

# Program studiów pierwszego stopnia kierunku Elektrotechnika

## OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA PROWADZONYCH STUDIÓW

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

Kierunek Elektrotechnika prowadzony jest na studiach stacjonarnych i niestacjonarnych pierwszego stopnia o profilu ogólnoakademickim w ramach dwóch specjalności: Elektroautomatyka Okrętowa i Komputerowe Systemy Sterowania. Wybór specjalności następuje w trakcie trwania studiów.

Zgodnie ze Statutem UMG jednym z głównych zadań Uczelni jest kształcenie studentów zmierzające do przygotowania na najwyższym poziomie kadry zdolnej skutecznie sprostać wyzwaniom współczesnego transportu morskiego oraz gospodarki morskiej w kraju i za granicą. Absolwenci kierunku elektrotechnika są przygotowani zarówno do pracy na statkach morskich w charakterze oficerów elektroautomatyków, jak również do podejmowania zadań inżynierskich z zakresu elektrotechniki w przedsiębiorstwach pracujących na potrzeby gospodarki morskiej oraz regionu.

### Wstęp

Kształcenie na kierunku Elektrotechnika wpisuje się w strategię rozwoju Uniwersytetu Morskiego na lata 2016-2020 oraz misję Uczelni zgodnie z którą Uniwersytet Morski w Gdyni prowadząc badania naukowe istotnie wzbogaca wiedzę związaną z rozwojem i eksploatacją systemów technicznych w gospodarce morskiej, a przez kształcenie studentów – przygotowuje na najwyższym poziomie kadry zdolne skutecznie sprostać wyzwaniom współczesnej gospodarki morskiej, a w szczególności transportu morskiego w wymiarze krajowym i międzynarodowym. Wychodząc naprzeciw potrzebom gospodarczym kraju oraz regionu, Uniwersytet Morski w Gdyni kształtuje wśród swoich studentów postawy, które cechuje przedsiębiorczość oraz poszanowanie zasad zrównoważonego rozwoju. Uniwersytet Morski w Gdyni zabiera głos doradczy i opiniotwórczy w sprawach gospodarki morskiej oraz kształcenia kadr na jej potrzeby. Naczelnymi wartościami Uniwersytetu Morskiego w Gdyni są: prawda i rzetelność w nauce i kształceniu, ścisłe powiązanie procesu kształcenia z potrzebami otoczenia gospodarczego, innowacyjność oraz otwartość.

Biorąc pod uwagę otoczenie gospodarcze Uniwersytetu Morskiego w Gdyni, kształcenie na Wydziale Elektrycznym na kierunku Elektrotechnika skupia się głównie na potrzebach szeroko rozumianej gospodarki morskiej. Należy tu rozumieć kształcenie wysoko wykwalifikowanego personelu realizującego zadania serwisowe i produkcyjne w przemyśle stoczniowym, a także kształcenie załóg pływających dla potrzeb floty handlowej.

Program studiów realizuje cele kształcenia i zapewnia efekty uczenia się pozwalające na uzyskanie przez absolwentów wiedzy i umiejętności niezbędnych na rynku pracy.

Absolwent studiów pierwszego stopnia kierunku Elektrotechnika o profilu ogólnoakademickim posiada kwalifikacje uprawniające do pracy na stanowiskach oficerów elektroautomatyków okrętowych na statkach morskich, inżynierów elektryków i elektroautomatyków, projektantów, serwisantów i eksploatorów układów, urządzeń i systemów elektrotechnicznych w zakładach produkcyjnych i usługowych, w szczególności związanych z gospodarką morską. Oprócz wiedzy teoretycznej absolwenci uzyskują również specjalistyczne umiejętności praktyczne, które zdobywają na zajęciach laboratoryjnych.

Efekty uczenia się, prowadzące do uzyskania kompetencji inżynierskich, realizowane są poprzez projekty, zajęcia laboratoryjne, w trakcie wykonywania prac dyplomowych, które mają – w większości przypadków – charakter projektów inżynierskich. Na podkreślenie zasługuje bogata baza laboratoryjna będąca na wyposażeniu Wydziału, która umożliwia studentom zdobywanie praktycznych umiejętności inżynierskich na nowoczesnych symulatorach i rzeczywistych instalacjach przemysłowych.

### 1. Podstawowe informacje

Nazwa kierunku:	ELEKTROTECHNIKA
Poziom kształcenia:	studia      pierwszego      stopnia

	inżynierskie
Profil kształcenia:	ogólnoakademicki
Forma studiów:	stacjonarne i niestacjonarne
Czas trwania studiów:	3,5 roku (7 semestrów)-st. stacjonarne 4 lata (8 semestrów)-st. niestacjonarne
Liczba punktów ECTS konieczna do ukończenia studiów:	210
Tytuł zawodowy nadawany absolwentom:	inżynier
Łączna liczba godzin zajęć	Od 2773 na studiach stacjonarnych od 1413 na studiach niestacjonarnych
Łączna liczba punktów ECTS, jaką student musi uzyskać w ramach zajęć prowadzonych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia	Od 110,9 na studiach stacjonarnych od 56,52 na studiach niestacjonarnych
Liczba punktów ECTS, jaką student musi uzyskać w ramach zajęć z dziedziny nauk humanistycznych lub nauk społecznych	6 na studiach stacjonarnych 7 na studiach niestacjonarnych
Liczba punktów ECTS przypisana przedmiotom, które student może wybrać	81 na studiach stacjonarnych 80 na studiach niestacjonarnych

## **2. Przyporządkowanie kierunku studiów do dyscyplin naukowych**

Nazwa dyscypliny wiodącej, w ramach której uzyskiwana jest ponad połowa efektów uczenia się wraz z określeniem procentowego udziału liczby punktów ECTS dla dyscypliny wiodącej w ogólnej liczbie punktów ECTS wymaganej do ukończenia studiów na kierunku

Nazwa dyscypliny wiodącej	Punkty ECTS	
	liczba	%
Automatyka, elektronika i elektrotechnika	174	82,86

## **3. Forma lub formy studiów, liczba semestrów i liczba punktów ECTS konieczna do ukończenia studiów na danym poziomie oraz tytuł zawodowy nadawany absolwentom**

Studia na kierunku Elektrotechnika są prowadzone w formie stacjonarnej i niestacjonarnej.

Ukończenie studiów pierwszego stopnia o profilu ogólnoakademickim wymaga zdobycia 210 punktów ECTS. Absolwent uzyskuje tytuł zawodowy inżyniera.

Stacjonarne studia pierwszego stopnia trwają 7 semestrów, a niestacjonarne studia drugiego stopnia trwają 8 semestrów.

Lista przedmiotów zawarta jest w Załączniku 1 wraz z treściami programowymi i oczekiwanymi efektami uczenia się.

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

## **4. Warunki przyjęcia na studia**

Przyjęcie na studia do Uniwersytetu Morskiego w Gdyni, następuje na zasadach określonych przez Senat, które są co roku aktualizowane.

Studia pierwszego stopnia przeznaczone są dla osób, które ukończyły szkołę ponadgimnazjalną i zdały egzamin maturalny. Rekrutacja jest prowadzona w trybie konkursowym, a podstawę listy rankingowej stanowi wynik egzaminu maturalnego w zakresie przedmiotów wskazanych w Uchwale Senatu UMG. Na studia przyjmowani są kandydaci, którzy uzyskali najwyższą liczbę punktów w postępowaniu rekrutacyjnym, w ramach limitu miejsc ustalonego przez Senat.

W przypadku przeniesienia się studenta z innej uczelni dziekan dokonuje analizy uzyskanych dotychczas efektów kształcenia i porównuje je z obowiązującymi na kierunku Elektrotechnika realizowanym w UMG. Następnie podejmuje decyzję, czy kandydat spełnia kryteria przyjęcia na określony semestr studiów i wyznacza ewentualne różnice programowe.

Zasady, warunki i tryb uznawania efektów uczenia się i okresów kształcenia oraz kwalifikacji uzyskanych w innej uczelni, w tym w uczelni zagranicznej, znajdują się w uchwale Senatu w sprawie określenia w UMG organizacji przeprowadzania potwierdzenia efektów uczenia się.

### **5. Zajęcia lub grupy zajęć, niezależnie od formy ich prowadzenia, wraz z przypisaniem do nich efektów uczenia się i treści programowych zapewniających uzyskanie tych efektów**

Poniżej przedstawiono zamierzone efekty uczenia się w formie tabeli odniesień efektów kierunkowych do efektów zgodnych z charakterystyką drugiego stopnia efektów uczenia się dla kwalifikacji na poziomie 6 Polskiej Ramy Kwalifikacji.

<b>Symbol</b>	<b>Efekty uczenia się dla kierunku studiów <i>elektrotechnika</i></b> <b>Po ukończeniu studiów pierwszego stopnia na kierunku studiów <i>elektrotechnika</i> o profilu ogólnoakademickim absolwent:</b>	<b>Odniesienie do efektów uczenia się na poziomie 6 PRK</b>
<b>WIEDZA</b>		
K_W01	zna i rozumie wiedzę w zakresie matematyki, obejmującą algebrę, analizę, probabilistykę oraz elementy matematyki dyskretnej i stosowanej, w tym metody matematyczne i metody numeryczne, niezbędne do: <ol style="list-style-type: none"> <li>1) opisu i analizy działania obwodów elektrycznych</li> <li>2) formułowania i rozwiązywania typowych zadań, związanych z eksploatacją urządzeń i systemów elektrotechnicznych</li> <li>3) opisu i analizy algorytmów przetwarzania sygnałów</li> </ol>	P6S_WG
K_W02	zna i rozumie wiedzę w zakresie fizyki, obejmującą mechanikę, termodynamikę, optykę, elektryczność i magnetyzm, fizykę jądrową oraz fizykę ciała stałego, niezbędną do zrozumienia podstawowych zjawisk fizycznych występujących w urządzeniach i systemach elektrotechnicznych oraz w ich otoczeniu	P6S_WG
K_W03	zna i rozumie podstawową wiedzę w zakresie kompetencji inżynierskich powiązanych z elektrotechniką, w szczególności elektroniki i energoelektroniki, mechaniki i budowy maszyn, mechatroniki, inżynierii materiałowej oraz chemii, niezbędną do opisu i analizy złożonych systemów technicznych i oceny ich wpływu na środowisko	P6S_WG (inż.)
K_W04	zna i rozumie ogólną wiedzę w zakresie elektrotechniki teoretycznej, pól i fal elektromagnetycznych	P6S_WG
K_W05	zna i rozumie elementarną wiedzę w zakresie materiałów stosowanych w elektrotechnice	P6S_WG
K_W06	zna i rozumie uporządkowaną i podbudowaną teoretycznie wiedzę w zakresie architektury mikroprocesorów i komputerów oraz sieci komputerowych, w szczególności warstwy sprzętowej	P6S_WG
K_W07	zna i rozumie ogólną wiedzę w zakresie metodyki i technik	

	programowania	P6S_WG
K_W08	zna i rozumie uporządkowaną i podbudowaną teoretycznie wiedzę w zakresie struktury, automatyzacji i zasad eksploatacji systemów elektroenergetycznych	P6S_WG P6S_WK
K_W09	zna i rozumie elementarną wiedzę w zakresie architektury systemów i sieci komputerowych oraz systemów operacyjnych, niezbędną do instalacji, obsługi i utrzymania narzędzi informatycznych służących do symulacji i projektowania urządzeń i układów elektrotechnicznych	P6S_WG
K_W10	zna i rozumie podstawową wiedzę w zakresie budowy i eksploatacji siłowni okrętowych oraz okrętowych systemów technicznych, niezbędną do zrozumienia podstawowych zasad ich eksploatacji, jako złożonych, wielowymiarowych obiektów technicznych	P6S_WG (inż.) P6S_WK
K_W11	zna i rozumie ogólną wiedzę o zasadach działania, budowie i charakterystykach typowych aparatów i odbiorników energii elektrycznej, w szczególności stosowanych w okrętownictwie	P6S_WG
K_W12	zna i rozumie ogólną wiedzę o najważniejszych urządzeniach i systemach okrętowych, w tym urządzeniach elektronawigacyjnych, systemach łączności okrętowej i chłodnictwa okrętowego	P6S_WG
K_W13	zna i rozumie szczegółową wiedzę związaną ze strukturą oraz zasadami projektowania, automatyzacji i eksploatacji systemów elektroenergetycznych, również okrętowych	P6S_WG P6S_WK
K_W14	zna i rozumie szczegółową wiedzę w zakresie maszyn elektrycznych i napędu elektrycznego, niezbędną do ich instalacji, diagnostyki i obsługi wraz z podstawami projektowania napędu elektrycznego	P6S_WG P6S_WK
K_W15	zna i rozumie ogólną wiedzę w zakresie metrologii, metod pomiaru podstawowych wielkości elektrycznych i nieelektrycznych, w tym metody cyfrowe, a w szczególności w zakresie pomiarów eksploatacyjnych i diagnostycznych w okrętowych systemach elektroenergetycznych	P6S_WG
K_W16	zna i rozumie ogólną wiedzę w zakresie podstaw sterowania i automatyki, w tym znajomość typowych elementów i układów automatyki, w szczególności automatyki okrętowej, w tym sterowników programowalnych i elementów techniki cyfrowej	P6S_WG
K_W17	zna i rozumie podstawową wiedzę w zakresie standardów i norm technicznych z uwzględnieniem zagadnień dotyczących elektrotechniki okrętowej, w tym aktualnych regulacji zawartych w przepisach towarzystw klasyfikacyjnych	P6S_WK
K_W18	zna i rozumie elementarną wiedzę na temat cyklu życia urządzeń i systemów elektrotechnicznych	P6S_WG (inż.) P6S_WK
K_W19	zna i rozumie podstawową wiedzę niezbędną do rozumienia	

	pozatechnicznych uwarunkowań działalności inżynierskiej, zna podstawowe zasady bezpieczeństwa i higieny pracy obowiązujące w naprawach oraz obsłudze urządzeń i systemów elektrotechnicznych	P6S_WK
K_W20	zna i rozumie elementarną wiedzę w zakresie ochrony własności intelektualnej oraz prawa patentowego, w tym wiedzę niezbędną do zarządzania zasobami własności intelektualnej i korzystania z informacji patentowej	P6S_WK
K_W21	zna i rozumie podstawową wiedzę w zakresie zarządzania, w tym zarządzania jakością i prowadzenia działalności gospodarczej	P6S_WK (inż.)
K_W22	zna i rozumie ogólne zasady tworzenia i rozwoju form indywidualnej przedsiębiorczości	P6S_WK (inż.)
<b>UMIEJĘTNOŚCI</b>		
K_U01	potrafi pozyskiwać informacje z literatury, baz danych oraz innych źródeł (także w języku angielskim), oraz integrować pozyskane informacje, dokonywać ich interpretacji, a także wyciągać wnioski oraz formułować i uzasadniać opinie	P6S_UW (inż.)
K_U02	potrafi pracować indywidualnie i w zespole; umie oszacować czas potrzebny na realizację zleconego zadania; potrafi opracować i zrealizować harmonogram prac zapewniający dotrzymanie terminów; potrafi porozumiewać się w środowisku zawodowym oraz w innych środowiskach przy wykorzystaniu różnych technik	P6S_UK P6S_UO
K_U03	potrafi opracować dokumentację dotyczącą realizacji zadania inżynierskiego i przygotować tekst zawierający omówienie wyników realizacji tego zadania	P6S_UW (inż.)
K_U04	potrafi przygotować i przedstawić krótką prezentację poświęconą wynikom realizacji zadania inżynierskiego, również w języku angielskim	P6S_UW (inż.)
K_U05	potrafi posługiwać się językiem angielskim w stopniu wystarczającym do porozumiewania się w środowisku zawodowym, a także czytania ze zrozumieniem kart katalogowych, not aplikacyjnych, instrukcji obsługi urządzeń elektrycznych i narzędzi informatycznych oraz podobnych dokumentów	P6S_UK
K_U06	potrafi samodzielnie planować i realizować własne uczenie się w formie kształcenia formalnego jak również samokształcenia m.in. w celu podnoszenia kompetencji zawodowych	P6S_UU
K_U07	potrafi wykorzystać poznane metody i modele matematyczne, a także symulacje komputerowe do symulacji, analizy i oceny działania elementów i układów elektrotechnicznych, w tym wykorzystując narzędzia komputerowo wspomaganego programowania	P6S_UW (inż.)
K_U08	potrafi porównać rozwiązania układów i systemów	

	elektrotechnicznych ze względu na zadane kryteria użytkowe, w tym sposoby funkcjonowania, koszty wytworzenia i eksploatacji oraz istniejące standardy	P6S_UW (inż.)
K_U09	potrafi posłużyć się właściwie dobranymi metodami i urządzeniami umożliwiającymi pomiar podstawowych wielkości elektrycznych i nieelektrycznych, analizuje i ocenia uzyskane wyniki pomiaru	P6S_UW
K_U10	potrafi zaplanować i przeprowadzić diagnostykę układów i systemów elektrotechnicznych, w szczególności diagnostykę napędów elektrycznych i okrętowych systemów elektroenergetycznych	P6S_UW (inż.)
K_U11	potrafi dokonać identyfikacji i sformułować specyfikację prostych układów elektrotechnicznych na poziomie realizowanych funkcji, także z wykorzystaniem języków opisu sprzętu	P6S_UW
K_U12	potrafi projektować samodzielnie i zespołowo proste układy i systemy elektrotechniczne przeznaczone do różnych zastosowań, również z wykorzystaniem technik cyfrowego przetwarzania sygnałów	P6S_UW (inż.) P6S_UO
K_U13	potrafi korzystać samodzielnie i zespołowo z kart katalogowych i not aplikacyjnych w celu dobrania odpowiednich komponentów projektowanego układu lub systemu elektrotechnicznego	P6S_UW (inż.) P6S_UO
K_U14	potrafi doświadczenie zdobyte w czasie odbywania praktyk morskich, związane z obsługą i utrzymaniem w ruchu morskich systemów technicznych, wykorzystać właściwie dla wykonywania obowiązków oficera elektroautomatyka okrętowego	P6S_UW (inż.) P6S_UK
K_U15	potrafi zastosować doświadczenie, zdobyte w czasie odbywania praktyk morskich bądź lądowych, do rozwiązywania problemów praktycznych pojawiających się w czasie bieżącej eksploatacji morskich bądź lądowych instalacji technicznych	P6S_UW (inż.) P6S_UK
K_U16	potrafi przy formułowaniu i rozwiązywaniu samodzielnym i zespołowym zadań obejmujących projektowanie urządzeń, układów, systemów elektrotechnicznych – dostrzegać ich aspekty pozatechniczne, w tym środowiskowe, ekonomiczne i prawne	P6S_UW (inż.) P6S_UO
K_U17	potrafi zastosować zasady ergonomii oraz bezpieczeństwa i higieny pracy, w tym ergonomii i bezpieczeństwa na morzu nie tylko w perspektywie indywidualnej, ale nade wszystko zespołowej	P6S_UO P6S_UU
K_U18	potrafi ocenić przydatność rutynowych metod i narzędzi służących do rozwiązywania prostych zadań inżynierskich, typowych dla elektrotechniki, oraz wybierać i stosować właściwe metody i narzędzia	P6S_UW (inż.)

K_U19	potrafi zdobytą wiedzę w zakresie budowy i eksploatacji siłowni okrętowych oraz okrętowych systemów technicznych zastosować do zasad prawidłowej eksploatacji statku, jako złożonego, wielowymiarowego obiektu technicznego	P6S_UW (inż.)
K_U20	potrafi sformułować algorytm, posługuje się wybranymi językami programowania oraz odpowiednimi narzędziami informatycznymi do opracowania programów służących do nadzoru i sterowania prostymi urządzeniami, systemami lub procesami elektrotechnicznymi	P6S_UW (inż.)
<b>KOMPETENCJE SPOŁECZNE</b>		
K_K01	jest gotów do krytycznej oceny swoich kompetencji zarówno we wiedzy i umiejętnościach jak również krytycznie odnosić się do odbieranych treści oraz w przypadkach trudności w samodzielnym rozwiązywaniu problemu korzystać z wiedzy eksperckiej	P6S_KK
K_K02	jest gotów do odpowiedzialności za skutki działalności inżyniera-elektryka, w tym jej wpływ na otoczenie społeczne i środowisko	P6S_KR P6S_KO
K_K03	jest gotów do świadomego zachowania się w sposób profesjonalny, przestrzegania zasad etyki zawodowej oraz poszanowania różnorodności poglądów i kultur jak również dbałości o dorobek i tradycje zawodu	P6S_KR P6S_KO
K_K04	jest gotów do odpowiedzialności za pracę własną oraz podporządkowania się zasadom pracy w zespole i ponoszenia odpowiedzialności za wspólnie realizowane zadania	P6S_KR
K_K05	jest gotów do odpowiedzialności za bezpieczeństwo ludzi, statku, ładunku oraz środowiska naturalnego pełniąc funkcję oficera elektroautomatyka okrętowego	P6S_KR
K_K06	jest gotów do myślenia i działania w sposób przedsiębiorczy oraz działania na rzecz środowiska i interesu społecznego np. poprzez udział w organizacjach zawodowych i społecznych	P6S_KO
K_K07	jest gotów do formułowania i przekazywania społeczeństwu, m.in. poprzez środki masowego przekazu, informacji i opinii dotyczących historycznych jak i obecnych osiągnięć elektrotechniki i innych aspektów działalności inżyniera; podejmowania starań, aby przekazać takie informacje i opinie w sposób powszechnie zrozumiały	P6S_KR P6S_KO

Wykaz przedmiotów realizowanych na studiach I stopnia kierunku Elektrotechnika wraz z przypisanymi do nich efektami uczenia się oraz treściami programowymi, zawarto w załączniku 1.

Na studiach stacjonarnych o specjalności Elektroautomatyka Okrętowa kształcenie jest realizowane zgodnie z wymaganiami Rozporządzenia Ministra Gospodarki Morskiej i Żeglugi Śródlądowej z dnia 23 kwietnia 2018 r. w sprawie wyszkolenia i kwalifikacji członków załóg statków morskich.

## **6. Sposoby weryfikacji i oceny efektów uczenia się osiągniętych przez studenta w trakcie całego cyklu kształcenia**

Proces dydaktyczny na Wydziale jest prowadzony zgodnie z Regulaminem studiów UMG, zarządzeniami Rektora i zasadami Polskiej Ramy Kwalifikacji. Absolwent kierunku Elektrotechnika uzyskuje wymagane efekty uczenia się dla danego stopnia studiów. Weryfikacja i dokumentowanie osiągnięć zakładanych efektów kształcenia są realizowane zgodnie z wewnętrznym Systemem Zarządzania Jakością przez odpowiednie procedury uczelniane.

Zakładane efekty uczenia się w zakresie wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych osiągane są stopniowo w czasie procesu uczenia się. Kontrola, weryfikacja i ich dokumentowanie odbywa się na różnych etapach uczenia się i w różnej formie.

W zależności od formy zajęć stosuje się następujące sposoby sprawdzenia osiągniętych efektów:

- sprawdzian pisemny lub ustny,
- dyskusja na zajęciach,
- prezentacja multimedialna,
- referat,
- projekt,
- sprawozdanie z laboratorium lub z praktyki,
- praca dyplomowa,
- egzamin dyplomowy.

Za ocenę i kryteria oceniania odpowiedzialni są prowadzący przedmiot. Sposób oceniania, zakładane efekty uczenia się dla przedmiotu podane są przez autora programu przedmiotu. Studenci są informowani na pierwszych zajęciach, o sposobie oceniania, warunkach zaliczenia przedmiotu i zalecanych pozycjach literatury podstawowej i uzupełniającej.

Specyfika efektów uczenia się związanych z kompetencjami społecznymi powoduje, że nie zawsze ich osiągnięcie wynika z realizacji i zaliczenia konkretnych przedmiotów, lecz również jest efektem realizacji przygotowanego programu kształcenia jako całości. Przykładowo, studenci uzyskują kompetencje społeczne (np. przedsiębiorczość, odpowiedzialność za podejmowane decyzje) przez stworzenie im możliwości współdecydowania o przebiegu procesu kształcenia, polegającej na wyborze modułów kształcenia, miejscu odbywania praktyki oraz tematyki pracy dyplomowej. Na podstawie praktyk studenckich oceniane są kompetencje w obrębie: wiedzy i umiejętności z zakresu studiowanego kierunku, znajomości zasad BHP, opracowania dokumentacji/sprawozdania/prezentacji z powierzonego zadania, odpowiedzialności za pracę własną, umiejętności komunikacji/pracy w zespole i określenia priorytetów służących realizacji zadania.

Osiągnięcie efektów kształcenia w wyniku realizacji:

- wykładów i ćwiczeń audytoryjnych jest weryfikowane za pomocą sprawdzianów pisemnych w trakcie semestru. Najczęściej mają one formę zestawu zadań otwartych, wymagających wykonania stosownych obliczeń lub odtworzenia informacji prezentowanych na zajęciach;
- zajęć laboratoryjnych jest weryfikowane przez wykonanie przez studenta zestawu zadań eksperymentalnych, odpowiedzi na pytania kontrolne oraz wykonanie sprawozdania pisemnego zawierającego opracowanie wyników badań eksperymentalnych;
- zajęć projektowych jest weryfikowane przez ocenę przygotowanego indywidualnie lub zespołowo oryginalnego projektu z zakresu ocenianego przedmiotu.

Prace dyplomowe prowadzone na kierunku elektrotechnika dotyczą szeroko rozumianego zakresu elektrotechniki i automatyki, zwłaszcza zagadnień z dziedziny automatyzacji procesów sterowania ruchem statku oraz automatyzacji wybranych procesów realizowanych w elektrowni okrętowej. Tematyka prac dyplomowych obejmuje także zagadnienia dotyczące elektrycznych napędów okrętowych.

Ważny obszar tematyczny stanowią prace z zakresu energoelektroniki, a w szczególności układów kondycjonowania energii elektrycznej i odpowiednich metod sterowania złożonych przekształtników. W tym zakresie mieszczą się ponadto prace nad pozyskiwaniem i przetwarzaniem energii elektrycznej ze źródeł odnawialnych.

Kolejny istotny dział stanowią prace dotyczące syntezy nowych algorytmów komputerowego sterowania wybranych procesów technicznych i nawigacyjnych. Przed wdrożeniem na statkach wyniki tych prac są sprawdzane na modelach symulacyjnych.

Prace dyplomowe odnoszą się do zagadnień technicznych i kończą się na ogół zaprezentowaniem wykonanego modelu lub prototypu urządzenia. Daje to możliwość weryfikacji nabytych kompetencji inżynierskich. W pracach magisterskich duże znaczenie przywiązuje się do pogłębionej analizy opracowanego zagadnienia, co pomaga ocenić predyspozycje do działalności naukowej.

Proces dyplomowania jest realizowany zgodnie z przepisami określonymi w Regulaminie Studiów Uniwersytetu Morskiego w Gdyni.

## **7. Wymiar, zasady i forma odbywania praktyk zawodowych oraz liczbę punktów ECTS, jaką student musi uzyskać w ramach tych praktyk**

Integralną częścią procesu kształcenia na studiach stacjonarnych pierwszego stopnia kierunku Elektrotechnika jest praktyka zawodowa. Na specjalności Elektroautomatyka Okrętowa jest to praktyka Morska, a na specjalności Komputerowe Systemy sterowania – praktyka lądowa.

Część efektów kształcenia procesu kształcenia na studiach stacjonarnych o specjalności Elektroautomatyka Okrętowa uzyskiwana jest również podczas obowiązkowych praktyk zawodowych na statkach badawczo-szkoleniowych Uczelni (praktyka kwalifikacyjna, która odbywa się po IV semestrze w czasie wolnym od zajęć dydaktycznych i trwa ok. 30 dni) oraz na statkach armatorów krajowych i zagranicznych (praktyka eksploatacyjna na VI semestrze, która trwa od 90 do 180 dni).

Przed praktyką kwalifikacyjną studenci zobowiązani są przejść obowiązkowe szkolenia w zakresie wymaganym przez Rozporządzenie Ministra Gospodarki Morskiej i Żeglugi Śródlądowej w sprawie wyszkolenia i kwalifikacji członków załóg statków morskich z dnia 27.04.2018r. (Dz.U. 2018, poz. 802):

- ochrony przeciwpożarowej stopnia podstawowego,
- elementarnych zasad udzielania pierwszej pomocy medycznej,
- bezpieczeństwa własnego i odpowiedzialności wspólnej,
- problematyki ochrony na statku,
- indywidualnych technik ratunkowych

oraz uzyskać świadectwo zdrowia, o którym mowa w ustawie z dnia 5 sierpnia 2015 r. o pracy na morzu (Dz.U. z 2018 r. poz. 616) i *Księżeczkę Żeglarską* wydawaną przez urzędy morskie.

Obie praktyki spełniają kryteria praktyk nadzorowanych, co oznacza, że studenci zobowiązani są do prowadzenia *Książki Praktyk w Dziale Maszynowym w Specjalności Elektrycznej*. Student pobiera *Książkę Praktyk* za pokwitowaniem w Dziekanacie Wydziału.

Zgodnie z wyżej wspomnianym Rozporządzeniem praktyki morskie powinny być realizowane na statkach morskich o mocy maszyn głównych 750 kW i powyżej.

### **Praktyka kwalifikacyjna po IV semestrze**

Głównymi celami tej praktyki są zapoznanie studentów z podstawowym wyposażeniem statków morskich oraz obowiązującymi zasadami życia statkowego. Praktyka kwalifikacyjna organizowana jest przez Dział Armatorski w porozumieniu z Dziekanatem Wydziału. Wraz ze studentami na morską praktykę kwalifikacyjną kierowany jest także opiekun z ramienia Wydziału, którego zadaniem (zgodnie z otrzymaną *Instrukcją wyjazdową*) jest współudział w realizacji *Programu morskiej praktyki kwalifikacyjnej*.

Praktyka jest zaliczana przez opiekuna praktyki i zatwierdzana przez pracownika Wydziału Elektrycznego wskazanego przez Dziekana, na podstawie indywidualnej *Opinii z praktyki kwalifikacyjnej* oraz *Sprawozdania* złożonego przez opiekuna praktyki.

Za zrealizowanie tej praktyki student otrzymuje 2 punkty ECTS.

### **Praktyka eksploatacyjna w trakcie VI semestru**

Praktyka eksploatacyjna odbywa się na statkach armatorów krajowych (zgodnie z procedurą KP/G-08 Systemu Zarządzania Jakością) lub zagranicznych (zgodnie z procedurą KP/G-09). Wybór miejsca odbycia praktyki należy do studentów. W czasie praktyki studenci są zobowiązani do prowadzenia, oprócz *Książki Praktyk, Zeszytu Prac Elektrycznych*.

Zaliczenie praktyki eksploatacyjnej ma formę egzaminu ustnego i odbywa się po złożeniu w Dziekanacie *Książki Praktyk, Zeszytu Prac Elektrycznych* i *Opinii z praktyki*. Egzamin przeprowadza wyznaczony przez Dziekana pracownik Wydziału legitymujący się Dyplomem Oficera Elektryka Okrętowego lub Dyplomem Oficera Elektroautomatyka Okrętowego, wydanym przez urząd morski.

Zaświadczenie o zaliczeniu *Książki Praktyk*, wymagane przez Rozporządzenie w sprawie wykszolenia i kwalifikacji członków załóg statków morskich, wydaje Dziekanat, po sprawdzeniu spełnienia wymagań praktyki nadzorowanej przez właściwego prodziekana. Rejestr wydanych zaświadczeń jest prowadzony przez Dziekanat.

Za zgodą właściwego prodziekana morska praktyka eksploatacyjna może być realizowana jako praktyka przy budowie, naprawie lub obsłudze okrętowych maszyn i urządzeń elektrycznych w stoczniach, zakładach produkcyjnych, warsztatach mechanicznych, na stacjonarnych platformach morskich lub na statkach bez własnego napędu. Student nie prowadzi wówczas *Książki Praktyk*, a zaliczenia praktyki dokonuje wówczas pracownik Wydziału odpowiedzialny za praktyki lądowe.

Za zrealizowanie tej praktyki student otrzymuje 28 punktów ETCS.

Integralną częścią procesu kształcenia na studiach stacjonarnych pierwszego stopnia o specjalności Komputerowe Systemy Sterowania jest praktyka zawodowa. Wymiar specjalistycznej praktyki zawodowej na kierunku *elektrotechnika* wynosi 6 tygodni. Studenci mogą ją realizować w zakładach przemysłowych powiązanych ze specjalnością po VI semestrze studiów.

Celem praktyki zawodowej studenta jest:

- zapoznanie się ze specyfiką pracy inżyniera w środowisku zbliżonym do przyszłego miejsca pracy,
- zdobycie praktycznego doświadczenia zawodowego pod nadzorem osób upoważnionych, wskazanych przez zakład pracy,
- praktyczne wykorzystanie i pogłębienie wiadomości teoretycznych z zakresu objętego programem nauczania,
- zdobycie doświadczenia w pracy zespołowej,
- zapoznanie się z wymaganiami przyszłych pracodawców.

Za zrealizowanie tej praktyki student otrzymuje 10 punktów ETCS.

Program studiów niestacjonarnych nie przewiduje praktyk. Studenci zdobywają doświadczenie podczas pracy zawodowej. Odpowiednie kompetencje są osiągnane również podczas realizowania przedmiotów: pracownia problemowa oraz seminarium problemowe.

Treści nauczania na wszystkich poziomach studiów są na bieżąco aktualizowane, aby zapewnić studentom dostęp do najnowszej wiedzy z zakresu prowadzonych zajęć przy uwzględnieniu potrzeb pracodawców oraz obserwowanych zmian w tendencjach rozwojowych elektrotechniki.