



# Technik mechanik okrętowy

Na podstawie Rozporządzenia Ministra Edukacji Narodowej z dnia 16 maja 2019 r.  
w sprawie podstaw programowych kształcenia w zawodach szkolnictwa branżowego  
oraz dodatkowych umiejętności zawodowych w zakresie wybranych zawodów szkolnictwa branżowego



**TECHNIK MECHANIK OKRĘTOWY****315105****KWALIFIKACJA WYODRĘBNIONA W ZAWODZIE**

TWO.06. Organizacja i wykonywanie prac związanych z eksploatacją maszyn, urządzeń i instalacji okrętowych

**CELE KSZTAŁCENIA**

Absolwent szkoły prowadzącej kształcenie w zawodzie technik mechanik okrętowy powinien być przygotowany do wykonywania zadań zawodowych w zakresie kwalifikacji TWO.06. Organizacja i wykonywanie prac związanych z eksploatacją maszyn, urządzeń i instalacji okrętowych:

- 1) obsługiwanie maszyn, urządzeń i instalacji okrętowych;
- 2) oceniania stanu technicznego oraz wykonywania napraw i remontów maszyn, urządzeń i instalacji okrętowych;
- 3) pełnienia pod nadzorem wachty maszynowej portowej i morskiej;
- 4) uczestniczenia w akcjach ratowniczych, ratunkowych, pożarowych i ochrony statku prowadzonych przez załogę.

**EFEKTY KSZTAŁCENIA I KRYTERIA WERYFIKACJI TYCH EFEKTÓW**

Do wykonywania zadań zawodowych w zakresie kwalifikacji TWO.06. Organizacja i wykonywanie prac związanych z eksploatacją maszyn, urządzeń i instalacji okrętowych niezbędne jest osiągnięcie niżej wymienionych efektów kształcenia:

TWO.06. Organizacja i wykonywanie prac związanych z eksploatacją maszyn, urządzeń i instalacji okrętowych	
TWO.06.1. Bezpieczeństwo i higiena pracy	
Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji
Uczeń:	Uczeń:
1) rozróżnia pojęcia związane z bezpieczeństwem i higieną pracy, ochroną przeciwpożarową, ochroną środowiska i ergonomią	1) posługuje się terminologią dotyczącą bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej oraz ochrony środowiska 2) wymienia przepisy prawa dotyczące bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej oraz ochrony środowiska 3) określa warunki organizacji pracy zapewniające wymagany poziom ochrony zdrowia i życia przed zagrożeniami występującymi w środowisku pracy 4) określa działania zapobiegające wyrządzeniu szkód w środowisku 5) opisuje wymagania dotyczące ergonomii pracy 6) rozróżnia środki gaśnicze ze względu na zakres ich stosowania
2) charakteryzuje zadania i uprawnienia instytucji oraz służb działających w zakresie ochrony pracy i ochrony środowiska	1) wymienia instytucje i służby działające w zakresie ochrony pracy i ochrony środowiska 2) wskazuje zadania i uprawnienia instytucji i służb działających w zakresie ochrony pracy i ochrony środowiska
3) opisuje prawa i obowiązki pracownika oraz pracodawcy w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy	1) wymienia prawa i obowiązki pracodawcy w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy 2) wymienia prawa i obowiązki pracownika w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy 3) omawia konsekwencje nieprzestrzegania obowiązków pracownika i pracodawcy w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy
4) przestrzega przepisów prawa dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska	1) stosuje zasady bezpieczeństwa i higieny pracy podczas realizacji zadań 2) stosuje zasady ochrony środowiska i ochrony przeciwpożarowej podczas zadań zawodowych
5) organizuje stanowisko pracy zgodnie z wymaganiami ergonomii oraz przepisami prawa dotyczącymi bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska	1) opisuje zasady bezpiecznego posługiwania się narzędziami 2) organizuje stanowisko pracy zgodnie z wymaganiami ergonomii oraz przepisami prawa dotyczącymi

	<p>bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska</p> <p>3) posługuje się maszynami i urządzeniami w sposób bezpieczny</p>
6) określa zagrożenia dla zdrowia i życia człowieka oraz mienia i środowiska związane z wykonywaniem zadań zawodowych	<p>1) omawia czynniki szkodliwe występujące w środowisku pracy</p> <p>2) wymienia zagrożenia związane z występowaniem czynników niebezpiecznych i szkodliwych dla środowiska</p> <p>3) określa źródła zagrożeń dla zdrowia i życia człowieka oraz mienia i środowiska podczas wykonywania zadań zawodowych</p> <p>4) określa zagrożenia związane z wykonywaniem robót</p> <p>5) omawia przyczyny występowania zagrożeń w środowisku pracy</p> <p>6) określa skutki oddziaływania na organizm czynników szkodliwych występujących na stanowisku pracy</p> <p>7) omawia metody zapobiegania oddziaływaniu czynników szkodliwych na organizm człowieka</p>
7) stosuje środki ochrony indywidualnej i zbiorowej podczas wykonywania zadań zawodowych	<p>1) rozróżnia środki ochrony indywidualnej i zbiorowej w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy</p> <p>2) dobiera środki ochrony indywidualnej i zbiorowej w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy obowiązujące przy wykonywaniu zadań zawodowych</p> <p>3) stosuje środki ochrony indywidualnej i zbiorowej podczas wykonywania zadań zawodowych</p>
8) udziela pierwszej pomocy w stanach nagłego zagrożenia zdrowotnego	<p>1) opisuje podstawowe symptomy wskazujące na stany nagłego zagrożenia zdrowotnego</p> <p>2) ocenia sytuację poszkodowanego na podstawie analizy objawów obserwowanych u poszkodowanego</p> <p>3) zabezpiecza siebie, poszkodowanego i miejsce wypadku</p> <p>4) układa poszkodowanego w pozycji bezpiecznej</p> <p>5) powiadamia odpowiednie służby</p> <p>6) prezentuje udzielanie pierwszej pomocy w urazowych stanach nagłego zagrożenia zdrowotnego, np. krwotok, zmiążdżenie, amputacja, złamanie, oparzenie</p> <p>7) prezentuje udzielanie pierwszej pomocy w nieurazowych stanach nagłego zagrożenia zdrowotnego, np. omdlenie, zawał, udar</p> <p>8) wykonuje resuscytację krążeniowo-oddechową na fantomie zgodnie z wytycznymi Polskiej Rady Resuscytacji i Europejskiej Rady Resuscytacji</p>
TWO.06.2. Podstawy eksploatacji maszyn, urządzeń i instalacji okrętowych	
Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji
Uczeń:	Uczeń:
1) przestrzega zasad sporządzania rysunku technicznego maszynowego	<p>1) wyjaśnia zasady wykonywania rysunku technicznego</p> <p>2) omawia zasady wymiarowania</p> <p>3) sporządza szkice części maszyn i rysunki techniczne zgodnie z obowiązującymi normami</p> <p>4) wykonuje rzutowanie, przekroje i wymiarowanie zgodnie z obowiązującymi normami i zasadami</p> <p>5) objaśnia szkice i rysunki techniczne</p> <p>6) podaje przykłady wykorzystania technik komputerowych do sporządzania prostych rysunków technicznych</p> <p>7) sporządza rysunki techniczne z wykorzystaniem technik komputerowych</p>

2) rozróżnia części maszyn i urządzeń	<ol style="list-style-type: none"><li>1) opisuje osie i wały</li><li>2) wyjaśnia budowę i zastosowanie łożysk ślizgowych i tocznych</li><li>3) wyjaśnia budowę i zasadę działania sprzęgieł i hamulców</li><li>4) klasyfikuje przekładnie mechaniczne</li><li>5) wyjaśnia budowę i zasadę działania przekładni mechanicznych</li><li>6) wyjaśnia budowę i zasadę działania mechanizmów ruchu postępowego i obrotowego</li><li>7) wskazuje zastosowanie elementów, zespołów i mechanizmów maszyn i urządzeń</li><li>8) rozpoznaje objawy zużycia części maszyn i urządzeń</li><li>9) klasyfikuje połączenia nierozłączne i rozłączne</li><li>10) rozróżnia pasowanie części maszyn, określa kształt, wymiary, parametry powierzchni oraz rodzaj obróbki na podstawie szkiców i rysunków technicznych części</li><li>11) definiuje pojęcia tolerancji i pasowań</li><li>12) oblicza tolerancje wymiarowe i parametry pasowań</li></ol>
3) rozróżnia materiały konstrukcyjne i eksploatacyjne	<ol style="list-style-type: none"><li>1) określa właściwości i zastosowanie drewna i materiałów drewnopochodnych</li><li>2) określa właściwości i zastosowanie tworzyw sztucznych</li><li>3) opisuje właściwości i zastosowanie materiałów niemetalowych</li><li>4) opisuje właściwości i zastosowanie metali i ich stopów</li><li>5) rozpoznaje gatunki stopów żelaza i metali nieżelaznych na podstawie oznaczeń</li><li>6) opisuje właściwości olejów, smarów i cieczy smarująco-chłodzących stosowanych w eksploatacji statku</li><li>7) rozpoznaje materiały konstrukcyjne, eksploatacyjne oraz uszczelniające stosowane w okrętownictwie</li><li>8) opisuje właściwości materiałów konstrukcyjnych, eksploatacyjnych oraz uszczelniających stosowanych w okrętownictwie</li><li>9) dobiera materiały konstrukcyjne, eksploatacyjne oraz uszczelniające stosowane w okrętownictwie</li></ol>
4) rozróżnia środki transportu wewnętrznego	<ol style="list-style-type: none"><li>1) opisuje budowę i zasadę działania wybranych maszyn i urządzeń transportu wewnętrznego</li><li>2) wykazuje znajomość bezpiecznego użycia wybranych maszyn i urządzeń transportu wewnętrznego</li><li>3) dobiera sposób i środki transportu do rodzaju materiału</li><li>4) wykonuje transport ręczny zgodnie z obowiązującymi zasadami i przepisami</li><li>5) transportuje materiały na miejsce składowania i magazynowania zgodnie z wymaganiami ochrony środowiska</li><li>6) rozpoznaje urządzenia przeładunkowe w zależności od ich napędu</li><li>7) użytkuje hydrauliczne urządzenia przeładunkowe zgodnie z zasadami i przepisami</li><li>8) użytkuje elektryczne urządzenia przeładunkowe zgodnie z zasadami i przepisami</li><li>9) eksploatuje urządzenia do transportu poziomego i pionowego na statku</li></ol>

5) rozpoznaje rodzaje korozji oraz określa sposoby ochrony przed korozją	<ol style="list-style-type: none"><li>1) omawia rodzaje i źródła korozji</li><li>2) rozpoznaje objawy korozji</li><li>3) rozróżnia sposoby ochrony przed korozją w zależności od rodzaju korozji</li><li>4) rozróżnia rodzaje powłok ochronnych i techniki nanoszenia</li><li>5) dobiera narzędzia do usuwania korozji</li><li>6) dobiera metody zabezpieczenia przed korozją</li><li>7) dobiera narzędzia i materiały do zabezpieczenia przed korozją</li><li>8) wykonuje zabezpieczenie antykorozyjne wyrobów</li></ol>
6) rozróżnia techniki i metody wytwarzania części maszyn i urządzeń	<ol style="list-style-type: none"><li>1) rozróżnia techniki obróbki plastycznej, cieplnej oraz cieplno-chemicznej</li><li>2) rozróżnia metody odlewnicze metali</li><li>3) opisuje proces obróbki plastycznej cieplnej oraz cieplno-chemicznej</li><li>4) określa etapy procesów technologicznych wytwarzania wyrobów z metali i ich stopów</li><li>5) rozróżnia metody badania metali i stopów</li><li>6) opisuje sposoby wykrywania wad metali i ich stopów</li><li>7) wymienia właściwości materiałów wytwarzanych metodą obróbki plastycznej</li><li>8) rozróżnia techniki obróbki ręcznej materiałów</li><li>9) rozróżnia procesy obróbki maszynowej materiałów</li><li>10) opisuje metody obróbki powierzchniowej części maszyn</li><li>11) klasyfikuje metody obróbki erozyjnej</li><li>12) identyfikuje techniki spajania metali</li></ol>
7) rozróżnia maszyny, urządzenia i narzędzia do obróbki ręcznej i maszynowej	<ol style="list-style-type: none"><li>1) dobiera narzędzia, przyrządy i urządzenia do wykonywania prac z zakresu obróbki ręcznej</li><li>2) trasuje elementy do obróbki</li><li>3) użytkuje elektronarzędzia zgodnie z obowiązującymi zasadami i przepisami</li><li>4) wykonuje operacje obróbki ręcznej materiałów z różną dokładnością</li><li>5) rozróżnia rodzaje obrabiarek do metalu dotyczące obróbki wiórowej</li><li>6) dobiera rodzaj obrabiarki do wykonania zadanego elementu zgodnie z dokumentacją technologiczną</li><li>7) opisuje etapy procesu technologicznego dla wybranych technik wytwarzania</li><li>8) wykonuje proste operacje maszynowej obróbki wiórowej</li><li>9) toczy powierzchnie przedmiotów zgodnie z dokumentacją technologiczną</li><li>10) frezuje powierzchnie przedmiotów zgodnie z dokumentacją technologiczną</li><li>11) szlifuje powierzchnie przedmiotów zgodnie z dokumentacją technologiczną</li><li>12) wykonuje otwory w różnych klasach dokładności</li></ol>
8) rozróżnia przyrządy pomiarowe stosowane podczas obróbki ręcznej i maszynowej	<ol style="list-style-type: none"><li>1) dobiera metody pomiarowe do pomiarów warsztatowych</li><li>2) klasyfikuje przyrządy pomiarowe</li><li>3) opisuje właściwości metrologiczne przyrządów pomiarowych</li><li>4) dobiera przyrządy i narzędzia do wykonywania pomiarów warsztatowych</li></ol>
9) rozróżnia metody kontroli jakości wykonanych prac	<ol style="list-style-type: none"><li>1) identyfikuje sposoby kontroli jakości w zależności od wykonywanych prac</li></ol>

	<ol style="list-style-type: none"> <li>2) klasyfikuje przyrządy, urządzenia pomiarowe i sprawdziany stosowane w okrętownictwie</li> <li>3) sprawdza parametry geometryczne detali</li> <li>4) rozróżnia błędy pomiarowe</li> <li>5) analizuje wyniki pomiarów</li> <li>6) określa zasady użytkowania i przechowywania narzędzi i przyrządów pomiarowych</li> </ol>
<p>10) określa budowę oraz przestrzega zasad działania maszyn i urządzeń jednostek pływających</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) rozpoznaje maszyny i urządzenia jednostek pływających</li> <li>2) opisuje budowę oraz eksploatację pomp wirowych, wyporowych i strumieniowych</li> <li>3) wyjaśnia zasady eksploatacji układów pompowych</li> <li>4) opisuje budowę sprzężarek wyporowych, wirowych i wentylatorów</li> <li>5) opisuje budowę urządzeń do oczyszczania paliw i olejów smarnych</li> <li>6) opisuje budowę odolejaczy, spalarek</li> <li>7) opisuje budowę oczyszczalni ścieków</li> <li>8) opisuje budowę wymienników ciepła, chłodnic, podgrzewaczy, skraplaczy i wyparowników, urządzeń chłodniczych i klimatyzacyjnych</li> <li>9) opisuje budowę urządzeń do produkcji wody słodkiej</li> <li>10) opisuje budowę układów hydroforowych</li> <li>11) określa zasadę działania układów hydraulicznych i pneumatycznych stosowanych na statku</li> <li>12) objaśnia budowę urządzeń kotwicznych, cumowniczych i przeładunkowych oraz zamknięć otworów lukowych</li> <li>13) objaśnia budowę maszyn sterowych, specjalnych urządzeń sterowych i pędników, w tym sterów strumieniowych</li> <li>14) objaśnia budowę mechanizmów śrub nastawnych, kotłów i zasadę działania systemów obsługujących</li> </ol>
<p>11) posługuje się dokumentacją techniczną maszyn i urządzeń oraz przestrzega norm dotyczących rysunku technicznego, części maszyn, materiałów konstrukcyjnych i eksploatacyjnych</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) rozróżnia rodzaje dokumentacji technicznej dotyczącej użytkowania maszyn i urządzeń, obsługi codziennej i konserwacji podczas eksploatacji statku</li> <li>2) posługuje się dokumentacją konstrukcyjną statku w celu opisu budowy statku</li> <li>3) posługuje się dokumentacją techniczną podczas planowania konserwacji maszyn i urządzeń</li> <li>4) wyjaśnia znaczenie normalizacji, typizacji i unifikacji w budowie maszyn i urządzeń</li> <li>5) odczytuje informacje z dokumentacji technicznej umożliwiające użytkowanie maszyn i urządzeń związanych z eksploatacją statku</li> <li>6) rozróżnia części i mechanizmy maszyn i urządzeń związanych z eksploatacją statku</li> <li>7) wyjaśnia sposób działania maszyn i urządzeń, posługując się dokumentacją techniczną związanych z eksploatacją statku</li> <li>8) korzysta z przepisów towarzystw klasyfikacyjnych dotyczących materiałów okrętowych</li> <li>9) identyfikuje materiały okrętowe na podstawie przepisów towarzystw klasyfikacyjnych</li> </ol>
<p>12) rozróżnia prace związane z cięciem i spawaniem elementów okrętu</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) rozróżnia prace związane z cięciem i spawaniem elementów okrętu</li> <li>2) dobiera urządzenia i maszyny do cięcia oraz spawania</li> <li>3) rozróżnia prace związane z cięciem gazowym</li> </ol>

	<ol style="list-style-type: none"> <li>4) rozpoznaje metody spawania elektrycznego</li> <li>5) dobiera sposoby przygotowania złączy i warunki zapewniające wymaganą jakość połączeń</li> <li>6) przygotowuje materiał do cięcia i spawania</li> <li>7) obsługuje sprzęt do cięcia i spawania</li> <li>8) wykonuje cięcie i spawanie</li> <li>9) wykonuje połączenia spawane rur stalowych i miedzianych</li> <li>10) naprawia uszkodzenia metodą napawiania</li> </ol>
13) rozróżnia elementy wyposażenia okrętu	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) rozróżnia wyposażenie pokładowe, ratownicze i ratunkowe</li> <li>2) opisuje rodzaje lin pod względem konstrukcji i rodzaju materiału, z jakiego zostały wykonane</li> <li>3) rozróżnia elementy składowe łańcuchów, klamer, ściągaczy, haków</li> <li>4) dobiera wyposażenie osprzętu ruchomego do wymaganej pracy</li> <li>5) rozróżnia elementy bloków i talii</li> <li>6) omawia rodzaje i przeznaczenie poszczególnych elementów omasztowania i olinowania</li> <li>7) omawia wyposażenie cumownicze i holownicze statku</li> <li>8) wyjaśnia funkcję urządzenia kotwicznego, lin cumowniczych i holowniczych</li> <li>9) określa funkcję trapu</li> </ol>
14) stosuje prawa dotyczące statyki i dynamiki okrętu	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) określa konstrukcję kadłuba statku i jego geometrię</li> <li>2) rozróżnia typy wiązań kadłuba</li> <li>3) interpretuje pływalność, niezatapialność i stateczność statku oraz wytrzymałość kadłuba</li> <li>4) interpretuje prawa z zakresu statyki i dynamiki statku</li> <li>5) korzysta z dokumentacji konstrukcyjnej i statecznościowej okrętu</li> <li>6) wyjaśnia sposoby sterowania statkiem</li> </ol>
15) stosuje programy komputerowe wspomagające wykonywanie zadań	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) omawia rodzaje programów komputerowych wspomagających wykonywanie zadań na statku</li> <li>2) wykorzystuje programy komputerowe wspomagające dobór znormalizowanych części maszyn i urządzeń statku</li> <li>3) wykonuje rysunki kadłuba i jego elementów oraz węzłów konstrukcyjnych</li> </ol>
16) posługuje się rysunkiem linii teoretycznych kadłuba jednostek pływających	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) omawia sposób wykonania rysunku linii teoretycznych kadłuba</li> <li>2) korzysta z linii teoretycznych do wyznaczenia kształtu elementów konstrukcyjnych kadłuba</li> <li>3) opisuje płaszczyzny kadłuba okrętu</li> </ol>
17) rozpoznaje właściwe normy i procedury oceny zgodności podczas realizacji zadań zawodowych	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) wymienia cele normalizacji krajowej</li> <li>2) podaje definicje i cechy normy</li> <li>3) rozróżnia oznaczenie normy międzynarodowej, europejskiej i krajowej</li> <li>4) korzysta ze źródeł informacji dotyczących norm i procedur oceny zgodności</li> </ol>
TWO.06.3. Przygotowanie maszyn, urządzeń i instalacji okrętowych do pracy	
Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji
Uczeń:	Uczeń:
1) rozróżnia statki, siłownie okrętowe, maszyny, urządzenia oraz instalacje okrętowe:	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) posługuje się dokumentacją konstrukcyjną statku w celu opisu budowy statku</li> <li>2) dokonuje podziałów statków według przeznaczenia</li> <li>3) dokonuje podziałów statków według rodzaju napędu</li> </ol>

	<ol style="list-style-type: none"> <li>4) określa podstawowe parametry techniczno-eksploatacyjne statku</li> <li>5) nazywa maszyny, urządzenia stosowane w siłowni okrętowej</li> <li>6) wymienia przeznaczenie maszyn, urządzeń oraz instalacji okrętowych</li> <li>7) rozróżnia typowe wyposażenie pokładowe różnych typów statków</li> </ol>
<ol style="list-style-type: none"> <li>2) stosuje normy i dokumentację techniczną dotyczące sprzętu kontrolno-pomiarowego, maszyn, urządzeń i instalacji okrętowych w języku polskim i angielskim</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) interpretuje akty prawne dotyczące ochrony środowiska morskiego oraz bezpieczeństwa statku i załogi</li> <li>2) dobiera normy dotyczące sprzętu pomiarowego instalacji okrętowych w języku polskim i języku angielskim</li> <li>3) używa dokumentacji technicznej sprzętu kontrolno-pomiarowego maszyn, urządzeń i instalacji okrętowych w języku polskim i języku angielskim</li> </ol>
<ol style="list-style-type: none"> <li>3) przestrzega procedur dotyczących pobierania na statek: paliwa, olejów smarowych, czynników chłodniczych i gazów technicznych z uwzględnieniem zasad ochrony środowiska morskiego i zapobiegania rozlewom zanieczyszczeń</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) określa pojęcia dotyczące ekologii morza</li> <li>2) korzysta z procedur dotyczących ochrony środowiska w czasie wystąpienia awarii</li> <li>3) interpretuje wpisy w dokumentacji statkowej: książki zapisów olejów, ewidencji odpadów i ścieków</li> <li>4) objaśnia procedury pobierania i transportu paliwa i olejów smarnych</li> <li>5) stosuje środki bezpieczeństwa przy transporcie i magazynowaniu czynników chłodniczych i gazów technicznych</li> <li>6) korzysta z przepisów prawa dotyczących prawnej ochrony wód morskich przed zanieczyszczeniami</li> <li>7) określa rodzaje zagrożeń na statku: kolizja, pożar, mielizna, uszkodzenie kadłuba, ładunek niebezpieczny</li> <li>8) odczytuje zanurzenie statku</li> <li>9) sonduje zawartość zbiorników</li> </ol>
<ol style="list-style-type: none"> <li>4) wykonuje pomiary i uzupełnia poziom paliwa, smarów, olejów, czynników chłodniczych i gazów technicznych w zbiornikach okrętowych</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) wykazuje umiejętność sprawdzenia poziomów cieczy w studzienkach żezowych, zbiornikach balastowych, zbiornikach resztkowych, zbiornikach wody słodkiej, zbiornikach wody kotłowej, zbiornikach fekaliów</li> <li>2) dokonuje wpisu dokonanych wyników pomiarów do dziennika maszynowego</li> <li>3) wykazuje znajomość statkowych procedur pobierania próbek i kontroli stanu oleju smarowego</li> <li>4) mierzy gęstość paliwa i oleju</li> <li>5) dokonuje analizy laboratoryjnej wody kotłowej</li> <li>6) wykonuje badania fizykochemiczne paliw za pomocą zestawów laboratoryjnych</li> <li>7) dokonuje pomiaru zawartości wody w paliwie</li> <li>8) wykonuje badania testowe olejów za pomocą przenośnych zestawów laboratoryjnych</li> <li>9) dobiera parametry wirowania różnych rodzajów paliw okrętowych</li> <li>10) omawia czynniki chłodnicze stosowane w chłodnictwie</li> <li>11) ocenia działanie instalacji chłodniczej na podstawie wskazań aparatury pomiarowej</li> <li>12) ocenia pracę kotłów okrętowych na podstawie wskazań aparatury kontrolno-pomiarowej</li> </ol>



5) ocenia przydatność płynów eksploatacyjnych stosowanych w siłowni okrętowej	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) określa właściwości mediów roboczych i sposoby przygotowania ich do pracy</li> <li>2) przeprowadza badania testowe olejów, paliwa oraz wody stosowanej na statkach za pomocą przenośnych zestawów laboratoryjnych</li> </ol>
6) przygotowuje materiały oraz części zamienne do eksploatacji na podstawie dokumentacji	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) rozróżnia paliwa, oleje, wodę i inne media robocze</li> <li>2) określa materiały i techniki wytwarzania ważniejszych elementów konstrukcyjnych maszyn i urządzeń okrętowych</li> <li>3) prowadzi dokumentację materiałową i maszynową dotyczącą elementów maszyn i urządzeń okrętowych</li> </ol>
7) sprawdza szczelność i usuwa przecieki maszyn, urządzeń i instalacji okrętowych: <ol style="list-style-type: none"> <li>a) wykonuje konserwację urządzeń pokładowych oraz mechanizmów i urządzeń siłowni</li> <li>b) uszczelnia maszyny, urządzenia i instalacje okrętowe</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) identyfikuje nieszczelności dławic i rurociągów instalacji okrętowych</li> <li>2) usuwa doraźne przecieki na skorodowanych rurach</li> <li>3) zaślepia wybrane odcinki instalacji pod ciśnieniem (wodne, parowe, paliwowe, olejowe)</li> <li>4) wymienia uszczelnienia rurociągów, dławic, zaworów i pomp</li> <li>5) sprawdza szczelność maszyn i urządzeń okrętowych</li> <li>6) wykonuje próby szczelności instalacji silników okrętowych</li> </ol>
TWO.06.4. Uruchamianie i eksploatawanie maszyn, urządzeń i instalacji okrętowych	
Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji
Uczeń:	Uczeń:
1) posługuje się instrukcjami obsługi oraz dokumentacją techniczno-ruchową w języku polskim i języku angielskim	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) tłumaczy instrukcje obsługi oraz dokumentację techniczno-ruchową z języka angielskiego</li> <li>2) określa rolę Międzynarodowej Organizacji Morskiej (IMO – International Maritime Organization) i towarzystw klasyfikacyjnych w nadzorze technicznym statku</li> <li>3) opisuje zasady działania maszyn i urządzeń na podstawie dokumentacji techniczno-ruchowej</li> <li>4) korzysta z dokumentacji techniczno-ruchowych silników okrętowych w języku polskim i języku angielskim</li> <li>5) określa wielkości i wskaźniki pracy silnika do jego prawidłowej eksploatacji na podstawie dokumentacji techniczno-ruchowej</li> <li>6) wykonuje regulację silnika (wtrysku paliwa i rozrzędu) zgodnie z przepisami towarzystw klasyfikacyjnych</li> <li>7) steruje pracą silników okrętowych i jego urządzeń w sytuacjach awaryjnych z wykorzystaniem odpowiednich procedur</li> <li>8) charakteryzuje przebiegi obiegów porównawczych teoretycznych i rzeczywistych silników okrętowych na podstawie dokumentacji techniczno-ruchowej</li> <li>9) dokonuje wpisu do dziennika maszynowego parametrów pracy maszyn, urządzeń i instalacji okrętowych</li> </ol>
2) dobiera przyrządy i urządzenia kontrolno-pomiarowe do przeprowadzania oceny stanu technicznego maszyn, urządzeń i instalacji okrętowych	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) określa funkcje przyrządów do kontroli pracy silnika: wskaźniki temperatury, ciśnienia, poziomu cieczy oraz liczniki obrotów</li> <li>2) określa zadania mierników elektrycznych zainstalowanych na głównej tablicy rozdzielczej</li> <li>3) dobiera aparaturę pomiarową do oceny działania instalacji chłodzenia silnika okrętowego</li> <li>4) dobiera przyrządy do sprawdzenia działania wtryskiwaczy paliwa</li> </ol>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>5) dobiera przyrządy i systemy pomiarowe do diagnostyki silnika okrętowego</li> <li>6) określa funkcje przyrządów do kontroli pracy elektrycznego wyposażenia silnika okrętowego</li> <li>7) dobiera aparaturę pomiarową do oceny działania instalacji chłodniczej</li> <li>8) kontroluje działanie przyrządów pomiarowych i sygnalizacyjnych</li> </ul>
<p>3) uruchamia oraz obsługuje, pod nadzorem oficera mechanika, maszyny, urządzenia i instalacje okrętowe w ramach wachty maszynowej</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>1) wykazuje znajomość procedur przejęcia i przekazania wachty morskiej</li> <li>2) wykazuje znajomość czynności koniecznych do przygotowania i startu silników pomocniczych i silnika głównego</li> <li>3) obsługuje podczas pełnienia wachty maszynowej: <ul style="list-style-type: none"> <li>a) pompy wirowe i waporowe</li> <li>b) wyparownik podciśnieniowy</li> <li>c) elektrohydrauliczną maszynę sterową</li> <li>d) instalację chłodniczą i klimatyzacyjną</li> </ul> </li> <li>4) nadzoruje działanie sprężarki tłokowej i śrubowej</li> <li>5) eksploatuje wirówki paliwa i oleju</li> <li>6) kontroluje działanie filtrów obsługi ręcznej i automatycznej</li> <li>7) uruchamia armaturę kotłową zgodnie z zasadami bezpiecznej obsługi</li> <li>8) posiada umiejętność ręcznej synchronizacji prądnicy, załączenia na szyny oraz podziału mocy między współpracujące agregaty</li> <li>9) wykonuje rutynowe czynności związane z przejmowaniem, pełnieniem i przekazywaniem wachty maszynowej</li> <li>10) wykazuje znajomość czynności koniecznych do sprawdzenia prawidłowej pracy agregatu awaryjnego</li> </ul>
<p>4) posługuje się sprzętem kontrolno-pomiarowym stacjonarnym i przenośnym stosowanym w eksploatacji siłowni okrętowej</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>1) opisuje manometry, termometry, obrotomierze</li> <li>2) szacuje błędy pomiaru</li> <li>3) interpretuje wyniki pomiarów, wykorzystując przyrządy kontrolno-pomiarowe</li> <li>4) objaśnia wykresy indykatorowy pracy silnika okrętowego</li> <li>5) oblicza średnie ciśnienie indykowane, moce i sprawność silników okrętowych</li> </ul>
<p>5) ocenia stan techniczny maszyn, urządzeń i instalacji okrętowych</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>1) określa zjawiska towarzyszące pracy silnika: obciążenie mechaniczne i cieplne, toksyczność spalin, drgania i hałasy</li> <li>2) interpretuje prawa termodynamiki do pracy silników okrętowych</li> <li>3) stosuje prawa termodynamiki w interpretacji zjawisk zachodzących w maszynach, urządzeniach i instalacjach statkowych</li> <li>4) wykazuje znajomość systemu wytwarzania i dystrybucji energii elektrycznej na statku</li> <li>5) określa funkcję awaryjnych źródeł zasilania</li> <li>6) wykazuje znajomość systemu sterownia, alarmów i blokad silników i instalacji okrętowych</li> <li>7) stosuje układy automatyki w ocenie poprawności pracy: <ul style="list-style-type: none"> <li>a) silników głównych i pomocniczych</li> <li>b) maszyn i urządzeń okrętowych</li> <li>c) instalacji okrętowych</li> </ul> </li> <li>8) współpracuje z mechanikiem wachtowym w zakresie obsługi siłowni okrętowej</li> </ul>

<p>6) ustala przyczyny wadliwego funkcjonowania maszyn, urządzeń i instalacji okrętowych oraz lokalizuje miejsca powstania uszkodzeń</p>	<p>1) ustala przyczyny i miejsce nieprawidłowej pracy:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>a) wirówek paliwa</li> <li>b) pracy filtrów</li> <li>c) odolejaczy</li> <li>d) sprężarek powietrza</li> <li>e) wymienników ciepła</li> <li>f) wyparownika podciśnieniowego</li> <li>g) osmotycznej wytwornicy wody</li> <li>h) instalacji wody sanitarnej</li> <li>i) oczyszczalni ścieków</li> <li>j) maszyny sterowej</li> <li>k) instalacji hydraulicznych</li> <li>l) instalacji chłodniczych i klimatyzacyjnych</li> <li>m) kotłów okrętowych i ich elementów</li> </ol> <p>2) określa wpływ kawitacji na zużycie elementów urządzeń lub przewodów w sąsiedztwie obszarów jej występowania</p>
<p>7) określa stopień zużycia elementów maszyn, urządzeń i instalacji okrętowych</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) interpretuje odczyty przyrządów pomiarowych</li> <li>2) ocenia stan techniczny na podstawie pomiarów weryfikacyjnych elementów maszyn, urządzeń i instalacji okrętowych</li> <li>3) wyznacza charakterystyki silników okrętowych w celu weryfikacji zużycia ich elementów</li> <li>4) określa wpływ paliw ciężkich na zużycie elementów i eksploatację silników okrętowych</li> </ol>
<p>8) reguluje pod nadzorem podstawowe parametry pracy układów i systemów siłowni okrętowej</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) rozróżnia podstawowe parametry pracy układów i systemów siłowni okrętowej</li> <li>2) obsługuje instalacje siłowni okrętowych zgodnie z dokumentacją techniczno-ruchową</li> <li>3) reguluje podstawowe parametry pracy układów i systemów siłowni okrętowej zgodnie z dokumentacją techniczno-ruchową</li> </ol>
<p>9) dobiera i stosuje narzędzia i sprzęt do przeglądów technicznych i bieżącego wykonywania prac konserwacyjnych: maszyn, urządzeń i instalacji okrętowych</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) dobiera narzędzia i sprzęt do przeglądów technicznych</li> <li>2) kontroluje działanie przyrządów pomiarowych i sygnalizacyjnych</li> <li>3) wyjaśnia znaczenie prac konserwacyjnych maszyn, urządzeń i instalacji okrętowych</li> <li>4) dobiera sprzęt do prowadzenia prac konserwacyjno-naprawczych maszyn, urządzeń i instalacji okrętowych</li> <li>5) przeprowadza przegląd mechanizmów i urządzeń siłowni okrętowej</li> <li>6) przeprowadza konserwację bądź naprawę lub wymianę uszkodzonych elementów mechanizmów i urządzeń siłowni okrętowej</li> </ol>
<p>10) charakteryzuje gospodarkę zużytymi smarami, paliwami i ściekami zgodnie z Konwencją MARPOL<sup>1)</sup>:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>a) określa aktualne przepisy prawne dotyczące zasad odzyskiwania, uzdatniania oraz utylizacji zanieczyszczeń</li> <li>b) określa metody odzyskiwania, uzdatniania oraz utylizacji zanieczyszczeń</li> </ol>	<p>1) opisuje zanieczyszczenia wytwarzane przez statki:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>a) olejowe</li> <li>b) ścieki sanitarne</li> <li>c) chemikalia</li> <li>d) śmieci</li> <li>e) popioły ze spalarki</li> <li>f) spaliny</li> <li>g) wody balastowe</li> </ol>

<sup>1)</sup> Konwencja MARPOL (International Convention for the Prevention of Pollution from Ships) – Międzynarodowa konwencja o zapobieganiu zanieczyszczaniu morza przez statki, 1973, sporządzona w Londynie dnia 2 listopada 1973 r., zmieniona Protokołem sporządzonym w Londynie dnia 17 lutego 1978 r. oraz uzupełniona Protokołem przyjętym w Londynie dnia 26 września 1997 r. (Dz.U. z 2016 r. poz. 761, z późn. zm.).

	<ul style="list-style-type: none"> <li>h) czynniki chłodnicze</li> <li>2) określa ilość zanieczyszczeń wytwarzanych przez statki</li> <li>3) wymienia zasady zapobiegania zanieczyszczeniom zgodnie z przepisami prawa</li> <li>4) wyjaśnia budowę urządzeń okrętowych ochrony środowiska stosowanych na statkach</li> <li>5) omawia zasady obróbki ścieków sanitarnych zgodnie z przepisami prawa</li> <li>6) omawia zasady obróbki śmieci</li> <li>7) omawia zasady obróbki wód zęzowych i balastowych</li> <li>8) omawia zasady ograniczeń wpływu emisji spalin na środowisko</li> <li>9) stosuje zasady bezpiecznego zdawania zanieczyszczeń ze statków</li> </ul>
11) stosuje zasady prowadzenia dziennika maszynowego oraz dokumentacji wymaganej przepisami prawa	<ul style="list-style-type: none"> <li>1) określa zasady prowadzenia dziennika maszynowego zgodnie z przepisami prawa</li> <li>2) prowadzi dokumentację maszynową zgodnie z przepisami prawa</li> <li>3) określa procedury wachtowe</li> <li>4) posługuje się listami kontrolnymi (checklist)</li> </ul>
12) korzysta ze specjalistycznych programów komputerowych i symulatorów maszyn, urządzeń i instalacji okrętowych	<ul style="list-style-type: none"> <li>1) uruchomia specjalistyczne programy komputerowe</li> <li>2) uruchomia symulator siłowni okrętowej</li> <li>3) stosuje programy komputerowe do obsługi i kontroli pracy maszyn i urządzeń pomocniczych</li> <li>4) obsługuje sprzęt komputerowy i diagnostyczny</li> <li>5) nadzoruje pracę maszyn, urządzeń i instalacji okrętowych, wykorzystując edukacyjne programy symulujące działanie siłowni okrętowej</li> <li>6) pełni wachtę morską i portową, wykorzystując symulator siłowni okrętowej</li> </ul>
TWO.06.5. Wykonywanie prac z zakresu napraw i remontów maszyn, urządzeń i instalacji okrętowych	
Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji
Uczeń:	Uczeń:
1) rozróżnia rodzaje prac remontowych na podstawie specyfikacji, przepisów klasyfikacyjnych polskich i zagranicznych towarzystw klasyfikacyjnych, zaleceń producentów urządzeń lub stanu technicznego maszyn, urządzeń i instalacji okrętowych	<ul style="list-style-type: none"> <li>1) wyjaśnia funkcję technologii remontów</li> <li>2) omawia zakres, częstotliwość i zasady remontu maszyn, urządzeń i instalacji okrętowych</li> <li>3) przygotowuje specyfikację prac remontowych na podstawie stanu technicznego maszyn, urządzeń i instalacji okrętowych oraz przepisów towarzystw klasyfikacyjnych</li> <li>4) sprawdza zgodność specyfikacji prac remontowych z przepisami towarzystw klasyfikacyjnych oraz z zaleceniami producentów urządzeń</li> <li>5) weryfikuje specyfikację prac remontowych na podstawie stanu technicznego maszyn, urządzeń i instalacji okrętowych</li> </ul>
2) realizuje plany remontów maszyn, urządzeń i instalacji okrętowych	<ul style="list-style-type: none"> <li>1) interpretuje plany remontu silników okrętowych, maszyn i urządzeń pomocniczych</li> <li>2) przygotowuje silnik, maszyny i urządzenia pomocnicze do naprawy</li> <li>3) oczyszcza elementy silnika, maszyn i urządzeń pomocniczych</li> </ul>
3) stosuje technologię naprawy, remontu i montażu maszyn, urządzeń i instalacji okrętowych	<ul style="list-style-type: none"> <li>1) przeprowadza pomiary przed rozpoczęciem demontażu maszyn i urządzeń okrętowych</li> <li>2) przygotowuje elementy siłowni okrętowej do remontu zgodnie z technologią remontów</li> <li>3) stosuje technologię demontażu i montażu maszyn, urządzeń i instalacji okrętowych</li> </ul>

	<ol style="list-style-type: none"> <li>4) stosuje technologię remontu maszyn i urządzeń pomocniczych: pomp, sprężarek, wentylatorów, filtrów, wymienników ciepła, urządzeń hydraulicznych</li> <li>5) wykonuje prace remontowe maszyn i urządzeń okrętowych zgodnie z technologią</li> </ol>
4) sporządza wykazy części zamiennych	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) sporządza wykazy części zamiennych maszyn i urządzeń okrętowych na podstawie zaleceń producentów</li> <li>2) sporządza wykazy części zamiennych maszyn i urządzeń okrętowych na podstawie stanu technicznego</li> <li>3) korzysta z komputerowego specjalistycznego oprogramowania w celu sporządzenia wykazu części zamiennych</li> </ol>
5) wykonuje prace przygotowujące siłownię do remontu stocznioowego	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) określa zasady remontu stocznioowego siłowni okrętowej</li> <li>2) wykazuje znajomość procedur dotyczących dokowania statku</li> <li>3) przygotowuje maszyny i urządzenia pomocnicze siłowni okrętowej do remontu stocznioowego</li> <li>4) uczestniczy w remoncie stocznioowym siłowni okrętowej</li> <li>5) przeprowadza oględziny siłowni po remoncie stocznioowym</li> </ol>
6) dobiera i stosuje narzędzia i sprzęt do wykonywania prac remontowych	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) dobiera narzędzia ręczne wraz z akcesoriami do remontowych prac ślusarskich</li> <li>2) dobiera przyrządy pomiarowe stosowane do prac remontowych</li> <li>3) stosuje narzędzia i przyrządy do czyszczenia i konserwacji powierzchni</li> <li>4) wykorzystuje narzędzia i sprzęt do bieżącego wykonywania prac remontowych</li> </ol>
7) wykonuje prace związane z demontażem, wymianą uszkodzonych elementów oraz montażem maszyn, urządzeń i instalacji okrętowych	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) przygotowuje wybrane odcinki rurociągów do demontażu i naprawy</li> <li>2) demontuje maszyny i urządzenia okrętowe na podzespoły i części</li> <li>3) czyści podzespoły i części silnika, maszyn i urządzeń pomocniczych</li> <li>4) weryfikuje stan zdemontowanych elementów</li> <li>5) wymienia uszkodzone elementy i części maszyn, urządzeń oraz instalacji okrętowych</li> <li>6) montuje maszyny, urządzenia i instalacje okrętowe</li> </ol>
8) dobiera i stosuje metody regeneracji i naprawy części maszyn oraz nanoszenia na nie powłok ochronnych regeneracyjnych	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) opisuje metody regeneracji części maszyn w zależności od rodzaju uszkodzeń poszczególnych elementów</li> <li>2) dobiera metody napraw części maszyn</li> <li>3) wykrywa wady materiałowe dostępnymi metodami</li> <li>4) naprawia elementy i podzespoły maszyn okrętowych z wykorzystaniem kompozytów i tworzyw sztucznych</li> <li>5) naprawia elementy i podzespoły maszyn okrętowych z wykorzystaniem metod spawania – w zakresie uprawnień</li> <li>6) naprawia elementy i podzespoły maszyn okrętowych z wykorzystaniem obróbki skrawaniem</li> <li>7) stosuje metody nanoszenia powłok ochronnych i regeneracyjnych na części maszyn</li> </ol>

<p>9) kontroluje parametry pracy maszyn, urządzeń i instalacji okrętowych oraz wykonuje ich regulacje pod nadzorem</p>	<ol style="list-style-type: none"><li>1) uczestniczy w próbach zdawczych silnika, maszyn i urządzeń pomocniczych siłowni okrętowej</li><li>2) wykonuje próby szczelności instalacji silników okrętowych</li><li>3) dobiera przyrządy kontrolno-pomiarowe do prac regulacyjnych maszyn i urządzeń okrętowych</li><li>4) opisuje budowę i zasadę działania silników: dwusuwowego i czterosuwowego</li><li>5) wyjaśnia zasady wytwarzania mieszaniny paliwowo-powietrznej</li><li>6) omawia procesy ciepłno-chemiczne zachodzące w silnikach okrętowych</li><li>7) wykonuje pod nadzorem:<ol style="list-style-type: none"><li>a) regulację silnika spalinowego dwusuwowego i czterosuwowego</li><li>b) regulację wtrysku paliwa i rozrządu</li><li>c) regulację parametrów pracy maszyn i urządzeń pomocniczych siłowni okrętowej</li><li>d) regulację parametrów instalacji okrętowych</li></ol></li><li>8) obsługuje pod nadzorem silnik okrętowy w różnych stanach eksploatacji</li></ol>
<p>10) ocenia poprawność działania maszyn, urządzeń i instalacji okrętowych:</p> <ol style="list-style-type: none"><li>a) weryfikuje stan techniczny po remoncie maszyn, urządzeń i instalacji okrętowych</li><li>b) sprawdza poprawność działania maszyn, urządzeń i instalacji okrętowych</li></ol>	<ol style="list-style-type: none"><li>1) omawia budowę, działanie i właściwości pracy instalacji silników okrętowych: paliwowej, olejowej, chłodzenia, sterowania i rozruchu</li><li>2) omawia procesy tribologiczne zachodzące w silniku okrętowym</li><li>3) określa prawdopodobne przyczyny niesprawności silnika i systemów obsługujących na podstawie parametrów diagnostycznych</li><li>4) mierzy parametry: zużycie paliwa, ciśnienie indykowane, stopień sprężania silnika okrętowego</li><li>5) określa rodzaje wykresów indykatorowych</li><li>6) wyznacza średnie ciśnienie indykatorowe oraz moc indykowaną</li><li>7) analizuje proces spalania przy wykorzystaniu przebiegów indykatorowych</li><li>8) ocenia warunki pracy<ol style="list-style-type: none"><li>a) pompy wirowej i waporowej</li><li>b) sprężarki tłokowej i śrubowej</li></ol></li><li>9) ocenia stany techniczne filtrów paliwa i oleju smarnego</li><li>10) interpretuje pracę wymienników ciepła: chłodnic, podgrzewaczy i skraplaczy na podstawie stanu technicznego</li><li>11) analizuje pracę wyparownika podciśnieniowego</li><li>12) określa poprawność działania:<ol style="list-style-type: none"><li>a) instalacji chłodniczej na podstawie wskazań aparatury pomiarowej</li><li>b) instalacji klimatyzacyjnej na podstawie wskazań aparatury pomiarowej</li></ol></li><li>13) kontroluje elementy automatyki urządzeń chłodniczych i klimatyzacyjnych</li><li>14) reguluje elementy automatyki urządzeń chłodniczych i klimatyzacyjnych</li></ol>
<p>11) rozróżnia i stosuje zasady prowadzenia dokumentacji oraz sprawozdawczości remontowej</p>	<ol style="list-style-type: none"><li>1) określa potrzeby w zakresie niezbędnej dokumentacji remontowej i części zamiennych z uwzględnieniem przepisów nadzoru klasyfikacyjnego</li><li>2) stosuje zasady sporządzenia dokumentacji z remontu silnika okrętowego, maszyn i urządzeń pomocniczych w siłowni okrętowej</li></ol>

	3) powadzi sprawozdawczość remontową
12) wykonuje prace związane z cięciem i spawaniem elementów – w zakresie uprawnień I stopnia	1) wykonuje spawanie elektryczne w zależności od grubości i gatunku stali spawanego elementu 2) wykonuje cięcie gazowe w zależności od grubości i gatunku stali przecinanego elementu
TWO.06.6. Uczestniczenie w akcjach ratowniczych, ratunkowych i ochrony statku w celu ratowania na morzu życia ludzkiego i mienia	
Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji
Uczeń:	Uczeń:
1) przestrzega procedur postępowania w sytuacjach nagłego zagrożenia zdrowotnego pasażerów i załogi statku	1) wykazuje znajomość systemu zarządzania bezpieczeństwem SMS (Safety Management System) 2) określa zagrożenia i awarie na statku 3) opisuje procedury postępowania w przypadku zagrożeń i awarii na statku 4) rozróżnia rodzaje alarmów obowiązujących na statkach i sposoby ich ogłaszania 5) posługuje się systemem łączności wewnętrznej statku 6) wykonuje obowiązki przypisane w rozkładzie alarmowym 7) określa sposoby ewakuacji załogi i pasażerów z zagrożonych statków 8) uczestniczy w alarmach ćwiczebnych i szkoleniach na statku 9) stosuje zasady Międzynarodowego kodeksu zarządzania bezpieczną eksploatacją statków i zapobieganiem zanieczyszczeniu (Kodeks ISM) <sup>2)</sup> w zarządzaniu bezpieczeństwem w każdych warunkach eksploatacyjnych statku
2) stosuje okrętowe środki identyfikacji sygnałów oraz wzywania pomocy na statku	1) przestrzega zasad użycia środków wzywania pomocy 2) identyfikuje sygnały wzywania pomocy na morzu według Międzynarodowego prawa drogi morskiej (MPDM) w Konwencji COLREG <sup>3)</sup> 3) nadaje sygnały wzywania pomocy przez radiostację (w tym radiotelefon UKF) 4) nadaje komunikaty o niebezpieczeństwie w języku polskim i angielskim 5) przestrzega zasad użycia pirotechnicznych środków sygnałowych
3) przestrzega procedur ewakuacji pasażerów i załogi statku oraz ratowania rozbitków	1) rozróżnia techniki ewakuacji ludzi ze statku 2) opisuje przygotowanie statku do ewakuacji 3) określa zasady bezpieczeństwa w trakcie akcji ewakuacyjnej 4) opisuje zasady ewakuacji załogi statku przez śmigłowiec 5) opisuje funkcje urządzeń ratowniczych stosowanych w akcjach ewakuacyjnych 6) rozróżnia urządzenia służące do opuszczania i podnoszenia oraz wodowania łodzi i tratw ratunkowych

<sup>2)</sup> Kodeks ISM (International Safety Management Code) – Międzynarodowy kodeks zarządzania bezpieczną eksploatacją statków i zapobieganiem zanieczyszczeniu określony w rozdziale IX Konwencji SOLAS (International Convention for the Safety of Life at Sea – Międzynarodowej konwencji o bezpieczeństwie życia na morzu, 1974, sporządzonej w Londynie dnia 1 listopada 1974 r., zmienionej Protokołem sporządzonym w Londynie dnia 17 lutego 1978 r. oraz Protokołem przyjętym w Londynie dnia 11 listopada 1988 r. – Dz. U. z 2016 r. poz. 869, z późn. zm.).

<sup>3)</sup> Konwencja COLREG (Convention on the International Regulations for Preventing Collisions at Sea) – Konwencja w sprawie międzynarodowych przepisów o zapobieganiu zderzeniom na morzu z 1972 roku, sporządzona w Londynie dnia 20 października 1972 r. (Dz. U. z 1977 r. poz. 61, z późn. zm.).

	<ol style="list-style-type: none"> <li>7) wykazuje umiejętność obsługi i wyposażenia tratwy ratunkowej</li> <li>8) opisuje zasady zachowania się rozbitków w środkach ratunkowych</li> <li>9) omawia zasady zachowania się rozbitka w wodzie</li> <li>10) definiuje sposoby ratowania rozbitków znajdujących się w zbiorowych środkach ratunkowych i na powierzchni morza</li> <li>11) określa metody wciągania rozbitka do wnętrza łodzi ratunkowej</li> <li>12) określa funkcję ześlizgów ewakuacyjnych</li> <li>13) opisuje konstrukcję, wyposażenie oraz sposoby użycia pasów ratunkowych</li> <li>14) interpretuje prawidłowość rozmieszczenia kół ratunkowych na statku oraz sposób ich używania</li> <li>15) posługuje się sprzętem ratowniczym i ratunkowym</li> <li>16) analizuje błędy popełnione w trakcie ewakuacji i ratowania życia na morzu</li> </ol>
<p>4) obsługuje instalacje wykrywcze i alarmowe oraz sprzęt przeciwpożarowy i instalacje gaśnicze na statku</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) opisuje warunki powstawania pożaru i właściwości materiałów palnych</li> <li>2) prezentuje zagrożenia pożarowe statku</li> <li>3) omawia organizację ochrony przeciwpożarowej na statku</li> <li>4) rozróżnia wyposażenie przeciwpożarowe statku</li> <li>5) omawia alarmy pożarowe, sposoby ich ogłaszania oraz obowiązki załogi podczas alarmów i awarii urządzeń okrętowych</li> <li>6) opisuje systemy wykrywania ognia i dymu</li> <li>7) określa budowę i użytkowanie stałych instalacji gaśniczych</li> <li>8) opisuje metody gaszenia pożarów</li> <li>9) opisuje zagrożenia występujące podczas walki z pożarem</li> <li>10) posługuje się statkowymi planami ochrony przeciwpożarowej</li> <li>11) interpretuje zasady rozmieszczania i oznakowania środków gaśniczych</li> <li>12) posługuje się podręcznym sprzętem przeciwpożarowym</li> <li>13) wykazuje znajomość prawidłowego użycia gaśnicy proszkowej i rodzaju pożaru, który może być gaszony z jej użyciem</li> <li>14) wykazuje znajomość prawidłowego użycia gaśnicy pianowej i rodzaju pożaru, który może być gaszony z jej użyciem</li> </ol>
<p>5) stosuje indywidualne i zbiorowe środki ratownicze i ratunkowe</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) rozróżnia indywidualne środki ratunkowe</li> <li>2) rozróżnia zbiorowe środki ratunkowe</li> <li>3) opisuje konstrukcję, wyposażenie i sposoby wodowania pneumatycznych tratw ratunkowych</li> <li>4) określa rodzaje i przeznaczenie łodzi ratunkowych</li> <li>5) opisuje konstrukcję, wyposażenie i zasady użycia pasów ratunkowych</li> <li>6) ocenia rozmieszczenie na statku oraz zasady użycia kół ratunkowych</li> <li>7) określa funkcję ześlizgów ewakuacyjnych</li> <li>8) opisuje rozmieszczenie środków pierwszej pomocy i środków ratunkowych oraz ich oznakowanie</li> <li>9) wykorzystuje urządzenia służące do opuszczania i podnoszenia oraz wodowania łodzi i tratw ratunkowych</li> </ol>



	<ul style="list-style-type: none"> <li>10) planuje konserwacje i przeglądy wyposażenia ratunkowego i ratowniczego statku</li> <li>11) dobiera indywidualne środki ratunkowe</li> <li>12) wyjaśnia zasady użycia pasów ratunkowych</li> <li>13) korzysta z wyposażenia tratwy ratunkowej</li> <li>14) obsługuje tratwę ratunkową</li> </ul>
6) wykonuje czynności związane z likwidacją rozlewów na morzu	<ul style="list-style-type: none"> <li>1) interpretuje rodzaje i źródła zanieczyszczeń środowiska morskiego zgodnie z Konwencją MARPOL</li> <li>2) określa czynniki wpływające na ilość zanieczyszczeń statkowych</li> <li>3) opisuje rodzaje zagrożeń statku: kolizja, pożar, mielizna, uszkodzenie kadłuba, ładunek niebezpieczny</li> <li>4) używa techniki bezpiecznego pozbywania się odpadów i substancji zanieczyszczających środowisko morskie</li> <li>5) prowadzi wymaganą dokumentację dotyczącą ochrony środowiska morskiego zgodnie z przepisami</li> <li>6) opisuje procedury pobierania paliwa</li> <li>7) omawia techniki likwidacji rozlewów na morzu</li> </ul>
7) przestrzega procedur związanych z ochroną statku	<ul style="list-style-type: none"> <li>1) klasyfikuje poziomy ochrony statku w porcie</li> <li>2) klasyfikuje ochronę statku podczas eksploatacji w morzu</li> <li>3) definiuje podstawowe robocze terminy z zakresu ochrony na morzu, w tym również elementów, które mogą odnosić się do piractwa lub rozboju</li> <li>4) przedstawia zasady zawarte w Międzynarodowym kodeksie ochrony statków i obiektów portowych (Kodeks ISPS<sup>4)</sup>)</li> <li>5) bierze udział w przeszukaniu niepożądanych osób przed wyjściem z portu jako członek zespołu przeszukującego</li> <li>6) realizuje zadania kontroli dostępu</li> </ul>
TWO.06.7. Język angielski zawodowy	
Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji
Uczeń:	Uczeń:
<ul style="list-style-type: none"> <li>1) posługuje się podstawowym zasobem środków językowych w języku angielskim (ze szczególnym uwzględnieniem środków leksykalnych), umożliwiającym realizację czynności zawodowych w zakresie tematów związanych: <ul style="list-style-type: none"> <li>a) ze stanowiskiem pracy i jego wyposażeniem</li> <li>b) z głównymi technologiami stosowanymi w danym zawodzie</li> <li>c) z dokumentacją związaną z danym zawodem</li> <li>d) z usługami świadczonymi w danym zawodzie</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>1) rozpoznaje oraz stosuje środki językowe umożliwiające realizację czynności zawodowych w zakresie: <ul style="list-style-type: none"> <li>a) czynności wykonywanych na stanowisku pracy, w tym związanych z zapewnieniem bezpieczeństwa i higieny pracy</li> <li>b) narzędzi, maszyn, urządzeń i materiałów koniecznych do realizacji czynności zawodowych</li> <li>c) procesów i procedur związanych z realizacją zadań zawodowych</li> <li>d) formularzy, specyfikacji oraz innych dokumentów związanych z wykonywaniem zadań zawodowych</li> <li>e) świadczonych usług, w tym obsługi klienta</li> </ul> </li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>2) rozumie proste wypowiedzi ustne artykułowane wyraźnie, w standardowej odmianie języka angielskiego, a także proste wypowiedzi pisemne</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>1) określa główną myśl wypowiedzi lub tekstu, ewentualnie fragmentu wypowiedzi lub tekstu</li> </ul>

<sup>4)</sup> Kodeks ISPS (International Ship and Port Facility Security Code) – Międzynarodowy kodeks ochrony statków i obiektów portowych określony w rozdziale XI-2 Konwencji SOLAS (International Convention for the Safety of Life at Sea – Międzynarodowej konwencji o bezpieczeństwie życia na morzu, 1974, sporządzonej w Londynie dnia 1 listopada 1974 r., zmienionej Protokołem sporządzonym w Londynie dnia 17 lutego 1978 r. oraz Protokołem przyjętym w Londynie dnia 11 listopada 1988 r. – Dz. U. z 2016 r. poz. 869, z późn. zm.).

<p>w języku obcym nowożytnym w zakresie umożliwiającym realizację zadań zawodowych:</p> <p>a) rozumie proste wypowiedzi ustne dotyczące czynności zawodowych (np. rozmowy, wiadomości, komunikaty, instrukcje lub filmy instruktażowe, prezentacje), artykułowane wyraźnie, w standardowej odmianie języka</p> <p>b) rozumie proste wypowiedzi pisemne dotyczące czynności zawodowych (np. napisy, broszury, instrukcje obsługi, przewodniki, dokumentację zawodową)</p>	<p>2) znajduje w wypowiedzi lub tekście określone informacje</p> <p>3) rozpoznaje związki między poszczególnymi częściami tekstu</p> <p>4) układa informacje w określonym porządku</p>
<p>3) samodzielnie tworzy krótkie, proste, spójne i logiczne wypowiedzi ustne i pisemne w języku angielskim w zakresie umożliwiającym realizację zadań zawodowych:</p> <p>a) tworzy krótkie, proste, spójne i logiczne wypowiedzi ustne dotyczące czynności zawodowych (np. polecenie, komunikat, instrukcję)</p> <p>b) tworzy krótkie, proste, spójne i logiczne wypowiedzi pisemne dotyczące czynności zawodowych (np. komunikat, e-mail, instrukcję, wiadomość, CV, list motywacyjny, dokument związany z wykonywanym zawodem – według wzoru)</p>	<p>1) opisuje przedmioty, działania i zjawiska związane z czynnościami zawodowymi</p> <p>2) przedstawia sposób postępowania w różnych sytuacjach zawodowych (np. udziela instrukcji, wskazówek, określa zasady)</p> <p>3) wyraża i uzasadnia swoje stanowisko</p> <p>4) stosuje zasady konstruowania tekstów o różnym charakterze</p> <p>5) stosuje formalny lub nieformalny styl wypowiedzi adekwatnie do sytuacji</p>
<p>4) uczestniczy w rozmowie w typowych sytuacjach związanych z realizacją zadań zawodowych – reaguje w języku angielskim w sposób zrozumiały, adekwatnie do sytuacji komunikacyjnej, ustnie lub w formie prostego tekstu:</p> <p>a) reaguje ustnie (np. podczas rozmowy z innym pracownikiem, klientem, kontrahentem, w tym rozmowy telefonicznej) w typowych sytuacjach związanych z wykonywaniem czynności zawodowych</p> <p>b) reaguje w formie prostego tekstu pisanego (np. wiadomość, formularz, e-mail, dokument związany z wykonywanym zawodem) w typowych sytuacjach związanych z wykonywaniem czynności zawodowych</p>	<p>1) rozpoczyna, prowadzi i kończy rozmowę</p> <p>2) uzyskuje i przekazuje informacje i wyjaśnienia</p> <p>3) wyraża swoje opinie i uzasadnia je, pyta o opinie, zgadza się lub nie zgadza z opiniami innych osób</p> <p>4) prowadzi proste negocjacje związane z czynnościami zawodowymi</p> <p>5) pyta o upodobania i intencje innych osób</p> <p>6) proponuje, zachęca</p> <p>7) stosuje zwroty i formy grzecznościowe</p> <p>8) dostosowuje styl wypowiedzi do sytuacji</p>
<p>5) zmienia formę przekazu ustnego lub pisemnego w języku angielskim w typowych sytuacjach związanych z wykonywaniem czynności zawodowych</p>	<p>1) przekazuje w języku obcym nowożytnym informacje zawarte w materiałach wizualnych (np. wykresach, symbolach, piktogramach, schematach) oraz audiowizualnych (np. filmach instruktażowych)</p> <p>2) przekazuje w języku polskim informacje sformułowane w języku angielskim</p> <p>3) przekazuje w języku obcym nowożytnym informacje sformułowane w języku polskim lub w tym języku angielskim</p> <p>4) przedstawia publicznie w języku angielskim wcześniej opracowany materiał, np. prezentację</p>
<p>6) wykorzystuje strategie służące doskonaleniu własnych umiejętności językowych oraz podnoszące świadomość językową:</p> <p>a) wykorzystuje techniki samodzielnej pracy nad językiem angielskim</p> <p>b) współdziała w grupie</p>	<p>1) korzysta ze słownika dwujęzycznego i jednojęzycznego</p> <p>2) współdziała z innymi osobami, realizując zadania językowe</p> <p>3) korzysta z tekstów w języku angielskim, również za pomocą technologii informacyjno-komunikacyjnych</p> <p>4) identyfikuje słowa klucze, internacjonalizmy</p>

c) korzysta ze źródeł informacji w języku angielskim d) stosuje strategie komunikacyjne i kompensacyjne	5) wykorzystuje kontekst (tam, gdzie to możliwe), aby w przybliżeniu określić znaczenie słowa 6) upraszcza (jeżeli to konieczne) wypowiedź, zastępuje nieznanne słowa innymi, wykorzystuje opis, środki niewerbalne
TWO.06.8. Kompetencje personalne i społeczne	
Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji
Uczeń:	Uczeń:
1) przestrzega zasad kultury osobistej i etyki zawodowej	1) stosuje zasady kultury osobistej i ogólnie przyjęte normy zachowania w środowisku pracy 2) wyjaśnia pojęcie tajemnicy zawodowej 3) przyjmuje odpowiedzialność za powierzone informacje zawodowe 4) respektuje zasady dotyczące przestrzegania tajemnicy zawodowej 5) wyjaśnia, na czym polega zachowanie etyczne w zawodzie 6) wskazuje przykłady zachowań etycznych w zawodzie
2) planuje wykonanie zadania	1) omawia czynności realizowane w ramach czasu pracy 2) określa czas realizacji zadań 3) realizuje działania w wyznaczonym czasie 4) monitoruje realizację zaplanowanych działań 5) dokonuje modyfikacji zaplanowanych działań 6) dokonuje samooceny wykonanej pracy
3) ponosi odpowiedzialność za podejmowane działania	1) przewiduje skutki podejmowanych działań, w tym prawne 2) wykazuje świadomość odpowiedzialności za wykonywaną pracę 3) ocenia podejmowane działania 4) przewiduje konsekwencje niewłaściwego wykonywania czynności zawodowych na stanowisku pracy, w tym posługiwania się niebezpiecznymi substancjami i niewłaściwej eksploatacji maszyn i urządzeń na stanowisku pracy
4) wykazuje się kreatywnością i otwartością na zmiany	1) podaje przykłady wpływu zmiany na różne sytuacje życia społecznego i gospodarczego 2) wskazuje przykłady wprowadzenia zmiany i ocenia skutki jej wprowadzenia 3) proponuje sposoby rozwiązywania problemów związanych z wykonywaniem zadań zawodowych w nieprzewidywalnych warunkach
5) stosuje techniki radzenia sobie ze stresem	1) rozpoznaje źródła stresu podczas wykonywania zadań zawodowych 2) wybiera techniki radzenia sobie ze stresem odpowiednio do sytuacji 3) wskazuje najczęstsze przyczyny sytuacji stresowych w pracy zawodowej 4) przedstawia różne formy zachowań asertywnych jako sposobów radzenia sobie ze stresem 5) rozróżnia techniki rozwiązywania konfliktów związanych z wykonywaniem zadań zawodowych 6) określa skutki stresu
6) doskonali umiejętności zawodowe	1) pozyskuje informacje zawodoznawcze dotyczące przemysłu z różnych źródeł 2) określa zakres umiejętności i kompetencji niezbędnych do wykonywania zawodu 3) analizuje własne kompetencje 4) wyznacza własne cele rozwoju zawodowego 5) planuje drogę rozwoju zawodowego

	6) wskazuje możliwości podnoszenia kompetencji zawodowych, osobistych i społecznych
7) stosuje zasady komunikacji interpersonalnej	1) identyfikuje sygnały werbalne i niewerbalne 2) stosuje aktywne metody słuchania 3) prowadzi dyskusje 4) udziela informacji zwrotnej
8) negocjuje warunki porozumień	1) charakteryzuje pożądaną postawę człowieka podczas prowadzenia negocjacji 2) wskazuje sposób prowadzenia negocjacji warunków porozumienia
9) stosuje metody i techniki rozwiązywania problemów	1) opisuje sposób przeciwdziałania problemom w zespole realizującym zadania 2) opisuje techniki rozwiązywania problemów 3) wskazuje, na wybranym przykładzie, metody i techniki rozwiązywania problemu
10) współpracuje w zespole	1) pracuje w zespole, ponosząc odpowiedzialność za wspólnie realizowane zadania 2) przestrzega podziału ról, zadań i odpowiedzialności w zespole 3) angażuje się w realizację wspólnych działań zespołu 4) modyfikuje sposób zachowania, uwzględniając stanowisko wypracowane wspólnie z innymi członkami zespołu
TWO.06.9. Organizacja pracy małych zespołów	
Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji
Uczeń:	Uczeń:
1) organizuje pracę zespołu w celu wykonania przydzielonych zadań	1) określa strukturę grupy 2) przygotowuje zadania zespołu do realizacji 3) planuje realizację zadań zapobiegających zagrożeniom bezpieczeństwa i ochrony zdrowia 4) oszacowuje czas potrzebny na realizację określonego zadania 5) komunikuje się ze współpracownikami 6) wskazuje wzorce prawidłowej współpracy w grupie 7) przydziela zadania członkom zespołu zgodnie z harmonogramem planowanych prac
2) dobiera osoby do wykonania przydzielonych zadań	1) ocenia przydatność poszczególnych członków zespołu do wykonania zadania 2) rozdziela zadania według umiejętności i kompetencji członków zespołu
3) kieruje wykonaniem przydzielonych zadań	1) ustala kolejność wykonywania zadań zgodnie z harmonogramem prac 2) formułuje zasady wzajemnej pomocy 3) koordynuje realizację zadań zapobiegających zagrożeniom bezpieczeństwa i ochrony zdrowia 4) wydaje dyspozycje osobom wykonującym poszczególne zadania 5) monitoruje proces wykonywania zadań 6) opracowuje dokumentację dotyczącą realizacji zadania według panujących standardów
4) ocenia jakość wykonania przydzielonych zadań	1) kontroluje efekty pracy zespołu 2) ocenia pracę poszczególnych członków zespołu pod względem zgodności z warunkami technicznymi odbioru prac 3) udziela wskazówek w celu prawidłowego wykonania przydzielonych zadań
5) wprowadza rozwiązania techniczne i organizacyjne wpływające na poprawę warunków i jakości pracy	1) dokonuje analizy rozwiązań technicznych i organizacyjnych warunków i jakości pracy 2) proponuje rozwiązania techniczne i organizacyjne mające na celu poprawę warunków i jakości pracy

**WARUNKI REALIZACJI KSZTAŁCENIA W ZAWODZIE TECHNIK MECHANIK OKRĘTOWY**

Szkoła prowadząca kształcenie w zawodzie zapewnia pomieszczenia dydaktyczne z wyposażeniem odpowiadającym technologii i technice stosowanej w zawodzie, aby zapewnić osiągnięcie wszystkich efektów kształcenia określonych w podstawie programowej kształcenia w zawodzie szkolnictwa branżowego oraz umożliwić przygotowanie absolwenta do wykonywania zadań zawodowych.

**Wyposażenie szkoły niezbędne do realizacji kształcenia w kwalifikacji TWO.06. Organizacja i wykonywanie prac związanych z eksploatacją maszyn, urządzeń i instalacji okrętowych**

Pracownia rysunku technicznego wyposażona w:

- stoły kreślarskie,
- stanowisko komputerowe dla nauczyciela podłączone do sieci lokalnej z dostępem do internetu z urządzeniem wielofunkcyjnym i projektorem multimedialnym,
- stanowiska komputerowe dla uczniów (jedno stanowisko dla jednego ucznia) podłączone do sieci lokalnej z dostępem do internetu i urządzeń wielofunkcyjnych, wyposażone w pakiet programów biurowych, program do wykonywania rysunku technicznego,
- pomoce dydaktyczne do kształtowania wyobraźni przestrzennej, normy dotyczące zasad wykonywania rysunku technicznego maszynowego.

Pracownia budowy okrętów i materiałoznawstwa wyposażona w:

- arkusze linii teoretycznych kadłuba, dokumentację statecznościową statku, kopie certyfikatów statkowych i dokumentów w języku polskim i angielskim,
- rysunki konstrukcyjne kadłuba, kopie dokumentów konstrukcyjnych statków, mikroskop metalograficzny, próbki materiałów konstrukcyjnych i technologicznych,
- filmy dydaktyczne przedstawiające procesy wytwarzania podstawowych materiałów konstrukcyjnych stosowanych w okrętownictwie, poradniki zawodowe.

Laboratorium silników okrętowych i mechanizmów pomocniczych wyposażone w:

- stanowisko z silnikiem okrętowym obciążonym prądnicą lub hamulcem wodnym wraz z instalacjami, przyrządami umożliwiającymi analizę pracy silnika,
- stanowisko do sprawdzania wtryskiwaczy,
- stanowisko pomp wirowych,
- stanowisko sprężarki powietrza rozruchowego,
- stanowisko urządzeń oczyszczających – wirówki paliwowe i olejowe,
- stanowisko instalacji ze sprężarką chłodniczą,
- stanowisko do regulacji zaworów rozprężnych, presostatów i termostatów,
- plansze i przekroje silników oraz części mechanizmów i maszyn okrętowych, dokumentację techniczno-ruchową w języku polskim i angielskim oraz instrukcje stanowiskowe, listy kontrolne w języku polskim i języku angielskim.

Pracownia chemii technicznej wyposażona w:

- stanowiska do badania wody kotłowej i chłodzącej (jedno stanowisko dla czterech uczniów) wyposażone w przenośny zestaw do badania wody kotłowej i wody chłodzącej,
- stanowiska do badania olejów oraz podstawowych właściwości olejów smarowych (jedno stanowisko dla czterech uczniów) wyposażone w przenośny zestaw do badania olejów smarowych,
- stanowiska do badania podstawowych właściwości paliw okrętowych (jedno stanowisko dla czterech uczniów),
- poradniki i instrukcje stanowiskowe.

Laboratorium remontów wyposażone w:

- stanowiska remontowe okrętowych silników spalinowych oraz maszyn i urządzeń pomocniczych siłowni okrętowej, wyposażone w tłokowy silnik spalinowy, dwustopniową sprężarkę powietrza, wirówkę paliwa,
- narzędzia monterskie, elektronarzędzia, podnośniki i wciągarki łańcuchowe, ściągacze do łożysk i wirników,
- stoliki narzędziowo-monterskie, narzędzia i przyrządy kontrolno-pomiarowe, endoskop,
- dokumentację techniczno-ruchową maszyn i urządzeń.

Pracownia symulatora siłowni okrętowej oraz urządzeń pomocniczych wyposażona w:

- symulator programowy silnika okrętowego, instalacji okrętowych, mechanizmów, urządzeń i systemów okrętowych, wyposażony w stanowisko dla instruktora i dwanaście stanowisk treningowych (jedno stanowisko dla jednego ucznia),
- stanowisko komputerowe dla nauczyciela z dostępem do internetu, z urządzeniem wielofunkcyjnym i projektorem multimedialnym, pakietem programów biurowych,
- schematy systemów, instrukcje obsługi symulatorów, dokumentacje techniczno-ruchowe silników i mechanizmów pomocniczych siłowni, instrukcje stanowiskowe.

Szkoła zapewnia uczniowi dostęp do symulatora operacyjnego, siłowni okrętowej z silnikami okrętowymi wolnobrotowymi i średnio-obrotowymi, dwusuwowymi i czterosuwowymi, posiadającego oprogramowanie do symulacji wszystkich stanów siłowni okrętowej.

Warsztaty szkolne wyposażone w:

- stanowiska do obróbki ręcznej metali (jedno stanowisko dla jednego ucznia) wyposażone w stół ślusarski, narzędzia ślusarskie i monterskie, narzędzia i przyrządy pomiarowe, elektronarzędzia, pilniki, klucze maszynowe, gwintowniki, narzynki, piłki do metalu i drewna, wiertła, rozwiertaki, ręczne nożyce do cięcia blachy,
- stanowiska do obróbki mechanicznej metali (jedno stanowisko dla jednego ucznia) wyposażone w tokarkę uniwersalną z osprzętem, frezarkę uniwersalną z osprzętem, szlifierkę do płaszczyzn, szlifierkę do ostrzenia narzędzi, wiertarkę stołową, noże tokarskie, frezy, mechaniczne nożyce do cięcia blachy, przecinarki i szlifierki kątowe,
- stanowiska spawalnicze do spawania gazowego, elektrycznego i w osłonie gazów (jedno stanowisko dla jednego ucznia) wyposażone w spawarkę transformatorową, półautomat spawalniczy, palniki acetylenowo-tlenowe do spawania i cięcia, butle gazowe, zgrzewarkę, młotki spawalnicze, środki ochrony indywidualnej,
- stanowisko do demontażu i montażu maszyn i urządzeń wyposażone w stół monterski, zestawy kluczy nasadowych, maszynowych, trzpieniowych, oczkowych, narzędzia do gwintowania, wiercenia i rozwiercania,
- stanowisko do pomiarów warsztatowych,
- stanowisko do mycia części,
- stanowisko do przygotowania i konserwacji powierzchni metalowych,
- stanowiska do badań nieniszczących,
- stanowisko z narzędziami do wykonywania połączeń wciskowych, uszczelnień ruchowych,
- stanowisko do prac remontowo-naprawczych,
- stanowisko do badań nieniszczących,
- dokumentacje techniczne, instrukcje stanowiskowe,
- stanowiska do pomiarów warsztatowych wyposażone w przyrządy do sprawdzania prostoliniowości, płaskości i prostopadłości płaszczyzn, przyrządy do sprawdzania współosiowości, prostopadłości i równoległości osi otworów, przyrządy do pomiarów średnic i kątów stożków, przyrządy do pomiarów odchyłek kształtu, przyrządy do pomiarów odchyłek położenia.

Szkoła zapewnia uczniowi dostęp do statku szkolnego lub statku morskiego polskich lub zagranicznych armatorów lub statku innego podmiotu stanowiącego potencjalne miejsce zatrudnienia absolwentów szkół prowadzących kształcenie w zawodzie technik mechanik okrętowy (zgodnie z umową z podmiotem zapewniającym rzeczywiste warunki pracy dla nauczanego zawodu w dziale maszynowym statku morskiego), którego wyposażenie techniczno-eksploatacyjne jest zgodne z przepisami dotyczącymi bezpieczeństwa ustalonymi przez administrację morską i towarzystwa klasyfikacyjne dla statków uprawiających żeglugę międzynarodową.

Miejsce realizacji morskich praktyk zawodowych: statki szkolne, statki morskie polskich lub zagranicznych armatorów, statki morskie innych podmiotów stanowiących potencjalne miejsce zatrudnienia absolwentów szkół prowadzących kształcenie w zawodzie.

Czas przeznaczony na realizację praktyk morskich: co najmniej 2 miesiące na statku morskim na poziomie pomocniczym w dziale maszynowym. Zaliczenie praktyk morskich następuje przez zaliczenie książki praktyk w części odnoszącej się do poziomu pomocniczego, a dowodem odbycia wymaganych praktyk jest wpis w książeczce żeglarskiej.

Proces kształcenia powinien być realizowany zgodnie z wymaganiami określonymi w Konwencji STCW (International Convention on Standards of Training, Certification and Watchkeeping for Seafarers – Międzynarodowej konwencji o wymaganiach w zakresie wyszkolenia marynarzy, wydawania im świadectw oraz pełnienia wacht, 1978, sporządzonej w Londynie dnia 7 lipca 1978 r. – Dz. U. z 1984 r. poz. 201, z późn. zm.) oraz zgodnie z przepisami wydanymi na podstawie art. 74 ust. 4 ustawy z dnia 18 sierpnia 2011 r. o bezpieczeństwie morskim (Dz. U. z 2018 r. poz. 181, z późn. zm.) przez ministra właściwego do spraw gospodarki morskiej dotyczącymi programów szkoleń i wymagań egzaminacyjnych dla marynarzy działu maszynowego i kwalifikacji zawodowych na statkach. Kształcenie jest prowadzone na poziomie pomocniczym w dziale maszynowym w żegludzie międzynarodowej i poziomie oficera mechanika żeglugi krajowej.

Warunkiem skierowania ucznia na morskie praktyki zawodowe jest ukończenie podstawowych przeszkoleń w zakresie: indywidualnych technik ratunkowych, ochrony przeciwpożarowej stopnia podstawowego, elementarnych zasad udzielania pierwszej pomocy medycznej, bezpieczeństwa własnego i odpowiedzialności wspólnej oraz problematyki ochrony na statku. Przeszkolenia są organizowane w morskich jednostkach edukacyjnych zgodnie z art. 74 ust. 1 ustawy z dnia 18 sierpnia 2011 r. o bezpieczeństwie morskim.

#### **MINIMALNA LICZBA GODZIN KSZTAŁCENIA ZAWODOWEGO DLA KWALIFIKACJI WYODRĘBNIONEJ W ZAWODZIE <sup>1)</sup>**

TWO.06. Organizacja i wykonywanie prac związanych z eksploatacją maszyn, urządzeń i instalacji okrętowych	
Nazwa jednostki efektów kształcenia	Liczba godzin
TWO.06.1. Bezpieczeństwo i higiena pracy	30
TWO.06.2. Podstawy eksploatacji maszyn, urządzeń i instalacji okrętowych	330
TWO.06.3. Przygotowanie maszyn, urządzeń i instalacji okrętowych do pracy	225
TWO.06.4. Uruchamianie i eksploataowanie maszyn, urządzeń i instalacji okrętowych	300
TWO.06.5. Wykonywanie prac z zakresu napraw i remontów maszyn, urządzeń i instalacji okrętowych	300
TWO.06.6. Uczestniczenie w akcjach ratowniczych, ratunkowych i ochrony okrętu w celu ratowania na morzu życia ludzkiego i mienia	75
TWO.06.7. Język angielski zawodowy	60
Razem:	1320
TWO.06.8. Kompetencje personalne i społeczne <sup>2)</sup>	
TWO.06.9. Organizacja pracy małych zespołów <sup>2)</sup>	

<sup>1)</sup> W szkole liczbę godzin kształcenia zawodowego należy dostosować do wymiaru godzin określonego w przepisach w sprawie ramowych planów nauczania dla publicznych szkół, przewidzianego dla kształcenia zawodowego w danym typie szkoły, zachowując minimalną liczbę godzin wskazanych w tabeli dla efektów kształcenia właściwych dla kwalifikacji wyodrębnionej w zawodzie.

<sup>2)</sup> Nauczyciele wszystkich obowiązkowych zajęć edukacyjnych z zakresu kształcenia zawodowego powinni stwarzać uczniom warunki do nabywania kompetencji personalnych i społecznych oraz umiejętności w zakresie organizacji pracy małych zespołów.