mechanika i Budowa Maszyn
Studia niestacjonarne drugiego stopnia

42.	Projektowanie procesów technologicznych. Zalecenia ogólne. Części składowe tworzące dokumentację technologiczną. Karta technologiczna. Instrukcja technologiczna.			3	EKP3, EKP4, EKP5
43.	Plan operacyjny. Kolejność operacji i stopnie obróbek technologicznych.			2	EKP3, EKP5
44.	Projektowanie operacji technologicznych wytwarzania części maszyn.			2	EKP1, EKP3, EKP5
45.	Projektowanie operacji obróbki plastycznej.			3	EKP3, EKP6
46.	Projektowanie operacji obróbki mechanicznej.			5	EKP3, EKP5

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

Symbol EKP	Test	Egzamin ustny	Egzamin pisemny	Kolok - wium	Sprawozdanie	Projekt	Preze-ntacja	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)
I	Student uzyskał zakładane efekty kształcenia oraz spełnia wymagania konwencji STCW odnośnie zaliczenia przedmiotu. Uczęszczał na wykłady (dopuszczalne – 3 nieobecności). Wykład: zaliczenie - kolokwium z wykładu.
II	Student uzyskał zakładane efekty kształcenia. Uczęszczał na wykłady. Wykład: zaliczenie - kolokwium z wykładu. Laboratoria: Wykonanie i zaliczenie wszystkich ćwiczeń laboratoryjnych, zgodnie z harmonogramem. Ocena końcowa średnia z ocen za wiadomości teoretyczne, z pracy w laboratorium, ze sprawozdania. Ocena do indeksu po pozytywnym zaliczeniu 2 form zajęć z oceną średnią z otrzymanych ocen z wykładu i laboratorium.
III	Student uzyskał zakładane efekty kształcenia. Wykonał i zaliczył wszystkie zajęcia laboratoryjne, zgodnie z planem studiów. Ocena końcowa średnia z ocen za wiadomości teoretyczne, z pracy w laboratorium, ze sprawozdania.

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

Nakład pracy studenta:

Forma aktywności	Szacunkowa liczba godzin na zrealizowanie aktywności				
	W, C	L	P	S	Nw
Godziny kontaktowe	10	10			
Nauka własna					10
Czytanie literatury	5				
Przygotowanie do zajęć laboratoryjnych, projektowych		6			
Przygotowanie do egzaminu, zaliczenia	8				
Opracowanie dokumentacji projektu/sprawozdania		7			
Uczestnictwo w zaliczeniach i egzaminach	2				
Udział w konsultacjach		2			
Łącznie godzin	60				
Liczba punktów ECTS	1	1			
Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu	2				
Obciążenie studenta związane z zajęciami praktycznymi	10+6+7+2= 25 h				
Obciążenie studenta na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich	10+10+2+2= 24 h				

Nr	7	Przedmiot:	Mechanika i hydromechanika				
Semestr	ECTS	Liczba godzin w semestrze					
		W	C	L	P	Nw	
I	2	10	10			10	
Razem w czasie studiów:		30					

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

Symbol	Po zakończeniu przedmiotu student potrafi:	Odniesienie do kierunkowych efektów kształcenia
EKP1	rozpoznać rodzaje tarcia, zdefiniować siły w tym siłę bezwładności oraz moment obrotowy jak również ruch harmoniczny.	K_W01, K_W05, K_W07
EKP2	rozwiązać zagadnienia związane z kinematyką i dynamiką ruchu obrotowego oraz pracy i energii.	K_W01, K_W07
EKP3	wykorzystać prawa hydrostatyki i hydrauliki w tym równanie Bernoulliego i ciągłości strugi.	K_W01, K_W07, K_U09

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 +Nw	C +Nw	L/P	
47.	Rodzaje tarcia: a) tarcie toczne, b) zasady pracy łożysk tocznych, c) tarcie suche, d) tarcie ślizgowe: - film olejowy, - powierzchnia styku, - smarowanie i procesy tarcia zachodzące w wysoko obciążonych łożyskach wolnoobrotowych.	2	2		EKP1
48.	Definicja bezwładności: a) relacja między masą i wagą, b) współczynnik tarcia, c) siła bezwładności w układach.		2		EKP1
49.	Ruch obrotowy: a) przyspieszenie w ruchu obrotowym, b) siła odśrodkowa, c) regulator obrotów odśrodkowy, d) koło zamachowe, e) zależność między dwoma masami krążącymi w tej samej płaszczyźnie, f) obliczenie maksymalnego i minimalnego obciążenia łożyska, g) wyważenie trzech mas obracających się w różnych płaszczyznach.	4	2		EKP2
50.	Ruch harmoniczny: a) prędkość i przyspieszenie w ruchu posuwisto-zwrotnym tłoka,	2	2		EKP1

Akademia Morska w Gdyni, Wydział Mechaniczny
Kierunek studiów: Mechanika i Budowa Maszyn
Studia niestacjonarne drugiego stopnia

	b) definicja ruchu harmonicznego, c) punkty maksymalnej i zerowej prędkości i przyspieszenia, d) definicje okresu, częstotliwości i amplitudy w ruchu harmonicznym.				
51.	Dynamika ruchu obrotowego: a) przyspieszenie liniowe i kątowe, b) moment pędu i kręt, c) moment żyroskopowy, d) moment bezwładności, e) tarcie w łożysku w czasie przyspieszania i opóźniania.		2		EKP2
52.	Praca i energia: a) obliczanie pracy przy przyspieszaniu ciała podlegającego tarcia, b) jednostki energii, c) energia kinetyczna w ruchu obrotowym, d) funkcja koła zamachowego, e) koło zamachowe w regulatorze obrotów.	2			EKP2
53.	Siła skupiona i moment obrotowy, pomiar momentu obrotowego torsjometrem.	2	2		EKP1
54.	Hydrostatyka: a) definicja ciśnienia, b) rozkład ciśnień hydrostatycznych.	1	1		EKP3
55.	Hydraulika: a) równanie Bernoulliego, b) energia potencjalna, kinetyczna i ciśnienia, c) równanie ciągłości strugi, d) przepływ laminarny, e) definicja lepkości, f) przepływ turbulentny, g) przepływ krytyczny, h) wpływ lepkości, gęstości i średnicy rury na prędkość krytyczną, i) liczba Reynoldsa, j) zastosowanie równania Bernoulliego do praktycznych pomiarów przepływu zwężką Venturiego.	2	2		EKP3

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

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

Kryteria zaliczenia przedmiotu:

Semestr	Ocena pozytywna (min. dostateczny)
I	Student uzyskał zakładane efekty kształcenia. Uczęszczał na ćwiczenia (dopuszczalne – 3 nieobecności). Uzyskał zaliczenie z wykładu - test i ćwiczeń – 2 kolokwia. Ocena końcowa: średnia z ocen za test z wykładu i zaliczenia ćwiczeń. Ocena do indeksu (ocena końcowa) po pozytywnym zaliczeniu obu form zajęć.

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

Nakład pracy studenta:

Forma aktywności	Szacunkowa liczba godzin na zrealizowanie aktywności				
	W, C	L	P	S	Nw
Godziny kontaktowe	20				
Nauka własna					10
Czytanie literatury	15				
Przygotowanie do zajęć laboratoryjnych, projektowych					
Przygotowanie do egzaminu, zaliczenia	10				
Opracowanie dokumentacji projektu/sprawozdania					
Uczestnictwo w zaliczeniach i egzaminach	5				
Udział w konsultacjach					
Łącznie godzin	60				
Liczba punktów ECTS	2				
Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu	2				
Obciążenie studenta związane z zajęciami praktycznymi					
Obciążenie studenta na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich	20+5=25 h				

Nr	8	Przedmiot:	Termodynamika techniczna			
Semestr	ECTS	Liczbą godzin w semestrze				
		W	C	L	P	Nw
I	2	10	10			10
Razem w czasie studiów:		30				

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

Symbol	Po zakończeniu przedmiotu student potrafi:	Odniesienie do kierunkowych efektów kształcenia
EKP1	zdefiniować podstawowe prawa termodynamiki i omówić przepływ przez kanały, dysze i zwężki.	K_W01, K_W02
EKP2	opisać przemiany gazu doskonałego, półdoskonałego i pary wodnej oraz obiegi termodynamiczne silnikowe i chłodnicze jak również sprężarkowe oraz siłowni parowej.	K_W01, K_W02
EKP3	omówić trzy sposoby transportu energii cieplnej oraz scharakteryzować przenikanie ciepła przez przegrody i konwekcję przy zmianach stanu skupienia.	K_W01, K_W02

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

Treści programowe:

Semestr I

Lp.	Zagadnienia	Liczbą godzin			Odniesienie do EKP dla przedmiotu
		W +Nw	C +Nw	L/P	
56.	Zasada zachowania energii i masy.	1			EKP1
57.	Pierwsza i druga zasada termodynamiki.	2	2		EKP1
58.	Zachowanie się gazów: a) przemiany termodynamiczne gazów, b) gaz doskonały i półdoskonały, c) równania stanu gazów.	2	2		EKP2
59.	Termodynamika pary wodnej: a) wykresy "T-s" oraz "I-s", b) obiegi termodynamiczne siłowni parowej.	2	4		EKP2
60.	Przepływ płynu przez kanały, dysze i zwężki.	2			EKP1
61.	Podstawowe obiegi termodynamiczne tłokowych silników spalinowych.		3		EKP2
62.	Obiegi termodynamiczne turbiny gazowej.	1			EKP2
63.	Obieg termodynamiczny sprężarki.	1			EKP2
64.	Obieg ziębiczny.	2	2		EKP2
65.	Wymiana ciepła: a) przenikanie ciepła przez przegrody, b) wymiana ciepła przy wrzeniu i kondensacji.	2	2		EKP3

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

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

Kryteria zaliczenia przedmiotu:

Semestr	Ocena pozytywna (min. dostateczny)
I	Student uzyskał zakładane efekty kształcenia. Uczęszczał na wykłady i ćwiczenia. Uzyskał zaliczenie z wykładu - test i ćwiczeń – 2 kolokwia. Ocena końcowa: średnia z ocen za test z wykładu i zaliczenia ćwiczeń. Ocena do indeksu (ocena końcowa) po pozytywnym zaliczeniu obu form zajęć.

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

Nakład pracy studenta:

Forma aktywności	Szacunkowa liczba godzin na zrealizowanie aktywności				
	W, C	L	P	S	Nw
Godziny kontaktowe	20				
Nauka własna					10
Czytanie literatury	15				
Przygotowanie do zajęć laboratoryjnych, projektowych					
Przygotowanie do egzaminu, zaliczenia	10				
Opracowanie dokumentacji projektu/sprawozdania					
Uczestnictwo w zaliczeniach i egzaminach	5				
Udział w konsultacjach					
łącznie godzin	60				
Liczba punktów ECTS	2				
Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu	2				
Obciążenie studenta związane z zajęciami praktycznymi					
Obciążenie studenta na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich	20+5=25 h				

Nr	9	Przedmiot:	Technologia remontów				
Semestr	ECTS	Liczba godzin w semestrze					
		W	C	L	P	Nw	
II E	4	15		15		15	
Razem w czasie studiów:		45					

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

Symbol	Po zakończeniu przedmiotu student potrafi:	Odniesienie do kierunkowych efektów kształcenia
EKP1	Zna kolejność zabiegów i operacji procesu technologicznego remontu różnych maszyn	K_W02; K_W04
EKP2	Zna strukturę demontażu jako fazę technologiczną procesu remontowego oraz umie zdemontować maszyny okrętowe	K_W07; K_K04; K_W02
EKP3	Wybiera metodę regeneracji do uszkodzonej części maszyny i określa przyczyny jej uszkodzenia	K_W02; K_W04; K_W06; K_U08
EKP4	Potrafi wybrać metodę montażu maszyny z części zregenerowanych i zamiennych oraz przyjąć odpowiednią bazę montażową	K_U07, K_U08, K_U12, K_U16, K_U17
EKP5	Przeprowadzić przeglądy okresowe silnika okrętowego i innych maszyn okrętowych dla potwierdzenia lub odnowienia klasy	K_W09, K_U21
EKP6	Potrafi zweryfikować stan techniczny części badanej maszyny i urządzenia okrętowego	K_U01 K_U05
EKP7	pracować w grupie przyjmując w niej różne role, rozumie zasady współpracy	K_K05
EKP 8	Prowadzić gospodarkę częściami zamiennymi i materiałami oraz zna zasady ochrony antykorozyjnej metali wraz z jej zastosowaniem	K_W02; K_W06;

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

Treści programowe:

Semestr II

Lp.	Zagadnienia	Liczba godzin			Odniesienie do EKP dla przedmiotu
		W	C	L/P +Nw	
66.	Zasady regeneracji elementów maszyn i urządzeń okrętowych w świetle wymagań towarzystw klasyfikacyjnych. Wybór metody regeneracji części.	2			EKP1; EKP3
67.	Metody regeneracji i wymiana części maszyn i urządzeń. Metody montażu części zregenerowanych i zamiennych. Zasady wyboru metody regeneracji części lub jej regeneracji części lub jej wymiany	2			EKP 3; EKP4; EKP8
68.	Zakładanie zespołów do części bazowych maszyn. Montaż łożysk ślizgowych dzielonych i układanie wałów w łożyskach. Montaż zespołów z łożyskami tocznymi. Sprawdzanie wałów osadzonych w łożyskach i zakładanie kół na wały	2		2	EKP 4
69.	Technologia remontu konstrukcji kadłubowych, sposoby regeneracji elementów poszycia. Dokowanie i wydokowanie	2			EKP 3;EKP2

Akademia Morska w Gdyni, Wydział Mechaniczny
Kierunek studiów: Mechanika i Budowa Maszyn
Studia niestacjonarne drugiego stopnia

	statku. Czyszczenie podwodnej części kadłuba.				EKP8
70.	Technologia remontu linii wałów, śruby okrętowej i urządzeń sterowych.	4			EKP3; EKP 4
71.	Badanie oraz odbiór maszyn po remoncie. Warunki odbioru technicznego po remoncie	2			EKP 5
72.	Sprężynowanie i opad wału korbowego, weryfikacja zużycia czopów i panewek, pomiary luzów łożyskowych. Weryfikacja tłoków i wymiana pierścieni.			4	EKP 3;EKP8
73.	Pomiary współosiowości układu tłokowo-korbowodowego silnika bezwodzikowego.			4	EKP 4
74.	Sprawdzanie prostopadłości osi sworznia tłokowego do tworzącej tłoka.			2	EKP4; EKP5
75.	Pomiary weryfikacyjne tulei cylindrowej.			2	EKP 6
76.	Demontaż tłokowej sprężarki i pomiary jej elementów oraz weryfikacja.			4	EKP2; EKP6
77.	Demontaż turbosprężarki i pomiary jej elementów oraz weryfikacja ich zużycia.			4	EKP2; EKP6
78.	Demontaż pomp śrubowych, zębatych i wirowych oraz i pomiary zużycia ich elementów			4	EKP2;EKP6; EKP7
79.	Demontaż przekładni i pomiary zużycia jej elementów.			2	EKP2;EKP6
80.	Pomiary kątów załamania i przesunięć osi wałów sprzęgła zespołu : silnik-sprężarka.			2	EKP2;EKP6; EKP7

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

Symbol EKP	Test	Egzamin ustny	Egzamin pisemny	Kolokwium	Sprawozdanie	Projekt	Prezentacja	Zaliczenie praktyczne	Inne
EKP1		X		X					
EKP2		X		X				X (podczas zajęć lab.)	
EKP3		X		X				X (podczas zajęć lab.)	
EKP4		X			X			X (podczas zajęć lab.)	
EKP5		X			X			X (podczas zajęć lab.)	
EKP6					X			X (podczas zajęć lab.)	
EKP7					X			X (podczas zajęć lab.)	
EKP 8		X		X					

Kryteria zaliczenia przedmiotu:

Semestr	Ocena pozytywna (min. dostateczny)
II	Student uzyskał zakładane efekty kształcenia. Uczęszczał na wykłady. Wykład: egzamin pisemny i ustny. Laboratoria: Wykonanie i zaliczenie wszystkich ćwiczeń laboratoryjnych, zgodnie z harmonogramem. Ocena końcowa średnia z ocen za wiadomości teoretyczne, z pracy w laboratorium, ze sprawozdania. Ocena do indeksu po pozytywnym zaliczeniu 2 form zajęć z oceną średnią z otrzymanych ocen z wykładu i laboratorium.

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

Nakład pracy studenta:

Forma aktywności	Szacunkowa liczba godzin na zrealizowanie aktywności				
	W, C	L	P	S	Nw
Godziny kontaktowe	15	15			
Nauka własna					15
Czytanie literatury	15				
Przygotowanie do zajęć laboratoryjnych, projektowych		15			
Przygotowanie do egzaminu, zaliczenia	20				
Opracowanie dokumentacji projektu/sprawozdania		10			
Uczestnictwo w zaliczeniach i egzaminach	3				
Udział w konsultacjach		5			
Łącznie godzin	113				
Liczba punktów ECTS	1	3			
Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu	4				
Obciążenie studenta związane z zajęciami praktycznymi	15+15+10+5= 45 h				
Obciążenie studenta na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich	15+15+3+5= 38 h				

Nr	10	Przedmiot:	Chemia wody, paliw i smarów			
Semestr	ECTS	Liczba godzin w semestrze				
		W	C	L	P	Nw
I	2	5		5		10
Razem w czasie studiów:		20				

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

Symbol	Po zakończeniu przedmiotu student potrafi:	Odniesienie do kierunkowych efektów kształcenia
EKP1	bezpiecznie stosować paliwa, smary i wodę na statku	K_W01, K_W02
EKP2	wykonać proste analizy wody, paliw i smarów, zinterpretować ich wyniki, porównać je z obowiązującymi normami, posługiwać się aparaturą pomiarową	K_W01, K_U09, K_U08
EKP3	pracować w grupie przyjmując w niej różne role, rozumie zasady współpracy	K_K03

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

Treści programowe:

Semestr I

Lp.	Zagadnienia	Liczba godzin			Odniesienie do EKP dla przedmiotu
		W +Nw	C	L +Nw	
1.	Otrzymywanie paliw, olejów i smarów: a) obróbka ropy naftowej w miejscu wydobycia i w rafinerii, b) wpływ rodzaju surowca i sposobu przeróbki na właściwości gotowego produktu.	2			EKP1
2.	Właściwości fizykochemiczne i eksploatacyjne paliw, olejów i smarów.			4	EKP1, EKP2, EKP3
3.	Paliwa żeglugowe: a) klasyfikacja paliw, b) podstawowe wskaźniki paliwa i ich wpływ na pracę silnika i kotła, c) przygotowanie paliw do spalania, d) dodatki do paliw, e) mieszalność paliw, f) problemy eksploatacyjne związane z właściwościami paliw.	2		3	EKP1, EKP2, EKP3
4.	Oleje żeglugowe: a) klasyfikacja olejów smarowych, b) podstawowe wskaźniki olejów i ich wpływ na pracę silnika, c) zasady doboru olejów, d) analizy olejów i kryteria ich przydatności do pracy, e) pielęgnacja olejów, f) mieszalność olejów, g) dodatki uszlachetniające, h) wybrane problemy eksploatacyjne.	3		2	EKP1, EKP2, EKP3
5.	Syntetyczne oleje żeglugowe.	1			EKP1
6.	Smary plastyczne stosowane na statkach.	1			EKP1
7.	Woda spożywcza i sanitarna na statkach.	1			EKP1

8.	Woda techniczna na statku - słodka i morska: - wymagania dla poszczególnych rodzajów wody, - sposoby uzdatniania wody w instalacjach chłodzenia.			1	EKP1, EKP2, 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			X (podczas zajęć lab.)	
EKP3					X			X (podczas zajęć lab.)	

Kryteria zaliczenia przedmiotu:

Semestr	Ocena pozytywna (min. dostateczny)
I	<p>Student uzyskał zakładane efekty kształcenia. Uczęszczał na wykłady (dopuszczalne – 3 nieobecności).</p> <p>Wykład: zaliczenie – kolokwium z wykładu oraz wiadomości teoretycznych z laboratorium.</p> <p>Laboratoria: Wykonanie wszystkich ćwiczeń laboratoryjnych oraz sprawozdań zgodnie z harmonogramem. Ocena końcowa średnia z ocen za pracę w laboratorium oraz sprawozdania.</p> <p>Ocena do indeksu, po pozytywnym zaliczeniu 2 form zajęć, jest oceną średnią z otrzymanych ocen z wykładu i laboratorium.</p>

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

Nakład pracy studenta:

Forma aktywności	Szacunkowa liczba godzin na zrealizowanie aktywności				
	W, C	L	P	S	Nw
Godziny kontaktowe	5	5			
Nauka własna					10
Czytanie literatury	5				
Przygotowanie do zajęć laboratoryjnych, projektowych		4			
Przygotowanie do egzaminu, zaliczenia	5				
Opracowanie dokumentacji projektu/sprawozdania		4			
Uczestnictwo w zaliczeniach i egzaminach	1				
Udział w konsultacjach		2			
łącznie godzin	41				
Liczba punktów ECTS	1	1			
Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu	2				
Obciążenie studenta związane z zajęciami praktycznymi	5+4+4+2= 15 h				
Obciążenie studenta na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich	5+5+1+2= 13 h				

Nr	11	Przedmiot:	Eksplatacja maszyn				
Semestr	ECTS	Liczba godzin w semestrze					
		W	C	L	P	Nw	
I	2	15				15	
Razem w czasie studiów:		30					

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

Symbol	Po zakończeniu przedmiotu student potrafi:	Odniesienie do kierunkowych efektów kształcenia
EKP1	Określić warunki pracy węzłów tribologicznych	KU_15
EKP2	Przeprowadzić diagnostykę węzłów tribologicznych	KU_17
EKP3	Zidentyfikować mechanizm uszkodzenia węzłów tribologicznych	KU_15, KU_19
EKP4	Zidentyfikować obiekt diagnostyki technicznej i parametry diagnostyczne	KU_15
EKP5	Oceń warunki pracy obiektu technicznego pod kątem diagnostycznym.	KU_18, KU_19

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 +Nw	C	L/P	
1.	Systemowa charakterystyka zjawisk tribologicznych. Warstwa wierzchnia elementów maszyn. Procesy fizykochemiczne, procesy niszczenia. Klasyfikacja technicznych procesów niszczenia elementów maszyn.	2			EKP1
2.	Tribologiczne procesy niszczenia elementów maszyn. Zużycia: ścierne, adhezyjne, cierno korozyjne i przez utlenianie.	2			EKP2
3.	Erozyjne procesy niszczenia elementów maszyn. Zużycie erozyjne w strumieniu cząstek ciała stałego, w strumieniu cieczy, w strumieniu cieczy zawierającej cząstki ciała stałego (erozja hydrościerna) i kawitacyjne (erozja kawitacyjna).	3			EKP3
4.	Sterowanie procesami tribologicznego niszczenia. Smarowanie: hydrostatyczne, hydrodynamiczne i elastohydrodynamiczne. Minimalna grubość filmu olejowego. Kryteria pewności ruchowej.	3			EKP3
5.	Zużycie łożysk ślizgowych. Charakterystyki tribologiczne łożysk. Warunki pracy łożyska. Uszkodzenia łożysk ślizgowych.	2			EKP3
6.	Zużycie układów tłokowo-cylindrowych. Charakterystyki tribologiczne układu. Warunki pracy układu. Zużycie pierścieni tłokowych, tłoków i tulei cylindrowych. Uszkodzenia układu.	3			EKP3
7.	Zużycie łożysk tocznych i przekładni zębatych. Charakterystyki tribologiczne. Warunki pracy układu, zużycie i uszkodzenia.	2			EKP3
8.	Teoretyczne podstawy diagnostyki technicznej. Pojęcia podstawowe: system diagnostyczny i parametry diagnostyczne.	3			EKP4
9.	Modele obiektu diagnostyki: podział, sposób modelowania, przeznaczenie różnych typów modeli.	3			EKP4
10.	Parametry diagnostyczne: klasyfikacja, wartość informacyjna, metody pomiaru	3			EKP4
11.	Ocena stanu obciążenia i warunków pracy silnika: prędkość obrotowa, moment obrotowy, pole pracy.	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					
EKP2				X					
EKP3				X					
EKP4				X					
EKP5				X					

Kryteria zaliczenia przedmiotu:

Semestr	Ocena pozytywna (min. dostateczny)
I	Zaliczenie kolokwium z wynikiem co najmniej dostatecznym.

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

Nakład pracy studenta:

Forma aktywności	Szacunkowa liczba godzin na zrealizowanie aktywności				
	W, C	L	P	S	Nw
Godziny kontaktowe	15				
Nauka własna					15
Czytanie literatury	20				
Przygotowanie do zajęć laboratoryjnych, projektowych					
Przygotowanie do egzaminu, zaliczenia	3				
Opracowanie dokumentacji projektu/sprawozdania					
Uczestnictwo w zaliczeniach i egzaminach	2				
Udział w konsultacjach					
łącznie godzin	55				
Liczba punktów ECTS	2				
Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu	2				
Obciążenie studenta związane z zajęciami praktycznymi					
Obciążenie studenta na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich	15+2= 17 h				

Nr	12	Przedmiot:	Inżynieria powierzchni			
Semestr	ECTS	Liczba godzin w semestrze				
		W	C	L	P	Nw
IE	3	15		15		30
Razem w czasie studiów:		60				

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

Symbol	Po zakończeniu przedmiotu student potrafi:	Odniesienie do kierunkowych efektów kształcenia
EKP1	Wymienić metody konstytuowania warstwy wierzchniej materiałów,, technologii nakładania powłok.	K_W02, K_W04, K_W05
EKP2	Wymienić i omówić wpływ obróbki powierzchniowej na właściwości materiałów zależnych od stanu warstwy wierzchniej ii nałożonej powłoki.	K_W02, K_W04, K_U11
EKP3	Dobrać parametry obróbki powierzchniowej.	K_W02, K_W04, K_U11, K_K05
EKP4	Wymienić metody oceny jakości obróbki powierzchniowej.	K_W03, K_W05
EKP5	Wykonać pomiary pozwalające na ocenę przeprowadzonej obróbki powierzchniowej	K_W02, K_W04, K_U11, K_K05
EKP6	Korzystać ze źródeł literaturowych do interpretacji wyników badań	K_W02, K_W04, K_K06
EKP7	Pracować w grupie przyjmując w niej różne role, rozumie zasady współpracy	K_U10, K_K06, K_U10

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 +Nw	C	L/P +Nw	
81.	Pojęcia Podstawowe. Charakterystyka technologii kształtowania powierzchni metali.	6			EKP1, EKP2
82.	Powłoki ceramiczne otrzymywane metodą zol-żel.	2			EKP1, EKP3
83.	Emalie techniczne – technologia i właściwości.	2			EKP1, EKP2
84.	Powłoki żaroodporne.	2			EKP1, EKP2
85.	Kryteria doboru technologii kształtowania warstw powierzchniowych elementów konstrukcyjnych w węzłach tarcia.	4			EKP1, EKP2
86.	Struktura geometryczna powierzchni	2			EKP1, EKP2
87.	Niszczące i nieniszczące metody pomiaru grubości powłok.	4			EKP1, EKP2
88.	Przegląd metod oceny przyczepności powłok.	4		2	EKP1, EKP2, EKP2, EKP3, EKP6
89.	Metody określania szybkości korozji.	4			EKP1, EKP2
90.	Wprowadzenie do zajęć laboratoryjnych. Przepisy BHP. Regulamin laboratorium. Omówienie formy wykonywania ćwiczeń.			2	
91.	Hartowanie powierzchniowe.			2	EKP3 EKP4, EKP5, EKP7
92.	Wpływ kształtu przedmiotu na parametry procesu technologicznego hartowania (symulacja komputerowa).			2	EKP3, EKP6
93.	Obliczeniowe metody oceny hartowności stali.			2	EKP2, EKP3, EKP6, EKP7

Akademia Morska w Gdyni, Wydział Mechaniczny
Kierunek studiów: Mechanika i Budowa Maszyn
Studia niestacjonarne drugiego stopnia

94.	Napawanie łukowe i płomieniowe.			4	EKP2, EKP3, EKP6, EKP7
95.	Wpływ parametrów procesu technologicznego na jakość powłok galwanicznych.			4	EKP2, EKP3, EKP6,
96.	Dobór parametrów procesu technologicznego nawęglania próżniowego (symulacja komputerowa procesu).			2	EKP3, EKP6 EKP7,
97.	Parametry procesu technologicznego i materiały powłokowe do natryskiwania cieplnego na gorąco.			2	EKP2, EKP3, EKP6, EKP7
98.	Przyspieszone badania korozyjne – komora klimatyczna.			4	EKP2, EKP3, EKP6, EKP7
99.	Ocena szybkości korozji materiałów w stanie pasywnym.			4	EKP2, EKP3, EKP6, EKP7

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

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

Kryteria zaliczenia przedmiotu:

Semestr	Ocena pozytywna (min. dostateczny)
I	Wykład: Student uzyskał zakładane efekty kształcenia Laboratoria: Wykonanie i zaliczenie wszystkich ćwiczeń laboratoryjnych, zgodnie z harmonogramem. Ocena końcowa średnia z ocen za wiadomości teoretyczne, z pracy w laboratorium, ze sprawozdania. zaliczenie - Egzamin

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

Nakład pracy studenta:

Forma aktywności	Szacunkowa liczba godzin na zrealizowanie aktywności				
	W, C	L	P	S	Nw
Godziny kontaktowe	15	15			
Nauka własna					30
Czytanie literatury					
Przygotowanie do zajęć laboratoryjnych, projektowych		7			
Przygotowanie do egzaminu, zaliczenia	12				
Opracowanie dokumentacji projektu/sprawozdania		7			
Uczestnictwo w zaliczeniach i egzaminach	2				
Udział w konsultacjach	1	1			
Łącznie godzin	90				
Liczba punktów ECTS	1,5	1,5			
Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu	3				
Obciążenie studenta związane z zajęciami praktycznymi	15+7+7+1=30 h				
Obciążenie studenta na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich	15+15+2+1+1=34 h				

Nr	13	Przedmiot:	Silniki tłokowe			
Semestr	ECTS	Liczba godzin w semestrze				
		W	C	L	P	Nw
II	4	15		30		15
Razem w czasie studiów:		60				

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

Symbol	Po zakończeniu przedmiotu student potrafi:	Odniesienie do kierunkowych efektów kształcenia
EKP1	scharakteryzować procesy: wymiany ładunku, doładowania, wtrysku i spalania uwzględniając ich wpływ na parametry pracy silnika, w tym skład spalin (wpływ na środowisko naturalne)	K_W03; K_U03; K_U14; K_K02
EKP2	analizować obiegi teoretyczne i rzeczywiste silników tłokowych; obliczać podstawowe energetyczne i ekonomiczne wskaźniki pracy silnika	K_W06; K_W07; K_U01
EKP3	analizować tendencje rozwojowe silników tłokowych	K_W05; KU_14
EKP4	przygotować do ruchu, uruchomić, nadzorować podczas pracy i zatrzymać silnik	K_W04; K_U15; K-K07
EKP5	mierzyć podstawowe parametry pracy silnika, analizować zmiany ich wartości i formułować wnioski diagnostyczne	K_W04; K_W08; K_U15; K_K07
EKP6	korzystać ze źródeł literaturowych, baz danych, innych źródeł informacji; dokonuje interpretacji informacji, formułuje opinie i wnioski	K_U01 K_U05

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

Treści programowe:

Semestr II

Lp.	Zagadnienia	Liczba godzin			Odniesienie do EKP dla przedmiotu
		W +Nw	C	L/P	
100.	Obiegi teoretyczne i rzeczywiste	4			EKP2
101.	Proces wymiany czynnika roboczego	4			EKP1
102.	Proces wtrysku i spalania	6			EKP1
103.	Skład spalin, toksyczność spalin	4			EKP1
104.	Doładowanie silników spalinowych	4			EKP1
105.	Współpraca silnika z turbosprężarką	4			EKP1
106.	Praca silnika w stanach ustalonych, nieustalonych i awaryjnych	4			EKP1
107.	Tendencje rozwojowe silników tłokowych	2			EKP3
108.	Przygotowanie silnika do ruchu, uruchamianie, zatrzymanie			4	EKP4
109.	Charakterystyka obciążeniowa silnika tłokowego			4	EKP5
110.	Badanie wpływu niesprawnej pompy wtryskowej na parametry pracy silnika tłokowego			2	EKP5 EKP6
111.	Badanie wpływu niesprawnego wtryskiwacza na parametry pracy silnika tłokowego			2	EKP5 EKP6
112.	Badanie wpływu niesprawnej sprężarki na parametry pracy silnika tłokowego			2	EKP5 EKP6
113.	Badanie wpływu niesprawnego filtra powietrza na parametry pracy silnika tłokowego			2	EKP5 EKP6
114.	Elektroniczne indykowanie silnika tłokowego			4	EKP5
115.	Badanie turbosprężarkowego układu doładowania			4	EKP1; EKP5
116.	Badanie układu spalin wylotowych. Toksyczność spalin. Zaliczenie końcowe			6	EKP1; EKP5 EKP6

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

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

Kryteria zaliczenia przedmiotu:

Semestr	Ocena pozytywna (min. dostateczny)
II	<p style="text-align: center;">Student uzyskał zakładane efekty kształcenia. Uczęszczał na wykłady. Wykład: zaliczenie - kolokwium z wykładu Laboratoria: Wykonanie i zaliczenie, zgodnie z harmonogramem, wszystkich ćwiczeń laboratoryjnych po złożeniu sprawozdań. Ocena końcowa średnia z ocen za wiadomości teoretycznych, z pracy w laboratorium, ze sprawozdań. Ocena do indeksu po pozytywnym zaliczeniu 2 form zajęć z oceną średnią z otrzymanych ocen z wykładu i laboratorium.</p>

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

Nakład pracy studenta:

Forma aktywności	Szacunkowa liczba godzin na zrealizowanie aktywności				
	W, C	L	P	S	Nw
Godziny kontaktowe	15	30			
Nauka własna					15
Czytanie literatury	15				
Przygotowanie do zajęć laboratoryjnych, projektowych		15			
Przygotowanie do egzaminu, zaliczenia	10				
Opracowanie dokumentacji projektu/sprawozdania		15			
Uczestnictwo w zaliczeniach i egzaminach	2				
Udział w konsultacjach	2				
Łącznie godzin	119				
Liczba punktów ECTS	2	2			
Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu	4				
Obciążenie studenta związane z zajęciami praktycznymi	30+15+15=60 h				
Obciążenie studenta na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich	15+30+4=49 h				

Nr	14	Przedmiot:	Turbiny i kotły parowe				
Semestr	ECTS	Liczba godzin w semestrze					
		W	C	L	P	Nw	
IE	3	15		15		15	
II	2		15				
Razem w czasie studiów:		60					

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

Symbol	Po zakończeniu przedmiotu student potrafi:	Odniesienie do kierunkowych efektów kształcenia
EKP1	rozdzielić poszczególne elementy kotłów energetycznych oraz wymienić ich cechy charakterystyczne	K_W03; K_W05
EKP2	przedstawić sposób uruchamiania i odstawiania kotła energetycznego	K_W04;K_U11;K_K02
EKP3	Przedstawić charakterystyki kotłów i turbin parowych	K_W03
EKP4	Objaśnić metody regulacji kotłów i turbin parowych	K_W03;K_W05;K_W07; K_U10;K_U16

K_W03, K_U10; K_K02 – 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 +Nw	C	L/P	
1	Elementy konstrukcji kotłów – walczaki, podgrzewacze powietrza, podgrzewacze wody, przegrzewacze pary.	5			EKP1 EKP2
2	Armatura i osprzęt kotłowy – zdmuchiwalce sadzy, wodowskazy, zawory, rurociągi zasilania kotła wodą, osuszacze pary.	5			EKP1
3	Nowoczesne rozwiązania konstrukcyjne kotłów zmierzające do ochrony środowiska – kotły z paleniskami fluidalnymi, kotły na paliwa odnawialne.	3			EKP1 EKP2
4	Charakterystyki kotłów.	2			EKP1 EKP3 EKP5
5	Zasady bezpiecznej i ekonomicznej obsługi kotłów.			7	EKP2 EKP4
6	Równanie przelotności turbiny parowej.	2			EKP4
7	Regulacja dławieniowa i napełnieniowa turbin parowych.	4			EKP4
8	Regulacja bocznikowa turbin parowych.	4			EKP4
9	Charakterystyki turbin parowych.	3			EKP1 EKP2
10	Współpraca turbiny parowej z odbiornikami mocy.	2			EKP4
11	Wyważanie wirnika turbiny.			8	EKP4

Semestr II

Lp.	Zagadnienia	Liczba godzin			Odniesienie do EKP dla przedmiotu
		W	Ć	L	
1	Instalacje charakterystyczne siłowni turboparowych		4		EKP2 EKP4

2	Zasady eksploatacji bloków energetycznych turbin parowych	4	EKP2 EKP4
3	Rozruch, odstawianie oraz stany przejściowe i awaryjne kotłów parowych	7	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					
EKP2				X					
EKP3				X					
EKP4				X					

Kryteria zaliczenia przedmiotu:

Semestr	Ocena pozytywna (min. dostateczny)
I	Student uzyskał zakładane efekty kształcenia jeżeli uczęszczał na wykłady (dopuszczalne 3 nieobecności) oraz na zajęcia laboratoryjne (wszystkie obecności). Wykład: kolokwium pisemne. Laboratorium: zaliczenie ustne. Ocena do indeksu po pozytywnym zaliczeniu 2 form zajęć z oceną średnią z otrzymanych z wykładu i ćwiczeń.
II	Student uzyskał zakładane efekty kształcenia jeżeli uczestniczył w zajęciach laboratoryjnych i uzyskał pozytywną ocenę z zaliczenia ustnego.

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

Nakład pracy studenta:

Forma aktywności	Szacunkowa liczba godzin na zrealizowanie aktywności				
	W, C	L	P	S	Nw
Godziny kontaktowe	30	15			
Nauka własna					15
Czytanie literatury	8	2			
Przygotowanie do zajęć laboratoryjnych, projektowych		2			
Przygotowanie do egzaminu, zaliczenia	10	5			
Opracowanie dokumentacji projektu/sprawozdania		2			
Uczestnictwo w zaliczeniach i egzaminach	2				
Udział w konsultacjach	2	1			
łącznie godzin	93				
Liczba punktów ECTS	3	2			
Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu	5				
Obciążenie studenta związane z zajęciami praktycznymi	15+2+2+1= 20 h				
Obciążenie studenta na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich	15+30+2+1+2 =50 h				

Nr	15	Przedmiot:	Systemy automatyzacji procesów roboczych			
Semestr	ECTS	Liczba godzin w semestrze				
		W	C	L	P	Nw
II	4	15		30		15
Razem w czasie studiów:		60				

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

Symbol	Po zakończeniu przedmiotu student potrafi:	Odniesienie do kierunkowych efektów kształcenia
EKP1	Przedstawia podstawowe pojęcia stosowane w automatyce cyfrowej tj.: dyskretyzacja funkcji, okres dyskretyzacji, równanie różnicowe, impulsator, funkcja schodkowa, transformata Z i transmitancja impulsowa.	K_W02; K_W03; K_U01; K_U04; K_U05; K_K01;
EKP2	Charakteryzuje podstawowe elementy układu regulacji cyfrowej tj.: ekstrapolator zerowego rzędu, przetwornik A/C i C/A i jego transmitancja oraz sterownik.	K_W03; K_K05; K_U01; K_U04; K_U05; K_K01;
EKP3	Przedstawia budowę sterownika PLC, jego moduły we/wy binarne, analogowe, komunikacyjne i specjalne. Programuje sterownik w języku drabinkowym o wybranej implementacji.	K_W03; K_W05; K_U01; K_U04; K_U05; K_K01;
EKP4	Programuje regulator PID i czasooptymalny na podstawie transmitancji impulsowej.	K_W03; K_W05; K_U01; K_U04; K_U05; K_U08; K_U15; K_U16; K_U17; K_U18; K_K01;
EKP5	Programuje regulatory w wersji pozycyjnej i prędkościowej na podstawie transmitancji impulsowej, podaje ich parametry i nastawy.	K_W03; K_W05; K_U01; K_U04; K_U05; K_U08; K_U15; K_U16; K_U17; K_U18; K_U19; K_K01;
EKP6	Projektuje układ regulacji cyfrowej dla wybranego przykładu.	K_W03; K_W05; K_U01; K_U04; K_U05; K_U08; K_U15; K_U16; K_U17; K_U18; K_U19; K_K01;
EKP7	Wprowadza statyzm do regulatora cyfrowego w układzie regulacji prędkości obrotowej zespołów energetycznych.	K_W03; K_W05; K_U05; K_U08; K_U09; K_U10; K_U15; K_U16; K_U17; K_U18; K_U19; K_K01;
EKP8	Charakteryzuje układy sterowania cyfrowego bezpośrednio, nadrzędne, zdalne; zarządzanie systemem z wizualizacją, archiwizacją, sterowaniem i prognozowaniem produkcji.	K_W03; K_W05; K_W06; K_W07; K_U01; K_U04; K_U05; K_U08; K_U09; K_U10; K_U15; K_U16; K_U17; K_U18;

		K_U19; K_K01;
EKP9	Analizuje wskazany układ regulacji cyfrowej pod kątem zastosowanego rozwiązania, komponentów i tendencji rozwojowych.	K_W03; K_W05; K_W06; K_W07; K_U01; K_U04; K_U05; K_U08; K_U09; K_U10; K_U15; K_U16; K_U17; K_U18; K_U19; K_K01;
EKP10	Omawia systemy komputerowe w automatyce cyfrowej, serwery i panele operatorskie, systemy informacyjne i przesyłanie danych, zintegrowane systemy sterowania procesami wytwarzania i rozdziału produkcji zakładów skupionych i rozproszonych.	K_W03; K_W05; K_W06; K_W07; K_W08; K_W10; K_U01; K_U04; K_U05; K_U08; K_U09; K_U10; K_U15; K_U16; K_U17; K_U18; K_U19; K_K01;
EKP11	Rozwija posiadaną wiedzę, pracuje w grupie przyjmuje w niej różne role, rozumie zasady współpracy.	K_U01; K_U02; K_U04; K_U05; K_U15; K_U16; K_U17; K_U18; K_U19; K_K01; K_K03; K_K04; K_K05; K_K06; K_K07;

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

Treści programowe:

Semestr II (Systemy automatyzacji procesów roboczych)

Lp.	Zagadnienia	Liczba godzin			Odniesienie do EKP dla przedmiotu
		W+Nw	Ć	L	
1.	Dyskretyzacja funkcji ciągłej, równania różnicowe i ich rozwiązanie.	2			EKP1
2.	Sygnał dyskretny, impulsator i ekstrapolator zerowego rzędu, funkcja schodkowa.	2			EKP1; EKP2
3.	Transformata Z i przekształcenie odwrotne.	2			EKP1, EKP2;
4.	Transmitancja dyskretna. Stabilność układów dyskretnych.	2			EKP1; EKP2
5.	Cyfrowy układ regulacji automatyki, jego transmitancja zastępcza, właściwości układu o transmitancji z wielokrotnym biegunem zerowym.	2			EKP1, EKP2;
6.	Algorytm regulatora cyfrowego czasooptymalny, deadbeat.	2			EKP3; EKP4
7.	Algorytm regulatora cyfrowego PID	2			EKP3; EKP4
8.	Algorytmy regulatora cyfrowego - pozycyjny i prędkościowy, dobór parametrów.	2			EKP3; EKP5
9.	Przemysłowe układy sterowania cyfrowego - budowa sterownika PLC i jego moduły we/wy,	2			EKP3;

Akademia Morska w Gdyni, Wydział Mechaniczny
Kierunek studiów: Mechanika i Budowa Maszyn
Studia niestacjonarne drugiego stopnia

10.	Dyskretyzacja sygnału ciągłego a długość słowa procesora. Typy danych i deklaracje zmiennych binarnych i analogowych.	2		3	EKP3
11.	Programowanie w języku drabinkowym. Stosowanie bloków funkcyjnych. Blok regulatora PID	2		3	EKP3, EKP4
12.	Sterowanie cyfrowe siłownikiem pneumatycznym.			2	EKP3, EKP6
13.	Programowanie sterowników przemysłowych z zastosowaniem elementów czasowych - sterowanie z opóźnieniem.			2	EKP3, EKP6
14.	Programowanie sterowników przemysłowych z zastosowaniem elementów zliczających.			2	EKP3, EKP6
15.	Struktury komputerowych układów regulacji. Sieciowe systemy układów sterowania i regulacji.	2			EKP8; EKP9;
16.	Programowanie sterowników przemysłowych z zastosowaniem układów arytmetycznych i porównujących.			2	EKP3, EKP6
17.	Układy nadzoru, przetwarzania danych i systemy SCADA. Wizualizacja danych.	2			EKP8; EKP9;
18.	Programowanie sterowników przemysłowych z zastosowaniem instrukcji INCR, DECR.			2	EKP4, EKP5 EKP7
19.	Złożone algorytmy sterowania i regulacji. Kompleksowe zarządzanie obiektem automatyki na wybranym przykładzie.	2		6	EKP7; EKP8; EKP9; EKP10;
20.	Układ sterowania elektronicznego silnika spalinowego –układy common rail.	2			EKP7; EKP8; EKP9; EKP10;
21.	Projekt układu sterowania cyfrowego			6	EKP7; EKP8; EKP9; EKP10; EKP11;
Razem		30		3 0	

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 (podczas zajęć lab.)	
EKP3				X		X			
EKP4				X	X	X		X (podczas zajęć lab.)	
EKP5				X	X			X (podczas zajęć lab.)	
EKP6					X	X		X (podczas zajęć lab.)	
EKP7					X	X			
EKP8				X	X	X		X (podczas zajęć lab.)	
EKP9				X	X	X		X (podczas zajęć lab.)	

Akademia Morska w Gdyni, Wydział Mechaniczny
Kierunek studiów: Mechanika i Budowa Maszyn
Studia niestacjonarne drugiego stopnia

EKP10				X	X			X (podczas zajęć lab.)	
EKP11					X	X		X (podczas zajęć lab.)	

Kryteria zaliczenia przedmiotu:

Semestr	Ocena pozytywna (min. dostateczny)
II	<p>Student uzyskał zakładane efekty kształcenia. Uczęszczał na wykłady (dopuszczalne – 3 nieobecności).</p> <p style="text-align: center;">Wykład: zaliczenie - kolokwium z wykładu.</p> <p>Laboratorium: wykonał i zaliczył wszystkie zajęcia laboratoryjne, zgodnie z planem studiów. Ocena końcowa średnia z ocen za wiadomości teoretyczne, z pracy w laboratorium i ze sprawozdań.</p> <p>Ocena do indeksu po pozytywnym zaliczeniu 2 form zajęć z oceną średnią z otrzymanych ocen z wykładu i laboratorium.</p>

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

Nakład pracy studenta:

Forma aktywności	Szacunkowa liczba godzin na zrealizowanie aktywności				
	W, C	L	P	S	Nw
Godziny kontaktowe	15	30			
Nauka własna					15
Czytanie literatury	10	10			
Przygotowanie do zajęć laboratoryjnych, projektowych		10			
Przygotowanie do egzaminu, zaliczenia	8				
Opracowanie dokumentacji projektu/sprawozdania		12			
Uczestnictwo w zaliczeniach i egzaminach	2				
Udział w konsultacjach	3	5			
Łącznie godzin	120				
Liczba punktów ECTS	2	2			
Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu	4				
Obciążenie studenta związane z zajęciami praktycznymi	30+10+12+5=57 h				
Obciążenie studenta na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich	15+30+2+3+5=55 h				

Nr	16	Przedmiot:	Mechatronika				
Semestr	ECTS	Liczba godzin w semestrze					
		W	C	L	P	Nw	
II	2	10			10	10	
Razem w czasie studiów:		30					

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

Symbol	Po zakończeniu przedmiotu student potrafi:	Odniesienie do kierunkowych efektów kształcenia
EKP1	uzasadnić podstawowe powody integrowania składników mechanicznych, elektronicznych i informatycznych w celu uzyskania urządzenia mechatronicznego	K_W01, K_W02, K_W03, K_U01, K_U07, K_U10, K_U15,
EKP2	zidentyfikować podstawowe składniki systemu mechatronicznego	K_W01, K_W02, K_W03, K_U01,
EKP3	scharakteryzować podstawowe rodzaje systemów mechatronicznych	K_W01, K_W02, K_W03, K_U01,
EKP4	scharakteryzować podstawowe technologie wytwarzania oraz przykłady zastosowań systemów mikroelektromechanicznych MEMS oraz nanoelektromechanicznych NEMS	K_W01, K_W03, K_W05, K_U01,
EKP5	opisać zjawiska fizyczne wykorzystywane w czujnikach i nastawnikach urządzeń mechatronicznych	K_W01, K_W05, K_U07,
EKP6	scharakteryzować podstawowe rodzaje czujników (sensorów) i nastawników (aktuatorów)	K_U07, K_U10,
EKP7	dobierać czujniki (sensory) i nastawniki (aktulatory) do projektowanego urządzenia mechatronicznego	K_U10, K_U15, K_U19, K_K03

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

Treści programowe:

Semestr II

Lp.	Zagadnienia	Liczba godzin			Odniesienie do EKP dla przedmiotu
		W +Nw	C	L/P +Nw	
117.	Podstawowe definicje i określenia z mechatroniki.	1			EKP1
118.	Zagadnienia projektowania mechatronicznego.	1			EKP1
119.	Interdyscyplinarność w projektowaniu mechatronicznym.	1			EKP1
120.	Budowa układów mechatronicznych.	1			EKP2
121.	Funkcjonalny opis układów mechatronicznych.	1			EKP3
122.	Sensory i aktulatory.	2			EKP3
123.	Aktulatory elektromagnetyczne, elektrostatyczne, piezoelektryczne, pneumatyczne i hydrauliczne.	2			EKP6
124.	Integracja podukładów mechanicznych, hydraulicznych, elektrycznych i informatycznych w złożone systemy mechatroniczne.	2			EKP7
125.	Sieci AS-I (actuator – sensor – interface).	2			EKP4
126.	Systemy mikroelektromechaniczne.	1			EKP4
127.	Silniki elektrostatyczne o ruchu liniowym i obrotowym.	1			EKP6
128.	Projekt wstępny urządzenia mechatronicznego.			15	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)
II	<p>Student uzyskał zakładane efekty kształcenia. Uczestnictwo na wykładach – punkty premiowe.</p> <p>Wykład: zaliczenie – test; ocena z punktów uzyskanych z testu oraz punktów premiowych za uczęszczanie wykłady.</p> <p>Projekt: wykonanie projektu; ocena z projektu.</p> <p>Ocena końcowa: ocena średnia z oceny zaliczającej wykłady oraz projekt.</p>

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

Nakład pracy studenta:

Forma aktywności	Szacunkowa liczba godzin na zrealizowanie aktywności				
	W, C	L	P	S	Nw
Godziny kontaktowe	10		10		
Nauka własna					10
Czytanie literatury	5				
Przygotowanie do zajęć laboratoryjnych, projektowych			5		
Przygotowanie do egzaminu, zaliczenia	5				
Opracowanie dokumentacji projektu/sprawozdania			5		
Uczestnictwo w zaliczeniach i egzaminach	1				
Udział w konsultacjach	1		1		
łącznie godzin	53				
Liczba punktów ECTS	1		1		
Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu	2				
Obciążenie studenta związane z zajęciami praktycznymi	10+5+5+1=21h				
Obciążenie studenta na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich	10+10+1+2= 23h				

Nr	17	Przedmiot:	Komputerowe wspomaganie wytwarzania				
Semestr		ECTS	Liczba godzin w semestrze				
			W	C	L	P	Nw
II		3			20		10
Razem w czasie studiów:			30				

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

Symbol	Po zakończeniu przedmiotu student potrafi:	Odniesienie do kierunkowych efektów kształcenia
EKP1	wymienić i opisać strukturę systemu wytwarzania	K2_W03
EKP2	wymienić, porównać i ocenić techniki komputerowego wspomaganie wytwarzania	K2_W03;
EKP3	wymienić i opisać programy komputerowe do modelowania procesów produkcyjnych	K2_W03;
EKP4	wymienić i ocenić sposoby projektowania procesów technologicznych	K2_W03; K2_W05; K2_W09
EKP5	sklasyfikować, dobrać i zaprojektować operacje technologiczne procesów technologicznych	K2_W03; K2_W05; K2_W09
EKP6	korzystać ze źródeł literaturowych w celu poszerzenia i uporządkowania swojej wiedzy	K2_U12
EKP7	pracować w grupie przyjmując w niej różne role, rozumie zasady współpracy	K2_K02

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

Treści programowe:

Semestr II

Lp.	Zagadnienia	Liczba godzin			Odniesienie do EKP dla przedmiotu
		W	C	L/P +Nw	
129.	Klasyfikacja systemów komputerowego wspomaganie wytwarzania.			2	EKP1, EKP6
130.	Zintegrowany system CAD/CAM/CAE (komputerowo wspomaganie projektowanie/komputerowo wspomaganie wytwarzanie/komputerowo wspomaganie symulacje i obliczenia).			2	EKP2, EKP3, EKP6
131.	Ogólna charakterystyka programów stosowanych do komputerowego wspomaganie wytwarzania.			2	EKP2, EKP3, EKP6
132.	Metody programowania obrabiarek sterowanych numerycznie.			2	EKP3, EKP4, EKP6
133.	Podstawy programowania obrabiarek sterowanych numerycznie.			2	EKP3, EKP4, EKP6
134.	Projektowanie procesów technologicznych. Programowanie obróbki na obrabiarkę CNC z wykorzystaniem cykli obróbkowych.			2	EKP3, EKP4
135.	Plan operacyjny. Kolejność operacji i stopnie obróbek technologicznych.			2	EKP5, EKP6
136.	Projektowanie operacji technologicznych wytwarzania części maszyn.			4	EKP5, EKP6
137.	Projektowanie procesu technologicznego obróbki toczeniem.			6	EKP5, EKP6
138.	Projektowanie procesu technologicznego obróbki frezowaniem.			6	EKP5, EKP6

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

Akademia Morska w Gdyni, Wydział Mechaniczny
Kierunek studiów: Mechanika i Budowa Maszyn
Studia niestacjonarne drugiego stopnia

Symbol EKP	Test	Egzamin ustny	Egzamin pisemny	Kolokwium	Sprawozdanie	Projekt	Prezentacja	Zaliczenie praktyczne	Inne
EKP1					X			X (podczas zajęć lab.)	
EKP2					X			X (podczas zajęć lab.)	
EKP3					X			X (podczas zajęć lab.)	
EKP4					X			X (podczas zajęć lab.)	
EKP5					X			X (podczas zajęć lab.)	
EKP6					X			X (podczas zajęć lab.)	
EKP7					X			X (podczas zajęć lab.)	

Kryteria zaliczenia przedmiotu:

Semestr	Ocena pozytywna (min. dostateczny)
II	Student uzyskał zakładane efekty kształcenia. Wykonał i zaliczył wszystkie zajęcia laboratoryjne, zgodnie z planem studiów. Ocena końcowa z pracy w laboratorium oraz ze sprawozdania.

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

Nakład pracy studenta:

Forma aktywności	Szacunkowa liczba godzin na zrealizowanie aktywności				
	W, C	L	P	S	Nw
Godziny kontaktowe		20			
Nauka własna					10
Czytanie literatury		20			
Przygotowanie do zajęć laboratoryjnych, projektowych		15			
Przygotowanie do egzaminu, zaliczenia		5			
Opracowanie dokumentacji projektu/sprawozdania		2			
Uczestnictwo w zaliczeniach i egzaminach		2			
Udział w konsultacjach		5			
łącznie godzin	79				
Liczba punktów ECTS		3			
Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu	3				
Obciążenie studenta związane z zajęciami praktycznymi	20+15+5+2+2+5=49 h				
Obciążenie studenta na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich	20+5+2=27 h				

Nr	18	Przedmiot:	Organizacja prac naprawczych				
Semestr	ECTS	Liczba godzin w semestrze					
		W	C	L	P	Nw	
III	3	10			15	20	
Razem w czasie studiów:		45					

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

Symbol	Po zakończeniu przedmiotu student potrafi:	Odniesienie do kierunkowych efektów kształcenia
EKP1	Zna kolejność zabiegów i operacji procesu technologicznego remontu różnych maszyn oraz zasady remontowe.	K_W02; K_W04; KW_05; K_U17
EKP2	Określić wskaźniki organizacyjne i wybrać wariant optymalny organizacji remontu w oparciu o przyjęte kryterium.	K_W04; K_U15; K_K05
EKP 3	Potrafi wybierać metody organizacji remontu do różnych maszyn.	K_W05; K_U10;
EKP 4	Kategoryzuje normatywy remontowe dla konkretnego przedsiębiorstwa.	K_W04; K_W09; K_U17; K_U19
EKP 5	Zna zasady planowania remontu maszyny metodą sieciową i potrafi zorganizować remont maszyny z określeniem jego pracochłonności.	K_W04; K_U11, K_U15, K_U16, K_U19
EKP 6	Potrafi ocenić organizację remontu w gniazdach przedmiotowych i liniach potokowych.	K_W04; K_U15 K_U18; K_K06
EKP 7	Potrafi określić kryteria optymalizacji organizacji remontów maszyn w przedsiębiorstwach.	K_W04; K_U17 K_U19
EKP 8	Zaprojektować różne struktury organizacyjne przedsiębiorstwa remontowego.	K_K05; K_W04; K_U15; K_U19

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

Treści programowe:

Semestr III

Lp.	Zagadnienia	Liczba			Odniesienie do EKP dla przedmiotu
		W +Nw	C	L/P +Nw	
39.	Pojęcie systemu remontowego, zasady remontowe, miary oceny. Warianty organizacji procesu remontu maszyn.	1			EKP1; EKP3
40.	Organizacja remontu maszyn w warunkach stosowania systemu remontów planowo –zapobiegawczych.	2			EKP 2; EKP4; EKP8
41.	Organizacja remontów maszyn w warunkach funkcjonowania systemu inspekcji zapobiegawczych	2			EKP 2 EKP 3
42.	Wskaźniki organizacyjne remontów.	2			EKP 3;EKP2
43.	Kryteria optymalizacji w organizacji remontów.	2			EKP3; EKP 4
44.	Metody organizacji remontów.	2			EKP 1; EKP5
45.	Organizacja remontu maszyn w gniazdach przedmiotowych i w liniach potokowych.	3			EKP 5;EKP6
46.	Struktury organizacyjne przedsiębiorstw remontowych.	1			EKP 8

Akademia Morska w Gdyni, Wydział Mechaniczny
Kierunek studiów: Mechanika i Budowa Maszyn
Studia niestacjonarne drugiego stopnia

47.	Zaplanować remont maszyny w gnieździe przedmiotowym wraz z określeniem jego organizacji metodą sieciową i sporządzić harmonogram przebiegu prac oraz określić stopień automatyzacji i mechanizacji prac.			12	EKP1; EKP2 EKP5; EKP6
48.	Zaplanować remont maszyny w linii potokowej wraz z określeniem jej organizacji metodą sieciową i sporządzić harmonogram przebiegu prac oraz określić stopień automatyzacji i mechanizacji prac.			12	EKP1; EKP2 EKP5; EKP6
49.	Zaprojektować organizację przedsiębiorstwa remontowego dla zadanej struktury parku obrabiarek określając jego parametry organizacyjne.			6	EKP2; EKP2 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					
EKP2				X					
EKP3				X					
EKP4				X		X			
EKP5						X			
EKP6				X		X			
EKP7						X			
EKP 8				X					

Kryteria zaliczenia przedmiotu:

Semestr	Ocena pozytywna (min. dostateczny)
III	Student uzyskał zakładane efekty kształcenia. Wykonał i zaliczył projekt oraz kolokwia z wykładu . Ocena końcowa średnia z ocen za kolokwia z wykładu (wiadomości teoretyczne) i praktyczne za projekt.

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

Nakład pracy studenta:

Forma aktywności	Szacunkowa liczba godzin na zrealizowanie aktywności				
	W, C	L	P	S	Nw
Godziny kontaktowe	10		15		
Nauka własna					20
Czytanie literatury	15				
Przygotowanie do zajęć laboratoryjnych, projektowych			15		
Przygotowanie do egzaminu, zaliczenia	10				
Opracowanie dokumentacji projektu/sprawozdania			10		
Uczestnictwo w zaliczeniach i egzaminach	3				
Udział w konsultacjach			5		
Łącznie godzin	103				
Liczba punktów ECTS	1		2		
Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu	3				
Obciążenie studenta związane z zajęciami praktycznymi	$15+15+10+5= 45$ h				
Obciążenie studenta na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich	$15+10+3+5= 33$ h				

Nr	19	Przedmiot:	Zarządzanie bezpieczeństwem obiektów technicznych			
Semestr	ECTS	Liczbą godzin w semestrze				
		W	C	L	P	Nw
II	2	10	10			10
Razem w czasie studiów:		30				

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

Symbol	Po zakończeniu przedmiotu student potrafi:	Odniesienie do EK dla kierunku
EKP1	Identyfikuje podstawowe zagadnienia związane z zarządzaniem bezpieczeństwem obiektów technicznych.	KW_08, KU_01
EKP2	Identyfikuje systemy zarządzania bezpieczeństwem na terytorium kraju.	KU_13
EKP3	Określa sposoby zapobiegania zdarzeniom niepożądanym	KW_09, KU_14
EKP4	Identyfikuje podstawowe sposoby zapobiegania zdarzeniom niebezpiecznym	KW_09, KU_12
EKP5	Analizuje systemy zarządzania złożonych systemów energetycznych.	KW_09, KU_01, KU_09, KU_15

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

Treści programowe:

Semestr II

Lp.	Zagadnienia	Liczbą godzin			Odniesienie do EK dla przedmiotu
		W +Nw	C +Nw	L/P	
1.	Zarządzanie bezpieczeństwem maszyn i urządzeń technologicznych: bezpieczeństwo pracy przy maszynach, charakterystyka układu człowiek-maszyna, typowe zagrożenia podczas pracy przy maszynach, utrzymywanie bezpieczeństwa i sprawności maszyn. Podstawowe wymagania Dyrektywy Maszynowej 2006/42/WE: zasadnicze wymagania w zakresie ochrony zdrowia i bezpieczeństwa odnoszące się do projektowania i wykonywania maszyn.	2			EKP1
2.	System Zarządzania Bezpieczeństwem (SZB) – struktura funkcjonalna: system zapobiegania zdarzeniom niepożądanym, system przeciwdziałania zagrożeniom, system ratownictwa, system analiz i dochodzenia do akceptowalnego poziomu bezpieczeństwa.	3			EKP2
3.	Redukcja i nadzorowanie ryzyka. Środki ochronne podejmowane przez producenta, pracodawcę i operatora.	2			EKP3
4.	Zapobieganie zdarzeniom niepożądanym w procesach użytkowania systemów technicznych. Projektowanie procedur i list kontrolnych.	1,5			EKP3
5.	Zapobieganie zdarzeniom niepożądanym w procesach obsługi systemów technicznych. Projektowanie procedur i list kontrolnych.	1,5			EKP4
6.	Zapobieganie zdarzeniom niepożądanym w procesach zaopatrzenia systemów technicznych. Projektowanie procedur i list kontrolnych.	1,5			EKP4
7.	Utrzymanie i monitorowanie gotowości, skuteczności i niezawodności funkcjonowania zabezpieczeń technicznych, systemów bezpieczeństwa i systemów ratownictwa.	2			EKP4
8.	Certyfikacja systemów zarządzania bezpieczeństwem. Doskonalenie systemów zarządzania: działania korygujące i zapobiegawcze, doskonalenie audytorów wewnętrznych systemu zarządzania.	1,5			EKP1

9.	Analiza systemu zarządzania bezpieczną eksploatacją wybranej instalacji układu energetycznego		15		EKP5
----	---	--	----	--	------

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

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

Kryteria zaliczenia przedmiotu:

Semestr	Ocena pozytywna (min. dostateczny)
II	Student zaliczył kolokwium oraz zaliczył ćwiczenia w formie sprawozdania

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

Nakład pracy studenta:

Forma aktywności	Szacunkowa liczba godzin na zrealizowanie aktywności				
	W, C	L	P	S	Nw
Godziny kontaktowe	20				
Nauka własna					10
Czytanie literatury	15				
Przygotowanie do zajęć laboratoryjnych, projektowych					
Przygotowanie do egzaminu, zaliczenia	10				
Opracowanie dokumentacji projektu/sprawozdania	4				
Uczestnictwo w zaliczeniach i egzaminach	2				
Udział w konsultacjach	2				
łącznie godzin	63				
Liczba punktów ECTS	2				
Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu	2				
Obciążenie studenta związane z zajęciami praktycznymi					
Obciążenie studenta na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich	20+2+2= 24 h				

Nr	20	Przedmiot:	Rachunkowość przedsiębiorstw			
Semestr	ECTS	Liczba godzin w semestrze				
		W	C	L	P	Nw
I	1	10	10			10
Razem w czasie studiów:		30				

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

Symbol	Po zakończeniu przedmiotu student potrafi:	Odniesienie do kierunkowych efektów kształcenia
EKP1	objaśniać i porządkować zasoby majątkowe podmiotu gospodarczego oraz charakteryzować źródła finansowania działalności podmiotu gospodarczego,	K_W08; K_K06; K_K06
EKP2	sporządzać i czytać bilans przedsiębiorstwa,	K_W08; K_K06
EKP3	identyfikować i różnicować typy operacji gospodarczych, podając stosowne przykłady,	K_W08; K_K06
EKP4	interpretować i sporządzać rachunek zysków i strat,	K_W08; K_U14; K_K06
EKP5	omówić metody kalkulacji i sporządzić kalkulację kosztów produktu	K_W08; K_U10; K_U14; K_K06
EKP6	dokonać oceny efektywności przedsięwzięcia organizacyjno-technicznego	K_W08; K_U10; K_U14; K_K06

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 +Nw	C +Nw	L/P	
150.	Rachunkowość jako podstawowy system informacji ekonomiczno-finansowej w przedsiębiorstwie. Zakres wykorzystania przez kadre inżyniersko-techniczną.	1			EKP1
151.	Pojęcie i budowa bilansu. Bilansowanie wartości zasobów ekonomicznych i źródeł ich finansowania	2	2		EKP1, EKP2,
152.	Ewidencja zmian stanu aktywów i pasywów	2	2		EKP3
153.	Ogólny schemat ewidencji kosztów i przychodów. Pojęcie i budowa rachunku zysków i strat	3	3		EKP4
154.	Kalkulacja kosztów produktów i usług. Ogólne procedury kalkulacji.	4	4		EKP5
155.	Wybrane przykłady kalkulacji kosztów i efektywności przedsięwzięć organizacyjno-technicznych	3	4		EKP6

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

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

Kryteria zaliczenia przedmiotu:

Semestr	Ocena pozytywna (min. dostateczny)
I	Student uzyskał zakładane efekty kształcenia. Uczęszczał na wykłady i ćwiczenia (dopuszczalne 2 nieobecności) Wykład: test z wiadomości teoretycznych Ćwiczenia: kolokwium z zakresu praktycznego Ocena końcowa średnia ocen za wiadomości teoretyczne i praktyczne

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

Nakład pracy studenta:

Forma aktywności	Szacunkowa liczba godzin na zrealizowanie aktywności				
	W, C	L	P	S	Nw
Godziny kontaktowe	20				
Nauka własna					10
Czytanie literatury	15				
Przygotowanie do zajęć laboratoryjnych, projektowych					
Przygotowanie do egzaminu, zaliczenia	15				
Opracowanie dokumentacji projektu/sprawozdania					
Uczestnictwo w zaliczeniach i egzaminach	2				
Udział w konsultacjach	2				
Łącznie godzin	64				
Liczba punktów ECTS	2				
Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu	2				
Obciążenie studenta związane z zajęciami praktycznymi					
Obciążenie studenta na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich	20+2+2=24 h				

Nr	21	Przedmiot:	Marketing usług eksploatacyjnych			
Semestr	ECTS	Liczba godzin w semestrze				
		W	C	L	P	Nw
III	2	10	10			10
Razem w czasie studiów:		30				

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

Symbol	Po zakończeniu przedmiotu student potrafi:	Odniesienie do kierunkowych efektów kształcenia
EKP1	Ocenia i porządkuje działalność państwowych służb eksploatacyjnych	K_W01
EKP2	Charakteryzuje podstawowe akty prawne dotyczące zamówień publicznych	K_W02
EKP3	Charakteryzuje stosowane procedury przetargowe	K_W03
EKP4	Charakteryzuje i wyjaśnia podstawowe pojęcia związane z prowadzoną działalnością gospodarczą	K_W04
EKP5	Opisuje działania marketingowe, wykorzystując specjalistyczną terminologię	K_W05
EKP6	Opisuje fazy rozwoju koncepcji marketingowych	K_W06
EKP7	Charakteryzuje metody badania i analiz rynków	K_W07
EKP8	Ocenia i opisuje strategie marketingowe i segmentację rynków	K_W08
EKP9	Postrzega zadania i rolę państwowych służb eksploatacyjnych w prowadzonej działalności gospodarczej	K_U01
EKP10	Wybiera procedury organizowania i przeprowadzania przetargów	K_U02
EKP11	Analizuje wybrane metody badania rynku usług eksploatacyjnych	K_U03
EKP12	Przygotowuje koncepcje marketingowe na wybrane usługi eksploatacyjne	K_U04
EKP13	Uzupełnia z innych źródeł wiedzę z zakresu objętego programem studiów i umiejętnie wykorzystuje zdobyte informacje w dyskusji	K_K01
EKP14	Umiejętnie prezentuje i racjonalnie argumentuje własne rozwiązania problemów, słucha argumentacji innych członków zespołu	K_K02
EKP15	Aktywnie uczestniczy w pracach zespołu, ocenia zadania wykonane przez zespół i poszczególnych członków	K_K03

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

Treści programowe:

Semestr III

Lp.	Zagadnienia	Liczba godzin			Odniesienie do EKP dla przedmiotu
		W +Nw	C +Nw	L/P	
156.	Organizacja i zadania państwowych służb eksploatacyjnych. Ustawa o zamówieniach publicznych	1			EKP1
157.	Procedury przeprowadzania przetargów	2	2		EKP2, EKP3
158.	Podstawowe pojęcia związane z prowadzeniem działalności gospodarczej. Majątek przedsiębiorstwa – środki trwałe i obrotowe	2	1		EKP4
159.	Lokalne realia prowadzenia działalności w zakresie usług remontowych	1			EKP5, EKP6
160.	Podstawowe pojęcia marketingowe, cele marketingu, fazy rozwoju koncepcji marketingowych	2	2		EKP6
161.	Struktura otoczenia marketingowego przedsiębiorstw usługowych	1			EKP7
162.	Marketing mix 4xP (product, price, place promotion)	2	2		EKP7

Akademia Morska w Gdyni, Wydział Mechaniczny
Kierunek studiów: Mechanika i Budowa Maszyn
Studia niestacjonarne drugiego stopnia

163.	Funkcja i struktura promocji	1	1		EKP11
164.	Marketingowy proces badawczy. Badania i analiza rynków	1	3		EKP7
165.	Topologia rynków: Klasyfikacja rynków według rodzajów usług, rynki dóbr przemysłowych i inwestycyjnych	1	3		EKP7
166.	Marketing strategiczny, segmentacja rynków	1	1		EKP8
	RAZEM GODZINY	15	15		

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

Symbol EKP	Test	Egzamin ustny	Egzamin pisemny	Kolokwium	Sprawozdanie	Projekt	Prezentacja	Zaliczenie praktyczne	Inne
EKP1							+		
EKP2							+		
EKP3						+			
EKP4						+			
EKP5							+		
EKP6						+			
EKP7						+			
EKP8							+		
EKP9							+		
EKP10							+		
EKP11						+			
EKP12						+			
EKP13							+		
EKP14							+		
EKP15							+		

Kryteria zaliczenia przedmiotu:

Semestr	Ocena pozytywna (min. dostateczny)
III	Opracowanie projektu działalności gospodarczej (60%), aktywność na zajęciach (20%), prezentacja projektu (20%)

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

Nakład pracy studenta:

Forma aktywności	Szacunkowa liczba godzin na zrealizowanie aktywności				
	W, C	L	P	S	Nw
Godziny kontaktowe	20				
Nauka własna					10
Czytanie literatury	10				
Przygotowanie do zajęć laboratoryjnych, projektowych					
Przygotowanie do egzaminu, zaliczenia	10				
Opracowanie dokumentacji projektu/sprawozdania					
Uczestnictwo w zaliczeniach i egzaminach	4				
Udział w konsultacjach	6				
Łącznie godzin	60				
Liczba punktów ECTS	2				
Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu	2				
Obciążenie studenta związane z zajęciami praktycznymi					
Obciążenie studenta na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich	20+4+6= 30 h				

Nr	22	Przedmiot:	Inżynieria zarządzania			
Semestr	ECTS	Liczba godzin w semestrze				
		W	C	L	P	Nw
II	2	10				5
Razem w czasie studiów:		15				

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

Symbol	Po zakończeniu przedmiotu student potrafi:	Odniesienie do kierunkowych efektów kształcenia
EKP1	zidentyfikować podstawowe elementy systemu zarządzania regionem gospodarczym	K_W09
EKP2	określić podstawowe cele oraz zidentyfikować podmioty i przedmioty zarządzania	K_W06; K_W08; K_W09
EKP3	zidentyfikować typy, formy i odmiany przedmiotów zarządzania	K_W09; K_W10
EKP4	ocenić skutki podejmowanych decyzji	K_W08; K_W09
EKP5	posługiwać się dokumentacją kontroli zarządczej	K_W08; K_W09; K_W10; K_K02
EKP6	dokonać analizy technicznej i ekonomicznej systemu techniczno-organizacyjnego	K_W06; K_W09; K_W10; K_W11; K_U14

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

Treści programowe:

Semestr II

Lp.	Zagadnienia	Liczba godzin			Odniesienie do EKP dla przedmiotu
		W+Nw	C	L/P	
167.	Specyfika zarządzania regionem gospodarczym – gospodarka morską	1			EKP1
168.	Istota zarządzania, podmioty i przedmioty zarządzania	2			EKP2
169.	Typy, formy i odmiany przedmiotów zarządzania	2			EKP3
170.	Struktura działania technicznego	2			EKP3
171.	Ocena działania i podejmowanie decyzji	2			EKP4
172.	Systemy wspomagania decyzji	2			EKP4
173.	Kontrola zarządcza – analiza ryzyka w zarządzaniu	2			EKP5
174.	Analizy techniczne i ekonomiczne systemów techniczno-organizacyjnych: kryteria i zasady oceny	2			EKP6

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

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

Kryteria zaliczenia przedmiotu:

Semestr	Ocena pozytywna (min. dostateczny)
II	<p>Student uzyskał zakładane efekty kształcenia. Uczestnictwo na wykładach – punkty premiowe.</p> <p>Wykład: zaliczenie – test; ocena z punktów uzyskanych z testu oraz punktów premiowych za uczęszczane wykłady.</p> <p>Ocena końcowa: ocena zaliczająca wykłady.</p>

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

Nakład pracy studenta:

Forma aktywności	Szacunkowa liczba godzin na zrealizowanie aktywności			
	W, C	L	P	S
Godziny kontaktowe	10			
Nauka własna				5
Czytanie literatury	5			
Przygotowanie do zajęć laboratoryjnych, projektowych				
Przygotowanie do egzaminu, zaliczenia	5			
Opracowanie dokumentacji projektu/sprawozdania				
Uczestnictwo w zaliczeniach i egzaminach	2			
Udział w konsultacjach	4			
łącznie godzin	31			
Liczba punktów ECTS	2			
Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu	2			
Obciążenie studenta związane z zajęciami praktycznymi				
Obciążenie studenta na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich	10+2+4= 16h			

Nr	23	Przedmiot:	Technologia konstrukcji spawanych			
Semestr	ECTS	Liczba godzin w semestrze				
		W	C	L	P	Nw
II E	4	15			15	30
Razem w czasie studiów:		60				

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

Symbol	Po zakończeniu przedmiotu student potrafi:	Odniesienie do kierunkowych efektów kształcenia
EKP1	omówić ogólne zasady procesów technologicznych konstrukcji spawanych	K_W02; K_W07 K_W03
EKP2	omówić metody kontroli prac spawalniczych oraz zasady odbiór konstrukcji spawanych	K_W06; K_K02; K_W03
EKP3	opracować technologię spawania wybranych konstrukcji	K_W07; K_U16 K_U19; K_U02
EKP4	wymienić i stosować normy i standardy techniczne związane z technologią spawania, dokonuje ich interpretacji	K_U13; K_U01

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

Treści programowe:

Semestr II

Lp.	Zagadnienia	Liczba godzin			Odniesienie do EKP dla przedmiotu
		W +Nw	C	L/P +Nw	
175.	Podstawowe pojęcia. Spawalność stali. Odształcenia i naprężenia w konstrukcjach spawanych. Wytrzymałość technologiczna złączy spawanych.	4			EKP1; EKP4
176.	Ogólne zasady technologii konstrukcji spawanych. Spawalność stali konstrukcyjnych. Parametry spawania, kolejność spawania. Dokładność wykonania konstrukcji spawanych.	4			EKP1; EKP4
177.	Procesy technologiczne spawania konstrukcji okrętowych. Trasowanie, przecinanie, obróbka mechaniczna, prostowanie, spawanie, montaż. Mechanizacja robót spawalniczych. Linie technologiczne spawania.	6			EKP1; EKP4
178.	Typowe węzły w kadłubach okrętowych.	4			EKP1; EKP4
179.	Ogólne zasady technologii konstrukcji spawanych. Kotły i zbiorniki. Turbiny parowe i gazowe. Konstrukcje budowlane.	4			EKP1; EKP4
180.	Obróbka cieplna złączy spawanych.				EKP1; EKP4
181.	Dokumentacja technologiczna procesu produkcyjnego w stoczniach. Karty technologiczne, instrukcje spawania, karty normowania czasu.	4		4	EKP3
182.	Kontrola prac spawalniczych. Odbiór konstrukcji spawanych. Uprawnienia spawaczy.	4		4	EKP2
183.	Technologia spawania wybranych konstrukcji okrętowych.			6	EKP3
184.	Technologie spawania wybranych węzłów w kadłubach okrętowych.			4	EKP3
185.	Technologia spawania konstrukcji dźwigowych i budowlanych.			4	EKP3
186.	Technologia spawania rurociągów okrętowych.			4	EKP3
187.	Technologia spawania kotłów i zbiorników.			4	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				X			

Kryteria zaliczenia przedmiotu:

Semestr	Ocena pozytywna (min. dostateczny)
II	<p>Student uzyskał zakładane efekty kształcenia. Uczęszczał na wykłady i zajęcia projektowe.</p> <p>Wykład: egzamin ustny.</p> <p>Projekt: Wykonanie i zaliczenie wszystkich projektów. Ocena końcowa średnia z ocen z wykonanych projektów.</p> <p>Ocena do indeksu po pozytywnym zaliczeniu 2 form zajęć z oceną średnią z otrzymanych ocen z egzaminu i projektu.</p>

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

Nakład pracy studenta:

Forma aktywności	Szacunkowa liczba godzin na zrealizowanie aktywności				
	W, C	L	P	S	Nw
Godziny kontaktowe	15		15		
Nauka własna					30
Czytanie literatury	5		10		
Przygotowanie do zajęć laboratoryjnych, projektowych			20		
Przygotowanie do egzaminu, zaliczenia	10				
Opracowanie dokumentacji projektu/sprawozdania			20		
Uczestnictwo w zaliczeniach i egzaminach	4				
Udział w konsultacjach	4		4		
Łącznie godzin	139				
Liczba punktów ECTS	1,5		2,5		
Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu	4				
Obciążenie studenta związane z zajęciami praktycznymi	15+20+20+4=59 h				
Obciążenie studenta na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich	15+15+4+4+4= 42 h				

Nr	24	Przedmiot:	Maszyny i urządzenia okrętowe				
Semestr		ECTS	Liczba godzin w semestrze				
IE		4	W	C	L	P	Nw
			20				20
Razem w czasie studiów:			40				

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

Symbol	Po zakończeniu przedmiotu student potrafi:	Odniesienie do kierunkowych efektów kształcenia
EKP1	ma uporządkowaną wiedzę ogólną z zakresu budowy, wytwarzania i eksploatacji maszyn	K_W03
EKP2	ma szczegółową wiedzę techniczną niezbędną do prawidłowego utrzymania, obsługi oraz eksploatacji urządzeń i instalacji, urządzeń elektrycznych, elektronicznych i układów sterowania automatycznego oraz do kierowania bezpieczną eksploatacją maszyn	K_W04
EKP3	ma szczegółową wiedzę o cyklu życia maszyn i urządzeń	K_W07
EKP4	zna podstawowe metody, techniki, narzędzia i materiały stosowane przy rozwiązywaniu prostych zadań inżynierskich związanych z eksploatacją maszyn	K_W09
EKP5	ma szczegółową wiedzę dotyczącą zarządzania bezpieczną eksploatacją maszyn, organizacją i zarządzaniem zasobami	K_W12
EKP6	potrafi planować i przeprowadzać eksperymenty, w tym pomiary i symulacje komputerowe, interpretować uzyskane wyniki i wyciągać wnioski	K_U08
EKP7	potrafi stosować wiedzę do interpretacji zjawisk zachodzących w maszynach, urządzeniach i instalacjach	K_U13
EKP8	potrafi dokonać krytycznej analizy sposobu funkcjonowania mechanizmów i urządzeń okrętowych i ocenić istniejące rozwiązania techniczne niezbędne do prawidłowej eksploatacji	K_U15
EKP9	potrafi dokonać identyfikacji i sformułować specyfikację prostych zadań inżynierskich o charakterze praktycznym m.in.: usunięcie awarii, przeglądy, planowanie i wykonanie remontu urządzeń i instalacji energetycznych	K_U16
EKP10	potrafi ocenić przydatność i zastosować właściwą metodę (procedurę) i narzędzia do rozwiązania prostych zadań inżynierskich o charakterze praktycznym, związanych z eksploatacją mechanizmów i urządzeń	K_U18
EKP11	potrafi i ma doświadczenie w obsłudze i utrzymywaniu w ruchu maszyn, instalacji i urządzeń	K_U20
EKP12	umie posługiwać się i wykorzystać informacje dotyczące: dokumentacji konstrukcyjnej, dokumentacji techniczno-ruchowej urządzeń i schematów instalacji	K_U22
EKP13	ma świadomość znaczenia zawodowej i etycznej odpowiedzialności za podejmowaną decyzję w zakresie eksploatacji maszyn i urządzeń	K_K01
EKP14	w specyficznych warunkach, potrafi działać w sposób przedsiębiorczy	K_K10

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.	Pompy: a) klasyfikacja, charakterystyka i zastosowanie poszczególnych rodzajów pomp, b) wielkości charakterystyczne pomp i układów pompowych, c) charakterystyki pomp, d) współpraca pomp.	8			EKP1,EKP2 EKP4; EKP5; EKP6; EKP7; EKP8; EKP9
2.	Sprężarki: klasyfikacja, charakterystyka i zastosowanie sprężarek, charakterystyki sprężarek- współpraca z siecią, wentylatory i instalacje wentylacyjne,	6			EKP1,EKP2 EKP4; EKP5; EKP6; EKP7; EKP8; EKP9
3.	Układy okrętowej hydrauliki siłowej: a) przegląd elementów układów hydrauliki siłowej: - pompy, - silniki, - zawory, - rozdzielacze, - przewody, b) przykładowe instalacje: - pokryw lukowych, - wind ładunkowych, - urządzeń transportu pionowego, - drzwi wodoszczelnych, c) urządzenia sterowe: - podstawowe wiadomości z teorii sterowania, - rodzaje sterów, budowa, działanie, - rodzaje maszyn sterowych, budowa i działanie, - stery strumieniowe i aktywne, d) urządzenia śrub nastawnych: - rodzaje i budowa śrub nastawnych, - elementy mechanizmów śrub nastawnych: zmiany skoku śruby, siłowniki, elementy rozrzędu, - instalacje hydrauliczne.	12			EKP1,EKP2 EKP4; EKP5; EKP6; EKP7; EKP8; EKP9
4.	Oczyszczanie paliw i olejów smarowych, urządzenia oczyszczające.	10			EKP1,EKP2 EKP4; EKP5; EKP6; EKP7; EKP8; EKP9
5.	Linie wałów: a) sprzęgła napędu głównego, b) przekładnie napędów okrętowych, c) łożyska w napędach okrętowych: wzdłużne, poprzeczne, rufowe, d) wały okrętowe, śrubowe, pośrednie, oporowe.	4			EKP1,EKP2 EKP4; EKP5; EKP6; EKP7; EKP8; 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	X					
EKP2				X					
EKP3				X					
EKP4				X					
EKP5				X					
EKP6									
EKP7				X					
EKP8									
EKP9				X					
EKP10									
EKP11									
EKP12									
EKP13									
EKP14									

Kryteria zaliczenia przedmiotu:

Semestr	Ocena pozytywna (min. dostateczny)
I	Student uzyskał zakładane efekty kształcenia oraz spełnia wymagania odnośnie zaliczenia przedmiotu. Uczęszczał na wykłady (dopuszczalne – 3 nieobecności). Wykład: Egzamin

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

Nakład pracy studenta:

Forma aktywności	Szacunkowa liczba godzin na zrealizowanie aktywności				
	W, C	L	P	S	Nw
Godziny kontaktowe	20				
Nauka własna					20
Czytanie literatury	10				
Przygotowanie do zajęć laboratoryjnych, projektowych					
Przygotowanie do egzaminu, zaliczenia	10				
Opracowanie dokumentacji projektu/sprawozdania					
Uczestnictwo w zaliczeniach i egzaminach	4				
Udział w konsultacjach	6				
Łącznie godzin	70				
Liczba punktów ECTS	4				
Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu	4				
Obciążenie studenta związane z zajęciami praktycznymi					
Obciążenie studenta na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich	20+4+6= 30 h				

Nr	28	Przedmiot:	Instalacje przemysłowe i komunalne			
Semestr	ECTS	Liczba godzin w semestrze				
		W	C	L	P	Nw
I	2	15				15
II E	4	15			30	15
Razem w czasie studiów:		90				

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

Symbol	Po zakończeniu przedmiotu student potrafi:	Odniesienie do kierunkowych efektów kształcenia
EKP1	przedstawić zasady działania, projektowania oraz obsługi instalacji przemysłowych	K_W02, K_W05
EKP2	objaśnić zasadę działania oraz budowę urządzeń stosowanych w instalacjach przemysłowych i komunalnych	K_W02, K_W04, K_W05
EKP3	przedstawić podstawy teoretyczne procesu oczyszczania płynów	K_W02, K_W04, K_W05
EKP4	objaśnić zasady obliczeń i doboru urządzeń wchodzących w skład instalacji przemysłowych i komunalnych	K_W05, K_U15, K_U19
EKP5	obliczyć wybrane elementy instalacji przemysłowych	K_W07, K_U10, K_U15, K_U19
EKP6	wymienić i stosować normy i standardy techniczne związane procesem projektowania i budowy instalacji przemysłowych	K_W09, K_U21
EKP7	pracować w grupie przyjmując w niej różne role, rozumie zasady współpracy	K_K03, K_K05

K_W02, K_W04, K_W05, K_W07, K_U15, K_U19, K_U21, K_K03, 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 +Nw	C	L/P	
1	Akty prawne normujące proces projektowania i budowy instalacji przemysłowych. Rola Dozoru Technicznego i Polskich Norm.	2			EKP6
2	Zasady projektowania instalacji i ich bezpiecznej obsługi. Elementy instalacji. Zasady doboru prędkości przepływu czynników w instalacjach i wyznaczanie średnic rurociągów. Dobór armatury, przyrządów pomiarowych i kontrolnych. Dobór przyrządów zabezpieczających i automatyki oraz sterowania.	8			EKP1, EKP6
3	Wykresy Sankey'a pojedynczych urządzeń energetycznych, układów urządzeń: szeregowego i równoległego oraz układów z regeneracją ciepła.	4			EKP1, EKP2
4	Strumienice: zasada działania, budowa, zastosowania.	2			EKP2
5	Dobór pompy do instalacji. Wymiarowanie i dobór: rur, kształtek, zaworów i pozostałej armatury.	4			EKP4, EKP7
6	Sprężarki. Sprężarki przepływowe i wielostopniowe. Dmuchawy i wentylatory.	6			EKP2
7	Podstawy teoretyczne procesu oczyszczania płynów. Oczyszczanie cieczy: sedimentacja grawitacyjna, filtrowanie – rodzaje filtrów, wirowanie. Podstawy teoretyczne procesu wirowania.	4			EKP3

Semestr II

Lp.	Zagadnienia	Liczba godzin			Odniesienie do EKP dla przedmiotu
		W +Nw	Ć	L/P +Nw	
1	Wirówki: zasada działania, budowa, zastosowanie.	4			EKP2
2	Oczyszczanie gazów: filtry, cyklony.	2			EKP2
3	Hydraulika siłowa: zasada działania urządzeń hydrauliki siłowej. Budowa typowych elementów instalacji. Przekłady instalacji.	8			EKP2
4	Wymienniki ciepła: chłodnice, podgrzewacze, skraplacze. Zasady eksploatacji wymienników ciepła. Obliczanie wymiennika ciepła i jego dobór do instalacji.	5		5	EKP2, EKP4
5	Zbiorniki otwarte i zamknięte. Zbiorniki na ciecze, gazy i substancje sypkie.	2			EKP2
6	Przykłady instalacji przemysłowych: pary grzewczej i technologicznej, sprężonego powietrza, ciepłowniczej, wodociągowej, gazowej.	6			EKP1
7	Eksploatacja instalacji przemysłowych ciepłowniczej, wodociągowej, gazowej.	3			EKP1
8	Dobór wentylatora do sieci wentylacyjnej.			5	EKP4, EKP5, EKP7
9	Obliczanie wymiennika ciepła i jego dobór do instalacji.			5	EKP4, EKP5, EKP7
10	Projektowanie wskazanej instalacji.			15	EKP4, EKP5, EKP7

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

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

Kryteria zaliczenia przedmiotu:

Semestr	Ocena pozytywna (min. dostateczny)
I	Student uzyskał zakładane efekty kształcenia jeżeli uczęszczał na wykłady (dopuszczalne 3 nieobecności) . Wykład : kolokwium pisemne. Laboratorium: zaliczenie ustne.
II	Student uzyskał zakładane efekty kształcenia jeżeli uczestniczył w zajęciach seminaryjnych i uzyskał pozytywną ocenę z egzaminu. Ocena do indeksu po pozytywnym zaliczeniu 2 form zajęć z oceną średnią z otrzymanych z wykładu i ćwiczeń.

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

Nakład pracy studenta:

Forma aktywności	Szacunkowa liczba godzin na zrealizowanie aktywności				
	W, C	L	P	S	Nw
Godziny kontaktowe	30		30		
Nauka własna					30
Czytanie literatury	8		8		
Przygotowanie do zajęć laboratoryjnych, projektowych			10		
Przygotowanie do egzaminu, zaliczenia	10				
Opracowanie dokumentacji projektu/sprawozdania			10		
Uczestnictwo w zaliczeniach i egzaminach	4				
Udział w konsultacjach	2		2		
Łącznie godzin	144				
Liczba punktów ECTS	4		2		
Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu	6				
Obciążenie studenta związane z zajęciami praktycznymi	30+8+10+10+2= 60 h				
Obciążenie studenta na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich	30+30+4+4=68 h				

Nr	29	Przedmiot:	Ochrona środowiska morskiego				
Semestr	ECTS	Liczba godzin w semestrze					
		W	C	L	P	Nw	
I	2	10				5	
Razem w czasie studiów:		15					

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

Symbol	Po zakończeniu przedmiotu student potrafi:	Odniesienie do kierunkowych efektów kształcenia
EKP1	Omówić konwencje międzynarodowe dotyczące ochrony środowiska morskiego.	K_W10
EKP2	Określić zasady bezpiecznej eksploatacji urządzeń i siłowni dotyczących usuwania zanieczyszczeń ze statku.	K_W09
EKP3	Przetwarzać informacje dotyczące bezpiecznej eksploatacji urządzeń siłowni dotyczących usuwania zanieczyszczeń ze statku.	K_U07
EKP4	Usunąć awarię, dokonać przeglądu, planować i wykonać remont.	K_U16
EKP5	Stosować normy polskiego prawa dotyczące ochrony środowiska.	K_W11
EKP6	Podjmować decyzję o skutkach etycznych i finansowych.	K_K03

K_W09, K_W10, K_W11, K_U07, K_U16, K_K03 – 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 +Nw	C	L/P	
1.	Prawna ochrona wód morskich przed zanieczyszczeniami ze statków: a) Konwencja MARPOL, b) Konwencja DUMPING, c) Konwencja HELCOM, d) Ustawa o zapobieganiu zanieczyszczeniu morza przez statki.	2			EKP1
2.	Zapobieganie zanieczyszczeniu mórz olejami (załącznik I Konwencji MARPOL) a) Podstawowe definicje, warunki usuwania oleju, b) Techniczne sposoby zapobiegania zanieczyszczeniom mórz olejami c) Zbiorniki, systemy kontroli zrzutu, urządzenie filtrujące, znormalizowane złącza i urządzenia odbiorcze, d) Wymagania w zakresie konstrukcji i wyposażenie zbiornikowców, zatrzymanie oleju na statku, systemy kontroli, instrukcje pompowe, e) Książka zapisów olejowych, f) Statkowy plan zapobiegania rozlewom olejowym, g) Przeglądy urządzeń, wydawanie świadectw.	2			EKP 1 EKP 2 EKP 4

3.	Zapobieganie zanieczyszczeniu szkodliwymi substancjami przewożonymi luzem (załącznik II Konwencji MARPOL): a) Podstawowe definicje, b) Klasyfikacja szkodliwych substancji ciekłych, c) Warunki usuwania szkodliwych substancji, d) Pompy, rurociągi i instalacje, urządzenia odbiorcze, e) Książka zapisów ładunkowych.	2			EKP 1
4.	Szkodliwe substancje przewożone w opakowaniach (załącznik III Konwencji MARPOL): a) Zastosowanie, b) Opakowanie, oznakowanie i nalepki, c) Dokumenty, d) Rozmieszczenie, ograniczenia ilościowe, e) Kontrola portu.	2			EKP 1
5.	Zapobieganie zanieczyszczeniu morza ściekami (załącznik IV Konwencji MARPOL): a) Definicje, b) Warunki usuwania ścieków, c) Instalacje sanitarne, zbiorniki gromadzące, oczyszczalnie ścieków, d) Znormalizowany łącznik wyładunkowy.	2			EKP 1 EKP 2 EKP 4
6.	Zapobieganie zanieczyszczeniu morza śmieciami (załącznik V Konwencji MARPOL): a) Definicje, zastosowanie, b) Warunki usuwania śmieci, c) Książka zapisów śmieciowych d) Plan postępowania ze śmieciami, e) Urządzenia obróbki śmieci (młynki, spalarki, prasy), księga zapisów śmieciowych	2			EKP 1 EKP 2
7.	Zapobieganie zanieczyszczaniu atmosfery toksycznymi składnikami spalin z silników, kotłów i spalarek okrętowych, sposoby ograniczenia emisji toksycznych składników spalin.	1			EKP 1 EKP 2
8.	Kierunki rozwoju metod i urządzeń technicznych w dziedzinie ochrony środowiska morskiego.	1			EKP 5
9.	Przepisy prawa polskiego dotyczące ochrony środowiska	1			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
EKP1		X		X					
EKP2		X		X					
EKP3		X		X					
EKP4		X		X					
EKP5		X		X					
EKP6		X		X					
EKP7		X		X					

Kryteria zaliczenia przedmiotu:

Semestr	Ocena pozytywna (min. dostateczny)
I	Student uzyskał zakładane efekty kształcenia oraz spełnia wymagania odnośnie zaliczenia przedmiotu. Uczęszczał na wykłady (dopuszczalna – 1 nieobecność). Wykład: zaliczenie kolokwium z wykładu. Egzamin ustny

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

Nakład pracy studenta:

Forma aktywności	Szacunkowa liczba godzin na zrealizowanie aktywności				
	W, C	L	P	S	Nw
Godziny kontaktowe	10				
Nauka własna					5
Czytanie literatury	15				
Przygotowanie do zajęć laboratoryjnych, projektowych					
Przygotowanie do egzaminu, zaliczenia	10				
Opracowanie dokumentacji projektu/sprawozdania					
Uczestnictwo w zaliczeniach i egzaminach	3				
Udział w konsultacjach	5				
łącznie godzin	48				
Liczba punktów ECTS	2				
Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu	2				
Obciążenie studenta związane z zajęciami praktycznymi					
Obciążenie studenta na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich	10+3+5=18 h				

SYLWETKA ABSOLWENTA
WYDZIAŁ MECHANICZNY AKADEMII MORSKIEJ w GDYNI
KIERUNEK MECHANIKA I BUDOWA MASZYN
STUDIA DRUGIEGO STOPNIA

Celem kształcenia jest uzyskanie przez absolwenta kwalifikacji drugiego stopnia na kierunku mechanika i budowa maszyn a w szczególności przygotowanie do nadzorowania i eksploatacji maszyn i urządzeń technicznych.

Absolwent jest przygotowany do: (1) realizacji procesy wytwarzania, montażu i eksploatacji maszyn, (2) prac wspomagających projektowanie prostych zadań inżynierskich, doboru materiałów inżynierskich stosowanych jako elementy maszyn oraz nadzór nad ich eksploatacją, (3) pracy w zespole, (4) diagnostyki stanu technicznego poszczególnych maszyn i urządzeń energetycznych oraz instalacji przemysłowych, (5) organizowania, zarządzania i wykonywania remontów urządzeń energetycznych oraz instalacji przemysłowych, (6) koordynacji prac związanych z eksploatacją, (7) podjęcia studiów drugiego stopnia.

Absolwenci są predysponowani do pracy w: (1) przedsiębiorstwach przemysłu okrętowego oraz innych zajmujących się wytwarzaniem i eksploatacją maszyn oraz układów mechaniki okrętowej, (2) stocznicach produkcyjnych i remontowych, (3) służbach technicznych towarzystw klasyfikacyjnych, (4) służbach dozoru technicznego armatorów, (5) innych jednostkach gospodarczych, administracyjnych i edukacyjnych wymagających wiedzy technicznej i informatycznej. Absolwent uzyskuje kwalifikacje drugiego stopnia, otrzymuje tytuł zawodowy magistra inżyniera.

Akademia Morska w Gdyni, Wydział Mechaniczny
Kierunek studiów: Mechanika i Budowa Maszyn
Studia niestacjonarne drugiego stopnia

Zatwierdzono Uchwałą Rady Wydziału Mechanicznego		AKADEMIA MORSKA W GDYNI Wydział Mechaniczny PLAN STUDIÓW				Kierunek: Mechanika i Budowa Maszyn				STUDIA NIESTACJONARNE DRUGIEGO STOPNIA MAGISTERSKIE										
		Godziny pracy w tym				I Rok				II Rok										
Lp	Nazwa przedmiotu	Sem. I		Sem. II		Sem. I		Sem. II		Sem. I		Sem. II								
		w	c	l/p/s	Nw	ECTS	w	c	l/p/s	Nw	ECTS	w	c	l/p/s	Nw	ECTS				
	Razem	45	30	15	3	15E	10	10	5	1	10	10	5	1	10	10	5	1		
1	Język angielski	45	15	15	3	15E	15	15	15	3	15E	15	15	15	3	15E	15	15	3	
2	Mechanika analityczna	45	15	15	3	15E	15	15	15	3	15E	15	15	15	3	15E	15	15	3	
3	Modelowanie w mechanice	45	15	15	3	15E	15	15	15	3	15E	15	15	15	3	15E	15	15	3	
4	Współczesne materiały inżynierskie	45	15	15	3	15E	15	15	15	3	15E	15	15	15	3	15E	15	15	3	
5	Fizyka morza	30	10	10	2	10	10	10	10	2	10	10	10	10	2	10	10	10	2	
6	Inżynieria produkcji	30	10	10	2	10	10	10	10	2	10	10	10	10	2	10	10	10	2	
7	Mechanika i hydromechanika	30	10	10	2	10	10	10	10	2	10	10	10	10	2	10	10	10	2	
8	Termodynamika techniczna	30	10	10	2	10	10	10	10	2	10	10	10	10	2	10	10	10	2	
9	Technologia remontów	45	15	15	4	15E	15	15	15	4	15E	15	15	15	4	15E	15	15	4	
10	Chemia, wody, paliw i smarów	20	5	5	10	2	5	5	10	2	5	5	10	2	5	5	10	2		
11	Eksploatacja maszyn	30	15	15	2	15E	15	15	15	2	15E	15	15	15	2	15E	15	15	2	
12	Inżynieria powierzchni	60	15	15	30	3	15E	15	30	3	15E	15	30	3	15E	15	30	3		
13	Silniki tłokowe	60	15	15	30	4	15E	15	30	4	15E	15	30	4	15E	15	30	4		
14	Turbiny i kotły parowe	60	15	15	30	4	15E	15	30	4	15E	15	30	4	15E	15	30	4		
15	Systemy automat. procesów roboczych	60	15	15	30	4	15E	15	30	4	15E	15	30	4	15E	15	30	4		
16	Mechatronika	30	10	10	2	10	10	10	10	2	10	10	10	10	2	10	10	10	2	
17	Komputerowe wspomaganie wytwarzania	30	10	10	2	10	10	10	10	2	10	10	10	10	2	10	10	10	2	
18	Organizacja prac naprawczych	45	10	10	15	20	3	15	20	3	15	20	3	15	20	3	15	20	3	
19	Zarządzanie bezpieczeństwem, obiekt. technicz.	30	10	10	10	2	10	10	10	2	10	10	10	10	2	10	10	10	2	
20	Rachunkowość przedsiębiorstw	30	10	10	10	2	10	10	10	2	10	10	10	10	2	10	10	10	2	
21	Marketing usług eksploatacyjnych	30	10	10	10	2	10	10	10	2	10	10	10	10	2	10	10	10	2	
22	Inżynieria zarządzania	15	10	10	5	2	10	10	5	2	10	10	5	2	10	10	5	2		
23	Technologia konstrukcji spawanych*	60	15	15	30	4	15E	15	30	4	15E	15	30	4	15E	15	30	4		
24	Maszyny i urządzenia okrętowe*	40	20	20	20	2	20	20	20	2	20	20	20	2	20	20	20	2		
25	Praca przejściowa	15	15	15	2	15E	15	15	15	2	15E	15	15	15	2	15E	15	15	2	
26	Seminarium dyplomowe	30	0	0	30	3	30	30	30	3	30	30	30	3	30	30	30	3		
27	Praca dyplomowa magisterska	0	0	0	D	20	D	D	D	20	D	D	D	20	D	D	D	D	20	
	Razem obciążenie /TRUOIP/	990	275	110	265	340	90	150	55	85	175	30	95	35	140	120	30	20	40	45
	Liczba godzin w semestrze	990	275	110	265	340	90	150	55	85	175	30	95	35	140	120	30	20	40	45
	Ilość egzaminów				7		3		3		3		3		3		3		1	
28	Instalacje przemysłowe i komunalne** /IEI/	90	30	30	30	6	15	15	15	2	15E	15	15	15	4	15E	15	15	4	
29	Ochrona środowiska morskigo**	15	10	10	5	2	10	10	5	2	10	10	5	2	10	10	5	2		
	Razem obciążenie /IEI/	965	270	110	280	305	90	145	55	100	155	30	95	35	125	90	30	20	40	45

w - wykład; c - ćwiczenia; L - laboratorium; P - projekt; S - seminarium; Nw - nauka własna * - zaliczenia do wyboru poz.23, 24 i 29 specjalność TRUOIP, poz.28 specjalność IEI egzamin