

ROZPORZĄDZENIE MINISTRA INFRASTRUKTURY¹⁾

z dnia 13 lipca 2005 r.

**w sprawie programów szkoleń
i wymagań egzaminacyjnych w zakresie kwalifikacji zawodowych marynarzy**

Na podstawie art. 19 ust. 10a ustawy z dnia 9 listopada 2000 r. o bezpieczeństwie morskim (Dz. U. Nr 109, poz. 1156, z późn. zm.²⁾) zarządza się, co następuje:

§ 1. Określa się programy szkoleń i wymagań egzaminacyjnych w zakresie kwalifikacji zawodo-

wych marynarzy stanowiące załącznik do rozporządzenia.

§ 2. Rozporządzenie wchodzi w życie po upływie 7 dni od dnia ogłoszenia.

Minister Infrastruktury: *K. Opawski*

¹⁾ Minister Infrastruktury kieruje działem administracji rządowej — gospodarka morską, na podstawie § 1 ust. 2 pkt 2 rozporządzenia Prezesa Rady Ministrów z dnia 11 czerwca 2004 r. w sprawie szczegółowego zakresu działania Ministra Infrastruktury (Dz. U. Nr 134, poz. 1429).

²⁾ Zmiany wymienionej ustawy zostały ogłoszone w Dz. U. z 2002 r. Nr 240, poz. 2060, z 2003 r. Nr 199, poz. 1936 i Nr 229, poz. 2277, z 2004 r. Nr 6, poz. 41, Nr 93, poz. 895 i 899 i Nr 273, poz. 2703 oraz z 2005 r. Nr 155, poz. 1298.

Załącznik do rozporządzenia Ministra Infrastruktury
z dnia 13 lipca 2005 r. (poz. 1445)

PROGRAMY SZKOLEŃ I WYMAGANIA EGZAMINACYJNE W ZAKRESIE KWALIFIKACJI ZAWODOWYCH MARYNARZY

ROZDZIAŁ I. KWALIFIKACJE NIEOFICERSKIE	10667
1.1 Program szkolenia i wymagania egzaminacyjne na poziomie pomocniczym w dziale pokładowym na świadectwo marynarza wachtowego	10667
1.2 Program szkolenia i wymagania egzaminacyjne na poziomie pomocniczym w dziale pokładowym na świadectwo starszego marynarza	10673
1.3 Program szkolenia i wymagania egzaminacyjne na poziomie pomocniczym w dziale maszynowym na świadectwo motorzysty wachtowego	10682
1.4 Wymagania egzaminacyjne na świadectwo kucharza okrętowego	10686
1.5 Wymagania egzaminacyjne z zakresu obsługi silników spalinowych o mocy do 200 kW	10688
ROZDZIAŁ II. KWALIFIKACJE OFICERSKIE. DZIAŁ POKŁADOWY W ŻEGLUDZE MIĘDZYNARODOWEJ... ..	10689
2.1 Program szkolenia i wymagania egzaminacyjne na dyplom kapitana żeglugi wielkiej na statkach o pojemności brutto 3 000 i powyżej	10689
2.2 Program szkolenia i wymagania egzaminacyjne na poziomie zarządzania w dziale pokładowym	10701
2.3 Program szkolenia i wymagania egzaminacyjne na poziomie operacyjnym w dziale pokładowym ..	10712
ROZDZIAŁ III. KWALIFIKACJE OFICERSKIE. DZIAŁ POKŁADOWY W ŻEGLUDZE PRZYBRZEŻNEJ	10721
3.1 Program szkolenia i wymagania egzaminacyjne na poziomie zarządzania	10721
3.2 Program szkolenia i wymagania egzaminacyjne na poziomie operacyjnym	10731
ROZDZIAŁ IV. KWALIFIKACJE OFICERSKIE. DZIAŁ POKŁADOWY W ŻEGLUDZE KRAJOWEJ	10739
4.1 Program szkolenia i wymagania egzaminacyjne na dyplom szypra 1 klasy żeglugi krajowej	10739
4.2 Program szkolenia i wymagania egzaminacyjne na dyplom szypra 2 klasy żeglugi krajowej	10748
ROZDZIAŁ V. KWALIFIKACJE OFICERSKIE. DZIAŁ MASZYNOWY — SPECJALNOŚĆ MECHANICZNA I ELEKTRYCZNA	10757
5.1 Program szkolenia i wymagania egzaminacyjne na dyplom starszego oficera mechanika na statkach o mocy maszyn głównych 3 000 kW i powyżej	10757
5.2 Program szkolenia i wymagania egzaminacyjne na poziomie zarządzania w dziale maszynowym w specjalności mechanicznej	10763
5.3 Program szkolenia i wymagania egzaminacyjne na poziomie operacyjnym w dziale maszynowym w specjalności mechanicznej	10780
5.4 Program szkolenia i wymagania egzaminacyjne na dyplom oficera elektroautomatyka okrętowego ..	10814
5.5 Wymagania egzaminacyjne na dyplom oficera mechanika	10832
ROZDZIAŁ VI. WYMAGANIA EGZAMINACYJNE NA ODNOWIENIE DYPLOMÓW W DZIALE POKŁADOWYM I MASZYNOWYM	10838
6.1 Wymagania egzaminacyjne na odnowienie dyplomów w dziale pokładowym	10838
6.2 Wymagania egzaminacyjne na odnowienie dyplomów w dziale maszynowym	10839
ROZDZIAŁ VII. KWALIFIKACJE ZAWODOWE W RYBOŁÓWSTWIE MORSKIM	10841
7.1 Program szkolenia i wymagania egzaminacyjne na dyplom szypra klasy 1 rybołówstwa morskiego ..	10841
7.2 Program szkolenia i wymagania egzaminacyjne na dyplom szypra klasy 2 rybołówstwa morskiego ..	10848
7.3 Wymagania egzaminacyjne dla starszego rybaka rybołówstwa morskiego do uzyskania świadectwa uprawniającego do pełnienia samodzielnej wachty morskiej	10856
ROZDZIAŁ VIII. SZKOLENIA W ZAKRESIE BEZPIECZEŃSTWA I DODATKOWE SZKOLENIA SPECJALISTYCZNE	10859
8.1 Program szkolenia w zakresie elementarnych zasad udzielania pierwszej pomocy medycznej	10859
8.2 Program szkolenia w zakresie udzielania pierwszej pomocy medycznej	10860
8.3 Program szkolenia w zakresie sprawowania opieki medycznej nad chorym	10860
8.4 Program szkolenia w zakresie bezpieczeństwa własnego i odpowiedzialności wspólnej	10861
8.5 Program szkolenia w zakresie indywidualnych technik ratunkowych	10862
8.6 Program szkolenia na świadectwo ratownika	10865
8.7 Program szkolenia na świadectwo starszego ratownika	10869
8.8 Program szkolenia w zakresie wykorzystania radaru i arpa na poziomie operacyjnym	10870
8.9 Program szkolenia w zakresie wykorzystania radaru i arpa na poziomie zarządzania	10871

8.10 Program szkolenia w zakresie ochrony przeciwpożarowej — stopień podstawowy.....	10872
8.11 Program szkolenia w zakresie ochrony przeciwpożarowej — stopień wyższy	10875
8.12 Program szkolenia specjalistycznego na zbiornikowiec do przewozu produktów naftowych, chemikaliów i gazów skroplonych — stopień podstawowy.....	10877
8.13 Program szkolenia specjalistycznego na zbiornikowiec do przewozu produktów naftowych — stopień wyższy	10878
8.14 Program szkolenia specjalistycznego na zbiornikowiec do przewozu gazów skroplonych — stopień wyższy	10881
8.15 Program szkolenia specjalistycznego na zbiornikowiec do przewozu chemikaliów — stopień wyższy	10882
8.16 Program szkolenia w zakresie przewozu ładunków niebezpiecznych.....	10885
8.17 Program szkolenia w zakresie bezpieczeństwa, kierowania tłumem, bezpieczeństwa pasażerów dla personelu zajmującego się bezpośrednią obsługą pasażerów w pomieszczeniach pasażerskich na statku pasażerskim ro-ro.....	10887
8.18 Program szkolenia w zakresie bezpieczeństwa, kierowania tłumem, bezpieczeństwa pasażerów dla personelu zajmującego się bezpośrednią obsługą pasażerów w pomieszczeniach pasażerskich na statkach pasażerskich innych niż ro-ro	10888
8.19 Program szkolenia w zakresie dowodzenia w sytuacjach kryzysowych, o zachowaniach ludzkich, bezpieczeństwie pasażerów i ładunku oraz szczelności kadłuba na statku pasażerskim ro-ro	10889
8.20 Program szkolenia w zakresie dowodzenia w sytuacjach kryzysowych, o zachowaniach ludzkich, bezpieczeństwie pasażerów i ładunku oraz szczelności kadłuba na statku pasażerskim innym niż ro-ro.....	10891
8.21 Program szkolenia w zakresie manewrowania dużymi statkami i statkami o nietypowych charakterystykach manewrowych	10892
8.22 Program szkolenia w zakresie nautycznego dowodzenia statkiem.....	10893
8.23 Program szkolenia w zakresie dowodzenia siłownią okrętową.....	10893
8.24 Program szkolenia w zakresie współpracy ze służbami SAR	10894
8.25 Program szkolenia w zakresie znajomości Międzynarodowego kodeksu zarządzania bezpieczną eksploatacją statków i zapobiegania zanieczyszczeniom	10895
8.26 Program szkolenia w zakresie obsługi i wykorzystania ECDIS.....	10896
8.27 Program szkolenia oficera ochrony obiektów portowych.....	10900
8.28 Program szkolenia oficera ochrony armatora.....	10902
8.29 Program szkolenia oficera ochrony statku	10904
8.30 Program szkolenia dydaktycznego dla instruktorów	10906
8.31 Program szkolenia podstawowego na świadectwo operatora VTS (dla osób nieposiadających odpowiednich kwalifikacji morskich)	10908
8.32 Program szkolenia podstawowego na świadectwo operatora VTS (dla osób posiadających odpowiednie kwalifikacje morskie)	10909
8.33 Program szkolenia w zakresie obsługi siłowni o napędzie innym niż tłokowy silnik spalinowy	10910

ROZDZIAŁ IX. SZKOLENIA UAKTUALNIAJĄCE W ZAKRESIE BEZPIECZEŃSTWA

9.1 Program szkolenia w zakresie bezpieczeństwa własnego i odpowiedzialności wspólnej — szkolenie uaktualniające.....	10911
9.2 Program szkolenia w zakresie elementarnych zasad udzielania pierwszej pomocy medycznej — szkolenie uaktualniające.....	10912
9.3 Program szkolenia w zakresie indywidualnych technik ratunkowych — szkolenie uaktualniające	10912
9.4 Program szkolenia w zakresie ochrony przeciwpożarowej — stopień podstawowy — szkolenie uaktualniające.....	10913
9.5 Program szkolenia w zakresie sprawowania opieki medycznej nad chorym — szkolenie uaktualniające.....	10914

Objaśnienia:

- 1) Σ — suma godzin
- 2) C — ćwiczenia
- 3) E — egzamin ustny
- 4) E(p+u) — egzamin pisemny i ustny
- 5) L — laboratorium
- 6) W — wykłady
- 7) Z — zaliczenie

Słowniczek:

- 1) A/C — prąd zmienny;
- 2) AIS — system automatycznej identyfikacji statków — *Automatic Identification System*;
- 3) AMVER — system meldunkowy statków — *Automated Mutual-Assistance Vessel Rescue System*;

- 4) ARCS — system map rastrowych Admiralicji Brytyjskiej — *Admiralty Raster Chart System*;
- 5) ARPA — urządzenie do automatycznego wykonywania nakresów radarowych — *Automatic Radar Plotting Aid*;
- 6) ATA — urządzenie do automatycznego śledzenia ech radarowych — *Automatic Tracking Aid*;
- 7) BHP — Bezpieczeństwo i Higiena Pracy;
- 8) BJT — bipolarny tranzystor mocy;
- 9) boja SPM — boja rozładunkowa wraz z systemem cumowania — *Single Point Mooring*;
- 10) C/A — prąd stały;
- 11) C/E — stanowisko starszego oficera mechanika — *Chief Engineer*;
- 12) C/O — stanowisko starszego oficera pokładowego — *Chief Officer*;
- 13) COSPAS-SARSAT — satelitarny system alarmowania i lokalizacji — *International Satellite System for Search and Rescue*;
- 14) COW — mycie zbiorników ropą naftową — *Crude Oil Washing*;
- 15) Damage Control Plan — plan niezatapialności statku;
- 16) DATA CHIEF 2000 (NORCONTROL) — komputerowy układ sterowania rzeczywistego na pokładzie;
- 17) DATAFREIGHT RECEIPT — potwierdzenie frachtu kombinowanego;
- 18) DGPS — globalny różnicowy system pozycyjny — *Differential Global Positioning System*;
- 19) DOR — dopuszczalne obciążenie robocze;
- 20) Draft Survey — określenie ilości ładunku na podstawie zanurzenia statku;
- 21) ECDIS — systemy obrazowania elektronicznych map i informacji nawigacyjnych — *Electronic Chart Display and Information System*;
- 22) ECS — system map elektronicznych — *Electronic Chart System*;
- 23) Ems — procedury awaryjne — *Emergency Procedures*;
- 24) ENC — elektroniczna mapa nawigacyjna — *Electronic Navigation Chart*;
- 25) EPA — elektroniczna pomoc nakresowa — *Electronic Plotting Aid*;
- 26) EPIRB — awaryjna radiopława pozycyjna — *Emergency Position Indicating Radio-Beacon*;
- 27) f — częstotliwość;
- 28) FAO — Organizacja Narodów Zjednoczonych do Spraw Wyżywienia i Rolnictwa — *United Nations Food and Agriculture Organization*;
- 29) FSC — kontrola państwa bandery — *Flag State Control*;
- 30) GMDSS — Światowy Morski System Łączności Alarmowej i Bezpieczeństwa — *Global Maritime Distress and Safety System*;
- 31) GNSS — globalny system nawigacji satelitarnej — *Global Navigation Satellite Service*;
- 32) GPS — globalny system pozycyjny — *Global Positioning System*;
- 33) GTO — rodzaj tyrystora (element półprzewodnikowy mocy stosowany w energoelektronice);
- 34) I — natężenie prądu;
- 35) IALA — Międzynarodowe Stowarzyszenie Służb Oznakowania Nawigacyjnego i Latarni Morskich — *International Association of Marine Aids to Navigation and Lighthouse Authorities*;
- 36) IALA System — system oznakowania nawigacyjnego przyjęty przez IALA;
- 37) IAMSAR — Międzynarodowy lotniczy i morski poradnik poszukiwania i ratowania, zgodny z Konwencją SOLAS — *International Aeronautical and Maritime Search and Rescue Manual*;
- 38) IGBT — bipolarny tranzystor mocy z izolowaną bramką;
- 39) IHO — Międzynarodowa Organizacja Hydrograficzna — *International Hydrographic Organization*;
- 40) IMO — Międzynarodowa Organizacja Morska — *International Maritime Organization (IMO)*;
- 41) ISGOTT — Międzynarodowy podręcznik bezpieczeństwa na zbiornikowcach olejowych i terminalach przeładunkowych, wydany zgodnie z Konwencją SOLAS — *International Safety Guide for Oil Tankers and Terminals*;
- 42) ISO — Międzynarodowa Organizacja Normalizacyjna — *International Organization for Standardization*;
- 43) ISO 9000 — system zarządzania jakością serii 9000;
- 44) ITF — Międzynarodowa Federacja Pracowników Transportu — *International Transport Workers' Federation*;
- 45) ITU — Międzynarodowy Związek Telekomunikacyjny — *International Telecommunication Union*;
- 46) JFET — rodzaj tranzystora polowego;
- 47) Kodeks BC — Kodeks bezpiecznego przewozu stałych ładunków masowych (Dz. Urz. MI. z 2005 r. Nr 4, poz. 28) — *Code of Safe Practice for Solid Bulk Cargoes*;
- 48) Kodeks CSS — Kodeks bezpiecznego postępowania przy rozmieszczaniu i mocowaniu ładunków (Dz. Urz. MI. z 2005 r. Nr 4, poz. 28) — *Code of Safe Practice for Cargo Stowage and Securing*;
- 49) Kodeks cywilny — ustawa z dnia 23 kwietnia 1964 r. — Kodeks cywilny (Dz. U. Nr 16, poz. 93, z późn. zm.);
- 50) Kodeks IBC — Międzynarodowy kodeks budowy i wyposażenia statków przewożących niebezpieczne chemikalia luzem (Dz. Urz. MI. z 2005 r. Nr 4, poz. 28) — *International Code for the Construction and Equipment of Ships Carrying Dangerous Chemicals in Bulk*;
- 51) Kodeks IGC — Międzynarodowy kodeks budowy i wyposażenia statków przewożących skroplone gazy luzem (Dz. Urz. MI. z 2005 r. Nr 4, poz. 28) — *International Code for the Construction and Equipment of Ships Carrying Liquefied Gases in Bulk*;
- 52) Kodeks IMDG — Międzynarodowy morski kodeks towarów niebezpiecznych (Dz. Urz. MI. z 2005 r. Nr 4, poz. 28) — *International Maritime Dangerous Goods Code*;

- 53) Kodeks Intact Stability — Kodeks stateczności w stanie nieuszkodzonym dla wszystkich statków objętych wymaganiami IMO (Dz. Urz. MI. z 2005 r. Nr 4, poz. 28) — *Code of Intact Stability for All Types of Ships Covered by IMO Instruments*;
- 54) Kodeks ISM — Międzynarodowy kodeks zarządzania bezpieczną eksploatacją statków i zapobieganiem zanieczyszczeniu (Dz. Urz. MI. z 2005 r. Nr 4, poz. 28) — *International Management Code for the Safe Operation of Ships and for Pollution Prevention*;
- 55) Kodeks ISPS — Międzynarodowy kodeks ochrony statku i obiektów portowych (Dz. Urz. MI. z 2005 r. Nr 4, poz. 28) — *International Ship and Port Facility Security Code*;
- 56) Kodeks karny — ustawa z dnia 6 czerwca 1997 r. — Kodeks karny (Dz. U. Nr 88, poz. 553, z późn. zm.);
- 57) Kodeks LSA — Międzynarodowy kodeks środków ratunkowych (Dz. Urz. MI. z 2005 r. Nr 4, poz. 28) — *International Life-Saving Appliance Code*;
- 58) Kodeks morski — ustawa z dnia 18 września 2001 r. — Kodeks morski (Dz. U. Nr 138, poz. 1545, z późn. zm.);
- 59) Kodeks postępowania administracyjnego — ustawa z dnia 14 czerwca 1960 r. — Kodeks postępowania administracyjnego (Dz. U. z 2000 r. Nr 98, poz. 1071, z późn. zm.);
- 60) Kodeks pracy — ustawa z dnia 26 czerwca 1974 r. — Kodeks pracy (Dz. U. z 1998 r. Nr 21, poz. 94, z późn. zm.);
- 61) Koferdam — pusty przedział wodoszczelny na zbiornikowcu, oddzielający zbiorniki z ładunkiem od pomieszczeń mieszkalnych i maszyn okrętowych;
- 62) Konwencja CLC — Międzynarodowa konwencja o odpowiedzialności cywilnej za szkody spowodowane zanieczyszczeniem olejami, sporządzona w Brukseli dnia 29 listopada 1969 r. (Dz. U. z 1976 r. Nr 32, poz. 184, z późn. zm.) — *International Convention on Civil Liability for Oil Pollution Damage*;
- 63) Konwencja CSC — Międzynarodowa konwencja o bezpiecznych kontenerach, sporządzona w Genewie dnia 2 grudnia 1972 r. (Dz. U. z 1984 r. Nr 24, poz. 118) — *International Convention for Safe Containers*;
- 64) Konwencja DUMPING — Konwencja o zapobieganiu zanieczyszczeniu mórz przez zatapianie odpadów i innych substancji, sporządzona w Moskwie, Waszyngtonie, Londynie i Meksyku dnia 29 grudnia 1972 r. (Dz. U. z 1984 r. Nr 11, poz. 46, z późn. zm.) — *Convention on the Prevention of Marine Pollution by Dumping of Wastes and Other Matter*;
- 65) Konwencja FAL — Konwencja o ułatwieniu międzynarodowego obrotu morskiego, sporządzona w Londynie dnia 9 kwietnia 1965 r. (Dz. U. z 1969 r. Nr 30, poz. 236, z późn. zm.) — *Convention on the Facilitation of International Maritime Traffic*;
- 66) Konwencja HELCOM — Konwencja o ochronie środowiska morskiego obszaru Morza Bałtyckiego, sporządzona w Helsinkach dnia 9 kwietnia 1992 r. (Dz. U. z 2000 r. Nr 28, poz. 346) — *Convention on the Protection of the Marine Environment of the Baltic Sea Area*;
- 67) Konwencja INTERVENTION — Międzynarodowa konwencja dotycząca interwencji na morzu pełnym w razie zanieczyszczenia olejami, sporządzona w Brukseli dnia 29 listopada 1969 r. (Dz. U. z 1976 r. Nr 35, poz. 207);
- 68) Konwencja LL — Międzynarodowa konwencja o liniach ładunkowych, sporządzona w Londynie dnia 5 kwietnia 1966 r. (Dz. U. z 1969 r. Nr 33, poz. 282) — *International Convention on Load Lines*;
- 69) Konwencja LLMC — Konwencja o ograniczeniu odpowiedzialności za roszczenia morskie, 1976, sporządzona w Londynie dnia 19 listopada 1976 r. (Dz. U. z 1986 r. Nr 35, poz. 175);
- 70) Konwencja MARPOL — Międzynarodowa konwencja o zapobieganiu zanieczyszczeniu morza przez statki, 1973, sporządzona w Londynie dnia 2 listopada 1973 r., wraz z załącznikami I, II, III, IV i V, oraz Protokół z 1978 r. dotyczący tej konwencji, wraz z załącznikiem I, sporządzony w Londynie dnia 17 lutego 1978 r. (Dz. U. z 1987 r. Nr 17, poz. 101) — *International Convention for the Prevention of Pollution from Ships, 1973*;
- 71) Konwencja PAL — Konwencja ateńska w sprawie przewozu morzem pasażerów i ich bagażu, 1974, sporządzona w Atenach dnia 13 grudnia 1974 r. (Dz. U. z 1987 r. Nr 18, poz. 108, z późn. zm.) — *Athens Convention Relating to the Carriage of Passengers and their Luggage by Sea*;
- 72) Konwencja SAR — Międzynarodowa konwencja o poszukiwaniu i ratownictwie morskim, sporządzona w Hamburgu dnia 27 kwietnia 1979 r. (Dz. U. z 1988 r. Nr 27, poz. 184) — *International Convention on Maritime Search and Rescue*;
- 73) Konwencja SOLAS — Międzynarodowa konwencja o bezpieczeństwie życia na morzu, 1974, sporządzona w Londynie dnia 1 listopada 1974 r. (Dz. U. z 1984 r. Nr 61, poz. 318, z późn. zm.) — *International Convention for the Safety of Life at Sea, 1974*;
- 74) Konwencja STCW — Międzynarodowa konwencja o wymaganiach w zakresie wyszkolenia marynarzy, wydawania im świadectw oraz pełnienia wacht, 1978, sporządzona w Londynie dnia 7 lipca 1978 r. (Dz. U. z 1984 r. Nr 39, poz. 201, z późn. zm.) — *International Convention on Standards of Training, Certification and Watchkeeping for Seafarers, 1978*;
- 75) Konwencja SUA — Konwencja w sprawie przeciwdziałania bezprawnym czynom przeciwko bezpieczeństwu żeglugi morskiej, sporządzona w Rzymie dnia 10 marca 1988 r. (Dz. U. z 1994 r. Nr 129, poz. 635, z późn. zm.);
- 76) Konwencja TONNAGE — Międzynarodowa konwencja o pomierzaniu pojemności statków, 1969, sporządzona w Londynie dnia 23 czerwca 1969 r. (Dz. U. z 1983 r. Nr 56, poz. 247) — *International Convention on Tonnage Measurement Ships*;
- 77) Konwencja UNCLOS — Konwencja Narodów Zjednoczonych o prawie morza, sporządzona w Montego Bay dnia 10 grudnia 1982 r. (Dz. U. z 2002 r. Nr 59, poz. 543) — *United Nations Convention on the Law of the Sea*;

- 78) LORAN C — system nawigacji hiperbolicznej dużego zasięgu — *Long Range Aid to Navigation*;
- 79) ŁR — łódź ratunkowa;
- 80) MFAG — Poradnik Pierwszej Pomocy Medycznej, stanowiący załącznik do Kodeksu IMDG — *Medical First Aid Guide*;
- 81) MKS — międzynarodowy kod sygnałowy;
- 82) MOP — Międzynarodowa Organizacja Pracy — *International Labour Organization (ILO)*;
- 83) MOSFET — rodzaj tranzystora polowego;
- 84) MPDM — Międzynarodowe Prawo Drogi Morskiej — 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. Nr 15, poz. 61) — *Convention on the International Regulations for Preventing Collisions at Sea*;
- 85) MRCK — Morskie Ratownicze Centrum Koordynacyjne — *Maritime Rescue Coordination Center*;
- 86) NATO — Organizacja Paktu Północnoatlantyckiego — *North Atlantic Treaty Organization*;
- 87) Navtex — system teleksu nawigacyjnego — *Navigation Telex System*;
- 88) Notice to Mariners — brytyjskie Wiadomości Żeglarskie;
- 89) OC — obrona cywilna;
- 90) P — moc;
- 91) PLC — programowalne sterowniki logiczne — *programmable logic controllers*;
- 92) PLD — programowalne układy logiczne — *programmable logic devices*;
- 93) Prawo o aktach stanu cywilnego — ustawa z dnia 29 września 1986 r. — Prawo o aktach stanu cywilnego (Dz. U. z 2004 r. Nr 161, poz. 1688);
- 94) PRS — Polski Rejestr Statków S.A. z siedzibą w Gdańsku działający na podstawie ustawy z dnia 26 października 2000 r. o Polskim Rejestrze Statków (Dz. U. Nr 103, poz. 1098, z późn. zm.);
- 95) PSC — kontrola państwa portu — *Port State Control*;
- 96) PTR — pneumatyczna tratwa ratunkowa;
- 97) PWM — falownik z modulacją szerokości impulsu;
- 98) Q — pojemność;
- 99) RCDS — monitor map rastrowych — *Raster Chart Display Unit*;
- 100) RLC — obwód elektryczny zawierający rezystancję, indukcyjność i pojemność;
- 101) RNC — rastrowe mapy nawigacyjne;
- 102) SADT — samorzutnie zachodząca reakcja rozkładu;
- 103) SAR — morska służba poszukiwania i ratownictwa — *Search and Rescue*;
- 104) SART — transponder radarowy — *Search and Rescue Transponder*;
- 105) SEM — siła elektromotoryczna;
- 106) SG — silnik główny;
- 107) SIGOS (SIEMENS) — komputerowy układ sterowania na pokładzie rozwiązania rzeczywistego;
- 108) SŁR — szybka łódź ratunkowa;
- 109) SMCP — Podręcznik standardowych morskich zwrotów w języku angielskim — *Standard Marine Communication Phrases*;
- 110) SMS — system zarządzania bezpieczeństwem — *Safety Management System*;
- 111) SOPEP — okrętowy plan zapobiegania rozlewom — *Shipboard Oil Pollution Emergency Plan*;
- 112) SP — silnik pomocniczy;
- 113) SRR — obszar odpowiedzialności za poszukiwanie i ratowanie (SAR) — *Search and Rescue Region*;
- 114) SSO — oficer ochrony statku — *Ship Security Officer*;
- 115) statek ro-ro — statek w systemie poziomego ładowania — *roll-on, roll-off-system*;
- 116) STS — przeładunek bezpośrednio ze statku na statek — *Ship to Ship transfer*;
- 117) U — napięcie;
- 118) UNHCR — Wysoki Komisarz Organizacji Narodów Zjednoczonych do spraw Uchodźców;
- 119) ustawa o bezpieczeństwie morskim — ustawa z dnia 9 listopada 2000 r. o bezpieczeństwie morskim (Dz. U. Nr 109, poz. 1156, z późn. zm.);
- 120) ustawa o izbach morskich — ustawa z dnia 1 grudnia 1961 r. o izbach morskich (Dz. U. Nr 58, poz. 320, z późn. zm.);
- 121) ustawa o obszarach morskich Rzeczypospolitej Polskiej i administracji morskiej — ustawa z dnia 21 marca 1991 r. o obszarach morskich Rzeczypospolitej Polskiej i administracji morskiej (Dz. U. z 2003 r. Nr 153, poz. 1502, z późn. zm.);
- 122) ustawa o pracy na morskich statkach handlowych — ustawa z dnia 23 maja 1991 r. o pracy na morskich statkach handlowych (Dz. U. Nr 61, poz. 258, z późn. zm.);
- 123) ustawa o zapobieganiu zanieczyszczaniu morza przez statki — ustawa z dnia 16 marca 1995 r. o zapobieganiu zanieczyszczaniu morza przez statki (Dz. U. Nr 47, poz. 243, z późn. zm.);
- 124) VDR — rejestrator danych z podróży — *Voyage Data Recorder*;
- 125) VLCC — zbiornikowce o pojemności od 150 000 do 300 000 DWT — *Very Large Crude Carrier*;
- 126) VTS — system monitorowania ruchu statku — *Vessel Traffic Service*;
- 127) WHO — Światowa Organizacja Zdrowia — *World Health Organization*.

Rozdział I. KWALIFIKACJE NIEOFICERSKIE**1.1 PROGRAM SZKOLENIA I WYMAGANIA EGZAMINACYJNE NA POZIOMIE POMOCNICZYM W DZIALE POKŁADOWYM NA ŚWIADECTWO MARYNARZA WACHTOWEGO**

Tabela 1.1

Lp.	PRZEDMIOT	Liczba godzin				Egzamin/ zaliczenie
		W	C	L	Σ	
I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.
1.	Nautyka.	18			18	Z
2.	Bezpieczeństwo nawigacji.	20			20	E
3.	Łączność morską.	5			5	Z
4.	Język angielski.		20		20	Z
5.	Przewozy morskie.	4			4	Z
6.	Wiedza okrętowa.	12			12	E
7.	Budowa i teoria okrętu.	6			6	Z
8.	Bezpieczeństwo statku.	10			10	Z
9.	Ochrona środowiska morskiego.	2			2	E
	RAZEM:	77	20		97	

Uwagi:

1. Wszystkie zajęcia prowadzone są w formie wykładu połączonego z pokazem.
2. Osoba, która nie ukończyła szkolenia w uznanym ośrodku szkoleniowym, zalicza przedmioty przed komisją egzaminacyjną.
3. Osoba po ukończeniu szkolenia powinna posiadać wiedzę teoretyczną i praktyczną, określoną w programie szkolenia i wymaganiach egzaminacyjnych na poziomie pomocniczym w dziale pokładowym na świadectwo marynarza wachtowego.

1.1.1 NAUTYKA

Tabela 1.1.1

Lp.	Zagadnienia	Liczba godzin		
		W	C	L
I.	II.	III.	IV.	V.
1.	<p>Locja:</p> <p>a) pojęcie niebezpieczeństwa nawigacyjnego, tor wodny,</p> <p>b) morskie oznakowanie nawigacyjne: podział, rodzaje oznakowania stałego i pływającego, nazewnictwo polskie i angielskie,</p> <p>c) zasadnicze rodzaje świateł nawigacyjnych:</p> <ul style="list-style-type: none"> - stałe, przerywane, izofazowe, blaskowe, błyskowe, migające i szybko migające, - światła grupowe: mieszane, zmienne, sektorowe, - światło białe i kolorowe, - światła nabieżników, - polskie i angielskie nazewnictwo świateł i sygnałów mgłowych, - spis świateł i sygnałów mgłowych, 	6		

	<p>d) mapy nawigacyjne, ogólne informacje o ich podziale i treści, podstawowe skróty stosowane na mapach polskich i angielskich, kwestia aktualności map i innych wydawnictw nawigacyjnych,</p> <p>e) systemy oznakowania torów wodnych i niebezpieczeństw nawigacyjnych, IALA System region A i region B, cechy charakterystyczne znaków: kształt, kolor, znak szczytowy, rodzaje i kolory świateł, identyfikacja znaków w dzień i w nocy.</p>			
2.	<p>Nawigacja:</p> <p>a) kula ziemiska:</p> <ul style="list-style-type: none"> - oś, - bieguny, - równik, - równoleżniki i południki, - kierunki główne na kuli ziemskiej, - współrzędne geograficzne, - zboczenie nawigacyjne, <p>b) jednostki miary używane w nawigacji (mila morska, kabel, sążeń, yard, cal, stopa, jednostki metryczne), linia pionu, horyzont obserwatora, widnokrąg, obniżenie widnokręgu, refrakcja ziemiska, zasięg widoczności przedmiotów,</p> <p>c) zasada określania kierunku na morzu, systemy liczenia kierunku (pełny, półkowy, ćwiartkowy), kierunek określany w stopniach i w rumbach, przejście z jednego systemu na inny,</p> <p>d) zachowanie się igły magnetycznej na powierzchni Ziemi, pole magnetyczne Ziemi, linia magnetyczna N-S, położenie biegunów magnetycznych, deklinacja magnetyczna,</p> <p>e) pole magnetyczne statku, dewiacja kompasu, zależność dewiacji od kursu statku, tabela dewiacji,</p> <p>f) kurs statku, kąt drogi po wodzie i nad dnem, znos i dryf, namiar, kąt kursowy, sposoby liczenia kątów kursowych, zamiana kąta kursowego na namiar i odwrotnie, kierunek rzeczywisty, żyrokompasowy, magnetyczny i kompasowy, poprawka żyrokompasu, całkowita poprawka, rodzaje namiarów: rzeczywisty, żyrokompasowy, magnetyczny i kompasowy,</p> <p>g) prędkość statku: prędkość średnia, prędkość po wodzie, prędkość nad dnem, pomiar przebytej drogi, pomiar prędkości za pomocą logu, log burtowy, inne rodzaje logów (ogólnie),</p> <p>h) pomiar głębokości, sonda, jednostki głębokości, sposoby mierzenia głębokości, sonda ręczna, znakowanie liny sondy, pomiar głębokości za pomocą sondy ręcznej, pobieranie próbek dna, rodzaje dna, echosondy (ogólnie), zastosowanie sondy i echosondy w nawigacji,</p> <p>i) pozycja obserwowana i zliczona.</p>	10		
3.	<p>Urządzenia nawigacyjne i radiowe — autopiloty: praktyczne włączanie i wyłączanie autopilota, praktyczna znajomość posługiwania się pokrętkami na kolumieście sterowej, regulacja autopilota.</p> <p>Uwaga: Wykład należy uzupełnić pokazami omawianych urządzeń.</p>	2		
	RAZEM: 18	18		

1.1.2 BEZPIECZEŃSTWO NAWIGACJI

Tabela 1.1.2

Lp.	Zagadnienia	Liczba godzin		
		W	C	L
I.	II.	III.	IV.	V.
1.	a) pojęcie prawa drogi morskiej, cel i znaczenie MPDM, zakres przepisów, b) zasady zachowania się statków we wszelkich warunkach widzialności, c) zasady zachowania się statków wzajemnie widocznych, d) zasady zachowania się statków podczas ograniczonej widzialności, e) światła i znaki statków, środki sygnalizacji dźwiękowej, pojęcie światła nawigacyjnego i znaczenie świateł, obowiązek pokazywania świateł, barwa światła, natężenie, zasięg i widzialność, rozmieszczenie świateł na statku, znaki dzienne - obowiązek pokazywania, wymagania techniczne, f) światła i znaki poszczególnych statków, g) sygnały manewrowe i ostrzegawcze, sygnały dźwiękowe statków podczas ograniczonej widzialności, h) sygnały wzywania pomocy, i) organizacja służby wachtowej, obserwacja i kwalifikacje obserwatora, umiejętność zgłaszania przybliżonego zamiaru i kąta kursowego (w stopniach lub rumbach) sygnału dźwiękowego, światła lub przedmiotu, procedury wachtowe, zasady obejmowania i zdawania wachty, j) zasady pełnienia wachty portowej.	20		
	RAZEM: 20	20		

1.1.3 ŁĄCZNOŚĆ MORSKA

Tabela 1.1.3

Lp.	Zagadnienia	Liczba godzin		
		W	C	L
I.	II.	III.	IV.	V.
1.	a) MKS, sygnały jednoliterowe wielkiej pilności, znajomość flag MKS, procedura użycia flag MKS, użycie flag zastępczych, b) środki sygnalizacji świetlnej i dźwiękowej: lampy szczytowe, aldis, reflektor szperacz, syreny i gwizdki okrętowe, róg mgłowy, dzwon, gong, c) automatyczny odbiornik nasłuchowy, postępowanie w przypadku usłyszenia sygnału wzywania pomocy.	5		
	Uwaga: Wykład należy uzupełnić pokazem.			
	RAZEM: 5	5		

1.1.4 JĘZYK ANGIELSKI

Tabela 1.1.4

Lp.	Zagadnienia	Liczba godzin		
		W	C	L
I.	II.	III.	IV.	V.
1.	a) nazwy miar długości, objętości, wagi, b) czas: określenie godziny, dni tygodnia, miesiąca, lat, pory roku, c) załoga statku, codzienne czynności, d) statek- budowa, rodzaje statków, e) określenie miejsca pobytu, wskazanie drogi, f) manewrowanie, odcumowywanie i cumowanie, komendy podczas cumowania i odcumowania, kotwiczenia, holowania, komendy na ster, potwierdzenie zrozumienia komend, komendy na SG, g) urządzenia i sprzęt ratunkowy na statku, sprzęt awaryjny i przeciwpożarowy, h) alarmy: opuszczania statku, przeciwpożarowy, alarmy innych zagrożeń, i) nazwy podstawowych narzędzi i osprzętu stosowanego w pracach pokładowych i przeładunkowych. Uwaga: Materiał gramatyczny należy dostosować do poziomu początkowego słuchaczy.		20	
RAZEM: 20			20	

1.1.5 PRZEWOZY MORSKIE

Tabela 1.1.5

Lp.	Zagadnienia	Liczba godzin		
		W	C	L
I.	II.	III.	IV.	V.
1.	a) sprzątanie i czyszczenie ładowni, przygotowanie ładowni do przyjęcia ładunku, BHP w ładowni, b) materiały sztauerskie i separacyjne, sprzęt do mocowania ładunków, podstawowe zasady mocowania.	4		
RAZEM: 4		4		

1.1.6 WIEDZA OKRĘTOWA

Tabela 1.1.6

Lp.	Zagadnienia	Liczba godzin		
		W	C	L
I.	II.	III.	IV.	V.
1.	Sprzęt pokładowy: a) rodzaje lin: włókienne, stalowe, z tworzyw sztucznych, wytrzymałość lin, obciążenie zrywające i dopuszczalne obciążenie robocze, współczynniki bezpieczeństwa, certyfikaty, żywotność, przechowywanie, oznaki zużycia, zastosowanie lin na statku ze względu na rodzaj i budowę, konserwacja lin, wymiana lin i dobór ze względu na przeznaczenie,	6		

	<p>b) łańcuchy, klamry (szakle), ściągacze, haki, krętliki, zawiesia: budowa, przeznaczenie i podział w zależności od zastosowania, dopuszczalne obciążenie robocze, przechowywanie, konserwacja, oznaki zużycia, wymiana, obróbka cieplna (wyżarzanie), certyfikaty,</p> <p>c) bloki i talie: rodzaje, budowa, zastosowanie, przechowywanie, przeglądy, konserwacja, oznaki zużycia, wymiana, próby i certyfikaty,</p> <p>d) osprzęt stały i ruchomy statku, maszty i ich olinowanie, bomby ładunkowe: rodzaje, sposoby użycia, olinowanie bomów i sposoby jego mocowania podczas przeładunku, dopuszczalne obciążenie robocze, przeglądy, atesty i certyfikaty bomów, książka urządzeń ładunkowych,</p> <p>e) kotwice główne i zapasowe, łańcuch kotwiczny: budowa, konserwacja i oznakowanie, zasady obsługi windy kotwicznej, zabezpieczanie kotwic,</p> <p>f) osprzęt cumowniczy i holowniczy, wyposażenie statku w urządzenia do mocowania lin, zmiany kierunku pracy liny, przewłoki, stopery, liny cumownicze i holownicze, ich dobór, wady, zalety, zabezpieczenie przed zniszczeniem, przechowywanie i konserwacja, sposoby mocowania lin cumowniczych i holów, postój statku w porcie w trudnych warunkach hydrometeorologicznych, bezpieczeństwo prac cumowniczych.</p>			
2.	<p>Konserwacja statku:</p> <p>a) materiały konserwacyjne, narzędzia malarskie i do przygotowania powierzchni, farby, lakiery, emalie, szpachlówki, rozcieńczalniki, smary, pędzle, wałki, szpachle, pistolety pneumatyczne do malowania, urządzenia do natrysku bezpowietrznego, narzędzia ręczne, pneumatyczne i elektryczne do ostukiwania, szczotkowania i szlifowania, przechowywanie materiałów konserwacyjnych i narzędzi malarskich, warunki bezpieczeństwa przy pracach konserwatorskich,</p> <p>b) prace malarskie, sposoby przygotowania do malowania: powierzchni stalowych, z metali nieżelaznych, drewnianych i z tworzyw sztucznych, konserwacja zewnętrznej części statku i podwodnej części kadłuba, konserwacja pomieszczeń mieszkalnych, prowiantury, magazynów i ładowni, konserwacja zbiorników wody pitnej i balastowych, żez i studzienek żezowych.</p>	6		
	RAZEM: 12	12		

1.1.7 BUDOWA I TEORIA OKRĘTU

Tabela 1.1.7

Lp.	Zagadnienia	Liczba godzin		
		W	C	L
I.	II.	III.	IV.	V.
1.	a) wiadomości ogólne o statkach morskich, podział statków morskich ze względu na przeznaczenie i napęd: statki handlowe, rybackie, wojenne, techniczne, specjalnego przeznaczenia i sportowe oraz platformy wiertnicze,	6		

	<p>b) elementy konstrukcyjne kadłuba i podział wnętrza statku, materiały do budowy kadłubów, sposoby łączenia blach poszycia, układy wiązań kadłuba, podział wnętrza statku, grodzie wodoszczelne i międzypokłady, przedział maszynowy, ładownie, pomieszczenia nawigacyjne, pomieszczenia mieszkalne, zbiorniki, koferdamy, magazyny, drogi komunikacyjne i wyjścia awaryjne, rodzaje: zamknięć ładowni, otworów burtowych, otworów w grodziach i międzypokładach, włazów do zbiorników, rampy i furty ładunkowe, rampy ładunkowe na międzypokładach, zamykanie i otwieranie pokładu ochronnego,</p> <p>c) podstawowe pojęcia określające statek, główne wymiary konstrukcyjne i całkowite, pion dziobowy i rufowy, znaki zanurzenia, odczytywanie zanurzenia, wyporność, nośność, pojemność brutto i netto, tona rejestrowa, wolna burta i znak wolnej burty.</p>			
	RAZEM: 6	6		

1.1.8 BEZPIECZEŃSTWO STATKU

Tabela 1.1.8

Lp.	Zagadnienia	Liczba godzin		
		W	C	L
I.	II.	III.	IV.	V.
1.	<p>a) opieka nad pasażerami w sytuacjach zagrożenia,</p> <p>b) zawartość rozkładów alarmowych i planu postępowania w sytuacjach zagrożenia,</p> <p>c) zachowanie się w sytuacjach zagrożenia,</p> <p>d) środki sygnalizacji pirotechnicznej,</p> <p>e) aparat oddechowy – budowa, testowanie, użycie,</p> <p>f) zmęczenie członka załogi a bezpieczeństwo statku.</p>	10		
	RAZEM: 10	10		

1.1.9 OCHRONA ŚRODOWISKA MORSKIEGO

Tabela 1.1.9

Lp.	Zagadnienia	Liczba godzin		
		W	C	L
I.	II.	III.	IV.	V.
1.	Zasady gospodarki śmieciami na statkach, pojęcie obszaru specjalnego, warunki usuwania śmieci poza obszarami specjalnymi i w obszarach specjalnych.	2		
	RAZEM: 2	2		

1.2 PROGRAM SZKOLENIA I WYMAGANIA EGZAMINACYJNE NA POZIOMIE POMOCNICZYM W DZIALE POKŁADOWYM NA ŚWIADECTWO STARSZEGO MARYNARZA

Tabela 1.2

Lp.	PRZEDMIOT	Liczba godzin				Egzamin/ zaliczenie
		W	C	L	Σ	
I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.
1.	Nautyka.	9			9	E
2.	Bezpieczeństwo nawigacji.	6			6	E
3.	Łączność morską.	7			7	Z
4.	Język angielski.		16		16	E
5.	Meteorologia i oceanografia.	7			7	Z
6.	Manewrowanie.	15			15	E
7.	Przewozy morskie.	14			14	Z
8.	Wiedza okrętowa.	6			6	E
9.	Budowa i teoria okrętu.	14			14	Z
10.	Bezpieczeństwo statku.	4			4	E
11.	Ochrona środowiska morskiego.	6			6	E
12.	Wiadomości prawno-żeglugowe.	6			6	E
	RAZEM:	94	16		110	

Uwagi:

1. Wszystkie zajęcia prowadzone są w formie wykładu połączonego z pokazem.
2. Osoba, która nie ukończyła szkolenia w uznanym ośrodku szkoleniowym, zalicza przedmioty przed komisją egzaminacyjną.
3. Osoba po ukończeniu szkolenia powinna posiadać wiedzę teoretyczną i praktyczną, określoną w programie szkolenia i wymaganiach egzaminacyjnych na poziomie pomocniczym w dziale pokładowym na świadectwo starszego marynarza.

1.2.1 NAUTYKA

Tabela 1.2.1

Lp.	Zagadnienia	Liczba godzin		
		W	C	L
I.	II.	III.	IV.	V.
1.	a) locja: - morskie oznakowanie nawigacyjne: podział, rodzaje oznakowania stałego i pływającego, nazewnictwo polskie i angielskie, - zasadnicze rodzaje świateł nawigacyjnych: stałe, przerywane, izofazowe, blaskowe, błyskowe, migające i szybko migające, światła grupowe, mieszane, zmienne, sektorowe, światło białe i kolorowe, światła nabieżników, nazewnictwo świateł polskie i angielskie, - sygnały mgłowe znaków nawigacyjnych, spis świateł i sygnałów mgłowych, b) mapy nawigacyjne: ogólne informacje o ich podziale i treści, podstawowe skróty stosowane na mapach polskich i angielskich, zasady uaktualniania map i wydawnictw nawigacyjnych,	2		

	c) systemy oznakowania nawigacyjnego, IALA System - region A i region B, cechy charakterystyczne znaków: kształt, kolor, znak szczytowy, rodzaje i kolory świateł, identyfikacja znaków w dzień i w nocy.			
2.	<p>Nawigacja:</p> <p>a) linia pionu, horyzont obserwatora, widnokrąg, obniżenie widnokręgu, refrakcja ziemiska, zasięg widoczności przedmiotów,</p> <p>b) zasada określania kierunku na morzu, systemy liczenia kierunku: pełny, półkowy, ćwiartkowy, kierunek określany w stopniach i w rumbach, przejście z jednego systemu na inny,</p> <p>c) zachowanie się igły magnetycznej na powierzchni Ziemi, pole magnetyczne Ziemi, linia magnetyczna N-S, położenie biegunów magnetycznych, deklinacja magnetyczna,</p> <p>d) pole magnetyczne statku, dewiacja kompasu, zależność dewiacji od kursu statku, tabela dewiacji, zasady sporządzania,</p> <p>e) kurs statku, kąt drogi po wodzie i nad dnem, znos i dryf, namiar, kąt kursowy, sposoby liczenia kątów kursowych, zamiana kąta kursowego na namiar i odwrotnie, kierunek rzeczywisty, żyrokompasowy, magnetyczny i kompasowy,</p> <p>f) poprawka żyrokompasu, całkowita poprawka, rodzaje namiarów: rzeczywisty, żyrokompasowy, magnetyczny i kompasowy,</p> <p>g) prędkość statku: prędkość średnia, prędkość po wodzie, prędkość nad dnem, pomiar przebytej drogi, pomiar prędkości przy pomocy logu, log zaburtowy, inne rodzaje logów (ogólnie),</p> <p>h) pomiar głębokości, sonda, jednostki głębokości, sposoby mierzenia głębokości, sonda ręczna, znakowanie liny sondy, pomiar głębokości za pomocą sondy ręcznej, pobieranie próbek dna, rodzaje dna, echosondy (ogólnie), zastosowanie sondy i echosondy w nawigacji,</p> <p>i) pozycja obserwowana i zliczona, zasady określania,</p> <p>j) mapy morskie, sposób pomiaru odległości na mapie Merkatora, wykreślanie i odczytywanie kierunku, wykreślanie pozycji o zadanych współrzędnych.</p>	5		
3.	<p>Urządzenia nawigacyjne i radiowe:</p> <p>a) kompasy magnetyczne: rodzaje i budowa kompasów magnetycznych (okrętowych i łodziowych),</p> <p>b) kompasy żyroskopowe: wiadomości podstawowe, budowa (ogólnie), zasada pracy,</p> <p>c) kompasy elektroniczne: zasada działania i budowa (ogólnie),</p> <p>d) logi okrętowe, obsługa logu ciśnieniowego.</p> <p>Uwaga: Wykład należy uzupełnić pokazami omawianych urządzeń.</p>	2		
	RAZEM: 9	9		

1.2.2 BEZPIECZEŃSTWO NAWIGACJI

Tabela 1.2.2

Lp.	Zagadnienia	Liczba godzin		
		W	C	L
I.	II.	III.	IV.	V.
1.	a) zasady zachowania się statków we wszelkich warunkach widzialności, b) zasady zachowania się statków wzajemnie widocznych, c) zasady zachowania się statków podczas ograniczonej widzialności, d) światła i znaki statków, środki sygnalizacji dźwiękowej, pojęcie światła nawigacyjnego i znaczenie świateł, obowiązek pokazywania świateł, barwa światła, natężenie, zasięg i widzialność, rozmieszczenie świateł na statku, znaki dzienne - obowiązek pokazywania, wymagania techniczne, e) światła i znaki poszczególnych statków, f) sygnały manewrowe i ostrzegawcze, sygnały dźwiękowe statków podczas ograniczonej widzialności, g) sygnały wzywania pomocy, h) organizacja służby wachtowej, obserwacja i kwalifikacje obserwatora, umiejętność zgłaszania przybliżonego namiaru i kąta kursowego (w stopniach lub rumbach) sygnału dźwiękowego, światła lub obiektu, procedury wachtowe, zasady obejmowania i zdawania wachty, i) zasady pełnienia wachty portowej.	6		
	RAZEM: 6	6		

1.2.3 ŁĄCZNOŚĆ MORSKA

Tabela 1.2.3

Lp.	Zagadnienia	Liczba godzin		
		W	C	L
I.	II.	III.	IV.	V.
1.	a) radiotelefon przenośny UKF – zasady użycia, b) łączność w niebezpieczeństwie, radiotelefoniczne i radiotelegraficzne sygnały wzywania pomocy (SOS, MAYDAY), sygnał ponaglenia (PAN) i ostrzeżenia (SECURITE), zasady użycia wymienionych sygnałów, c) EPIRB i SART d) środki łączności wewnętrznej statku, telefon statkowy, telefon awaryjny (bezbatteryjny), rozgłośnia manewrowa, tuba głosowa, telegraf maszynowy, e) budowa i zawartość MKS, sygnały jednoliterowe wielkiej pilności i flagi MKS.	7		
	RAZEM: 7	7		

1.2.4 JĘZYK ANGIELSKI

Tabela 1.2.4

Lp.	Zagadnienia	Liczba godzin		
		W	C	L
I.	II.	III.	IV.	V.
1.	a) określenie miejsca pobytu, wskazanie drogi, b) port morski, opis portu, kapitanat portu, urządzenia przeładunkowe, c) postój statku w porcie, rodzaje przewożonych ładunków, statkowe urządzenia przeładunkowe, prace przeładunkowe na statku, sztaubowanie i mocowanie ładunków, d) manewrowanie, odcumowywanie i cumowanie, zdawanie i przyjmowanie pilota, pełnienie wachty nawigacyjnej i kotwicznej, sterowanie, obserwacja i inne czynności członka wachty nawigacyjnej, komendy podczas cumowania i odcumowywania, kotwiczenia oraz holowania, komendy na ster i do maszynowni, e) prace konserwacyjne na pokładzie, f) urządzenia i sprzęt ratunkowy na statku, sprzęt awaryjny i przeciwpożarowy, g) alarmy: opuszczania statku, przeciwpożarowy, innych zagrożeń, h) choroby, wypadki przy pracy, pierwsza pomoc w wypadkach na statku, i) instrumenty i pomoce nawigacyjne na statku, nawigacyjne znaki morskie i lądowe, przeszkody nawigacyjne, ostrzeżenia nawigacyjne, prognozy pogody, j) wypadki na morzu, wejście na mieliznę, zderzenia statków, k) zamawianie wyposażenia pokładowego i wody słodkiej.		16	
	RAZEM: 16		16	

1.2.5 METEOROLOGIA I OCEANOGRAFIA

Tabela 1.2.5

Lp.	Zagadnienia	Liczba godzin		
		W	C	L
I.	II.	III.	IV.	V.
1.	a) czynniki kształtujące pogodę, temperatura powietrza, zmiany temperatury, inwersja, temperatura zamarzania, przyrządy pomiarowe i sposoby pomiaru, ciśnienie atmosferyczne, przyrządy pomiarowe i sposoby pomiaru, skala Beauforta, b) masy powietrza i fronty atmosferyczne, c) służba meteorologiczna, prognozy pogody, sposoby podawania informacji meteorologicznej dla potrzeb żeglugi, d) falowanie na morzu, elementy fali, sposoby obserwacji, skala stanu morza, wpływ falowania na statek, zmiany poziomu morza i ich przyczyny, wezbrania sztormowe, pływy i prądy pływowe, stałe prądy morskie, e) lody na morzu, temperatura i zasolenie wody morskiej, zamarzanie wody morskiej, oblodzenie statku.	7		
	RAZEM: 7	7		

1.2.6 MANEWROWANIE

Tabela 1.2.6

Lp.	Zagadnienia	Liczba godzin		
		W	C	L
I.	II.	III.	IV.	V.
1.	a) ster okrętowy, charakterystyki sterowe, rozkład sił na sterze, b) sterowanie, utrzymywanie statku na zadanym kursie, zasady manewrowania sterem okrętowym podczas manewrów statku, potwierdzanie zrozumienia komend, potwierdzanie wykonania komendy, c) charakterystyki manewrowe statku, prędkość, inercja, sterowność, stateczność kursowa, zwrotność, cyrkulacja, d) pędniki, śruby o skoku stałym i nastawnym, śruby w dyszy, e) manewry podchodzenia i odchodzenia od nabrzeża, manewry w funkcji ilości i rodzaju posiadanych śrub napędowych, manewry w różnych warunkach hydrometeorologicznych (wiatr, prąd), kolejność podawania i rzucania lin cumowniczych w różnych warunkach i sytuacjach, cumowanie do beczek, f) holowanie morskie, czynności przygotowawcze do podania i przyjęcia holu, podchodzenie do podania holu, podanie holu, mocowanie holu, holowanie, holowanie morskie w trudnych warunkach hydrometeorologicznych, sztormowanie, użycie łańcuchów kotwicznych jako holu, g) holowanie portowe, rodzaje holowania, wzajemne obowiązki holującego i holowanego, h) żegluga w sztormie, przygotowanie statku do wyjścia w morze, przygotowanie statku do sztormowania, zabezpieczenie statku i sprzętu, manewrowanie w trudnych warunkach hydrometeorologicznych, sztormowanie, zwroty w czasie sztormu, i) żegluga w lodach, oblodzenie statku i czynniki je powodujące, praktyczne środki i metody zapobiegania oblodzeniu, wpływ oblodzenia na bezpieczeństwo statku, zabezpieczenie statku przed mrozami, żegluga i manewry statkiem w warunkach zalodzenia.	15		
	RAZEM: 15	15		

1.2.7 PRZEWOZY MORSKIE

Tabela 1.2.7

Lp.	Zagadnienia	Liczba godzin		
		W	C	L
I.	II.	III.	IV.	V.
1.	a) przygotowanie ładowni do przyjęcia ładunku, organizacja sprzątnięcia i czyszczenia ładowni, organizacja czyszczenia zbiorników ładunku płynnego, standardy czyszczenia ładowni, systemy, urządzenia i materiały służące do czyszczenia ładowni, aspekty BHP w ładowniach i zbiornikach,	14		

	<p>b) materiały sztauerskie, materiały separacyjne, sprzęt i materiały do mocowania ładunków,</p> <p>c) rodzaje ładunków: ładunki masowe, sypkie i płynne, drobnicowe (drobnica luzem, na paletach i w kontenerach), chłodzone, mrożone, zwierzęta żywe, towary niebezpieczne, klasy towarów niebezpiecznych, ich oznaczenia i sposób postępowania z nimi, ładunki o parametrach nietypowych (sztuki ciężkie, niewymiarowe, ładunki pokładowe, toczne),</p> <p>d) mocowanie ładunków, drobnicy i palet, kontenerów na statkach kontenerowych i konwencjonalnych, sztuk ciężkich i pojazdów, kontrola zamocowania ładunków w portach i na morzu,</p> <p>e) wentylacja ładowni, pomiary temperatur i wilgotności powietrza, przeciwpożarowe kontrole pomieszczeń ładunkowych, szczelność ładowni.</p>			
	RAZEM: 14	14		

1.2.8 WIEDZA OKRĘTOWA

Tabela 1.2.8

Lp.	Zagadnienia	Liczba godzin		
		W	C	L
I.	II.	III.	IV.	V.
1.	<p>Sprzęt pokładowy:</p> <p>a) rodzaje lin: włókienne, stalowe, z tworzyw sztucznych, wytrzymałość lin, obciążenie zrywające i dopuszczalne obciążenie robocze, współczynniki bezpieczeństwa, certyfikaty, żywotność, przechowywanie, oznaki zużycia, zastosowanie lin na statku ze względu na rodzaj i budowę, konserwacja lin, wymiana lin i dobór ze względu na przeznaczenie,</p> <p>b) łańcuchy, kłamry (szakle), ściągacze, haki, krętliki, zawiesia: budowa, przeznaczenie i podział w zależności od zastosowania, wytrzymałość, dopuszczalne obciążenie robocze, przechowywanie, konserwacja, oznaki zużycia, wymiana, obróbka cieplna (wyżarzanie), certyfikaty,</p> <p>c) bloki i talie: rodzaje, budowa, zastosowanie, przechowywanie, przeglądy, konserwacja, oznaki zużycia, wymiana, próby i certyfikaty,</p> <p>d) osprzęt stały i ruchomy statku, maszty i ich olinowanie, bomy ładunkowe: rodzaje, sposoby użycia, olinowanie bomów i sposoby jego mocowania podczas przeładunku, dopuszczalne obciążenie robocze, przeglądy, atesty i certyfikaty bomów, książka urządzeń ładunkowych,</p> <p>e) kotwice główne i zapasowe, łańcuch kotwiczny: budowa, konserwacja i oznakowanie, zasady obsługi windy kotwicznej, zabezpieczanie kotwic,</p> <p>f) osprzęt cumowniczy i holowniczy, wyposażenie statku w urządzenia do mocowania lin, zmiany kierunku pracy liny, przewłoki, stopery, liny cumownicze i holownicze: dobór, wady, zalety, zabezpieczenie przed zniszczeniem, przechowywanie i konserwacja, sposoby mocowania lin</p>	4		

	cumowniczych i holów, postój statku w porcie w trudnych warunkach hydrometeorologicznych, bezpieczeństwo prac cumowniczych.			
2.	Konserwacja statku: a) materiały konserwacyjne: narzędzia malarskie i do przygotowania powierzchni, farby, lakiery, emalie, szpachlówki, rozcieńczalniki, smary, pędzle, wałki, szpachle, pistolety pneumatyczne do malowania, urządzenia do natrysku bezpowietrznego, narzędzia ręczne, pneumatyczne i elektryczne do ostukiwania, szrotkowania i szlifowania, przechowywanie materiałów konserwacyjnych i narzędzi malarskich, b) prace malarskie, sposoby przygotowania do malowania: powierzchni stalowych, z metali nieżelaznych, drewnianych i z tworzyw sztucznych, konserwacja zewnętrznej części statku i podwodnej części kadłuba, konserwacja pomieszczeń mieszkalnych, prowiantury, magazynów i ładowni, konserwacja zbiorników wody pitnej i balastowych, żęz i studzienek żęzowych, zasady BHP przy pracach konserwatorskich.	2		
	RAZEM: 6	6		

1.2.9 BUDOWA I TEORIA OKRĘTU

Tabela 1.2.9

Lp.	Zagadnienia	Liczba godzin		
		W	C	L
I.	II.	III.	IV.	V.
1.	a) urządzenia pokładowe: - urządzenia przeładunkowe: rodzaje masztów i bomów, żurawie, dźwigi bramowe, - ŁR i łodzie ratownicze, - żurawiki łodziowe i urządzenia do opuszczania tratw ratunkowych: rodzaje, budowa, obsługa i konserwacja, - talie łodziowe: rodzaje i konserwacja, próby i atestacja żurawików i talii łodziowych, - trapy: główne, pilotowe, łodziowe, robocze oraz kładki: budowa, obsługa, konserwacja, próby i atestacja, b) mechanizmy pokładowe, wciągarki ładunkowe: rodzaje, zasada działania, konserwacja, obsługa, przepisy BHP, c) urządzenia cumownicze, windy kotwiczne, urządzenia holownicze oraz kabestany - rodzaje napędu, zasada działania, układy sprzęglenia i hamowania, kontrola stanu technicznego, konserwacja, obsługa, przepisy BHP, hamulce kotwiczne - rodzaje, zasada działania, zalety i wady, urządzenia sterowe - rodzaje, napęd i działanie przekładni sterowych, stery strumieniowe, pędniki, śruby okrętowe - rodzaje, podstawowe pojęcia: skok, d) instalacje kadłubowe: system żęzowy - budowa, rodzaje i budowa systemów sygnalizacji wody w żęzach, system balastowy - rurociągi, odpowietrzenia, zdalny i ręczny pomiar balastów, system wody słodkiej - zbiorniki, rurociągi, zasady pobierania i produkcji wody pitnej,	14		

	<p>sposoby uzdatniania wody, system wentylacji ładowni - wentylacja wyciągowa, nawiewowa, naturalna, wymuszona, odcinanie wentylacji, klapy uszczelniające poszczególne otwory wentylacyjne, zabezpieczenia pożarowe otworów wentylacyjnych,</p> <p>e) pływalność i stateczność statku, pojęcia podstawowe: siły działające na kadłub statku, środek wyporu, środek ciężkości (masy) statku, warunki pływalności, zapas pływalności, stateczność poprzeczna i wzdłużna statku, wpływ szczelności zamknięć burtowych i pokładowych na pływalność i stateczność statku, wpływ ładunku pokładowego i wody na pokładzie na stateczność, wpływ obładzenia statku na stateczność, balasty stałe i wodne, balastowanie statku w celu poprawy stateczności.</p>			
	RAZEM: 14	14		

1.2.10 BEZPIECZEŃSTWO STATKU

Tabela 1.2.10

Lp.	Zagadnienia	Liczba godzin		
		W	C	L
I.	II.	III.	IV.	V.
1.	<p>a) opieka nad pasażerami w sytuacjach zagrożenia,</p> <p>b) rozkłady alarmowe oraz plan postępowania w sytuacjach zagrożenia,</p> <p>c) zachowanie się w sytuacjach zagrożenia,</p> <p>d) środki sygnalizacji pirotechnicznej,</p> <p>e) aparat oddechowy – budowa, testowanie, użycie,</p> <p>f) zmęczenie członka załogi a bezpieczeństwo statku.</p>	4		
	RAZEM: 4	4		

1.2.11 OCHRONA ŚRODOWISKA MORSKIEGO

Tabela 1.2.11

Lp.	Zagadnienia	Liczba godzin		
		W	C	L
I.	II.	III.	IV.	V.
1.	<p>a) podstawowe informacje o konwencjach międzynarodowych i krajowych przepisach dotyczących ochrony środowiska morskiego,</p> <p>b) zanieczyszczenie środowiska morskiego przez statki, obszary specjalne i określenie „najbliższy ląd”,</p> <p>c) zapobieganie zanieczyszczeniom olejowym ze statków, źródła zanieczyszczeń, warunki, w jakich wolno usuwać mieszaniny olejowe ze statków w obszarach specjalnych i poza nimi, techniczne sposoby zapobiegania zanieczyszczeniom olejowym, stacje odbioru mieszanin i pozostałości olejowych, zbiorniki osadowe na statkach, systemy i instalacje do oczyszczania wód zaolejonych, odolejaczki, spalarki, środki chemiczne do neutralizacji rozlewów olejowych,</p> <p>d) zapobieganie zanieczyszczeniom ściekami ze statków, charakterystyka ścieków, zagrożenie dla środowiska,</p>	6		

	<p>rodzaje urządzeń do przechowywania i obróbki ścieków stosowane na statkach, metody odbioru ścieków, znormalizowany łącznik odbioru ścieków, warunki usuwania ścieków za burtę poza obszarami specjalnymi i na obszarach specjalnych,</p> <p>e) zapobieganie zanieczyszczeniom śmieciami, charakterystyka śmieci, warunki usuwania śmieci poza obszarami specjalnymi i w obrębie obszarów specjalnych, urządzenia do obróbki śmieci,</p> <p>f) zagrożenie środowiska ciekłymi i stałymi substancjami szkodliwymi (chemikaliami), zagrożenie środowiska przez freon, halon, tlenki azotu,</p> <p>g) zasady bunkrowania paliwa i zdawania wód zaolejonych.</p>			
	RAZEM: 6	6		

1.2.12 WIADOMOŚCI PRAWNO-ŻEGLUGOWE

Tabela 1.2.12

Lp.	Zagadnienia	Liczba godzin		
		W	C	L
I.	II.	III.	IV.	V.
1.	<p>a) przepisy portowe, celne i graniczne, granice morskie, wody międzynarodowe, wyłączna strefa ekonomiczna, morze terytorialne, wody wewnętrzne, formalności związane z odprawą statku na wejściu i wyjściu z portu, obowiązki załogi w stosunku do władz odprawiających statek, dokumenty okrętowe: dziennik okrętowy, dziennik maszynowy, lista załogi, obowiązki i uprawnienia marynarzy wynikające z przepisów celnych i granicznych, dokumenty marynarzy,</p> <p>b) podstawowe wiadomości o organizacji i zakresie działania administracji morskiej, organy administracji morskiej, ogólna charakterystyka i zakres działalności poszczególnych organów administracji morskiej,</p> <p>c) podstawowe wiadomości o przepisach na morskich statkach handlowych, konwencje: SOLAS, MARPOL, STCW i LL, przepisy krajowe, konwencje MOP dotyczące pracy na morzu.</p>	6		
	RAZEM: 6	6		

1.3 PROGRAM SZKOLENIA I WYMAGANIA EGZAMINACYJNE NA POZIOMIE POMOCNICZYM W DZIALE MASZYNOWYM NA ŚWIADECTWO MOTORZYSTY WACHTOWEGO

Tabela 1.3

Lp.	PRZEDMIOT	Liczba godzin				Egzamin/ zaliczenie
		W	C	L	Σ	
I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.
1.	Siłownie okrętowe.	25			25	E
2.	Silniki okrętowe.	30			30	E
3.	Kotły okrętowe.	15			15	E
4.	Maszyny i urządzenia okrętowe.	30			30	E
5.	Ochrona środowiska morskiego.	15			15	E
6.	Język angielski.		30		30	E
7.	Budowa okrętu.	15			15	Z/E
8.	Wiedza okrętowa.	10			10	Z/E
	RAZEM:	140	30		170	

Uwagi:

Osoba po ukończeniu szkolenia powinna posiadać wiedzę teoretyczną i praktyczną, określoną w programie szkolenia i wymaganiach egzaminacyjnych na poziomie pomocniczym w dziale maszynowym na świadectwo motorzysty wachtowego.

1.3.1 SIŁOWNIE OKRĘTOWE

Tabela 1.3.1

Lp.	Zagadnienia	Liczba godzin		
		W	C	L
I.	II.	III.	IV.	V.
1.	Wiadomości ogólne: a) pojęcie siłowni okrętowej, układu napędowego, elektrowni okrętowej, b) podział siłowni okrętowych.	3		
2.	Podstawowe rodzaje instalacji w siłowniach okrętowych i ich obsługa: instalacje: a) zęzowa, b) balastowa, c) transportu i oczyszczania paliwa, d) wody sanitarnej i pitnej, e) wody morskiej, f) oleju smarowego, g) parowo-wodna, h) sprężonego powietrza.	11		
3.	Budowa i obsługa instalacji obsługujących silniki spalinowe: instalacje: a) smarowania, b) chłodzenia, c) zasilania, d) rozruchu.	11		
	RAZEM: 25	25		

1.3.2 SILNIKI OKRĘTOWE

Tabela 1.3.2

Lp.	Zagadnienia	Liczba godzin		
		W	C	L
I.	II.	III.	IV.	V.
1.	Wiadomości wstępne: a) podział silników spalinowych, b) zasada działania tłokowego silnika spalinowego dwusuwowego i czterosuwowego.	3		
2.	Budowa okrętowych silników tłokowych.	16		
3.	Wytwarzanie, zapłon i spalanie mieszaniny paliwowo-powietrznej.	3		
4.	Czynności obsługowe silnika napędu głównego i pomocniczych: a) przygotowanie do ruchu, b) obsługa w czasie pracy, c) obsługa w czasie manewrów, d) zatrzymanie silnika.	4		
5.	Aparatura kontrolno-pomiarowa silnika okrętowego.	4		
RAZEM: 30		30		

1.3.3 KOTŁY OKRĘTOWE

Tabela 1.3.3

Lp.	Zagadnienia	Liczba godzin		
		W	C	L
I.	II.	III.	IV.	V.
1.	Podstawy budowy i zasada działania pomocniczych kotłów opalanych i utylizacyjnych: a) systemy obsługujące kocioł opalany i utylizacyjny, b) automatyka kotła opalanego i utylizacyjnego.	7		
2.	Obsługa kotłów okrętowych: a) wyłączenie kotłów z pracy, b) obsługa kotłów podczas pracy – kontrola poziomu wody, obsługa codzienna, szumowanie wodowskazów i regulatorów poziomu, c) obsługa systemu paliwowego, wodnego, parowego, d) wygaszanie kotłów, e) odstawianie palnika, f) obniżanie ciśnienia, g) szumowanie kotłów, h) uzupełnianie wody, i) regulacja wydajności kotła, j) współpraca kotła utylizacyjnego i opalanego.	8		
RAZEM:15		15		

1.3.4 MASZYNY I URZĄDZENIA OKRĘTOWE

Tabela 1.3.4

Lp.	Zagadnienia	Liczba godzin		
		W	C	L
I.	II.	III.	IV.	V.
1.	Pompy okrętowe: a) pompy wirowe krętne i krążeniowe, b) pompy wyporowe.	8		
2.	Sprężarki wyporowe i wirowe.	4		
3.	Okrętowe wymienniki ciepła: a) wymienniki powierzchniowe i mieszankowe, b) wyparowniki.	6		
4.	Okrętowe urządzenia oczyszczające: a) metody oczyszczania paliw i olejów smarowych, b) filtry, c) wirówki.	8		
5.	Odolejaczce i urządzenia do obróbki ścieków.	4		
RAZEM: 30		30		

1.3.5 OCHRONA ŚRODOWISKA MORSKIEGO

Tabela 1.3.5

Lp.	Zagadnienia	Liczba godzin		
		W	C	L
I.	II.	III.	IV.	V.
1.	Podstawowe informacje o konwencjach międzynarodowych i krajowych przepisach dotyczących ochrony środowiska morskiego.	3		
2.	Zasady zapobiegania zanieczyszczeniom ropopochodnym ze statków: a) potencjalne źródła zanieczyszczeń znajdujące się na statku, b) sposoby gromadzenia, przechowywania, zdawania, utylizacji i zrzutu do morza substancji ropopochodnych.	5		
3.	Podstawowe zasady obróbki ścieków sanitarnych na statku.	3		
4.	Zasady bezpiecznego bunkrowania paliw i olejów.	2		
5.	Zasady bezpiecznego zdawania zanieczyszczeń olejowych do portowych urządzeń odbiorczych.	2		
RAZEM: 15		15		

1.3.6 JĘZYK ANGIELSKI

Tabela 1.3.6

Lp.	Zagadnienia	Liczba godzin		
		W	C	L
I.	II.	III.	IV.	V.
1.	Opanowanie niezbędnego słownictwa zawodowego: a) nazwy podstawowych narzędzi, części maszyn i urządzeń, nazwy mechanizmów siłowni okrętowej, b) umiejętność nazwania typowych awarii takich jak: przecieki, pęknięcia, zatarcia, c) umiejętność wyrażania typowych komend i poleceń w związku z przygotowaniem siłowni do ruchu, w czasie pracy oraz w trakcie manewrów.		12	

2.	Czytanie i rozumienie typowych tekstów ważnych z punktu widzenia bezpieczeństwa statku i załogi: rozkłady alarmowe, instrukcje obsługi sprzętu takiego jak: szalupy, tratwy, pasy ratunkowe, sprzęt przeciwpożarowy.		8	
3.	Stosowanie słownictwa w prostych dialogach i opowiadaniach.		5	
4.	Stosowanie słownictwa zawodowego.		5	
RAZEM: 30			30	

1.3.7 BUDOWA OKRĘTU

Tabela 1.3.7

Lp.	Zagadnienia	Liczba godzin		
		W	C	L
I.	II.	III.	IV.	V.
1.	Typy statków.	2		
2.	Elementy konstrukcji statku: a) kadłub, b) nadbudówka, c) dziób, d) rufa, e) przedziały wodoszczelne, f) grodzie zderzeniowe.	4		
3.	Geometria kadłuba statku: a) linie teoretyczne, wymiary główne, b) współczynniki pełnotliwości, c) składowe masy, d) wolna burta.	5		
4.	Sposoby sterowania statkiem.	2		
5.	Zbiorniki, zasady sondowania zbiorników.	2		
RAZEM: 15		15		

1.3.8 WIEDZA OKRĘTOWA

Tabela 1.3.8

Lp.	Zagadnienia	Liczba godzin		
		W	C	L
I.	II.	III.	IV.	V.
1.	Zasady organizacji pracy na statku: a) działy pokładowy i maszynowy, b) relacje przełożony – podwładny, c) podległość służbowa.	3		
2.	Zasady pracy w dziale maszynowym w czasie normalnej eksploatacji: a) wachty, b) służby, c) praca dniówkowa.	2		
3.	Zadania członków załogi podczas alarmów i awarii urządzeń okrętowych.	2		
4.	Rozmieszczenie środków pierwszej pomocy medycznej: podręcznego sprzętu ratowniczego i przeciwpożarowego.	2		
5.	Obowiązki motorzysty wachtowego wynikające z Kodeksu ISM.	1		
RAZEM: 10		10		

1.4 WYMAGANIA EGZAMINACYJNE NA ŚWIADECTWO KUCHARZA OKRĘTOWEGO

Tabela 1.4

Lp.	PRZEDMIOT	Egzamin/ zaliczenie
I.	II.	III.
1.	Produkty spożywcze – podstawowe wiadomości, przechowywanie i obrót.	E
2.	Technologia sporządzania posiłków, żywienie na statku.	E
3.	BHP.	E
4.	Język angielski.	E
5.	Umiejętności praktyczne kucharza okrętowego.	E

Uwagi:

- Osoba przystępująca do egzaminu powinna posiadać wiedzę teoretyczną i praktyczną, określoną w wymaganiach egzaminacyjnych na świadectwo kucharza okrętowego.
- Warunkiem przystąpienia do egzaminu teoretycznego jest uzyskanie co najmniej oceny dostatecznej z egzaminu praktycznego.

1.4.1 PRODUKTY SPOŻYWCZE – PODSTAWOWE WIADOMOŚCI, PRZECHOWYWANIE I OBRÓT

Tabela 1.4.1

Lp.	Zagadnienia
I.	II.
1.	Ocena organoleptyczna produktów spożywczych: <ol style="list-style-type: none"> mięso i przetwory, drób, ryby, podroby i inne produkty uboczne mięsa, produkty zbożowe, warzywa i owoce, cukier, miód, dżemy i produkty cukiernicze, przyprawy i używki, nabiał.
2.	Zasady obrotu i przechowywania żywności: <ol style="list-style-type: none"> sporządzanie zamówień prowiantowych, organizacja dostaw i odbioru prowiantu, zasady przechowywania produktów żywnościowych, rozliczenia prowiantowe, gospodarka magazynowa, zamienniki wagowe, remanenty.

1.4.2 TECHNOLOGIA SPORZĄDZANIA POSIŁKÓW, ŻYWIENIE NA STATKU

Tabela 1.4.2

Lp.	Zagadnienia
I.	II.
1.	Konwencja (nr 68) dotycząca zaopatrzenia w żywność i służby wyżywienia załóg na statkach, przyjęta w Seattle dnia 27 czerwca 1946 r. (Dz. U. z 1954 r. Nr 44, poz. 194) i inne przepisy (armatorskie, służb sanitarnych) dotyczące żywienia na statku.

2.	Żywienie załogi i pasażerów.
3.	Umiejętność układania jadłospisów.
4.	Znaczenie podstawowych składników odżywczych.
5.	Technologia sporządzania potraw.
6.	Obróbka termiczna produktów spożywczych.
7.	Receptury i wypieki.
8.	Żywienie w różnych strefach klimatycznych.
9.	Podstawowe wiadomości z chemii fizjologicznej.
10.	Podstawowe wiadomości z żywienia dietetycznego.
11.	Zatrucia pokarmowe.

1.4.3 BHP

Tabela 1.4.3

Lp.	Zagadnienia
I.	II.
1.	Przepisy dotyczące BHP na podstawie Kodeksu pracy.
2.	Bezpieczeństwo i środki bezpieczeństwa: a) warunki pracy na statku, b) potencjalne zagrożenia, c) używane środki ochrony zdrowia.

1.4.4 JĘZYK ANGIELSKI

Tabela 1.4.4

Lp.	Zagadnienia
I.	II.
1.	Porozumiewanie się w zakresie spraw dotyczących życia codziennego: a) moja rodzina, b) moja praca na statku, c) daty i liczebniki.
2.	Język zawodowy: a) nazwy surowców, b) jadłospisy, c) sporządzanie zamówień, d) nazwy urządzeń i narzędzi kuchennych.

1.4.5 UMIEJĘTNOŚCI PRAKTYCZNE KUCHARZA OKRĘTOWEGO

Tabela 1.4.5

Lp.	Zagadnienia
I.	II.
1.	Praktyczna znajomość sporządzania potraw, deserów i wyrobów cukierniczych.

1.5 WYMAGANIA EGZAMINACYJNE Z ZAKRESU OBSŁUGI SILNIKÓW SPALINOWYCH O MOCY DO 200 kW

Tabela 1.5

Lp.	PRZEDMIOT	Egzamin/ zaliczenie
I.	II.	III.
1.	Silniki o zapłonie samoczynnym.	E
2.	Silniki benzynowe.	E

Uwagi:

Osoba przystępująca do egzaminu powinna posiadać wiedzę teoretyczną i praktyczną, określoną w wymaganiach egzaminacyjnych z zakresu obsługi silników spalinowych o mocy do 200 kW.

1.5.1 SILNIKI O ZAPŁONIE SAMOCZYNNYM

Tabela 1.5.1

Lp.	Zagadnienia
I.	II.
1.	Budowa i zasada działania silnika.
2.	Czynności związane z przygotowaniem silnika do ruchu oraz jego zatrzymaniem.
3.	Sposoby rozruchu silnika.
4.	Aparatura kontrolno-pomiarowa silnika.
5.	Parametry pracy silnika.
6.	Zabezpieczenie silnika – sygnalizacja awarii, decyzje w celu uniknięcia awarii.
7.	Usuwanie podstawowych awarii silnika.
8.	Elementy instalacji silnika: instalacje: a) smarowania, b) chłodzenia.
9.	Podstawowe urządzenia instalacji elektrycznej, pomiar stanu izolacji – megatest.

1.5.2 SILNIKI BENZYNOWE

Tabela 1.5.2

Lp.	Zagadnienia
I.	II.
1.	Budowa i zasada działania silnika.
2.	Czynności obsługowe związane z eksploatacją silnika.

Rozdział II. KWALIFIKACJE OFICERSKIE. DZIAŁ POKŁADOWY W ŻEGLUDZE MIĘDZYNARODOWEJ

2.1 PROGRAM SZKOLENIA I WYMAGANIA EGZAMINACYJNE NA DYPLOM KAPITANA ŻEGLUGI WIELKIEJ NA STATKACH O POJEMNOŚCI BRUTTO 3 000 I POWYŻEJ

Tabela 2.1

Lp.	PRZEDMIOT	Liczba godzin				Egzamin/ zaliczenie
		W	C	L	Σ	
I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.
1.	Bezpieczeństwo nawigacji.	10		5	15	E
2.	Manewrowanie statkiem.	15	6	10 ¹⁾	31	E
3.	Prawo morskie.	33			33	E
4.	Zarządzanie statkiem i załogą.	31			31	E
5.	Ochrona żeglugi.	11		3	14	Z
	RAZEM:	100	6	18	124	

¹⁾ Zajęcia praktyczne na symulatorze.

Uwagi:

Osoba po ukończeniu szkolenia powinna posiadać wiedzę teoretyczną i praktyczną, określoną w programie szkolenia i w wymaganiach egzaminacyjnych na dyplom kapitana żeglugi wielkiej na statkach o pojemności brutto 3 000 i powyżej.

2.1.1 BEZPIECZEŃSTWO NAWIGACJI

Tabela 2.1.1

Lp.	Zagadnienia	Liczba godzin		
		W	C	L
I.	II.	III.	IV.	V.
1.	Wejście statku na mieliznę, postępowanie kapitana statku po wejściu na mieliznę: a) pozycja statku oraz warunki hydrometeorologiczne - stan pływu i stan wody, b) zanurzenia statku przed i po wejściu na mieliznę, c) prognoza stanu pływu i wysokości wody, d) rodzaje gruntu, e) stan śruby, steru, silników i możliwości ich użycia, f) określenie ruchu statku i przechyłu na mieliznie oraz tendencje do spychania statku przez wiatr i prąd, g) określenie zakresu uszkodzeń statku, kadłuba, przecieków, ilość wody przedostającej się do wnętrza, statek ugięty i wygięty, h) stan ładunku: ogólny i w miejscu awarii, przesztauowanie ładunku dla potrzeb zejścia z mielizny, i) obliczenia dla samodzielnego zejścia z mielizny, obliczenia uciągu śruby i nacisku na dno, j) stwierdzenie wycieku paliwa, ładunków niebezpiecznych lub zanieczyszczających, środki zapobiegawcze wyciekom, k) powiadomienie armatora, czarterującego oraz statków znajdujących się w pobliżu,	2		1

	<p>l) podejmownie decyzji o skorzystaniu z pomocy ratownika na warunkach „no cure – no pay”,</p> <p>m) oględziny podwodnej części kadłuba przez nurków oraz protokół nurka.</p>			
2.	<p>Zderzenie statków:</p> <p>a) Konwencja o ujednostajnieniu niektórych przepisów dotyczących zderzeń, podpisana w Brukseli dnia 23 września 1910 r. (Dz. U. z 1938 r. Nr 101, poz. 670),</p> <p>b) MPDM,</p> <p>c) Międzynarodowa konwencja o ujednoczeniu niektórych zasad dotyczących jurysdykcji cywilnej w sprawach zderzeń, sporządzona w Brukseli dnia 10 maja 1952 r. (Dz. U. z 1994 r. Nr 110, poz. 532),</p> <p>d) rodzaje kolizji:</p> <ul style="list-style-type: none"> – statków w drodze, – podczas obecności pilota na statku, – na wodach o dużym natężeniu ruchu, – ze statkiem zacumowanym lub zakotwiczonym, <p>e) postępowanie pokolizyjne, gdy:</p> <ul style="list-style-type: none"> – oba statki mogą kontynuować podróż, – jeden statek został unieruchomiony, – jeden ze statków zatonął, <p>f) postępowanie dowodowe kapitana statku po zderzeniu:</p> <ul style="list-style-type: none"> – zabezpieczenie map trasowych i książek manewrów oraz dziennika okrętowego, – wymiana informacji między statkami co do tożsamości statku, portu macierzystego, bandery, nazwiska kapitana statku i złożenie protestu obciążającego winą za kolizję statek przeciwny, – kompletowanie danych nawigacyjnych i manewrowych statku z ostatnich 4 godzin przed zderzeniem, – obsada mostku przed kolizją i w czasie kolizji, sposób prowadzenia obserwacji i wykorzystania urządzeń nawigacyjnych i łączności dla uniknięcia zderzenia, zeznania świadków zderzenia, – stan pokolizyjny statku, zasięg uszkodzeń kadłuba, zagrożenia dla pływalności i stateczności statku oraz ładunku, stan napędu głównego, steru, pomp i agregatorów, – zagrożenie statku dla życia ludzi, wypadki z ludźmi oraz rodzaj potrzebnej statkowi pomocy, – dokładny opis akcji ratowniczej udzielonej statkowi lub załodze, – powiadomienie armatora lub czarterującego o kolizji i przewidywanych następstwach dla eksploatacji statku. 	2		1
3.	<p>Pożar lub wybuch na statku, postępowanie dowodowe kapitana statku w przypadku pożaru lub wybuchu:</p> <p>a) miejsca powstania pożaru, jego zabezpieczenie i rozmiar uszkodzeń,</p> <p>b) usuwanie materiałów łatwopalnych znajdujących się w bezpośrednim sąsiedztwie pożaru,</p> <p>c) oszacowanie, czy istniało niebezpieczeństwo wybuchu,</p>	1		1

	<p>d) kierowanie załogą w celu opanowania pożaru przy użyciu własnych środków gaśniczych, pomp, poprzez odcięcie dopływu powietrza, zalanie wodą lub pianą gaśniczą źródła ognia,</p> <p>e) na zbiornikowcach – ustalenie czy zbiorniki są odgazowane lub wypełnione gazem obojętnym,</p> <p>f) opis akcji ratowniczej prowadzonej z zewnątrz np. przez statek holowniczy lub pożarniczy:</p> <ul style="list-style-type: none"> - nazwy jednostek zaangażowanych, - pozycja akcji gaśniczej, - wynik przeprowadzonej akcji, - czas trwania akcji gaśniczej, <p>g) ocena możliwości kontynuowania podróży po akcji gaśniczej,</p> <p>h) ocena stanu przewożonego ładunku,</p> <p>i) określenie i ustalenie przyczyn pożaru,</p> <p>j) powiadomienie armatora, czarterującego o pożarze i jego skutkach dla eksploatacji statku,</p> <p>k) zabezpieczenie dokumentacji i dowodów.</p>			
4.	<p>Postępowanie dowodowe kapitana statku w przypadku awarii napędu, steru lub silników pomocniczych:</p> <p>a) określenie daty, czasu i pozycji statku w chwili awarii,</p> <p>b) ustalenie warunków pogodowych w momencie awarii i prognozowanie,</p> <p>c) określenie rozmiaru uszkodzenia,</p> <p>d) dryfowanie statku: kierunek, szybkość oraz czy istnieje zagrożenie wejścia na mieliznę,</p> <p>e) ocena możliwości wykonania naprawy własnymi siłami załogi na morzu,</p> <p>f) ocena potrzeby skierowania statku do portu dla dokonania naprawy lub remontu w przypadku istnienia bezpośredniego niebezpieczeństwa,</p> <p>g) zagwarantowanie bezpiecznego kotwiczenia dla dokonania naprawy,</p> <p>h) holowanie statku w ramach umowy o ratownictwo, czas trwania holowania, odległość i port schronienia,</p> <p>i) gromadzenie dokumentacji z przeprowadzonej akcji, środków dowodowych i zeznań świadków,</p> <p>j) powiadomienie armatora, czarterującego o awarii i jej skutkach dla eksploatacji statku.</p>	1		1
5.	<p>Ratownictwo morskie:</p> <p>a) Konwencja SAR,</p> <p>b) SAR w państwach nadbrzeżnych i w Rzeczypospolitej Polskiej,</p> <p>c) planowanie akcji poszukiwania i ratowania, koordynacja z ośrodków lądowych i na miejscu akcji, postępowanie statków udzielających pomocy - IAMSAR.</p>	4		1
	RAZEM: 15	10		5

2.1.2 MANEWROWANIE STATKIEM

Tabela 2.1.2

Lp.	Zagadnienia	Liczba godzin		
		W	C	L
I.	II.	III.	IV.	V.
1.	<p>Manewrowanie statkiem w warunkach sztormowych:</p> <p>a) określenie parametrów i elementów fali w warunkach statkowych (długości, wysokości, kierunku, prędkości i okresu fali) w oparciu o pomiary własne, mapki synoptyczne, atlasy,</p> <p>b) rezonans poprzeczny i wzdłużny, slemming dziobowy i rufowy, zalewanie,</p> <p>c) kryteria wyboru momentu przystąpienia do sztormowania (metoda częstotliwości wchodzenia wody na pokład dziobowy, metoda przyrostu poślizgu śruby, urządzenia pomiarowe),</p> <p>d) metody sztormowania statkiem, dobór kursu i prędkości w stosunku do fali:</p> <ul style="list-style-type: none"> - sztormowanie dziobem pod wiatr, - sztormowanie z wiatrem i falą, - sztormowanie rufą pod wiatr, - sztormowanie bokiem do fali (dryfowanie), <p>e) podstawowe zasady wykonywania zwrotów w czasie sztormowania, operowanie sterem i szybkością statku, wybór momentu niskiego falowania,</p> <p>f) unikanie w czasie sztormowania:</p> <ul style="list-style-type: none"> - żeglugi na grzbiecie fali, - żeglugi na dwóch grzbietach fal, - żeglugi z falą, - żeglugi z falą nadążającą, - kątów kursowych baksztagowych, <p>g) warunki, jakie należy spełnić celem bezpiecznego postawienia statku w dryf w warunkach sztormowych,</p> <p>h) wykorzystanie pomocy i nakresów w sztormowaniu.</p>	4	2	
2.	<p>Holowanie morskie przez statki nieprofesjonalne:</p> <p>a) ocena możliwości holowniczych statku holującego (moc napędu, uciąg śruby, wyposażenie holownicze),</p> <p>b) ocena statku holowanego (rodzaj uszkodzenia, możliwość holowania za dziób lub za rufę, stan steru: zablokowany lub luźny, możliwość przetrzymywania statku),</p> <p>c) obliczenie mocy potrzebnych lin holowniczych, łańcuchów, ich długości i sposobu łączenia zestawu,</p> <p>d) przygotowanie statków do holowania,</p> <p>e) manewry podchodzenia statku do podania holu (ocena kierunku i szybkości dryfu statku unieruchomionego, zachowania się na fali),</p> <p>f) kolejność podawania holu,</p> <p>g) napinanie holu, regulacja szybkości i kierunku zwrotu,</p> <p>h) technika holowania (dobór prędkości bezpiecznej i kierunku holowania),</p> <p>i) lina holownicza jako amortyzator naprężeń,</p> <p>j) odpadanie od kursu oraz myszkowanie statku holowanego,</p>	3	2	

	<ul style="list-style-type: none"> k) sterowanie na statku holującym i holowanym, l) sztormowanie zespołu holowniczego, m) utrzymanie łączności i sygnalizacji między statkami. 			
3.	<p>Osiadanie statku:</p> <ul style="list-style-type: none"> a) w kanałach, b) na płytkowodziu, c) zakotwiczonego na rzece, d) metody oceny wielkości i tendencji osiadania statków różnych typów, e) postępowanie w celu przeciwdziałania nadmiernemu osiadaniu przy przejściu z wody głębokiej na płytkowodzie, f) zapas wody pod stępką – kryteria bezpieczeństwa. 	2	2	
4.	<p>Kotwiczenie statków typu VLCC:</p> <ul style="list-style-type: none"> a) kotwiczenie dla potrzeb bezpieczeństwa, b) kotwiczenie dla potrzeb eksploatacyjnych (transferu ładunków), c) zasady rzucania kotwicy i kotwiczenia: dobór prędkości podejścia do kotwiczenia, kierunku kotwiczenia w stosunku do prądu i wiatru, d) stawanie na jednej kotwicy, e) stawanie na dwóch kotwicach, f) kotwiczenie w systemie śródziemnomorskim, g) obliczanie długości i siły trzymania kotwic dla długoterminowego postoju, dla dragowania kotwicy w celach manewrowych, h) technika postępowania z zaplątanymi łańcuchami kotwicznymi. 	2		
5.	<p>Podstawowe zasady i techniki dobijania statku do statku niezacumowanego:</p> <ul style="list-style-type: none"> a) leżącego w dryfie i na kotwicy, b) w ruchu burtami – przygotowanie do STS, c) w celu zatankowania statku w ruchu. 	2		
6.	Manewry podchodzenia i cumowania do boi SPM.	2		
7.	<p>Wybrane manewry do ćwiczeń na symulatorze:</p> <ul style="list-style-type: none"> a) manewry ratownicze „człowiek za burtą”, b) manewry antykolizyjne i awaryjne, c) manewry zatrzymania statku na torze wodnym i etapowego zatrzymywania dużych statków, d) prowadzenie statku nurtami rzek, ujść rzecznych, pokonywanie zakrętów, e) manewry portowe i cumownicze, zasady i techniki dobijania do nabrzeża różnymi burtami o własnych siłach w różnych warunkach hydrometeorologicznych, z użyciem i bez użycia holowników, sterów strumieniowych, kotwic, statkiem jednośrubowym i wielośrubowym, o śrubie stałej i nastawnej. 			10
	RAZEM: 31	15	6	10

2.1.3 PRAWO MORSKIE

Tabela 2.1.3

Lp.	Zagadnienia	Liczba godzin		
		W	C	L
I.	II.	III.	IV.	V.
1.	<p>Przegląd międzynarodowych konwencji w zakresie bezpieczeństwa żeglugi, życia ludzkiego na morzu i ochrony środowiska – repetytorium:</p> <p>a) Konwencja SOLAS wraz z kodeksami: - IBC, - IGC, - IMDG,</p> <p>b) Konwencja STCW, c) Konwencja LL, d) Konwencja CSC, e) Konwencja MARPOL, f) Konwencja HELCOM, g) Konwencja DUMPING.</p>	10		
2.	<p>Morskie prawo transportowe:</p> <p>a) charakter prawny, eksploatacyjny i dowodowy konosamentu w świetle przepisów Konwencji międzynarodowej o ujednostajnieniu niektórych zasad dotyczących konosamentów, podpisanej w Brukseli dnia 25 sierpnia 1924 r. (Dz. U. z 1937 r. Nr 33, poz. 258, z 1980 r. Nr 14, poz. 48 oraz z 1985 r. Nr 9, poz. 26) oraz Kodeksu morskiego: - znaczenie reguł Hasko-Visbijskich oraz Reguł Hamburskich, - rodzaje konosamentów występujących w praktyce żeglugowej, - konosament a datafreight receipt, - znaczenie klauzul ogólnych, specjalnych i restrykcyjnych konosamentu, - konosament „czysty” i „nieczysty” (znaczenie uwag i klauzul powodujących tzw. zanieczyszczenie handlowe konosamentu), - przyjęcie i postępowanie z listem gwarancyjnym, - postępowanie kapitana statku z ładunkiem w przypadku niezgłoszenia się legitymowanego odbiorcy lub zgłoszenia się dwóch odbiorców,</p> <p>b) organizacja i dokumentacja przewozów w żegludze liniowej: - lista ładunkowa, kwit kontrolny, kwit sternika, konosament, manifest ładunkowy ładunków zwykłych i niebezpiecznych, list gwarancyjny i inne dokumenty, - prawa i obowiązki stron w czasie załadowania, przewozu i wyładowania, - współpraca z portem i usługodawcami,</p> <p>c) organizacja i dokumentacja przewozów trampowych: rodzaje czarterów, nota gotowości, zestawienie faktów, rozliczenie czasu dozwolonego, klauzule umowy czarterowej, pozostałe dokumenty, formularze i konosamenty czarterowe,</p> <p>d) obieg dokumentów,</p>	14		

	<p>e) czarter na czas:</p> <ul style="list-style-type: none"> – wybrane problemy prawno-eksploatacyjne, – umowy czarteru na czas, – formularze czarteru na czas lub na podróż, – postępowanie z tytułu niedotrzymania założonych osiągnięć (szybkości) i nadmiernego zużycia paliwa, – prawa i obowiązki stron umowy czarteru, – obowiązek czarterującego wyznaczenia bezpiecznego portu dla statku w czarterze na czas i w czarterze na podróż, – istotne elementy bezpieczeństwa portu, – dokumentacja wymagana od kapitana statku w zakresie rzeczowo-dowodowym, – współpraca kapitana statku z czarterującym i armatorem, <p>f) granice odpowiedzialności kapitana statku jako ustawowego przedstawiciela przewoźnika wobec właścicieli ładunków i czarterującego z tytułu wykonywania umowy przewozu za szkody wynikłe z działania lub zaniechania po stronie statku, w rozumieniu przepisów Kodeksu morskiego, Kodeksu cywilnego, reguł międzynarodowych i orzecznictwa sądowego:</p> <ul style="list-style-type: none"> – pojęcia: „zwykły zarząd”, „dobra praktyka morska”, „należyta staranność”, „wina umyślna”, „wina nieumyślna” (lekkomyślność, niedbalstwo, rażące niedbalstwo), „błąd”, – wina w wyborze, – ciężar dowodu, środki dowodowe, – warunki uwolnienia się kapitana statku od odpowiedzialności z mocy prawa i w postępowaniu sądowym, – protest morski: forma i tryb składania w kraju i za granicą, instytucje uprawnione do przyjmowania, skutki prawne, <p>g) postępowanie kapitana statku w stanach zagrożenia bezpieczeństwa statku i ładunku (awaria wspólna i poszczególna):</p> <ul style="list-style-type: none"> – uprawnienia kapitana statku, – skutki prawne podjętej decyzji i jej formalnoprawne uzasadnienie wobec armatora, osób zainteresowanych ładunkiem i ubezpieczyciela, <p>h) umowa przewozu pasażera morzem i jego bagażu w świetle Konwencji PAL i przepisów Kodeksu morskiego.</p>			
3.	<p>Konwencja UNCLOS:</p> <p>a) morze terytorialne - repetytorium:</p> <ul style="list-style-type: none"> - status prawny i granice morza terytorialnego, jurysdykcja państwa nadbrzeżnego, - prawo nieszkodliwego przepływu, - prawo przejścia tranzytowego przez cieśniny międzynarodowe, 	5		

	<ul style="list-style-type: none">b) wody archipelagowe – status prawny,c) morska strefa przyległa – pojęcie, status prawny,d) strefy rybołówstwa,e) wyłączna strefa ekonomiczna:<ul style="list-style-type: none">– status i charakter wyłącznej strefy ekonomicznej,– uprawnienia państwa nadbrzeżnego,f) morze pełne:<ul style="list-style-type: none">– status i wolność morza pełnego,– wolność żeglugi – zasada zwierzchnictwa okrętowego,– ograniczenie zwierzchnictwa okrętowego,– prawo wizyty i rewizji, ich przyczyny: uprawianie piractwa, uprawianie handlu niewolnikami, podnoszenie obcej bandery lub odmawianie pokazania własnej bandery, uprawianie handlu narkotykami, nadawanie nielegalnych audycji radiowych, brak określonej przynależności państwowej statku,– prawo pościgu – tryb postępowania i wykonania,– przestępstwa popełnione na statku na morzu pełnym<ul style="list-style-type: none">– zagadnienie jurysdykcji karnej,g) status prawny wód polskich w świetle ustawy o obszarach morskich Rzeczypospolitej Polskiej i administracji morskiej,h) lokalne konflikty zbrojne:<ul style="list-style-type: none">– embargo,– blokada morska,– kontrabanda,– strefa wojenna a strefa bezpośrednich działań zbrojnych,– sytuacja prawna statku w porcie konfliktu zbrojnego oraz pozostawanie statku w strefie działań wojennych ze względów eksploatacyjnych – zakres obowiązków i postępowanie kapitana statku,– pomoc humanitarna w czasie działań wojennych,i) Konwencja SUA:<ul style="list-style-type: none">- zwalczanie terroryzmu, przemocy i sabotażu,- niszczenie bądź uszkodzanie morskich urządzeń nawigacyjnych,- przekazywanie fałszywych informacji powodujących zagrożenie dla bezpieczeństwa żeglugi,- inne przestępstwa kryminalne,- postępowanie kapitana statku z przestępcami,j) Międzynarodowa konwencja w sprawie zajęcia (aresztu) statków morskich, podpisana w Brukseli dnia 10 maja 1952 r. (Dz. U. z 1976 r. Nr 39, poz. 229):<ul style="list-style-type: none">- charakter formalnoprawny zajęcia statku morskiego,- postępowanie kapitana statku w przypadku zajęcia statku, prawa i obowiązki kapitana statku,k) działania mające na celu niedopuszczenie nielegalnych pasażerów na statek,l) postępowanie kapitana statku w przypadku odkrycia pobytu nielegalnych pasażerów na statku:			
--	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--	--	--

	<ul style="list-style-type: none"> - traktowanie nielegalnych pasażerów na statku, - identyfikacja tożsamości, narodowości i portu wejścia na statek, dokumenty, koszty pobytu nielegalnych pasażerów, <p>m) postępowanie kapitana statku w przypadku uchodźców politycznych:</p> <ul style="list-style-type: none"> - gdy uchodźcy bezpiecznie dostali się na statek w porcie, - gdy uchodźców wyłowiono z morza, - kolejność postępowania w sprawie uchodźców z armatorem i UNHCR, - przygotowanie danych dla armatora w sprawie roszczenia o rekompensatę, <p>n) postępowanie kapitana statku w przypadkach szczególnych:</p> <ul style="list-style-type: none"> - urodziny na statku, - sporządzenie testamentu, - wystawienie aktu zgonu. 			
4.	<p>Jurysdykcja w sprawach morskich:</p> <p>a) podstawy odpowiedzialności prawnej kapitana statku (zawodowej, cywilnej, karnej i administracyjnej) za wypadki morskie (w tym zatonięcie, wejście na mieliznę, zderzenie statków, uderzenie o inne obiekty, pożar lub wybuch, śmierć człowieka lub uszkodzenie ciała, rozstrój zdrowia, zanieczyszczenie środowiska morskiego, nieudzielenie pomocy w niebezpieczeństwie) w świetle przepisów:</p> <ul style="list-style-type: none"> - ustawy o izbach morskich, - Kodeksu morskiego, - Kodeksu cywilnego, - Kodeksu karnego, - Kodeksu postępowania administracyjnego, <p>b) izby morskie w Polsce:</p> <ul style="list-style-type: none"> - kompetencje, ustrój, zakres przedmiotowy, podmiotowy i terytorialny, - kategorie wypadków morskich rozpatrywanych przez izby morskie w trybie obligatoryjnym, - tryb postępowania i stosowana procedura, - sankcje i orzecznictwo, - znaczenie prawno-procesowe orzeczeń izb morskich dla sądów powszechnych i zainteresowanych stron, <p>c) prawa i obowiązki procesowe kapitana statku jako:</p> <ul style="list-style-type: none"> - zainteresowanego, - świadka, - oskarżonego <p>w zakresie:</p> <ul style="list-style-type: none"> - składania zeznań i udzielania wyjaśnień, - przedstawiania dowodów i świadków, - posiadania pełnomocnika procesowego, - wnioskowania o wyłączenie sędziego lub ławnika izby morskiej, - wnoszenia odwołań i apelacji od wyroków bądź decyzji administracyjnych. 	4		
	RAZEM: 33	33		

2.1.4 ZARZĄDZANIE STATKIEM I ZAŁOGĄ

Tabela 2.1.4

Lp.	Zagadnienia	Liczba godzin		
		W	C	L
I.	II.	III.	IV.	V.
1.	<p>Kodeks ISM:</p> <p>a) wymagania funkcjonalne dotyczące SMS:</p> <ul style="list-style-type: none"> - polityka bezpieczeństwa i ochrony środowiska, - instrukcje i procedury zapewniające bezpieczną eksploatację statków i ochronę środowiska zgodnie z uregulowaniami prawnymi międzynarodowymi oraz państwa bandery, - określone zakresy uprawnień i drogi porozumiewania się pomiędzy personelem, a także między personelem lądowym i załogą statku, - procedury zapewniające zgłaszanie wypadków jak również niezgodności z wymaganiami Kodeksu, - procedury audytów wewnętrznych oraz przeglądów systemu zarządzania bezpieczeństwem, <p>b) odpowiedzialność i uprawnienia armatora,</p> <p>c) odpowiedzialność i uprawnienia kapitana statku:</p> <ul style="list-style-type: none"> - realizacja określonej przez armatora polityki bezpieczeństwa i ochrony środowiska, - motywacja załogi do przestrzegania tej polityki, - wydawanie odpowiednich poleceń i instrukcji w sposób zrozumiały i prosty, - nadzór stosowania określonych wymagań w zakresie polityki bezpieczeństwa i zapobieganie zanieczyszczeniu, - przegląd SMS i pisemne zgłaszanie niezgodności kierownictwu na lądzie, <p>d) system wspomaganie decyzji kapitana statku,</p> <p>e) Kodeks ISM a normy ISO 9000.</p>	10		
2.	<p>Inspekcje bezpieczeństwa:</p> <p>a) inspekcja statku w kraju i za granicą:</p> <ul style="list-style-type: none"> - rodzaje inspekcji, - przedstawienie statku do inspekcji, - uprawnienia organów inspekcyjnych, - odpowiedzialność armatora i kapitana statku w świetle przepisów Konwencji nr 147 dotyczącej minimalnych norm na statkach handlowych, przyjętej w Genewie dnia 29 października 1976 r. (Dz. U. z 1997 r. Nr 72, poz. 454), <p>b) PSC i FSC.</p>	4		
3.	<p>Odprawy portowe:</p> <p>a) odprawy statku na wejściu i wyjściu: uczestnicy, tryb przeprowadzania, dokumentacja odpraw,</p> <p>b) odprawy statku na wejściu i wyjściu w świetle przepisów:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Konwencji FAL, - przepisów polskich, w tym ustawy o obszarach morskich Rzeczypospolitej Polskiej i administracji morskiej, 	8		

	<p>c) planowanie i rozliczanie budżetu statku:</p> <ul style="list-style-type: none"> - zamówienia materiałowo-techniczne i remontowe, - rozliczenia kosztów, - prowadzenie kasy na statku, - rozliczenia radiowe, - współpraca z armatorem, agentem, i czarterującym w zakresie realizacji budżetu statku. 			
4.	<p>Kierowanie załogą:</p> <p>a) podstawowe zasady kierowania załogą mieszaną, zróżnicowaną rasowo, narodowościowo, religijnie, kulturowo, obyczajowo lub językowo,</p> <p>b) unikanie dyskryminacji na tle rasowym, narodowościowym, religijnym, pojęcie tolerancji,</p> <p>c) grupy formalne i nieformalne, przywódcy grup formalnych i nieformalnych, ich znaczenie i sposób postępowania,</p> <p>d) metody i środki rozwiązywania konfliktów załogowych i statkowych:</p> <ul style="list-style-type: none"> - spory z tytułu zatrudnienia: spory zbiorowe na statku, strajki robotników portowych, spory z ITF, - postępowanie dyscyplinarne (ustawa o pracy na morskich statkach handlowych): <ul style="list-style-type: none"> - rodzaje stosowanych kar, - tryb przeprowadzania postępowania dyscyplinarnego, - skutki prawne kar dyscyplinarnych dla pracownika, <p>e) odpowiedzialność członków załogi za przemyt narkotyków, alkoholu i innych środków odurzających, wypadki z ludźmi: szczególne obowiązki kapitana statku oraz tryb postępowania powypadkowego w zakresie gromadzenia i zabezpieczania dowodów, ustalania przyczyn i okoliczności wypadku, zeznań świadków oraz zgłaszania wypadków w świetle Konwencji nr 134 Międzynarodowej Organizacji Pracy dotyczącej zapobiegania wypadkom marynarzy przy pracy, przyjętej w Genewie dnia 30 października 1970 r. (Dz. U. z 1980 r. Nr 28, poz. 117) wraz z Zaleceniem nr 142 MOP do ww. konwencji oraz przepisów polskich (ustaw: o pracy na morskich statkach handlowych, Prawo o aktach stanu cywilnego, Kodeks pracy) w zakresie:</p> <ul style="list-style-type: none"> - uszkodzenia ciała członków załogi, - uszkodzenia ciała dokerów i osoby spoza załogi oraz pasażera, - śmierci człowieka na statku, - zaginięcia człowieka na morzu. 	9		
	RAZEM: 31	31		

2.1.5 OCHRONA ŻEGLUGI

Tabela 2.1.5

Lp.	Zagadnienia	Liczba godzin		
		W	C	L
I.	II.	III.	IV.	V.
1.	Wybrane problemy prawa konfliktów zbrojnych: a) pojęcie i źródła prawa konfliktów zbrojnych, b) uczestnicy konfliktu zbrojnego w wojnie lądowej i morskiej, c) metody i środki walki w wojnie morskiej, d) uprawnienia okrętów wojennych w stosunku do statków w czasie pokoju i wojny, e) prawne zasady żeglugi handlowej w czasie narastania sytuacji kryzysowej.	2		
2.	Wojskowe przewozy morskie: a) rola transportu morskiego w pokojowych operacjach wojskowych NATO, b) rodzaje przewozów wojskowych, c) charakterystyka ładunków wojskowych i warunki ich przewozu, d) organizacja załadunku i wyładunku.	1		
3.	Sytuacje kryzysowe dla żeglugi: a) charakterystyka współczesnych niemilitarnych zagrożeń dla żeglugi (sabotaż, terroryzm, piractwo, skażenia toksycznymi środkami przemysłowymi: chemicznymi, biologicznymi, promieniotwórczymi i rozlewami ropopochodnymi), b) przeciwdziałanie skutkom zagrożeń, współdziałanie z narodowymi władzami żeglugowymi.	2		
4.	Ochrona cywilna statku: a) cel szkolenia OC, b) wyposażenie statku i załogi w sprzęt OC, c) rozkład alarmu obronnego.	1		
5.	Wojskowa kontrola i ochrona żeglugi morskiej: a) cele kontroli żeglugi morskiej organizowanej przez siły morskie NATO, b) zasady, procedury i wymogi regionalnej kontroli żeglugi, organizacja łączności, stosowne sformalizowane komunikaty oraz instrukcje żeglugowe, c) postępowanie kapitana statku w przypadku wplynięcia w rejon objęty regionalną kontrolą żeglugi przez siły morskie NATO, d) formy ochrony.	3		
6.	Zasady biernej ochrony statku w warunkach zagrożeń i wojny: a) przygotowanie statku i załogi do pływania w warunkach zagrożenia wojennego, b) charakterystyka środków napadu (zagrożenia), c) wybór terenu przejścia zagrożenia: minowe, okrętami podwodnymi, lotnictwem, uchylenie się jednostki pływającej od miny oraz od ataku lotniczego, nawodnego i podwodnego, przejście za trałowcem oraz w konwoju.	2		

7.	Gra decyzyjna na temat: „Przejście statku przez rejon objęty regionalną kontrolą żeglugi morskiej przez siły morskie NATO”.			3
RAZEM: 14		11		3

2.2 PROGRAM SZKOLENIA I WYMAGANIA EGZAMINACYJNE NA POZIOMIE ZARZĄDZANIA W DZIALE POKŁADOWYM

Tabela 2.2

Lp.	PRZEDMIOT	Liczba godzin				Egzamin/ zaliczenie
		W	C	L	Σ	
I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.
1.	Nawigacja i planowanie podróży.	38		36	74	Z
2.	Astronawigacja.	6		8	14	Z
3.	Urządzenia nawigacyjne.	24		20	44	Z
4.	Meteorologia i oceanografia.	18		4	22	E
5.	Bezpieczeństwo nawigacji i ratownictwo morskie.	27		10	37	E
6.	Język angielski.		60		60	E(p+u)
7.	Łączność morska.			4	4	Z
8.	Manewrowanie statkiem.	25		25 ¹⁾	50	E
9.	Siłownie okrętowe.	18		6	24	Z
10.	Przewozy morskie.	40		18	58	E
11.	Ochrona środowiska morskiego.	6			6	E
12.	Budowa kadłuba, stateczność i niezatapialność statku.	57		53	110	E (p+u)
13.	Bezpieczeństwo na statku.	14			14	Z
14.	Prawo i ubezpieczenia morskie.	30			30	E
15.	Zarządzanie statkiem.	18			18	E
16.	Informatyka.			20	20	Z
RAZEM:		321	60	204	585	

¹⁾ Zajęcia praktyczne na symulatorze.

Uwagi:

Osoba po ukończeniu szkolenia powinna posiadać wiedzę teoretyczną i praktyczną, określoną w programie szkolenia i wymaganiach egzaminacyjnych na poziomie zarządzania w dziale pokładowym.

2.2.1 NAWIGACJA I PLANOWANIE PODRÓŻY

Tabela 2.2.1

Lp.	Zagadnienia	Liczba godzin		
		W	C	L
I.	II.	III.	IV.	V.
1.	Dzienniki okrętowe.	1		
2.	Wybór trasy pogodowej, korzystanie z wydawnictwa „Drogi Oceaniczne Świata”, map pilotowych, locji i innych wydawnictw.	2		4
3.	Planowanie podróży.	10		10
4.	Systemy meldunkowe.	1		

5.	Kartografia nawigacyjna: a) odwzorowania kartograficzne: - walcowe (Merkatora, Gaussa-Kruger), - azymutalne: normalne, ukośne oraz stereograficzne, - stożkowe, b) powiększona szerokość.	8		5
6.	Dokładności linii pozycyjnych i pozycji (teoria błędów).	6		5
7.	Ortodroma: a) obliczanie elementów ortodromy wzorami i tablicami, b) zmiana kąta drogi o 1° , c) zbieżność południków, d) wykreślanie ortodromy na mapie Merkatora, e) wykorzystanie mapy gnomonicznej do określania elementów ortodromy, f) żegluga mieszana.	6		4
8.	Pływy: metody obliczeniowe, dokładności przepowiedni pływowych.	4		6
9.	Automatyzacja obliczeń nawigacyjnych.			2
RAZEM: 74		38		36

2.2.2 ASTRONAWIGACJA

Tabela 2.2.2

Lp.	Zagadnienia	Liczba godzin		
		W	C	L
I.	II.	III.	IV.	V.
1.	Podstawowe pojęcia związane z ruchem ciał niebieskich, wschód i zachód ciała niebieskiego, świt i zmierzch.	0,5		
2.	Identyfikacja gwiazd i planet oraz ich dobór do określania pozycji.	1,5		1
3.	Obliczanie momentów, azymutów i miejscowych kątów godzinnych wschodów i zachodów ciała niebieskiego.	0,5		0,5
4.	Określanie kątów godzinnych i deklinacji planet.	0,5		0,5
5.	Poprawianie wysokości zmierzonych gwiazd i planet.	0,5		0,5
6.	Określanie czasu kulminacji gwiazd i planet.	0,5		0,5
7.	Zależność między czasem i długością oraz kątem godzinnym.	1		
8.	Określanie linii pozycyjnej dowolną metodą.	1		5
RAZEM: 14		6		8

2.2.3 URZĄDZENIA NAWIGACYJNE

Tabela 2.2.3

Lp.	Zagadnienia	Liczba godzin		
		W	C	L
I.	II.	III.	IV.	V.
1.	Elektronawigacja i radionawigacja:			
	a) Loran C,	2		2
	b) satelitarne systemy nawigacyjne,	2		2
	c) ECDIS i zintegrowane systemy nawigacyjne,	2		4
	d) systemy bliskiego zasięgu i radionamierzenie pasma UKF – dokładności,	1		
	e) żyrokompas, błędy i ich korekta, kompas elektroniczny,	4		4
	f) logi – budowa, błędy, korekta,	1		1
	g) echosonda – dokładność, interpretacja wskazań,	1		

	h) autopiloty – testowanie, ustawianie parametrów,	1		1
	i) AIS, VDR.	2		
2.	Dewiacja kompasu magnetycznego:			
	a) własności magnetyczne stali okrętowej, rodzaje magnetyzmu statkowego, typy stali miękkiej w kadłubie statku,	0,5		
	b) składowe P, Q i R natężenia pola magnetyzmu statkowego,	0,5		
	c) dewiacja półokrężna, ćwierćokrężna i stała,	2		1
	d) wzór Archibalda Smitha, współczynniki dewiacji statku nieprzechylonego: A, B, C, D i E,	1		
	e) dewiacja przechyłowa,	1		
	f) metody określania dewiacji kompasu, tabela dewiacji,	1		2
	g) kompensacja dewiacji kompasu,	1,5		3
	h) usytuowanie kompasu na statku, wymagania dla kompasu.	0,5		
	RAZEM: 44	24		20

2.2.4 METEOROLOGIA I OCEANOGRAFIA

Tabela 2.2.4

Lp.	Zagadnienia	Liczba godzin		
		W	C	L
I.	II.	III.	IV.	V.
1.	Mapy synoptyczne i prognozowanie pogody: a) ogólna cyrkulacja atmosfery, b) główne masy powietrza – pogoda, c) mapy synoptyczne, d) faksymile – rodzaje map, symbole, e) zjawiska lodowe.	9		2
2.	Fronty atmosferyczne, układy baryczne: a) fronty atmosferyczne, b) niże, c) wyże, d) sztormy tropikalne.	5		2
3.	Prądy oceaniczne: a) prądy powierzchniowe, b) falowanie wiatrowe i martwe, c) uwzględnianie warunków meteorologicznych i falowania przy planowaniu podróży.	3		
4.	Wpływ warunków meteorologicznych na zjawisko pływów.	1		
	RAZEM: 22	18		4

2.2.5 BEZPIECZEŃSTWO NAWIGACJI I RATOWNICTWO MORSKIE

Tabela 2.2.5

Lp.	Zagadnienia	Liczba godzin		
		W	C	L
I.	II.	III.	IV.	V.
1.	Odpowiedzialność za zaniedbanie przestrzegania prawideł MPDM, zwykła praktyka morska, uwzględnienie szczególnych okoliczności danej sytuacji i możliwości manewrowych statków, odstępstwa od prawideł.	6		

2.	Przepisy miejscowe, znaczenie, znajomość i konieczność przestrzegania, źródła informacji.	1		
3.	Zasady pełnienia wachty nawigacyjnej.	2		
4.	Kierowanie wachtą nawigacyjną, procedury wachtowe.	2		4
5.	Środki ostrożności przy osadzaniu statku na mieliźnie.	1		
6.	Postępowanie po wejściu na mieliznę, zejście z mielizny.	3		
7.	Postępowanie bezpośrednio przed i po zderzeniu.	2		
8.	Damage Control Plan.	1		
9.	Sterowanie awaryjne.	1		
10.	Holowanie w sytuacji awaryjnej, ratownictwo mienia - metody, umowa o ratownictwo.	2		
11.	Rozdział V Konwencji SOLAS: a) wzywanie pomocy w niebezpieczeństwie, b) obowiązki i sposób postępowania, c) organizacja i koordynacja akcji poszukiwawczo-ratowniczej – IAMSAR.	4		
12.	Orzecznictwo izb morskich, działania prewencyjne.	2		
13.	Organizacja i koordynacja akcji poszukiwawczo-ratowniczej – IAMSAR.			6
	RAZEM: 37	27		10

2.2.6 JĘZYK ANGIELSKI

Tabela 2.2.6

Lp.	Zagadnienia	Liczba godzin		
		W	C	L
I.	II.	III.	IV.	V.
1.	Ładunki i operacje ładunkowe.		10	
2.	Konosament.		10	
3.	Umowy czarteru.		10	
4.	Standardowe zwroty wzywania pomocy, wiadomość pilna i bezpieczeństwa.		10	
5.	Korespondencja biznesowa.		14	
6.	Problemy VTS.		6	
	RAZEM: 60		60	

2.2.7 ŁĄCZNOŚĆ MORSKA

Tabela 2.2.7

Lp.	Zagadnienia	Liczba godzin		
		W	C	L
I.	II.	III.	IV.	V.
1.	Łączność medyczna, wykorzystanie MKS.			2
2.	Łączność eksploatacyjna.			2
	RAZEM: 4			4

2.2.8 MANEWROWANIE STATKIEM

Tabela 2.2.8

Lp.	Zagadnienia	Liczba godzin		
		W	C	L
I.	II.	III.	IV.	V.
1.	Współpraca kadłub, śruba, ster.	2		
2.	Charakterystyki napędowe i manewrowe, standardy manewrowe i informacyjne IMO, zatrzymywanie statku, cyrkulacja, próba wężowa.	2		4 ¹⁾
3.	Obliczanie przybliżonych parametrów cyrkulacji oraz hamowania swobodnego i wymuszonego statku.	2		
4.	Zwrot ze stałą prędkością kątową.	1		
5.	Płytkowodzie, efekt kanałowy, siły działające między dwoma jednostkami.	1		1 ¹⁾
6.	Manewrowanie przy podejmowaniu pilota.	1		1 ¹⁾
7.	Manewrowanie celem opuszczenia środków ratunkowych, podejmowanie rozbitków ze środków ratunkowych.	1		1 ¹⁾
8.	Manewrowanie na akwenu ograniczonym.			2 ¹⁾
9.	Manewrowanie na płytkowodziu.			1 ¹⁾
10.	Manewrowanie w sytuacjach ekstremalnych.			2 ¹⁾
11.	Manewr „człowiek za burtą”.			1 ¹⁾
12.	Cumowanie i odcumowywanie, użycie kotwic i szpringów.	3		6 ¹⁾
13.	Kotwiczenie.	1		2 ¹⁾
14.	Dokowanie.	1		
15.	Manewrowanie w warunkach sztormowych, instrukcje sztormowania.	1		1 ¹⁾
16.	Manewry w sytuacjach prowadzenia asysty i akcji ratowniczych.	1		2 ¹⁾
17.	Żegluga w lodach i w ich pobliżu.	2		
18.	Żegluga w systemach rozgraniczenia ruchu i VTS.	1		1 ¹⁾
19.	Holowanie morskie i portowe, wykorzystanie holowników w manewrach portowych.	2		
20.	Obliczanie elementów przestrzeni manewrowej i osiadania, obliczenia kotwiczne, cumownicze i holownicze.	3		
	RAZEM: 50	25		25¹⁾

¹⁾ Zajęcia praktyczne na symulatorze.**2.2.9 SIŁOWNIE OKRĘTOWE**

Tabela 2.2.9

Lp.	Zagadnienia	Liczba godzin		
		W	C	L
I.	II.	III.	IV.	V.
1.	Systemy napędowe: a) silnik spalinowy, b) turbina parowa, c) śruba i wał śrubowy, d) sterowanie SG z mostka nawigacyjnego.	5		2
2.	Urządzenia i mechanizmy pomocnicze.	3		1
3.	Mechanizmy pokładowe.	2		1

4.	Systemy okrętowe: a) balastowy, b) wody słodkiej i sanitarnej, c) zęzowy, d) paliwowy, plan bunkrowania.	2,5		1
5.	Książka zapisów olejowych.	0,5		
6.	Stery strumieniowe.	1		
7.	Pędniki.	1		
8.	Elektrotechnika okrętowa: a) wytwarzanie i dystrybucja energii elektrycznej na statku, b) zasilanie awaryjne, uruchamianie agregatu awaryjnego.	3		1
	RAZEM: 24	18		6

2.2.10 PRZEWOZY MORSKIE

Tabela 2.2.10

Lp.	Zagadnienia	Liczba godzin		
		W	C	L
I.	II.	III.	IV.	V.
1.	Zastosowanie przepisów międzynarodowych: a) Konwencji LL, b) Kodeksu CSC, c) zatwierdzonego poradnika mocowania ładunku, d) dokumentów wymaganych przez PSC.	2		
2.	Wykresy statecznościowe i przegłębień oraz urządzenia obliczające naprężenia kadłuba: a) obliczanie stateczności, przegłębienia, momentów gnących i skręcających oraz sił tnących, b) określanie minimalnej wartości wolnej burty, c) użycie wykresów do określania obciążenia urządzeń przeładunkowych.	1		5
3.	Załadunek i mocowanie ładunku, urządzenia i sprzęt przeładunkowy i mocujący, zalecenia: a) pokładowy ładunek drewna, b) przeładunek i mocowanie sztuk ciężkich, c) procedury dostawy, kontroli ilościowej i jakościowej oraz odbioru ładunku, dokumentacja ładunkowa, d) opieka nad ładunkiem, e) wymagania dotyczące urządzeń i sprzętu przeładunkowego oraz ich obsługi, f) utrzymanie i kontrola urządzeń i sprzętu przeładunkowego, g) utrzymanie i kontrola pokryw lukowych, h) środki ostrożności przy fumigacji ładowni.	16		1
4.	Eksploatacja chemikaliowców, gazowców i zbiornikowców: a) definicje, b) zawartość i zastosowanie ISGOTT, c) eksploatacja zbiornikowców, przepisy o ochronie środowiska, d) eksploatacja chemikaliowców, e) czyszczenie zbiorników i zapobieganie zanieczyszczeniom na chemikaliowcach, f) eksploatacja gazowców, g) operacje ładunkowe na gazowcach.	9		

5.	Przewóz ładunków niebezpiecznych: a) Kodeksy IMDG i BC, b) ładunki niebezpieczne w opakowaniach, c) ładunki masowe suche, d) przewóz ziarna według wymagań IMO.	7		
6.	Kontenerowy system transportowy. Plan ładunkowy kontenerowca.	2		4
7.	Statek ro-ro, system poziomego ładowania, plan ładunkowy statku ro-ro.	2		4
8.	Plan ładunkowy drobnicowca.	1		4
RAZEM: 58		40		18

2.2.11 OCHRONA ŚRODOWISKA MORSKIEGO

Tabela 2.2.11

Lp.	Zagadnienia	Liczba godzin		
		W	C	L
I.	II.	III.	IV.	V.
1.	Środki i sposoby zwalczania zanieczyszczeń.	1		
2.	Statkowe urządzenia ochronne.	1		
3.	Przepisy dotyczące zanieczyszczenia morza: a) Konwencja MARPOL z załącznikami I-VI, b) Konwencja DUMPING, c) Konwencja INTERVENTION, d) Konwencja CLC.	3		
4.	Inspekcje, dokumentacja na statku.	1		
RAZEM: 6		6		

2.2.12 BUDOWA KADŁUBA, STATECZNOŚĆ I NIEZATAPIALNOŚĆ STATKU

Tabela 2.2.12

Lp.	Zagadnienia	Liczba godzin		
		W	C	L
I.	II.	III.	IV.	V.
1.	Materiały stosowane przy budowie statku: a) zasady użycia stali, aluminium i żeliwa, b) rodzaje stali, c) wpływ rodzaju stali na ciężar i wytrzymałość konstrukcji, d) zasady nadzoru towarzystw klasyfikacyjnych.	2		
2.	Prace spawalnicze: a) przygotowanie stali do spawania, b) rodzaje spawów, c) wadliwe spawy, d) nadzór towarzystw klasyfikacyjnych, e) gazowe cięcie metalu.	2		
3.	Grodzie.	2		
4.	Drzwi wodoszczelne i strugoszczelne.	1		
5.	Korozja i jej zapobieganie.	3		
6.	Inspekcje wymagane przez Konwencję LL i dokowanie statku.	1		

7.	Metody całkowania przybliżonego.	1		2
8.	Uwzględnianie gęstości wody zaburtowej w obliczeniach wypornościowych i statecznościowych.	0,5		
9.	Zasady obliczania i czynniki wpływające na wielkość poprawki na swobodne powierzchnie.	2		1
10.	Krzywe hydrostatyczne, pantokareny, krzywe ramion prostujących.	2		
11.	Informacja o stateczności dla kapitana statku i jej wykorzystanie.	1		
12.	Krzywe dopuszczalnych wzniesień środków masy, uproszczone dane statecznościowe.	1		
13.	Początkowa wysokość metacentryczna.	1		2
14.	Obliczanie krzywej stateczności statycznej, wpływ przechyłu i przegłębienia statku na kształt krzywej ramion prostujących.	2		2
15.	Wielkości opisujące położenie równowagi statku.	0,5		
16.	Obliczanie przechyłu i przegłębienia statku, wpływ przechyłu i przegłębienia na dokładność obliczeń wypornościowych, wzór Nemoto.	2		2
17.	Wpływ operacji przeładunkowych, balastowych i paliwowych na przechył i przegłębienie statku, kąt przechyłu przy pracy bomem ciężkim.	2		4
18.	Obliczanie zanurzeń dziobu i rufy w planowanym stanie załadowania.	2		2
19.	Stateczność dynamiczna statku.	2		4
20.	Uwzględnianie oblodzenia w obliczeniach statecznościowych.	1		
21.	Próba przechyłów.	0,5		
22.	Metody kontroli stateczności stosowane w eksploatacji statku, określanie poprzecznej wysokości metacentrycznej (GM) z okresu kołysań.	0,5		1
23.	Kryteria stateczności statku nieuszkodzonego według PRS i IMO.	2		3
24.	Siły tnące, momenty gnące i skręcające – obliczanie.	4		4
25.	Urządzenie i programy wykorzystywane do obliczeń statecznościowych i do kontroli stateczności, wykorzystanie programów komputerowych do planowania, oceny i optymalizacji stanu załadowania.	1		2
26.	Stateczność przy przewozie ziarna.	1		4
27.	Stateczność statku podpartego, dokowanie i mielizna.	1		2
28.	Ruch statku na fali i jego wpływ na stateczność statku oraz wytrzymałość kadłuba i mocowań ładunku: a) zjawiska towarzyszące kołysaniu, b) rezonans i warunki jego wystąpienia, c) obliczanie amplitudy kołysań i przyspieszeń kadłuba, d) sposoby zapobiegania nadmiernym kołysaniom.	2		1
29.	Stabilizacja kołysań.	1		
30.	Stateczność statku na fali nadążającej, obliczanie krzywej ramion prostujących na fali nadążającej.	2		2
31.	Planowanie stanu załadowania statku z uwzględnieniem: a) współczynnika sztauerskiego ładunku, b) kryteriów stateczności, c) wytycznych w informacji o stateczności, d) długości podróży, e) ograniczeń zanurzeniowych oraz gęstości wody w porcie wyjścia i w porcie docelowym.	2		4

32.	Wpływ stanu załadowania i prędkości statku oraz stanu morza i kąta kursowego fali na stateczność statku – analiza z wykorzystaniem programu komputerowego.			2
33.	Określanie masy ładunku na podstawie pomiaru zanurzeń.	2		2
34.	Pojęcie niezatapialności statku: a) klasa niezatapialności, stopień zatapialności, linia graniczna, pokład grodziowy, współczynnik podziału grodziowego, standardowe rozmiary uszkodzeń, b) wymagania Konwencji SOLAS i LL.	2		
35.	Zastosowanie twierdzenia Steinera do obliczania momentu bezwładności wodnicy uszkodzonej, obliczanie wzdłużnego i poprzecznego momentu bezwładności.	1		2
36.	Metoda stałego wyporu, obliczanie stateczności początkowej i położenia równowagi statku po zalaniu przedziału wodoszczelnego.	2		3
37.	Kryteria stateczności statku z zatopionym przedziałem wodoszczelnym, informacja o niezatapialności dla kapitana statku, plan zabezpieczenia pływalności.	2		2
RAZEM: 110		57		53

2.2.13 BEZPIECZEŃSTWO NA STATKU

Tabela 2.2.13

Lp.	Zagadnienia	Liczba godzin		
		W	C	L
I.	II.	III.	IV.	V.
1.	Wymagania zawarte w rozdziale III Konwencji SOLAS dotyczące sprzętu ratunkowego oraz Kodeks LSA.	2		
2.	Ochrona życia ludzkiego: a) opieka nad pasażerami w sytuacjach zagrożenia, b) ratowanie osób ze statku w niebezpieczeństwie i z wraku, c) manewr „człowiek za burtą”.	1		
3.	Postępowanie w przypadku zagrożenia bezpieczeństwa statku (pożar, eksplozja, zalanie przedziału wodoszczelnego), opuszczenie statku.	2		
4.	Plan postępowania w sytuacjach zagrożenia, obowiązki alarmowe członków załogi.	2		
5.	Prawidło 29 rozdziału III Konwencji SOLAS „System wspomaganie decyzyjnego kapitana statku pasażerskiego”.	1		
6.	Szkolenia na statku: metody szkolenia, alarmy ćwiczebne.	1		
7.	Wymagania Kodeksu ISM i Konwencji STCW.	1		
8.	Opieka medyczna: a) sygnały medyczne MKS, b) MFAG.	1		
9.	Zmęczenie członka załogi a bezpieczeństwo statku i żeglugi.	3		
RAZEM: 14		14		

2.2.14 PRAWO I UBEZPIECZENIA MORSKIE

Tabela 2.2.14

Lp.	Zagadnienia	Liczba godzin		
		W	C	L
I.	II.	III.	IV.	V.
1.	Odpowiedzialność wynikająca z postanowień Konwencji LL i Konwencji SOLAS.	1		
2.	Konwencja FAL.	1,5		
3.	Protest morski.	1		
4.	Wymagania wynikające z międzynarodowych konwencji i zaleceń dotyczących załogi, jej kwalifikacji zawodowych, minimalnego wieku, wymagań zdrowotnych, czasu pracy, warunków: zatrudnienia, wyżywienia, socjalnych pracy, leczenia, repatriacji.	4		
5.	Konwencja o ujednostajnieniu niektórych przepisów dotyczących zderzeń, podpisana w Brukseli dnia 23 września 1910 r. (Dz. U. z 1938 r. Nr 101, poz. 670).	0,5		
6.	Umowa o ratownictwo.	2		
7.	Konwencja LLMC.	0,5		
8.	Działalność towarzystw klasyfikacyjnych.	0,5		
9.	Przepisy dotyczące ładunku: a) Reguły Haga-Visby, b) Reguły Hamburskie, c) Reguły York-Antwerpia, d) umowa czarterowa.	2		
10.	Kontrola bezpieczeństwa żeglugi przez władze wojskowe, postępowanie w przypadku konfliktu zbrojnego.	1		
11.	Przepisy krajowe: - ustawa o bezpieczeństwie morskim, - ustawa o obszarach morskich Rzeczypospolitej Polskiej i administracji morskiej, - ustawa o pracy na morskich statkach handlowych, - ustawa o izbach morskich.	5		
12.	Przedmiot i zakres ubezpieczeń morskich.	1		
13.	Prawa i obowiązki stron umowy ubezpieczenia morskiego.	1		
14.	Rodzaje ubezpieczeń morskich.	3		
15.	Polisa i jej rodzaje.	2		
16.	Umowa ubezpieczenia morskiego w Kodeksie morskim.	0,5		
17.	Instytucje pomocnicze na rynku ubezpieczeń morskich.	0,5		
18.	Awaria wspólna.	1		
19.	Dokumentacja szkodowa.	2		
	RAZEM: 30	30		

2.2.15 ZARZĄDZANIE STATKIEM

Tabela 2.2.15

Lp.	Zagadnienia	Liczba godzin		
		W	C	L
I.	II.	III.	IV.	V.
1.	Certyfikaty i dokumenty okrętowe, które muszą być na statku zgodnie z wymaganiami konwencji międzynarodowych.	1		
2.	Dokumentacja przewozów w żegludze liniowej: a) lista ładunkowa, b) kwit kontrolny, c) kwit sternika, d) konosament, e) manifest, f) pozostałe dokumenty.	4		
3.	Dokumentacja przewozów trampowych: a) rodzaje umów według tytułu VI Kodeksu morskiego, b) nota gotowości, c) zestawienie faktów, d) rozliczenie czasu dozwolonego, e) klauzule umowy czarterowej.	4		
4.	Odprawy portowe, inspekcje, współpraca w porcie.	2		
5.	Kierowanie załogą statku: a) zasady kontroli dyscypliny i utrzymywania dobrych stosunków międzyludzkich, b) cechy załogi, c) autorytet, d) zachowanie się w grupie, e) warunki zatrudnienia.	2		
6.	Organizacja załogi statku.	1		
7.	Ekonomia statku.	4		
	RAZEM: 18	18		

2.2.16 INFORMATYKA

Tabela 2.2.16

Lp.	Zagadnienia	Liczba godzin		
		W	C	L
I.	II.	III.	IV.	V.
1.	Środowisko programowe: a) sieci komputerowe, oprogramowanie sieciowe, Internet, b) edytor tekstów – operacje zaawansowane – zastosowania, c) arkusz kalkulacyjny – zastosowania w nawigacji, d) bazy danych, program obsługi baz danych, projektowanie i realizacja baz danych, e) projekt z wykorzystaniem wybranych narzędzi programowych, f) oprogramowanie specjalistyczne.			20 ²⁾
	RAZEM: 20			20

²⁾ Na jednego słuchacza przypada jedno stanowisko komputerowe.

Uwagi:

Każdy uczestnik szkolenia po jego ukończeniu powinien: znać możliwości sprzętu komputerowego w zakresie zaawansowanego wykorzystania programów użytkowych na statku, możliwości komputerów pracujących w sieci i podstawy wykorzystania sieci Internet oraz umieć sprawnie posługiwać się sprzętem komputerowym, zwłaszcza w zakresie wykorzystania edytorów tekstu, baz danych i arkusza kalkulacyjnego, a także zainstalować i uruchomić wybrane oprogramowanie specjalistyczne związane z zarządzaniem statkiem.

2.3 PROGRAM SZKOLENIA I WYMAGANIA EGZAMINACYJNE NA POZIOMIE OPERACYJNYM W DZIALE POKŁADOWYM

Tabela 2.3

Lp.	PRZEDMIOT	Liczba godzin				Egzamin/ zaliczenie
		W	C	L	Σ	
I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.
1.	Planowanie i realizacja podróży oraz określanie pozycji statku.	150	76	149	375	E(p+u)
2.	Bezpieczeństwo nawigacji i ratownictwo morskie.	67		23 ¹⁾	90	E
3.	Język angielski.		64		64	E
4.	Łączność morska.	4		18	22	E
5.	Manewrowanie statkiem.	12		-	12	Z
6.	Przewozy morskie.	35		16	51	Z
7.	Ochrona środowiska morskiego.	11		-	11	E
8.	Budowa kadłuba, stateczność i niezatapialność statku.	63		35	98	Z
9.	Prawo morskie.	20		-	20	Z
10.	Trygonometria sferyczna.	8		12	20	Z
11.	Elektronika.	10		10	20	Z
12.	Informatyka.			20	20	Z
	RAZEM:	380	140	423	803	

¹⁾ Zajęcia praktyczne na symulatorze.

Uwagi:

Osoba po ukończeniu szkolenia powinna posiadać wiedzę teoretyczną i praktyczną, określoną w programie szkolenia i wymaganiach egzaminacyjnych na poziomie operacyjnym w dziale pokładowym.

2.3.1 PLANOWANIE I REALIZACJA PODRÓŻY ORAZ OKREŚLANIE POZYCJI STATKU

Tabela 2.3.1

Lp.	Zagadnienia	Liczba godzin		
		W	C	L
I.	II.	III.	IV.	V.
1.	Astronawigacja:			
	a) sfera niebieska i równikowy układ współrzędnych, kąty godzinne,	3		
	b) horyzontalny układ współrzędnych, identyfikacja ciał niebieskich, ruch dobowy,	2		
	c) sekstant, poprawianie wartości kąta zmierzonego,	2		
	d) czas i równanie czasu,	3		

	e) rocznik astronomiczny, wykorzystanie, obliczanie momentów wschodów i zachodów,	2		8
	f) określanie pozycji, w tym szerokości z kulminacji i z gwiazdy polarnej, dokładność pozycji,	10		20
	g) horyzontalny układ współrzędnych, identyfikacja ciał niebieskich, ruch dobowy,			6
	h) pomiar wysokości sekstantem, poprawianie wartości kąta zmierzonego.			6
2.	Nawigacja terestryczna:			
	a) kształt i wymiary Ziemi, układy odniesienia i współrzędnych, horyzont i widnokrąg,	3		
	b) określanie kierunku, kurs, namiar i kąt kursowy,	3		1
	c) określanie odległości,	1		
	d) odwzorowania kartograficzne, mapy papierowe i elektroniczne,	6		
	e) linia pozycyjna i pozycja,	4		
	f) żegluga po loksodromie i ortodromie, nawigacja zliczeniowa,	8		
	g) korzystanie z map, spisu świateł i innych wydawnictw, oznakowanie nawigacyjne, poprawianie map i wydawnictw,	4		12
	h) pływy z uwzględnieniem metody harmoniczej,	8		16
	i) prowadzenie dokumentacji wachtowej,	1		1
	j) żegluga po loksodromie i ortodromie, nawigacja zliczeniowa, użycie kalkulatora, tablic i map gnomonicznych do określania elementów ortodromy,			14
	k) praca na mapie papierowej i elektronicznej – ćwiczenia kompleksowe.		76	
3.	Urządzenia nawigacyjne - hydroakustyka i elektronawigacja:			
	a) hydroakustyka, echosonda,	5		
	b) pomiar prędkości, logi elektromagnetyczne, ciśnieniowe i dopplerowskie,	6		
	c) autopilot,	2		3
	d) echosonda,			4
	e) logi elektromagnetyczne, ciśnieniowe i dopplerowskie.			2
4.	Urządzenia nawigacyjne - radionawigacja:			
	a) pasma częstotliwości stosowane w nawigacji, parametry fal i propagacja fal,	1		
	b) podstawy systemów hiperbolicznych,	2		
	c) system Loran C,	4		4
	d) nawigacyjne systemy satelitarne,	4		
	e) GPS, DGPS,	6		6
	f) radionamierzanie w paśmie UKF,	1		1
	g) systemy bliskiego zasięgu,	1		
	h) systemy nawigacji zintegrowanej, ECDIS.	2		2
5.	Kompasy:	4		
	a) magnetyzm Ziemi i statku, deklinacja, dewiacja,			
	b) kompas magnetyczny, krzywa dewiacji,	4		4
	c) żyrokompas,	6		6
	d) zamiana kierunków kompasowych i żyrokompasowych na rzeczywiste,	1		2

	e) określanie deklinacji oraz całkowitej poprawki kompasu magnetycznego i żyroskopowego,	4		6
	f) kompasy elektroniczne (fluxgate compass).	1		
6.	Meteorologia:	2		3
	a) statkowe urządzenia meteorologiczne,			
	b) atmosfera ziemską,	2		
	c) wiatr,	3		2
	d) chmury i opady atmosferyczne,	4		2
	e) widzialność,	2		
	f) układy wiatrów i ciśnienia nad oceanami,	4		
	g) fronty atmosferyczne i układy baryczne, cyklony tropikalne,	10		2
	h) służba pogody dla żeglugi, odbiór informacji meteorologicznej na statku,	2		2
	i) sporządzanie i zgłaszanie statkowych obserwacji hydrometeorologicznych,	2		6
	j) interpretacja i wykorzystanie informacji meteorologicznej na statku, prognozowanie pogody,	2		8
	k) prądy morskie,	1		
	l) zmiany poziomu morza, falowanie wiatrowe,	1		
	m) zjawiska lodowe.	1		
	RAZEM: 375	150	76	149

2.3.2 BEZPIECZEŃSTWO NAWIGACJI I RATOWNICTWO MORSKIE

Tabela 2.3.2

Lp.	Zagadnienia	Liczba godzin		
		W	C	L
I.	II.	III.	IV.	V.
1.	Prawidła MPDM.	30		15 ¹⁾
2.	Zasady pełnienia wachty:	3		2 ¹⁾
	a) w morzu,			
	b) portowej.			
3.	Efektywne procedury wachtowe.	4		
4.	Trasy pogodowe.	2		2 ¹⁾
5.	Zmęczenie członka załogi a bezpieczeństwo żeglugi.	2		
6.	Wymagania rozdziału III Konwencji SOLAS dotyczące sprzętu ratunkowego i Kodeksu LSA.	7		
7.	Postępowanie w sytuacjach zagrożenia, opieka nad pasażerami:	3		2 ¹⁾
	a) plan postępowania w sytuacjach zagrożenia, rozkłady alarmowe, obowiązki alarmowe członków załogi,			
	b) opieka nad pasażerami w sytuacjach zagrożenia.			
8.	Postępowanie w niebezpieczeństwie i ratownictwo morskie:	14		
	a) osadzenie statku na brzegu lub mieliznie,			
	b) wejście na mieliznę,			
	c) zderzenie,			
	d) pożar i eksplozja,			
	e) opuszczenie statku,			
	f) awaryjne sterowanie,			
	g) przygotowanie do holowania statku własnego lub obcego,			
	h) manewr „człowiek za burtą”,			
	i) zbrojne napady rabunkowe na statki,			

	j) ratowanie ludzi ze statku w niebezpieczeństwie, k) sytuacje zagrożenia w porcie, l) pomoc statkowi w niebezpieczeństwie, m) IAMSAR.			
9.	Organizacja akcji poszukiwawczo-ratowniczej: IAMSAR.			2 ¹⁾
10.	Ratownictwo morskie: a) podstawy prawne, b) AMVER, c) COSPAS-SARSAT, d) GMDSS i Navtex, e) krajowe organizacje SAR, f) współdziałanie międzynarodowe w zakresie SAR.	2		
	RAZEM: 90	67		23¹⁾

¹⁾ Zajęcia praktyczne na symulatorze.

2.3.3 JĘZYK ANGIELSKI

Tabela 2.3.3

Lp.	Zagadnienia	Liczba godzin		
		W	C	L
I.	II.	III.	IV.	V.
1.	Podróż, środki transportu.		2	
2.	Problemy ekologiczne.		2	
3.	Standardowe wiadomości: pilna i bezpieczeństwa.		4	
4.	Raporty i prognozy meteorologiczne.		4	
5.	Budowa statku, sprzęt nawigacyjny i bezpieczeństwa.		6	
6.	Standardowe zwroty wzywania pomocy.		4	
7.	Manewr „człowiek za burtą”, wzywanie pomocy medycznej.		2	
8.	Symbole i skróty stosowane na mapach brytyjskich.		8	
9.	Zawartość wydawnictwa Admiralicji Brytyjskiej – „Notices to Mariners”.		6	
10.	Zawartość wydawnictw Admiralicji Brytyjskiej: a) „Spisu Światła i Sygnałów Mgłowych” (“Admiralty List of Lights and Fog Signals”), b) „Spisu Radiostacji Nautycznych” (“Admiralty List of Radio Signals”).		4	
11.	Pilotaż (wzywanie pilota, przyjmowanie i zdawanie pilota), standardowe zwroty w porozumiewaniu się z służbami kontroli i regulacji ruchu (VTS).		6	
12.	Zwroty porozumiewania się na statku (standardowe komendy na ster, obowiązki wachtowe).		6	
13.	Bezpieczeństwo na statku.		6	
14.	Zawartość locji Admiralicji Brytyjskiej (“Sailing Directions”).		4	
	RAZEM: 64		64	

2.3.4 ŁĄCZNOŚĆ MORSKA

Tabela 2.3.4

Lp.	Zagadnienia	Liczba godzin		
		W	C	L
I.	II.	III.	IV.	V.
1.	Odbiór i nadawanie alfabetem Morse’a.	1		10

2.	MKS, sygnalizacja flagami, użycie sygnałów literowych.	2		8
3.	Systemy meldunkowe.	1		
	RAZEM: 22	4		18

2.3.5 MANEWROWANIE STATKIEM

Tabela 2.3.5

Lp.	Zagadnienia	Liczba godzin		
		W	C	L
I.	II.	III.	IV.	V.
1.	Cechy manewrowe statków, standardy i wymogi IMO.	1		
2.	Cyrkulacja, hamowanie swobodne i wymuszone.	1		
3.	Wpływ czynników eksploatacyjnych, wiatru i prądu na cechy manewrowe statku.	3		
4.	Manewr „człowiek za burtą”.	1		
5.	Zapas wody pod stępką, osiadanie statku.	1		
6.	Procedury kotwiczenia i cumowania.	2		
7.	Sytuacje spotkaniowe statków, ruch tranzytowy, mijanie i wyprzedzanie.	1		
8.	Współdziałanie: kadłub, śruba, ster.	1		
9.	Sterowanie SG.	1		
	RAZEM: 12	12		

2.3.6 PRZEWOZY MORSKIE

Tabela 2.3.6

Lp.	Zagadnienia	Liczba godzin		
		W	C	L
I.	II.	III.	IV.	V.
1.	Mocowanie ładunku na statku.	2		
2.	Zasady przewozu i mocowania ładunków pokładowych (w tym drewna).	2		
3.	Kontenery: a) rodzaje, b) planowanie przeładunku, c) mocowanie.	2		
4.	Ładunki masowe suche: a) Kodeks BC, b) przygotowanie ładowni do załadunku, c) zagrożenia dla życia, zasady wchodzenia do ładowni, d) przeładunek i przewóz węgla.	3		
5.	Zasady załadunku i przewozu ziarna luzem.	1		
6.	Opieka nad ładunkiem: a) przygotowanie ładowni do operacji przeładunkowych i kontrola po ich zakończeniu, b) separacja ładunkowa, c) zasady wentylacji ładowni, mikroklimat ładowni, d) ładunki chłodzone.	6		
7.	Ładunki niebezpieczne: a) Kodeks IMDG: - budowa i zasady korzystania, - podział ładunków niebezpiecznych na klasy,	6		2

	- opakowania i oznakowanie ładunków niebezpiecznych poszczególnych klas, - zasady separacji, b) środki ostrożności przy przeładunku i przewozie, c) Ems, MFAG.			
8.	Statkowe urządzenia i osprzęt przeładunkowy: a) rodzaje i przeznaczenie, b) obsługa, utrzymanie, kontrola, instrukcje, BHP przy przeładunkach.	6		2
9.	Dokumentacja ładunkowa, elementy Konwencji FAL.	2		
10.	Zbiornikowce i chemikaliowce: a) rodzaje zbiorników, koferdamy, przepompownia, b) rurociągi ładunkowe, c) pompy ładunkowe.	3		
11.	Środki ostrożności przy wchodzeniu do pomieszczeń zamkniętych lub zanieczyszczonych.	1		
12.	Wpływ ładunku i operacji przeładunkowych na zanurzenie, przegłębienie i stateczność statku, obliczanie ilości ładunku na podstawie zanurzenia.			4
13.	Planowanie załadunku i sporządzanie sztauplanu.			8
14.	Szkody ładunkowe.	1		
	RAZEM: 51	35		16

2.3.7 OCHRONA ŚRODOWISKA MORSKIEGO

Tabela 2.3.7

Lp.	Zagadnienia	Liczba godzin		
		W	C	L
I.	II.	III.	IV.	V.
1.	Wszechocean jako strefa życia.	1		
2.	Morze Bałtyckie jako specyficzne środowisko morskie, Konwencja HELCOM.	1		
3.	Konwencja MARPOL z Aneksami I-VI.	3,5		
4.	Konwencja INTERVENTION.	0,5		
5.	Konwencja CLC.	1		
6.	SOPEP (Prawidło 26 Aneks I MARPOL).	2		
7.	Sprzęt do zapobiegania rozlewom i ich zwalczania.	2		
	RAZEM: 11	11		

2.3.8 BUDOWA KADŁUBA, STATECZNOŚĆ I NIEZATAPIALNOŚĆ STATKU

Tabela 2.3.8

Lp.	Zagadnienia	Liczba godzin		
		W	C	L
I.	II.	III.	IV.	V.
1.	Konstrukcja kadłuba: a) instytucje klasyfikacyjne, klasa statku, wymagania klasyfikacyjne, b) wymiary główne, podstawowe charakterystyki i parametry eksploatacyjne oraz plany ogólne różnych typów statków,	2		
		4		2

	c) konstrukcja kadłuba, wybrane węzły konstrukcyjne, podział grodziowy,	11		
	d) wytrzymałość kadłuba, siły tnące, momenty gnące, ugięcie kadłuba,	6		6
	e) konstrukcja dziobu i rufy,	2		
	f) wyposażenie kadłuba: – zamknięcia ładowni i międzypokładów, – wyposażenie cumownicze: polery, kluzy, przewłoki zwykłe i rolkowe, wciągarki, – urządzenia kotwiczne, komora łańcucha kotwicznego, – zabezpieczanie kotwic, stopowanie lin, – masztówki, maszty, bomy i dźwigi pokładowe, – systemy: balastowy, zęzowy, odpowietrzające, sondażowe,	8		2
	g) urządzenie sterowe i śruba napędowa,	2		
	h) linie ładunkowe, znak wolnej burty, skale zanurzenia, odczytywanie zanurzeń,	1		
	i) korozja kadłuba, metody zapobiegawcze.	1		
2.	Stateczność statku:	2		
	a) równowaga statku pływającego swobodnie, wyporność i pływalność,			
	b) metody obliczania wyporu i współrzędnych środka masy statku,	2		
	c) zmiana wyporu i współrzędnych środka masy po przyjęciu, zdjęciu lub przesunięciu ładunku,	2		2
	d) początkowa wysokość metacentryczna, pojęcie metacentrum, interpretacja geometryczna, procedura obliczania,	2		
	e) linia działania sił wyporu i ciężkości, ramiona stateczności kształtu i ciężaru oraz prostujące, wykreślanie krzywej ramion prostujących, pantokareny,	2		2
	f) przechył statyczny i jego korekta,	2		2
	g) wpływ swobodnych powierzchni na stateczność,	1		1
	h) stateczność dynamiczna statku: – ramię stateczności dynamicznej – pojęcie pracy ramienia prostującego, – interpretacja fizyczna i geometryczna,	2		4
	i) krzywa dopuszczalnych wzniesień środków masy,	1		
	j) kryteria stateczności na podstawie Kodeksu Intact Stability,	2		
	k) stateczność wzdłużna, obliczanie przegłębienia statku,	2		2
	l) wpływ gęstości wody na zanurzenie statku,	1		2
	m) postępowanie w przypadku częściowej utraty pływalności,	1		
	n) obliczanie stateczności przy przewozie ziarna,	1		2
	o) obliczanie ilości ładunku na podstawie pomiaru zanurzeń,	2		2
	p) skalowanie zbiorników i ładowni, informacja o stateczności, arkusz krzywych hydrostatycznych, skala ładunkowa,			2
	q) obliczanie wyporu i współrzędnych środka masy statku,			4
	r) praktyczna kontrola stateczności w morzu.	1		
	RAZEM: 98	63		35

2.3.9 PRAWO MORSKIE

Tabela 2.3.9

Lp.	Zagadnienia	Liczba godzin		
		W	C	L
I.	II.	III.	IV.	V.
1.	Wstęp do prawa morskiego.	1		
2.	Przepisy prawa na morzu: a) statek morski, prawo bandery, rejestr, właściciel, armator, b) wody wewnętrzne, terytorialne, strefy przyległe, prawo swobodnego przepływu, c) cieśniny międzynarodowe, d) wyłączna strefa ekonomiczna i szelf kontynentalny, e) wody międzynarodowe, f) ochrona środowiska morskiego.	3		
3.	Przepisy międzynarodowe: a) Konwencja UNCLOS, b) Konwencja LL, c) Konwencja SOLAS, d) Kodeks ISM, e) Konwencja STCW, f) Regulaminy radiowe ITU, g) Porozumienie STP, h) Konwencja PAL, i) Konwencja TONNAGE.	11,5		
4.	Umowy o pracę, przepisy BHP, ubezpieczenia załogowe.	2		
5.	Przepisy krajowe: a) Kodeks morski, b) ustawa o bezpieczeństwie morskim, c) ustawa o obszarach morskich Rzeczypospolitej Polskiej i administracji morskiej, d) ustawa o pracy na morskich statkach handlowych.	2,5		
RAZEM: 20		20		

2.3.10 TRYGNOMETRIA SFERYCZNA

Tabela 2.3.10

Lp.	Zagadnienia	Liczba godzin		
		W	C	L
I.	II.	III.	IV.	V.
1.	a) trójkąt sferyczny, b) wzory: sinusów, cosinusów i semiversusów, c) analogie Nepera, d) trójkąt sferyczny prostokątny.	8		12
RAZEM: 20		8		12

Uwagi:

Celem szkolenia z przedmiotu trygonometria sferyczna jest zapoznanie z podstawami trygonometrii sferycznej i obliczeniami praktycznymi w zakresie stosowanym w astronawigacji i nawigacji (obliczanie elementów ortodromy).

2.3.11 ELEKTRONIKA

Tabela 2.3.11

Lp.	Zagadnienia	Liczba godzin		
		W	C	L
I.	II.	III.	IV.	V.
1.	a) elementy bierne (oporniki, kondensatory, cewki), b) elementy półprzewodnikowe (diody, tranzystory FET i MOS), c) wzmacniacze, d) układy sprzężenia zwrotnego, e) układy scalone, f) tyrystory, g) zasilacze, h) generatory (układy rezonansowe, generatory kwarcowe), i) elementy fotoelektryczne, j) cyfrowe układy logiczne (bramki AND, OR, NAND, NOR, bramki X-OR), k) układy pamięci, l) propagacja fal radiowych, zjawisko jonosferyczne, warstwy D, E (Kenelly-Heaviside'a) i F (Appletona), m) modulacja częstotliwościowa i amplitudowa fal radiowych.	10		10 ¹⁾
RAZEM: 20		10		10¹⁾

¹⁾ Zajęcia laboratoryjne powinny być realizowane w formie demonstracji.

Uwagi:

Celem szkolenia z przedmiotu elektronika jest zapoznanie się z podstawami elektroniki w zakresie niezbędnym do zrozumienia budowy i zasady działania oraz ograniczeń urządzeń nawigacyjnych, szczególnie radarów nawigacyjnych.

2.3.12 INFORMATYKA

Tabela 2.3.12

Lp.	Zagadnienia	Liczba godzin		
		W	C	L
I.	II.	III.	IV.	V.
1.	a) podstawy obsługi sprzętu komputerowego, b) środowisko programowe – podstawy systemu operacyjnego, c) programy narzędziowe, d) programy użytkowe – podstawy obsługi edytora tekstów, e) arkusz kalkulacyjny – podstawy obsługi, f) bazy danych – budowa, program obsługi baz danych – podstawy, g) sieci komputerowe, oprogramowanie sieciowe, Internet.			20 ²⁾
RAZEM: 20				20²⁾

²⁾ Na jednego słuchacza przypada jedno stanowisko komputerowe.

Uwagi:

Celem szkolenia z przedmiotu informatyka jest zapoznanie się z podstawami obsługi komputera w zakresie umożliwiającym korzystanie z baz danych oraz wykorzystanie komputera do obliczeń nawigacyjnych i statecznościowych, a także w gospodarce materiałowo-rozliczeniowej w postaci stosowanej na morskich statkach handlowych. Każda osoba uczestnicząca w szkoleniu, po jego ukończeniu powinna: znać i umieć wykorzystać w praktyce podstawowe zasady obsługi sprzętu komputerowego, podstawy systemów operacyjnych, podstawowe możliwości i zasady posługiwania się programami narzędziowymi, podstawowe możliwości i zasady posługiwania się programami użytkowymi.

Rozdział III. KWALIFIKACJE OFICERSKIE. DZIAŁ POKŁADOWY W ŻEGLUDZE PRZYBRZEŻNEJ

3.1 PROGRAM SZKOLENIA I WYMAGANIA EGZAMINACYJNE NA POZIOMIE ZARZĄDZANIA

Tabela 3.1

Lp.	PRZEDMIOT	Liczba godzin				Egzamin/ zaliczenie
		W	C	L	Σ	
I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.
1.	Nawigacja i planowanie podróży.	15		20	35	Z
2.	Urządzenia nawigacyjne.	8		7	15	Z
3.	Meteorologia i oceanografia.	10		10	20	E
4.	Bezpieczeństwo nawigacji.	12			12	E
5.	Ratownictwo morskie.	16			16	E
6.	Język angielski.		58		58	E
7.	Łączność morską.			7	7	Z
8.	Manewrowanie statkiem.	15	10	10 ¹⁾	35	E
9.	Siłownie okrętowe.	15			15	Z
10.	Przewozy morskie.	11		20	31	E
11.	Ochrona środowiska morskiego.	10			10	E
12.	Budowa kadłuba, stateczność i niezatapialność statku.	21		28	49	E(p+u)
13.	Prawo i ubezpieczenia morskie.	20			20	E
14.	Zarządzanie statkiem.	25		8	33	E
15.	Bezpieczeństwo na statku.	10			10	Z
	RAZEM:	188	68	110	366	

¹⁾ Zajęcia praktyczne na symulatorze.

Uwagi:

Osoba po ukończeniu szkolenia powinna posiadać wiedzę teoretyczną i praktyczną, określoną w programie szkolenia i wymaganiach egzaminacyjnych na poziomie zarządzania.

3.1.1 NAWIGACJA I PLANOWANIE PODRÓŻY

Tabela 3.1.1

Lp.	Zagadnienia	Liczba godzin		
		W	C	L
I.	II.	III.	IV.	V.
1.	Dokładności w nawigacji morskiej.	4		5
2.	Planowanie podróży i prowadzenie nawigacji na wodach otwartych i przybrzeżnych, przy uwzględnieniu: - warunków meteorologicznych, - złodzenia, - ograniczonej widzialności, - systemów rozgraniczenia ruchu, - silnych pływów i prądów pływowych.	8		10
3.	Wykorzystanie ECDIS i zintegrowanych systemów nawigacyjnych do prowadzenia nawigacji.	2		
4.	Dewiacja kompasu – sporządzanie tabeli dewiacji.	1		
5.	Prowadzenie nawigacji z wykorzystaniem ECDIS i zintegrowanego systemu nawigacyjnego.			5
	RAZEM: 35	15		20

3.1.2 URZĄDZENIA NAWIGACYJNE

Tabela 3.1.2

Lp.	Zagadnienia	Liczba godzin		
		W	C	L
I.	II.	III.	IV.	V.
1.	Elektronawigacja:	1		
	a) błędy żyrokompasu – wyznaczanie i korekta, kompasy elektroniczne,			
	b) autopiloty – nowe konstrukcje, testowanie, ustawianie parametrów,	1		
	c) logi - nowe konstrukcje, korekta, błędy,	1		
	d) echosondy – błędy wskazań, obsługa,	1		
	e) zasady regulacji autopilotów i żyrokompasów,			2
	f) zasady eksploatacji logów – korekta wskazań,			1
	g) interpretacja wskazań echosond.			1
2.	Radionawigacja:	0,5		
	a) Loran C, dokładność, wpływ warunków atmosferycznych,			
	b) systemy satelitarne – dokładności, systemy różnicowe,	2		
	c) systemy radionawigacyjne bliskiego zasięgu, radionamierniki pasma UKF – dokładności, zasady wykorzystania,	1,5		
	d) wykorzystanie odbiorników systemów radionawigacyjnych do rozwiązywania kompleksowych zadań nawigacyjnych, błędy wskazań,			2
	e) pomoce antykolizyjne (EPA, ATA).			1
	RAZEM: 15	8		7

3.1.3 METEOROLOGIA I OCEANOGRAFIA

Tabela 3.1.3

Lp.	Zagadnienia	Liczba godzin		
		W	C	L
I.	II.	III.	IV.	V.
1.	Sytuacja synoptyczna – zasada interpretacji.	3		
2.	Mapy faksymilowe – odbiór, rodzaje, rejony.	4		
3.	Strefy sztormowe niżów barycznych.	3		
4.	Odbiór i analiza map faksymilowych.			8
5.	Omijanie stref sztormowych niżów barycznych.			2
	RAZEM: 20	10		10

3.1.4 BEZPIECZEŃSTWO NAWIGACJI

Tabela 3.1.4

Lp.	Zagadnienia	Liczba godzin		
		W	C	L
I.	II.	III.	IV.	V.
1.	Odpowiedzialność za zaniedbanie przestrzegania MPDM, zwykła praktyka morska, uwzględnienie szczególnych okoliczności danej sytuacji i możliwości manewrowych statków, odstępstwa od prawideł.	2		
2.	Przepisy miejscowe: znaczenie, znajomość i przestrzeganie, źródła informacji.	1		

3.	Szybkość bezpieczna w różnych warunkach.	1		
4.	Organizacja i pełnienie wachty morskiej – instrukcja dla kapitana statku: a) kwalifikacje oficerów i załogi nieoficerskiej, b) planowanie i przygotowanie podróży, c) przygotowanie statku i mostka przed wyjściem z portu lub wejściem do portu, d) testy urzędzeń nawigacyjnych, e) zasady pełnienia wachty morskiej, kotwicznej i portowej, f) obsada wachty w zależności od rodzaju wachty i warunków jej pełnienia, g) objęcie i przekazywanie wachty, h) podział obowiązków: kapitana statku, oficera wachtowego, pilota oraz obsady nieoficerskiej, i) wzajemna współpraca między osobami pełniącymi funkcje: - kapitana statku, - oficera wachtowego, - pilota, - obsady nieoficerskiej, j) rejestracja ruchu statku, zapisy w dzienniku okrętowym, k) odpowiedzialność za pełnienie wachty: kapitana statku, oficera wachtowego i obsady nieoficerskiej, członków wachty, l) wachta w systemach rozgraniczenia ruchu i VTS – składanie meldunków, m) sytuacje awaryjne w czasie wachty - zasady postępowania, n) postępowanie powypadkowe: dokumentacja, zabezpieczenie dowodów, o) statki rybackie i sprzęt połowowy a bezpieczeństwo nawigacji, p) postępowanie w przypadku „kolizji z narzędziami połowowymi”.	7		
5.	Orzecznictwo izb morskich, działania prewencyjne.	1		
RAZEM: 12		12		

3.1.5 RATOWNICTWO MORSKIE

Tabela 3.1.5

Lp.	Zagadnienia	Liczba godzin		
		W	C	L
I.	II.	III.	IV.	V.
1.	Organizacja służby ratowniczej w strefach odpowiedzialności państw nadbrzeżnych, obowiązki państw nadbrzeżnych w podległych im rejonach odpowiedzialności SAR, organizacja polskiego ratownictwa morskiego i brzegowego SAR.	1		
2.	Prawidło 10 rozdziału V Konwencji SOLAS „Wzywianie pomocy w niebezpieczeństwie. Obowiązki i sposób postępowania”, zasady korzystania z IAMSAR.	3		
3.	Postanowienia rozdziału III Konwencji SOLAS w zakresie wyposażenia ratunkowego oraz Kodeksu LSA.	1		
4.	Plan postępowania w sytuacjach zagrożenia, ochrona życia ludzkiego.	1		

5.	Środki ostrożności przy osadzaniu statku na mieliźnie.	0,5		
6.	Postępowanie bezpośrednio przed i po zderzeniu.	0,5		
7.	Postępowanie w przypadku zalania przedziału wodoszczelnego.	0,5		
8.	Opuszczenie statku.	0,5		
9.	Szkolenie na statku, metody szkolenia, alarmy ćwiczebne.	1		
10.	Opieka medyczna, sygnały medyczne MKS.	2		
11.	Ratowanie mienia – kwalifikacja, wynagrodzenie.	1		
12.	Sposoby ratowania statku unieruchomionego na morzu i mieliźnie.	2		
13.	Morskie holowania ratownicze, przygotowanie statku do holowania.	2		
RAZEM: 16		16		

3.1.6 JĘZYK ANGIELSKI

Tabela 3.1.6

Lp.	Zagadnienia	Liczba godzin		
		W	C	L
I.	II.	III.	IV.	V.
1.	Ładunek i operacje ładunkowe.		10	
2.	Konosament.		4	
3.	Umowy czarteru.		4	
4.	Standardowe zwroty wzywania pomocy, wiadomość pilna i bezpieczeństwa.		10	
5.	Korespondencja biznesowa.		14	
6.	Problemy VTS.		6	
7.	SMCP.		10	
RAZEM: 58			58	

3.1.7 ŁĄCZNOŚĆ MORSKA

Tabela 3.1.7

Lp.	Zagadnienia	Liczba godzin		
		W	C	L
I.	II.	III.	IV.	V.
1.	Łączność w niebezpieczeństwie – symulacja akcji ratowniczej.			2
2.	Łączność bezpieczeństwa.			1
3.	Łączność medyczna – symulacja łączności medycznej, wykorzystanie MKS.			2
4.	Łączność eksploatacyjna – wybrane zagadnienia prowadzenia efektywnej łączności eksploatacyjnej.			2
RAZEM: 7				7

3.1.8 MANEWROWANIE STATKIEM

Tabela 3.1.8

Lp.	Zagadnienia	Liczba godzin		
		W	C	L
I.	II.	III.	IV.	V.
1.	Wykorzystanie kotwic i szpringów.	1		
2.	Ogólne zasady kotwiczenia.	1		
3.	Ogólne zasady cumowania.	1		

4.	Manewry cumownicze do nabrzeża, obiektów pływających i beczek cumowniczych, manewry na rzece.	2		
5.	Holowania morskie i portowe, wykorzystanie holowników w manewrach portowych.	1		
6.	Podejście do pozycji podjęcia pilota.	1		
7.	Wejście i wyjście z doku.	1		
8.	Manewrowanie w sytuacjach prowadzenia asysty i akcji ratowniczych.	1		
9.	Środki ostrożności podczas manewrowania w celu opuszczenia ŁR i tratw ratunkowych.	1		
10.	Metody podejmowania rozbitków z ŁR i tratw ratunkowych.	1		
11.	Żegluga i manewrowanie na akwenach zalodzonych.	1		
12.	Żegluga i manewrowanie w sztormie.	1		
13.	Manewrowanie na akwenach objętych: a) kontrolą VTS, b) systemami rozgraniczenia ruchu.	1		
14.	Sterowanie awaryjne.	1		
15.	Obliczenie przybliżonych parametrów cyrkulacji statku.		1	
16.	Obliczenie przybliżonych parametrów hamowania swobodnego i aktywnego.		1	
17.	Standardy manewrowe i informacyjne IMO.		1	
18.	Ocena innych wskaźników sterowności.		1	
19.	Obliczenia elementów przestrzeni manewrowej.		1	
20.	Obliczenia osiadania statków na akwencie ograniczonym.		1	
21.	Obliczenia kotwiczne.		1	
22.	Obliczenia holownicze.		1	
23.	Obliczenia cumownicze.		1	
24.	Wykorzystanie instrukcji sztormowania.		1	
25.	Zatrzymanie statku.			1
26.	Cyrkulacja statku.			1
27.	Próba wężowa.			1
28.	Manewry silne.			1
29.	Manewr „człowiek za burtą”.			1
30.	Kotwiczenie.			1
31.	Cumowanie lewą burtą.			1
32.	Cumowanie prawą burtą.			1
33.	Żegluga wąskim torem wodnym.			1
34.	Cumowanie statkiem dwuśrubowym.			1
	RAZEM: 35	15	10	10

3.1.9 SIŁOWNIE OKRĘTOWE

Tabela 3.1.9

Lp.	Zagadnienia	Liczba godzin		
		W	C	L
I.	II.	III.	IV.	V.
1.	Elektrotechnika:	1		
	a) okrętowe urządzenia elektroenergetyczne,			
	b) elektroenergetyczna sieć rozdzielcza statku,	1		
	c) ważniejsze odbiorniki energii elektrycznej na statkach,	1		
	d) okrętowe urządzenia sygnalizacyjne i alarmowe,	1		
	e) BHP przy pracy z urządzeniami elektrycznymi na statkach morskich.	1		

2.	Siłownie okrętowe:	0,5			
	a) zadania i rodzaje siłowni okrętowych,				
	b) podstawy budowy i eksploatacji silników spalinowych i turbin parowych,				2
	c) podstawowe wiadomości o śrubach napędowych stałych i nastawnych,				1
	d) podstawowe wiadomości o współpracy układu silnik – śruba – kadłub,				2
	e) wybrane maszyny i urządzenia wyposażenia siłowni,				1
	f) podstawowe systemy okrętowe,				2
	g) sterowanie w siłowni okrętowej – układy automatyki,				1
h) stery strumieniowe.	0,5				
RAZEM: 15		15			

3.1.10 PRZEWOZY MORSKIE

Tabela 3.1.10

Lp.	Zagadnienia	Liczba godzin		
		W	C	L
I.	II.	III.	IV.	V.
1.	Kodeks BC i Kodeks IMDG.	4		
2.	Zagadnienia dotyczące przewozu ładunków na masowcach i drobnicowcach.	1		
3.	Przepisy dotyczące mocowania ładunku i przewozu sztuk ciężkich.	1		
4.	Uwzględnienie wytrzymałości kadłuba.	1		
5.	Kontenerowy system transportowy.	1		
6.	System poziomego ładowania statku (statki ro-ro).	1		
7.	Przewóz ładunków płynnych.	1		
8.	Technologie przewozów gazów skroplonych.	1		
9.	Draft Survey.			2
10.	Planowanie załadunku masowca.			2
11.	Planowanie załadunku drobnicowca.			2
12.	Wykorzystanie tablic i diagramów stateczności, przegłębień i naprężeń.			2
13.	Urządzenia obliczające naprężenia.			2
14.	Plan ładunkowy kontenerowca.			4
15.	Plan ładunkowy statku ro-ro.			4
16.	Raport ułazowy dla zbiornikowca.			2
RAZEM: 31		11		20

3.1.11 OCHRONA ŚRODOWISKA MORSKIEGO

Tabela 3.1.11

Lp.	Zagadnienia	Liczba godzin		
		W	C	L
I.	II.	III.	IV.	V.
1.	Przepisy prawne i konwencje dotyczące zanieczyszczeń morza – Konwencja HELCOM i Konwencja MARPOL.	4		
2.	Przepisy krajowe, regionalne oraz portowe z zakresu ochrony środowiska morskiego.	1		

3.	Środki i sposoby zwalczania zanieczyszczeń pochodzących ze statków.	2		
4.	Okrętowe urządzenia ochronne.	2		
5.	Inspekcje, dokumentacja na statku dotycząca ochrony środowiska morskiego.	1		
RAZEM: 10		10		

3.1.12 BUDOWA KADELUBA, STATECZNOŚĆ I NIEZATAPIALNOŚĆ STATKU

Tabela 3.1.12

Lp.	Zagadnienia	Liczba godzin		
		W	C	L
I.	II.	III.	IV.	V.
1.	Arkusze krzywych hydrostatycznych, dokumentacja statecznościowa statku, pantokareny jako wykres opisujący przebieg linii działania siły wyporu.	2		
2.	Krzywa ramion prostujących, początkowa wysokość matacentryczna, krzywa dopuszczalnych wzniesień środków masy.	1		
3.	Stateczność dynamiczna statku.	2		
4.	Obliczanie kąta przechyłu.	2		
5.	Obliczanie przegłębienia statku.	1		
6.	Zmiana zanurzenia średniego i przegłębienia po przyjęciu, zdjęciu lub przesunięciu ładunku.	1		
7.	Próba przechyłów.	1		
8.	Uwzględnienie gęstości wody zaburtowej i oblodzenia w obliczeniach statecznościowych.	1		
9.	Przegląd metod kontroli stateczności stosowanych w eksploatacji statku.	1		
10.	Kryteria stateczności statku nieuszkodzonego według PRS, kryteria stateczności dynamicznej według PRS i IMO.	1		
11.	Wykorzystanie krzywej dopuszczalnych wzniesień środków masy do oceny stateczności statku.			1
12.	Badanie wpływu stanu załadowania statku na jego stateczność.			2
13.	Obliczanie kąta przechyłu statku przy przeładunku.			1
14.	Obliczanie zanurzenia dziobu i rufy w planowanym stanie załadowania.			3
15.	Badanie wpływu stanu załadowania statku na jego położenie równowagi przy wykorzystaniu programu mikrokomputerowego.			2
16.	Przegląd dokumentacji statecznościowej.			1
17.	Pojęcie niezatapialności statku: a) statki objęte wymaganiami w zakresie niezatapialności, b) klasa niezatapialności, c) wymagania Konwencji SOLAS, Konwencji LL oraz PRS, d) linie graniczne, pokład grodziowy, e) stopień zatapialności, f) standardowe rozmiary uszkodzenia.	2		
18.	Kryteria stateczności statku z zatopionym przedziałem wodoszczelnym.	1		
19.	Informacja o niezatapialności dla kapitana statku.	0,5		
20.	Plan zabezpieczania pływalności statku.	0,5		

21.	Kołysanie statku na fali: a) zjawiska towarzyszące kołysaniu statku na fali, b) warunki wystąpienia rezonansu, c) rezonans parametryczny, d) obliczanie amplitud i przyspieszeń, e) krótkoterminowa prognoza kołysań bocznych, f) sposoby zapobiegania nadmiernym kołysaniom.	2		
22.	Stateczność statku podpartego.	2		
23.	Planowanie stanu załadowania statku z uwzględnieniem: a) współczynnika sztauerskiego ładunku, b) kryteriów stateczności, c) wytycznych zawartych w informacji o stateczności, d) długości podróży, e) ograniczeń w zanurzeniu w porcie wyjścia i w porcie docelowym, f) gęstości wody w porcie wyjścia i w porcie docelowym.			6
24.	Obliczanie stateczności początkowej i położenia równowagi statku po zalaniu przedziału wodoszczelnego.			2
25.	Analiza informacji o niezatapialności dla kapitana statku, plan zabezpieczenia pływalności statku.			2
26.	Określenie wysokości metacentrycznej na podstawie okresu kołysań statku.			1
27.	Wykorzystanie programów komputerowych do planowania, oceny i optymalizacji stanu załadowania.			2
28.	Wpływ stanu załadowania, stanu morza, prędkości i kąta kursowego fali na bezpieczeństwo statecznościowe statku – analiza z wykorzystaniem programu komputerowego.			2
29.	Obliczanie krzywej ramion prostujących statku na fali nadążnej.			2
30.	Określanie strefy rezonansu.			1
RAZEM: 49		21		28

3.1.13 PRAWO I UBEZPIECZENIA MORSKIE

Tabela 3.1.13

Lp.	Zagadnienia	Liczba godzin		
		W	C	L
I.	II.	III.	IV.	V.
1.	Międzynarodowe organizacje morskie, obszary morskie, administracja morska, izby morskie.	1		
2.	Aktualne przepisy prawne (konwencje, zalecenia międzynarodowe i polskie) w zakresie: a) bezpieczeństwa, b) FSC, PSC, c) ochrony zdrowia, d) pasażerów, e) pomiarów statków, f) prawa pracy, g) odpraw, h) kolizji, i) ratownictwa.	10		
3.	Kodeks morski, ustawa o bezpieczeństwie morskim.	3		
4.	Przedmiot i zakres ubezpieczenia morskiego.	0,5		
5.	Prawa i obowiązki stron umowy ubezpieczenia morskiego.	0,5		

6.	Rodzaje ubezpieczeń morskich.	1		
7.	Polisa i jej rodzaje.	1		
8.	Umowa ubezpieczenia morskiego w Kodeksie morskim.	0,5		
9.	Instytucje pomocnicze na rynku ubezpieczeń morskich.	0,5		
10.	Awaria wspólna.	1		
11.	Dokumentacja szkodowa.	1		
	RAZEM: 20	20		

3.1.14 ZARZĄDZANIE STATKIEM

Tabela 3.1.14

Lp.	Zagadnienia	Liczba godzin		
		W	C	L
I.	II.	III.	IV.	V.
1.	Podstawowe parametry techniczno-eksploatacyjne statków i ich cechy indywidualne.	2		
2.	Formy eksploatacji statku.	1		
3.	Dokumenty ładunkowe.	2		
4.	Szkody ładunkowe – dokumentacja, zabezpieczenie interesów armatora.	2		
5.	Organizacja i dokumentacja przewozów w żegludze liniowej: a) lista ładunkowa, b) kwit kontrolny, c) kwit sternika, d) konosament, e) manifest, f) pozostałe dokumenty.	1		
6.	Organizacja i dokumentacja przewozów trampowych: a) rodzaje umów (tytuł VI Kodeksu morskiego), b) nota gotowości, c) zestawienie faktów, d) rozliczenie czasu dozwolonego, e) klauzule umowy czarterowej.	1		
7.	Obieg dokumentów.	0,5		
8.	Statek w czarterze na czas.	0,5		
9.	Zapoznanie się z poszczególnymi dokumentami wymienionymi w lp. 6 i interpretacja ich treści.			4
10.	Dokumentacja statku - dzienniki i książki ze szczególnym uwzględnieniem dziennika okrętowego.	2		
11.	Dokumenty wystawiane na podstawie Konwencji SOLAS, Konwencji LL, Konwencji TONNAGE, Konwencji FAL, Konwencji CLC, przepisów WHO, Kodeksu BC i Kodeksu IMDG.	2		
12.	Klasyfikacja statków i dokumenty klasyfikacyjne.	1		
13.	Dokumenty związane z pobytem statku w porcie: a) zgłoszenie ogólne, b) zgłoszenie ładunku (manifest ładunkowy i lista materiałów niebezpiecznych), c) lista zapasów i wyposażenia, d) lista rzeczy osobistych załogi, e) lista załogi, f) lista pasażerów,	1		

	g) morska deklaracja o stanie zdrowia, h) deklaracja o przewozie poczty, i) manifest bagażowy.			
14.	Odprawy portowe, inspekcje i współpraca w porcie, Konwencja FAL, odprawy na wejściu, wyjściu i w tranzycie: uczestnicy, tryb przeprowadzania i dokumentacja, inspekcje PSC.	2		
15.	Współpraca z usługowcami (usługi agencyjne, pilotowe, holownicze, kontrolne, eksperckie, sztauerskie), współpraca z armatorem, czarterującym i firmą zarządzającą.	1		
16.	Instrukcje ogólne i na podróż, podróż jako podstawowy cykl produkcyjny statku, sprawozdawczość eksploatacyjna statku, raport eksploatacyjny, raport kapitański, polskie przedsiębiorstwa armatorskie.	1		
17.	Zapoznanie się z poszczególnymi dokumentami wymienionymi w lp. 13 i posługiwanie się nimi.			4
18.	Planowanie budżetu statku: a) zamówienia w poszczególnych działach, b) rozliczenia kosztów, c) prowadzenie kasy na statku, d) rozliczenia radiowe, e) współpraca z armatorem, agentem i czarterującym w zakresie realizacji budżetu statku, f) wykorzystanie komputera do obliczeń ekonomicznych na statku.	3		
19.	Koszty w żegludze morskiej: a) klasyfikacja kosztów, b) czynniki kształtujące wysokość podstawowych składników kosztów, c) wpływ kierownictwa statku i załogi na wysokość niektórych składników kosztów.	2		
	RAZEM: 33	25		8

3.1.15 BEZPIECZEŃSTWO NA STATKU

Tabela 3.1.15

Lp.	Zagadnienia	Liczba godzin		
		W	C	L
I.	II.	III.	IV.	V.
1.	Kodeks ISM.	2		
2.	Zarządzanie jakością w żegludze – normy ISO 9000.	2		
3.	FSC, PSC.	1		
4.	Kontrola bezpieczeństwa żeglugi przez władze wojskowe, postępowanie w sytuacji konfliktów zbrojnych.	1		
5.	Zmęczenie członków załogi a bezpieczeństwo statku i żeglugi.	4		
	RAZEM: 10	10		

3.2 PROGRAM SZKOLENIA I WYMAGANIA EGZAMINACYJNE NA POZIOMIE OPERACYJNYM

Tabela 3.2

Lp.	PRZEDMIOT	Liczba godzin				Egzamin/ zaliczenie
		W	C	L	Σ	
I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.
1.	Nawigacja i planowanie podróży.	27	30	28	85	E(p+u)
2.	Urządzenia nawigacyjne.	15		10	25	Z/E
3.	Meteorologia i oceanografia.	15			15	Z
4.	Bezpieczeństwo nawigacji.	25		18 ¹⁾	43	E
5.	Ratownictwo morskie.	19		4	23	E
6.	Język angielski.		64		64	E
7.	Łączność morska.	4		18	22	E
8.	Manewrowanie statkiem.	15		5 ¹⁾	20	Z
9.	Przewozy morskie.	22		16	38	Z
10.	Ochrona środowiska morskiego.	10			10	E
11.	Budowa kadłuba, stateczność i niezatapialność statku.	40		26	66	Z
	RAZEM:	192	94	125	411	

¹⁾Zajęcia praktyczne na symulatorze.

Uwagi:

Osoba po ukończeniu szkolenia powinna posiadać wiedzę teoretyczną i praktyczną, określoną w programie szkolenia i wymaganiach egzaminacyjnych na poziomie operacyjnym.

3.2.1 NAWIGACJA I PLANOWANIE PODRÓŻY

Tabela 3.2.1

Lp.	Zagadnienia	Liczba godzin		
		W	C	L
I.	II.	III.	IV.	V.
1.	Kształt i rozmiary Ziemi, układy odniesienia i współrzędnych.	1		
2.	Morskie jednostki miary.	1		
3.	Horyzont i widnokrąg.	1		
4.	Magnetyzm Ziemi i statku, budowa kompasu magnetycznego, dewiacja, kontrola i określanie całkowitej poprawki kompasu.	1		
5.	Kierunki na morzu, kursy, namiar i kąt kursowy.	1		
6.	Znaki i światła nawigacyjne, spis świateł i sygnałów mgłowych, IALA System.	4		
7.	Kartografia, odwzorowanie Merkatora, mapy i wydawnictwa nawigacyjne, symbole na mapach polskich i angielskich.	4		
8.	Polskie i brytyjskie wydawnictwa - „Wiadomości Żeglarskie” („Notice to Mariners”), poprawianie map i wydawnictw polskich i angielskich.	2		6
9.	Żegluga po loksodromie.	2		
10.	Pozycja zliczona statku, wpływ wiatru i prądu, dokładność zliczenia.	2		
11.	Pozycja obserwowana statku, linie pozycyjne i ich rodzaje, wyznaczanie pozycji.	4		

12.	Pływy i prądy pływowe: a) siły wywołujące pływy, b) wpływ warunków naturalnych na parametry pływów, c) przejście przez płytki tor wodny – planowanie, d) redukcja sondy, obliczenie głębokości przy kotwiczeniu, e) samodzielne zejście z mielizny.	4		
13.	Zamiana kierunków na morzu, uwzględnianie deklinacji, dewiacji, poprawki żyrokompasu.			4
14.	Pomoce nawigacyjne polskie i angielskie, zasady korzystania z tych pomocy.			4
15.	Mapa nawigacyjna, czytanie map nawigacyjnych - polskiej i angielskiej.			2
16.	Mapy elektroniczne.			4
17.	Żegluga po loksodromie, trójkąt loksodromiczny – obliczenia.			2
18.	Pozycja zliczona i obserwowana – wykreślenie pozycji i kursów na mapie.			4
19.	Praca na mapie – ćwiczenia kompleksowe.		30	
20.	Obliczenia pływowe.			2
RAZEM: 85		27	30	28

3.2.2 URZĄDZENIA NAWIGACYJNE

Tabela 3.2.2

Lp.	Zagadnienia	Liczba godzin		
		W	C	L
I.	II.	III.	IV.	V.
1.	Elektronawigacja: a) podstawy teorii, budowy i zasady działania żyrokompasów, b) błędy żyrokompasu, kontrola, c) obsługa żyrokompasu, repetytory żyrokompasu, d) kompasy elektroniczne, e) autopilot – budowa, zasada działania i obsługi, f) alarmy autopilota, testowanie, g) zasady pomiaru prędkości, h) logi mechaniczne, ciśnieniowe, elektromagnetyczne i dopplerowskie – zasady działania, i) zasada pomiaru głębokości, echosondy – zasada działania, obsługa, j) budowa żyrokompasu, badanie kuli żyrokompasowej, k) charakterystyki autopilotów, l) budowa i zasady eksploatacji logów, m) budowa i zasady obsługi echosond, interpretacja echogramów.	1		
		1		
		1		
		2		
		1		
				1
				1
				2
2.	Radionawigacja: a) podział widma fal radiowych – propagacja fal, b) parametry fal elektromagnetycznych w zastosowaniu nawigacyjnym, c) radionamierzenie w paśmie UKF – zasada pomiaru, sposoby wykorzystania, d) LORAN C - zasada działania, wykorzystanie, e) systemy satelitarne – zasada działania, wykorzystanie, f) systemy radionawigacyjne bliskiego zasięgu – zasada działania, zastosowanie,	1		
		1		
		1		
		2		
		1		

	g) systemy nawigacji zintegrowanej,	1		
	h) systemy AIS, VDR,	1		
	i) wydawnictwa radionawigacyjne polskie i angielskie,			1
	j) radionamierzenie w paśmie UKF, wykorzystanie radionamierników oraz odbiorników systemów bliskiego zasięgu,			1
	k) wykorzystanie odbiorników LORAN C,			1
	l) wykorzystanie odbiorników satelitarnych.			2
	RAZEM: 25	15		10

3.2.3 METEOROLOGIA I OCEANOGRAFIA

Tabela 3.2.3

Lp.	Zagadnienia	Liczba godzin		
		W	C	L
I.	II.	III.	IV.	V.
1.	Atmosfera, ogólna cyrkulacja.	1		
2.	Chmury, opady atmosferyczne.	2		
3.	Układy baryczne, fronty atmosferyczne.	2		
4.	Elementy pogody mierzone i obserwowane na statku.	1		
5.	Podstawy prognozowania pogody.	2		
6.	Morska służba meteorologiczna, odbiór informacji meteorologicznej na statku.	1		
7.	Interpretacja i wykorzystanie informacji meteorologicznej odebranej na statku.	2		
8.	Prądy morskie.	1		
9.	Zmiany poziomu morza, falowanie wiatrowe.	1		
10.	Zjawiska lodowe.	2		
	RAZEM: 15	15		

3.2.4 BEZPIECZEŃSTWO NAWIGACJI

Tabela 3.2.4

Lp.	Zagadnienia	Liczba godzin		
		W	C	L
I.	II.	III.	IV.	V.
1.	Pojęcie, cel i znaczenie przepisów MPDM, MPDM a przepisy lokalne.	1		
2.	Definicje pojęć według prawidła 3 MPDM.	1		
3.	Światła i znaki (światła pozycyjne i charakterystyczne statków).	7		6 ¹⁾
4.	Sygnaly dźwiękowe i świetlne.	2		1 ¹⁾
5.	Znaki dzienne.			1 ¹⁾
6.	Sygnaly wzywania pomocy.	1		
7.	Odpowiedzialność.	1		
8.	Obserwacja, szybkość bezpieczna.	1		
9.	Ryzyko zderzenia, działanie w celu uniknięcia zderzenia.	1		2 ¹⁾
10.	Wąskie przejścia i systemy rozgraniczenia ruchu.	1		1 ¹⁾
11.	Statki widzące się wzajemnie.	2		1 ¹⁾
12.	Postępowanie statku ustępującego i mającego pierwszeństwo drogi.	1		1 ¹⁾
13.	Ograniczona widzialność.	1		3 ¹⁾

14.	Organizacja i pełnienie wachty – instrukcja dla oficera wachtowego, prowadzenie dziennika okrętowego w języku polskim i angielskim.	2		
15.	Inspekcja bezpieczeństwa, FSC, PSC.	1		
16.	Zmęczenie członka załogi a bezpieczeństwo statku i żeglugi.	2		
17.	Postępowanie statku w rejonie połowów i zgrupowań innych statków.			1 ¹⁾
18.	Wyprzedzanie się statków, ustalenie momentu rozpoczęcia wyprzedzania i jego zakończenia, wzajemne obowiązki statków.			1 ¹⁾
	RAZEM: 43	25		18¹⁾

¹⁾ Zajęcia praktyczne na symulatorze.

3.2.5 RATOWNICTWO MORSKIE

Tabela 3.2.5

Lp.	Zagadnienia	Liczba godzin		
		W	C	L
I.	II.	III.	IV.	V.
1.	Postanowienia rozdziału III Konwencji SOLAS w zakresie wyposażenia ratunkowego oraz Kodeksu LSA.	4		
2.	Plan postępowania w sytuacjach zagrożenia.	1		1
3.	Rozkłady alarmowe, obowiązki alarmowe członków załogi.	1		1
4.	Opieka nad pasażerami w sytuacji zagrożenia.	1		
5.	Postępowanie w niebezpieczeństwie: a) osadzenie statku na brzegu lub mieliźnie, b) wejście na mieliżnę, c) zderzenie, d) pożar i eksplozja, e) opuszczenie statku, f) awaryjne sterowanie, g) przygotowanie do holowania statku własnego i obcego, h) manewr „człowiek za burtą”, i) ratowanie ludzi ze statku w niebezpieczeństwie, j) sytuacje zagrożenia w porcie, k) pomoc statkowi w niebezpieczeństwie.	6		
6.	Podstawy prawne i organizacja ratownictwa życia i mienia na morzu.	0,5		
7.	Globalne metody poszukiwania i ratowania, systemy GMDSS, COSPAS–SARSAT i Navtex.	0,5		
8.	Prawidło 10 rozdziału V Konwencji SOLAS „Wzywianie pomocy w niebezpieczeństwie. Obowiązki i sposób postępowania”, zasady korzystania z IAMSAR.	2		2
9.	Krajowe i lokalne organizacje SAR, współpraca statku z MRCK.	1		
10.	Przygotowanie statku i załogi do ratownictwa.	1		
11.	Kontrola statku przez władze wojskowe, postępowanie w przypadku konfliktu zbrojnego.	1		
	RAZEM: 23	19		4

3.2.6 JĘZYK ANGIELSKI

Tabela 3.2.6

Lp.	Zagadnienia	Liczba godzin		
		W	C	L
I.	II.	III.	IV.	V.
1.	Podróż, środki transportu.		2	
2.	Problemy ekologiczne.		2	
3.	Standardowe wiadomości: pilna i bezpieczeństwa.		4	
4.	Raporty i prognozy meteorologiczne.		4	
5.	Budowa statku, sprzęt nawigacyjny i bezpieczeństwa.		6	
6.	Standardowe zwroty wzywania pomocy.		4	
7.	Manewr „człowiek za burtą”, wzywanie pomocy medycznej.		2	
8.	Symbole i skróty stosowane na mapach brytyjskich.		2	
9.	Zawartość wydawnictwa Admiralicji Brytyjskiej “Notices to Mariners”.		4	
10.	Zawartość wydawnictwa Admiralicji Brytyjskiej „Spisu Świąteł i Sygnałów Mgłowych” (“Admiralty Lists of Lights and Fog Signals”).		2	
11.	Pilotaż (wzywanie pilota, przyjmowanie i zdawanie pilota), standardowe zwroty w porozumiewaniu się ze służbami kontroli i regulacji ruchu (VTS).		6	
12.	Zwroty porozumiewania się na statku (standardowe komendy na ster, obowiązki wachtowe).		2	
13.	Bezpieczeństwo na statku.		2	
14.	Zawartość locji Administracji Brytyjskiej – “Sailing Directions”.		2	
15.	SMCP.		6	
16.	Ładunki i operacje ładunkowe.		7	
17.	Prace pokładowe.		4	
18.	Zaopatrzenie statku.		3	
RAZEM: 64			64	

3.2.7 ŁĄCZNOŚĆ MORSKA

Tabela 3.2.7

	Zagadnienia	Liczba godzin		
		W	C	L
I.	II.	III.	IV.	V.
1.	Odbiór i nadawanie alfabetem Morse’a.	1		10
2.	MKS, sygnalizacja flagami, użycie sygnałów literowych.	2		8
3.	Systemy meldunkowe.	1		
RAZEM: 22		4		18

3.2.8 MANEWROWANIE STATKIEM

Tabela 3.2.8

Lp.	Zagadnienia	Liczba godzin		
		W	C	L
I.	II.	III.	IV.	V.
1.	Cechy manewrowe statków, standardy i wymogi IMO.	2		
2.	Sposoby postępowania przy kotwiczeniu i cumowaniu.	2		

3.	Wpływ czynników eksploatacyjnych i hydrometeorologicznych na cechy manewrowe: a) stan załadowania, b) trym statku, c) wiatr i prąd.	2		
4.	Zapasy wody pod stępką – osiadanie statku w ruchu.	1		
5.	Hamowanie swobodne i aktywne.	1		
6.	Manewr „człowiek za burtą”.	1		
7.	Holowanie morskie i portowe.	1		
8.	Przyjmowanie, zdawanie pilota.	1		
9.	Żegluga i manewrowanie: a) na akwenach objętych systemami rozgraniczenia ruchu i VTS, b) na akwenach zalodzonych, c) w sztormie.	2		
10.	Wymijanie i wyprzedzanie na wąskich torach wodnych.	1		
11.	Manewrowanie celem opuszczenia ŁR i tratw ratunkowych oraz podjęcia rozbitków.	1		
12.	Żegluga wąskim torem wodnym.			3
13.	Manewry ratownicze.			2
	RAZEM: 20	15		5

3.2.9 PRZEWOZY MORSKIE

Tabela 3.2.9

Lp.	Zagadnienia	Liczba godzin		
		W	C	L
I.	II.	III.	IV.	V.
1.	Ładunkoznawstwo: a) istota i zakres ładunkoznawstwa, b) klasyfikacja ładunków, opakowania, c) szkody ładunkowe, d) jednostki ładunkowe w transporcie morskim, e) towary niebezpieczne, Kodeks IMDG, f) mikroklimat ładowni, wentylacja, g) ocena mikroklimatu ładowni, h) wykorzystanie Kodeksu IMDG.	1		
		1		
		1		
		1		
		4		
		2		
				1
				5
2.	Technologia przewozów morskich: a) separacja ładunkowa, b) mocowanie ładunku na statku, c) technologia przewozu wybranych ładunków, d) źródła informacji o ładunkach niebezpiecznych, e) zagadnienia dotyczące specyfiki przewozu ładunków na różnych typach statków, f) obliczenia ilości ładunku na podstawie zanurzenia statku, g) planowanie załadunku: ilość, zasady separacji (dozwolone sąsiedztwo), kryteria stateczności.	1		
		2		
		3		
		2		
		2		
		2		2
				8
	RAZEM: 38	22		16

3.2.10 OCHRONA ŚRODOWISKA MORSKIEGO

Tabela 3.2.10

Lp.	Zagadnienia	Liczba godzin		
		W	C	L
I.	II.	III.	IV.	V.
1.	Konwencja MARPOL z aneksami I – VI.	3		
2.	Morze Bałtyckie jako specyficzne środowisko morskie, Konwencja HELCOM.	2		
3.	Konwencja CLC.	1		
4.	SOPEP (Prawidło 26 Aneks I Konwencji MARPOL).	1		
5.	Procedury bunkrowania paliwa i zdawania zanieczyszczeń olejowych, książka zapisów olejowych.	1		
6.	Sprzęt do zapobiegania rozlewom i ich zwalczania.	2		
RAZEM: 10		10		

3.2.11 BUDOWA KADŁUBA, STATECZNOŚĆ I NIEZATAPIALNOŚĆ STATKU

Tabela 3.2.11

Lp.	Zagadnienia	Liczba godzin		
		W	C	L
I.	II.	III.	IV.	V.
1.	Instytucje klasyfikacyjne, klasa statku.	1		
2.	Wymiary główne statku, podstawowe charakterystyki eksploatacyjne statku.	1		
3.	Materiały do budowy kadłubów okrętowych.	2		
4.	Wybrane węzły konstrukcyjne, podział kadłuba na przedziały wodoszczelne.	2		
5.	Wytrzymałość kadłuba.	2		
6.	Analiza planu ogólnego kontenerowca, masowca, zbiornikowca i statku ro-ro.			2
7.	Analiza sił tnących i momentów gnących.			3
8.	Analiza przepisów instytucji klasyfikacyjnych w zakresie wymagań odnośnie do wodoszczelności i strugoszczelności zamknięć.			1
9.	Systemy balastowe i zęzowe.	1		
10.	Łańcuchy i liny na statku.	2		
11.	Korozja kadłuba i metody zapobiegawcze.	1		
12.	Procedury prób, obsługi i konserwacji: <ul style="list-style-type: none"> a) urządzeń przeładunkowych, b) zamknięć burtowych i lukowych, c) żurawików szalupowych i urządzeń zrzutowych łodzi, d) urządzeń kotwicznych i cumowniczych, e) trapów i urządzeń do ich opuszczania, f) osprzętu stałego i ruchomego, g) elementów łączących liny i łańcuchy, h) talii różnicowych i mechanicznych, haków. 	5		
13.	Pokładowa służba portowa – wskazania dobrej praktyki morskiej.	1		
14.	Książki remontów, przygotowanie statku do dokowania.	2		
15.	Równowaga statku pływającego swobodnie.	1		
16.	Metody obliczania masy i współrzędnych środka masy statku.	1		
17.	Zmiana wyporu i współrzędnych środka masy po przyjęciu, zdjęciu lub przesunięciu ładunku.	2		

18.	Początkowa wysokość metacentryczna, pojęcie metacentrum, interpretacja geometryczna, procedura obliczania.	2		
19.	Równowaga statku pod działaniem zewnętrznego momentu przechylającego o charakterze statycznym: a) linia działania siły wyporu i siły ciężkości, b) ramię stateczności kształtu i ramię stateczności ciężaru, c) ramię prostujące.	2		
20.	Poprawka wzniesienia środka ciężkości ze względu na swobodne powierzchnie cieczy.	1		
21.	Stateczność dynamiczna statku: a) pojęcie pracy ramienia prostującego – ramię stateczności dynamicznej, b) interpretacja fizyczna i geometryczna, c) metoda obliczania krzywej ramion stateczności dynamicznej według PRS.	4		
22.	Krzywa dopuszczalnych wzniesień środków masy.	2		
23.	Kryteria stateczności na podstawie Kodeksu Intact Stability.	2		
24.	Stateczność wzdłużna, obliczenia przegłębienia statku.	3		
25.	Skalowanie zbiorników i ładowni, dokumentacja statecznościowa.			2
26.	Obliczanie wyporu i współrzędnych środka masy statku.			4
27.	Wykorzystanie arkusza krzywych hydrostatycznych i skali załadowania.			1
28.	Odczyt ramion stateczności kształtu z pantokaren.			1
29.	Obliczanie krzywej ramion prostujących.			3
30.	Obliczanie krzywej ramion stateczności dynamicznej, sporządzanie wykresu.			4
31.	Obliczanie zmiany zanurzenia po przyjęciu, zdjęciu lub przesunięciu ładunku.			5
RAZEM: 66		40		26

Rozdział IV. KWALIFIKACJE OFICERSKIE. DZIAŁ POKŁADOWY W ŻEGLUDZE KRAJOWEJ

4.1 PROGRAM SZKOLENIA I WYMAGANIA EGZAMINACYJNE NA DYPLOM SZYPRĄ 1 KLASY ŻEGLUGI KRAJOWEJ

Tabela 4.1

Lp.	PRZEDMIOT	Liczba godzin				Egzamin/ zaliczenie
		W	C	L	Σ	
I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.
1.	Nawigacja i planowanie podróży.	10		15	25	Z
2.	Urządzenia nawigacyjne.	8		7	15	Z
3.	Meteorologia i oceanografia.	10		10	20	E
4.	Bezpieczeństwo nawigacji.	12			12	E
5.	Ratownictwo morskie.	14			14	E
6.	Język angielski.		26		26	E
7.	Łączność morska.			7	7	Z
8.	Manewrowanie statkiem.	15	10	10 ¹⁾	35	E
9.	Przewozy morskie.	11		20	31	E
10.	Ochrona środowiska morskiego.	10			10	E
11.	Budowa i stateczność statku.	21		28	49	E (p+u)
12.	Prawo i ubezpieczenia morskie.	12			12	E
13.	Zarządzanie statkiem.	15		5	20	E
14.	Bezpieczeństwo na statku.	10			10	Z
	RAZEM:	148	36	102	286	

¹⁾ Zajęcia praktyczne na symulatorze.

Uwagi:

Osoba po ukończeniu szkolenia powinna posiadać wiedzę teoretyczną i praktyczną, określoną w programie szkolenia i wymaganiach egzaminacyjnych na dyplom szyprą 1 klasy żeglugi krajowej.

4.1.1 NAWIGACJA I PLANOWANIE PODRÓŻY

Tabela 4.1.1

Lp.	Zagadnienia	Liczba godzin		
		W	C	L
I.	II.	III.	IV.	V.
1.	Dokładności w nawigacji morskiej.	4		5
2.	Planowanie podróży i prowadzenie nawigacji na wodach otwartych i przybrzeżnych, przy uwzględnieniu: a) warunków meteorologicznych, b) złodzenia, c) ograniczonej widzialności, d) systemów rozgraniczenia ruchu.	4		5
3.	Wykorzystanie ECDIS i zintegrowanych systemów nawigacyjnych do prowadzenia nawigacji.	1		5
4.	Dewiacja kompasu – sporządzanie tabeli dewiacji.	1		
	RAZEM: 25	10		15

4.1.2 URZĄDZENIA NAWIGACYJNE

Tabela 4.1.2

Lp.	Zagadnienia	Liczba godzin		
		W	C	L
I.	II.	III.	IV.	V.
1.	Elektronawigacja:			
	a) błędy żyrokompasu – wyznaczanie i korekta, kompasy elektroniczne,	1		
	b) autopiloty – nowe konstrukcje, testowanie, ustawianie parametrów,	1		2
	c) logi - nowe konstrukcje, korekta, błędy,	1		1
	d) echosondy – błędy wskazań, obsługa.	1		1
2.	Radionawigacja:			
	a) systemy satelitarne – dokładności, systemy różnicowe,	2		
	b) systemy średniego i bliskiego zasięgu - dokładności, wpływ warunków atmosferycznych,	1		
	c) radionamierzanie w paśmie UKF – dokładności, zasady wykorzystania,	1		
	d) wykorzystanie odbiorników systemów radionawigacyjnych do rozwiązywania kompleksowych zadań nawigacyjnych, błędy wskazań,			2
	e) pomoce antykolizyjne (EPA, ATA).			1
	RAZEM: 15	8		7

4.1.3 METEOROLOGIA I OCEANOLOGRAFIA

Tabela 4.1.3

Lp.	Zagadnienia	Liczba godzin		
		W	C	L
I.	II.	III.	IV.	V.
1.	Sytuacja synoptyczna – zasada interpretacji.	3		
2.	Navtex – odbiór i interpretacja informacji.	1		
3.	Mapy faksymilowe – odbiór, rodzaje, rejony.	3		8
4.	Strefy sztormowe niżów barycznych.	3		2
	RAZEM: 20	10		10

4.1.4 BEZPIECZEŃSTWO NAWIGACJI

Tabela 4.1.4

Lp.	Zagadnienia	Liczba godzin		
		W	C	L
I.	II.	III.	IV.	V.
1.	Odpowiedzialność za zaniedbanie przestrzegania MPDM, zwykła praktyka morską, uwzględnienie szczególnych okoliczności danej sytuacji i możliwości manewrowych statków, odstępstwa od prawideł.	2		
2.	Przepisy miejscowe, znaczenie, znajomość i przestrzeganie, źródła informacji.	1		
3.	Szybkość bezpieczna w różnych warunkach.	1		
4.	Organizacja i pełnienie wachty morskiej – instrukcja dla kapitana statku:	7		
	a) kwalifikacje oficerów i załogi nieoficerskiej,			
	b) planowanie i przygotowanie podróży,			

	<ul style="list-style-type: none"> c) przygotowanie statku i mostka przed wyjściem z portu lub wejściem do portu, d) testy urządzeń nawigacyjnych, e) zasady pełnienia wachty morskiej, kotwicznej i portowej, f) obsada wachty w zależności od rodzaju wachty i warunków jej pełnienia, g) objęcie i przekazywanie wachty, h) podział obowiązków i współpraca: kapitan statku, oficer wachtowy, pilot, pozostała obsada nieoficerska, i) rejestracja ruchu statku: zapisy w dzienniku okrętowym i w innych dokumentach, j) odpowiedzialność za pełnienie wachty: kapitana statku, oficera wachtowego i pozostałej obsady nieoficerskiej, k) wachta w systemach rozgraniczenia ruchu i VTS – składanie meldunków, l) sytuacje awaryjne w czasie wachty - zasady postępowania, m) postępowanie powypadkowe – dokumentacja, zabezpieczenie dowodów, n) statki rybackie i sprzęt połowowy a bezpieczeństwo nawigacji, o) postępowanie w przypadku „kolizji z narzędziami połowowymi”. 			
5.	Orzecznictwo izb morskich, działania prewencyjne.	1		
	RAZEM: 12	12		

4.1.5 RATOWNICTWO MORSKIE

Tabela 4.1.5

Lp.	Zagadnienia	Liczba godzin		
		W	C	L
I.	II.	III.	IV.	V.
1.	Obowiązki państw nadbrzeżnych w podległych im obszarach odpowiedzialności SAR, organizacja polskiego ratownictwa morskiego i brzegowego SAR.	1		
2.	Prawidło 10 rozdziału V Konwencji SOLAS „Wzywanie pomocy w niebezpieczeństwie. Obowiązki i sposób postępowania”, zasady korzystania z IAMSAR.	2		
3.	Postanowienia rozdziału III Konwencji SOLAS w zakresie wyposażenia ratunkowego oraz Kodeksu LSA.	1		
4.	Plan postępowania w sytuacjach zagrożenia, ochrona życia ludzkiego.	1		
5.	Środki ostrożności przy osadzaniu statku na mieliźnie.	0,5		
6.	Postępowanie bezpośrednio przed i po zderzeniu.	0,5		
7.	Postępowanie w przypadku zalania przedziału wodoszczelnego.	0,5		
8.	Opuszczenie statku.	0,5		
9.	Szkolenie na statku, metody szkolenia, alarmy ćwiczebne.	1		
10.	Opieka medyczna, MFAG, sygnały medyczne MKS.	1		
11.	Ratowanie mienia: kwalifikacja, umowa, wynagrodzenie.	1		
12.	Sposoby ratowania statku unieruchomionego na morzu i mieliźnie.	2		
13.	Morskie holowania ratownicze, przygotowanie statku do holowania.	2		
	RAZEM: 14	14		

4.1.6 JĘZYK ANGIELSKI

Tabela 4.1.6

Lp.	Zagadnienia	Liczba godzin		
		W	C	L
I.	II.	III.	IV.	V.
1.	Standardowe zwroty wzywania pomocy, wiadomość pilna i bezpieczeństwa.		10	
2.	Problemy VTS.		6	
3.	SMCP.		10	
RAZEM: 26			26	

4.1.7 ŁĄCZNOŚĆ MORSKA

Tabela 4.1.7

Lp.	Zagadnienia	Liczba godzin		
		W	C	L
I.	II.	III.	IV.	V.
1.	Łączność w niebezpieczeństwie – symulacja akcji ratowniczej.			2
2.	Łączność bezpieczeństwa.			1
3.	Łączność medyczna – symulacja łączności medycznej, wykorzystanie MKS.			2
4.	Łączność eksploatacyjna – wybrane zagadnienia prowadzenia efektywnej łączności eksploatacyjnej.			2
RAZEM: 7				7

4.1.8 MANEWROWANIE STATKIEM

Tabela 4.1.8

Lp.	Zagadnienia	Liczba godzin		
		W	C	L
I.	II.	III.	IV.	V.
1.	Wykorzystanie kotwic i szpringów.	1		
2.	Ogólne zasady kotwiczenia.	1		
3.	Ogólne zasady cumowania.	1		
4.	Manewry cumownicze do nabrzeża, obiektów pływających i beczek cumowniczych, manewry na rzece.	2		
5.	Holowania morskie i portowe, wykorzystanie holowników w manewrach portowych.	1		
6.	Podejście do pozycji podjęcia pilota.	1		
7.	Wejście i wyjście z suchego doku.	1		
8.	Manewrowanie w sytuacjach prowadzenia asysty i akcji ratowniczych.	1		
9.	Środki ostrożności podczas manewrowania w celu opuszczenia ŁR i tratw ratunkowych.	1		
10.	Metody podejmowania rozbitków z ŁR i tratw ratunkowych.	1		
11.	Żegluga i manewrowanie na akwenach zalodzonych.	1		
12.	Żegluga i manewrowanie w sztormie.	1		
13.	Manewrowanie na akwenach objętych: a) kontrolą VTS, b) systemami rozgraniczenia ruchu.	1		
14.	Sterowanie awaryjne.	1		
15.	Obliczenie przybliżonych parametrów cyrkulacji statku.		1	

16.	Obliczenie przybliżonych parametrów hamowania swobodnego i aktywnego.		1		
17.	Standardy manewrowe i informacyjne IMO.		1		
18.	Ocena innych wskaźników sterowności.		1		
19.	Obliczenia elementów przestrzeni manewrowej.		1		
20.	Obliczenia osiadania statków na akwenu ograniczonym.		1		
21.	Obliczenia kotwiczne.		1		
22.	Obliczenia holownicze.		1		
23.	Obliczenia cumownicze.		1		
24.	Wykorzystanie instrukcji sztormowania.		1		
25.	Zatrzymanie statku.			1¹⁾	
26.	Cyrkulacja statku.			1¹⁾	
27.	Próba wężowa.			1¹⁾	
28.	Manewry silne.			1¹⁾	
29.	Manewr „człowiek za burtą”.			1¹⁾	
30.	Kotwiczenie.			1¹⁾	
31.	Cumowanie lewą burtą.			1¹⁾	
32.	Cumowanie prawą burtą.			1¹⁾	
33.	Żegluga wąskim torem wodnym.			1¹⁾	
34.	Cumowanie statkiem dwuśrubowym.			1¹⁾	
		RAZEM: 35	15	10	10¹⁾

¹⁾Zajęcia praktyczne na symulatorze.

4.1.9 PRZEWOZY MORSKIE

Tabela 4.1.9

Lp.	Zagadnienia	Liczba godzin		
		W	C	L
I.	II.	III.	IV.	V.
1.	Kodeks BC i Kodeks IMDG.	4		
2.	Zagadnienia dotyczące przewozu ładunków na masowcach i drobnicowcach.	1		
3.	Przepisy dotyczące mocowania ładunku i przewozu sztuk ciężkich.	1		
4.	Uwzględnienie wytrzymałości kadłuba.	1		
5.	Kontenerowy system transportowy.	1		
6.	System poziomego ładowania statku (statki ro-ro).	1		
7.	Przewóz ładunków płynnych.	1		
8.	Technologie przewozów gazów skroplonych.	1		
9.	Określanie ilości ładunku na podstawie pomiaru zanurzeń statku.			2
10.	Planowanie załadunku masowca.			2
11.	Planowanie załadunku drobnicowca.			2
12.	Wykorzystanie tablic i diagramów stateczności, przegłębień i naprężeń.			2
13.	Urządzenia obliczające naprężenia.			2
14.	Plan ładunkowy kontenerowca.			4
15.	Plan ładunkowy statku ro-ro.			4
16.	Raport ułazowy dla zbiornikowca.			2
		RAZEM: 31	11	20

4.1.10 OCHRONA ŚRODOWISKA MORSKIEGO

Tabela 4.1.10

Lp.	Zagadnienia	Liczba godzin		
		W	C	L
I.	II.	III.	IV.	V.
1.	Przepisy prawne i konwencje dotyczące zanieczyszczeń morza – Konwencja HELCOM i Konwencja MARPOL.	4		
2.	Przepisy krajowe, regionalne oraz portowe z zakresu ochrony środowiska morskiego.	1		
3.	Środki i sposoby zwalczania zanieczyszczeń pochodzących ze statków.	2		
4.	Okrętowe urządzenia ochronne.	2		
5.	Inspekcje, dokumentacja na statku dotycząca ochrony środowiska morskiego.	1		
RAZEM: 10		10		

4.1.11 BUDOWA I STATECZNOŚĆ STATKU

Tabela 4.1.11

Lp.	Zagadnienia	Liczba godzin		
		W	C	L
I.	II.	III.	IV.	V.
1.	Stateczność:	2		
a)	arkusz krzywych hydrostatycznych, dokumentacja statecznościowa statku, pantokareny jako wykres opisujący przebieg linii działania siły wyporu,			
b)	krzywa ramion prostujących, początkowa wysokość matacentryczna, krzywa dopuszczalnych wzniesień środków masy,	1		
c)	stateczność dynamiczna statku,	2		
d)	obliczanie kąta przechyłu,	2		
e)	obliczanie przegłębienia statku,	1		
f)	zmiana zanurzenia średniego i przegłębienia po przyjęciu, zdjęciu lub przesunięciu ładunku,	1		
g)	próba przechyłów,	1		
h)	uwzględnienie gęstości wody zaburtowej i oblodzenia w obliczeniach statecznościowych,	1		
i)	przegląd metod kontroli stateczności stosowanych w eksploatacji statku,	1		
j)	kryteria stateczności statku nieuszkodzonego według PRS, kryteria stateczności dynamicznej według PRS,	1		
k)	wykorzystanie krzywej dopuszczalnych wzniesień środków masy do oceny stateczności statku,			1
l)	badanie wpływu stanu załadowania statku na jego stateczność,			2
m)	obliczanie kąta przechyłu statku przy przeładunku,			1
n)	obliczanie zanurzenia dziobu i rufy w planowanym stanie załadowania,			3
o)	badanie wpływu stanu załadowania statku na równowagę przy wykorzystaniu programu mikrokomputerowego,			2
p)	przegląd dokumentacji statecznościowej.			1

2.	Niezatapialność:			
	a) pojęcie niezatapialności statku: - statki objęte wymaganiami w zakresie niezatapialności, - klasa niezatapialności, - wymagania Konwencji SOLAS, Konwencji LL oraz PRS, - linie graniczne, pokład grodziowy, - stopień zatapialności, - standardowe rozmiary uszkodzenia,	2		
	b) kryteria stateczności statku z zatopionym przedziałem wodoszczelnym,	1		
	c) informacja o niezatapialności dla kapitana statku,	0,5		
	d) plan zabezpieczania pływerności,	0,5		
	e) kołysanie statku na fali: - zjawiska towarzyszące kołysaniu statku na fali, - warunki wystąpienia rezonansu, - rezonans parametryczny, - obliczanie amplitud i przyspieszeń, - krótkoterminowa prognoza kołysań bocznych, - sposoby zapobiegania nadmiernym kołysaniom,	2		
	f) stateczność statku podpartego,	2		
	g) planowanie stanu załadowania statku z uwzględnieniem: - współczynnika sztauerskiego ładunku, - kryteriów stateczności, - wytycznych zawartych w informacji o stateczności, - długości podróży, - ograniczeń w zanurzeniu w porcie wyjścia i w porcie docelowym, - gęstości wody w porcie wyjścia i w porcie docelowym,			6
	h) obliczanie stateczności początkowej i położenia równowagi statku po zalaniu przedziału wodoszczelnego,			2
	i) analiza informacji o niezatapialności dla kapitana statku, plan zabezpieczenia pływerności statku,			2
	j) określenie wysokości metacentrycznej na podstawie okresu kołysań statku,			1
	k) wykorzystanie programów komputerowych do planowania, oceny i optymalizacji stanu załadowania statku,			2
	l) wpływ stanu załadowania, stanu morza, prędkości i kąta kursowego fali na bezpieczeństwo statecznościowe statku – analiza z wykorzystaniem programu komputerowego,			2
	m) obliczanie krzywej ramion prostujących statku na fali nadążnej,			2
	n) określanie strefy rezonansu.			1
	RAZEM: 49	21		28

4.1.12 PRAWO I UBEZPIECZENIA MORSKIE

Tabela 4.1.12

Lp.	Zagadnienia	Liczba godzin		
		W	C	L
I.	II.	III.	IV.	V.
1.	Prawo morskie:			
	a) ustawa o obszarach morskich i administracji morskiej Rzeczypospolitej Polskiej oraz ustawa o izbach morskich,	1		
	b) aktualne polskie przepisy z zakresu: - bezpieczeństwa morskiego, - PSC, FSC, - ochrony zdrowia, - przewozu pasażerów, - pomiarów statków, - prawa pracy, - odpraw, - kolizji, - ratownictwa, na podstawie następujących aktów prawnych: - Kodeksu morskiego, - ustawy o bezpieczeństwie morskim, - ustawy o obszarach morskich Rzeczypospolitej Polskiej i administracji morskiej, - ustawy o pracy na morskich statkach handlowych.	5		
2.	Ubezpieczenia morskie:			
	a) przedmiot i zakres ubezpieczenia morskiego,	0,5		
	b) prawa i obowiązki stron ubezpieczenia morskiego,	0,5		
	c) rodzaje ubezpieczeń morskich,	1		
	d) polisa i jej rodzaje,	1		
	e) umowa ubezpieczenia morskiego w Kodeksie morskim,	0,5		
	f) instytucje pomocnicze na rynku ubezpieczeń morskich,	0,5		
	g) awaria wspólna,	1		
	h) dokumentacja szkodowa.	1		
	RAZEM: 12	12		

4.1.13 ZARZĄDZANIE STATKIEM

Tabela 4.1.13

Lp.	Zagadnienia	Liczba godzin		
		W	C	L
I.	II.	III.	IV.	V.
1.	Ładunek na statku:	1		
	a) podstawowe parametry techniczno-eksploatacyjne statków i ich cechy indywidualne,			
	b) formy eksploatacji statku,	0,5		
	c) dokumenty ładunkowe,	0,5		
	d) szkody ładunkowe: dokumentacja, zabezpieczenie interesów armatora,	2		

	e) organizacja i dokumentacja przewozów w żegludze liniowej: - lista ładunkowa, - kwit kontrolny, - kwit sternika, - konosament, - manifest, - pozostałe dokumenty,	1		
	f) organizacja i dokumentacja przewozów trampowych: - rodzaje umów (tytuł VI Kodeksu morskiego), - nota gotowości, - zestawienie faktów, - rozliczenie czasu dozwolonego, - klauzule umowy czarterowej, - pozostałe dokumenty,	1		
	g) obieg dokumentów,	0,5		
	h) statek w czarterze na czas,	0,5		
	i) zapoznanie się z poszczególnymi dokumentami wymienionymi w lit. f i interpretacja ich treści.			3
2.	Dokumenty statku:			
	a) dokumentacja statku - dzienniki i książki ze szczególnym uwzględnieniem dziennika okrętowego, dokumenty wynikające z: Konwencji SOLAS, Konwencji LL, Konwencji TONNAGE, Konwencji FAL, Konwencji CLC, przepisów WHO oraz Kodeksu BC i Kodeksu IMDG,	1		
	b) klasyfikacja statków i dokumenty klasyfikacyjne,	1		
	c) dokumenty związane z pobytem statku w porcie, odprawy portowe, inspekcje i współpraca w porcie, odprawy na wejściu i wyjściu – uczestnicy, tryb przeprowadzania i dokumentacja, inspekcje PSC,	1		
	d) współpraca z usługowcami (usługi agencyjne, pilotowe, holownicze, kontrolne, eksperckie, sztauerskie), współpraca z armatorem, czarterującym i firmą zarządzającą,	1		
	e) instrukcje ogólne i na podróż, podróż jako podstawowy cykl produkcyjny statku, sprawozdawczość eksploatacyjna statku, raport eksploatacyjny, raport kapitański, polskie przedsiębiorstwa armatorskie,	1		
	f) zapoznanie się z poszczególnymi dokumentami i posługiwanie się nimi.			2
3.	Ekonomika statku:	2		
	a) planowanie budżetu statku: - zamówienia w poszczególnych działach, - rozliczenia kosztów, - prowadzenie kasy na statku, - rozliczenia radiowe, - współpraca z armatorem, agentem i czarterującym w zakresie realizacji budżetu statku, - wykorzystanie komputera do obliczeń ekonomicznych na statku,			

	b) koszty w żegludze morskiej: - klasyfikacja kosztów, - czynniki kształtujące wysokość podstawowych składników kosztów, - wpływ kierownictwa statku i załogi na wysokość niektórych składników kosztów.	1		
	RAZEM: 20	15		5

4.1.14 BEZPIECZEŃSTWO NA STATKU

Tabela 4.1.14

Lp.	Zagadnienia	Liczba godzin		
		W	C	L
I.	II.	III.	IV.	V.
1.	Kodeks ISM.	2		
2.	Prawidło 29 rozdziału III Konwencji SOLAS „System wspomaganie decyzyjnego kapitana statku pasażerskiego”.	1		
3.	Zarządzanie jakością w żegludze – normy ISO 9000.	2		
4.	Kontrola portowa statków (PSC, FSC).	1		
5.	Kontrola bezpieczeństwa żeglugi przez władze wojskowe, postępowanie w sytuacji konfliktów zbrojnych.	1		
6.	Zmęczenie członków załogi a bezpieczeństwo statków i żeglugi.	3		
	RAZEM: 10	10		

4.2 PROGRAM SZKOLENIA I WYMAGANIA EGZAMINACYJNE NA DYPLOM SZYPRĄ 2 KLASY ŻEGLUGI KRAJOWEJ

Tabela 4.2

Lp.	PRZEDMIOT	Liczba godzin				Egzamin/ zaliczenie
		W	C	L	Σ	
I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.
1.	Nawigacja.	22	30	26	78	E (p+u)
2.	Urządzenia nawigacyjne.	15		9	24	E
3.	Meteorologia i oceanografia.	15			15	Z
4.	Bezpieczeństwo nawigacji.	24		18 ¹⁾	42	E
5.	Ratownictwo morskie.	18		4	22	E
6.	Język angielski.		45		45	E
7.	Łączność morska.	4		8	12	E
8.	Manewrowanie statkiem.	15		5 ¹⁾	20	Z
9.	Siłownie okrętowe.	5		10	15	Z
10.	Przewozy morskie.	22		16	38	Z
11.	Ochrona środowiska morskiego.	10			10	E
12.	Budowa i stateczność statku.	40		26	66	Z
	RAZEM:	190	75	122	387	

¹⁾ Zajęcia praktyczne na symulatorze.

Uwagi:

Osoba po ukończeniu szkolenia powinna posiadać wiedzę teoretyczną i praktyczną, określoną w programie szkolenia i wymaganiach egzaminacyjnych na dyplom szyprą 2 klasy żeglugi krajowej.

4.2.1 NAWIGACJA

Tabela 4.2.1

Lp.	Zagadnienia	Liczba godzin		
		W	C	L
I.	II.	III.	IV.	V.
1.	Kształt i rozmiary Ziemi, układy odniesienia i współrzędnych.	1		
2.	Morskie jednostki miary.	0,5		
3.	Horyzont i widnokrąg.	0,5		
4.	Magnetyzm Ziemi i statku, budowa i eksploatacja kompasu magnetycznego, dewiacja, kontrola i określanie całkowitej poprawki kompasu.	2		
5.	Kierunki na morzu, kursy, namiar i kąt kursowy.	1		
6.	Znaki i światła nawigacyjne, spis świateł i sygnałów mgłowych, IALA System.	4		
7.	Kartografia, odwzorowanie Merkatora, mapy i wydawnictwa nawigacyjne, symbole na mapach polskich.	4		
8.	„Wiadomości Żeglarskie”, poprawianie map i wydawnictw polskich.	1		
9.	Żegluga po loksodromie.	2		
10.	Pozycja zliczona statku, wpływ wiatru i prądu, dokładność zliczenia.	2		
11.	Pozycja obserwowana statku, linie pozycyjne i ich rodzaje, wyznaczanie pozycji.	4		
12.	Zamiana kierunków na morzu, uwzględnianie deklinacji, dewiacji, poprawki żyrokompasu.			4
13.	Polskie pomoce nawigacyjne, zasady korzystania.			4
14.	Mapa nawigacyjna, czytanie polskiej mapy morskiej.			2
15.	Mapy elektroniczne.			4
16.	Żegluga po loksodromie, trójkąt loksodromiczny – obliczenia.			2
17.	Pozycja zliczona i obserwowana – wykreślenie pozycji i kursów na mapie.			4
18.	Praca na mapie – ćwiczenia kompleksowe.		30	
19.	Ćwiczenia w poprawianiu map i wydawnictw polskich.			6
	RAZEM: 78	22	30	26

4.2.2 URZĄDZENIA NAWIGACYJNE

Tabela 4.2.2

Lp.	Zagadnienia	Liczba godzin		
		W	C	L
I.	II.	III.	IV.	V.
1.	Elektronawigacja:			
	a) podstawy teorii, budowy i zasady działania żyrokompasów,	0,5		
	b) błędy żyrokompasu, kontrola,	0,5		
	c) obsługa żyrokompasu, repetytory żyrokompasu,	1		1
	d) kompasu elektroniczne,	1		
	e) autopilot – budowa, zasada działania i obsługi,	0,5		1
	f) alarmy autopilota, testowanie,	0,5		
	g) zasady pomiaru prędkości,	1		
	h) logi mechaniczne, ciśnieniowe, elektromagnetyczne i dopplerowskie – zasady działania,	1		1
	i) zasada pomiaru głębokości, echosondy – zasada działania, obsługa, redukcja wskazań.	1		2

2.	Radionawigacja:			
	a) podział widma fal radiowych – propagacja fal,	0,5		
	b) parametry fal elektromagnetycznych w zastosowaniu nawigacyjnym,	0,5		
	c) radionamierzenie w paśmie UKF – zasada pomiaru, sposoby wykorzystania,	1		1
	d) LORAN C – zasada działania, wykorzystanie,	1		1
	e) systemy satelitarne – zasada działania, wykorzystanie,	2		2
	f) systemy radionawigacyjne bliskiego i średniego zasięgu – zasada działania, zastosowanie,	1		
	g) systemy nawigacji zintegrowanej,	1		
	h) systemy AIS, VDR.	1		
		RAZEM: 24	15	9

4.2.3 METEOROLOGIA I OCEANOGRAFIA

Tabela 4.2.3

Lp.	Zagadnienia	Liczba godzin		
		W	C	L
I.	II.	III.	IV.	V.
1.	Atmosfera, ogólna cyrkulacja.	1		
2.	Chmury, opady atmosferyczne.	2		
3.	Układy baryczne, fronty atmosferyczne.	2		
4.	Elementy pogody mierzone i obserwowane na statku.	1		
5.	Podstawy prognozowania pogody.	2		
6.	Morska służba meteorologiczna, odbiór informacji meteorologicznej na statku.	1		
7.	Interpretacja i wykorzystanie informacji meteorologicznej odebranej na statku.	2		
8.	Prądy morskie.	1		
9.	Zmiany poziomu morza, falowanie wiatrowe.	1		
10.	Zjawiska lodowe.	2		
		RAZEM: 15	15	

4.2.4 BEZPIECZEŃSTWO NAWIGACJI

Tabela 4.2.4

Lp.	Zagadnienia	Liczba godzin		
		W	C	L
I.	II.	III.	IV.	V.
1.	Pojęcie, cel i znaczenie przepisów MPDM, MPDM a przepisy lokalne.	1		
2.	Definicje pojęć według prawidła 3 MPDM.	1		
3.	Światła i znaki nawigacyjne.	7		
4.	Sygnaly dźwiękowe i świetlne.	2		
5.	Sygnaly wzywania pomocy.	1		
6.	Odpowiedzialność.	1		
7.	Obserwacja.	1		
8.	Szybkość bezpieczna.	1		
9.	Ryzyko zderzenia, działanie w celu uniknięcia zderzenia.	1		
10.	Wąskie przejścia i systemy rozgraniczenia ruchu.	1		
11.	Statki widzące się wzajemnie.	2		

12.	Postępowanie statku ustępującego i mającego pierwszeństwo drogi.	1		
13.	Ograniczona widzialność.	1		
14.	Organizacja i pełnienie wachty – instrukcja dla oficera wachtowego, prowadzenie dziennika okrętowego.	1		
15.	Inspekcja bezpieczeństwa, FSC, PSC.	1		
16.	Zmęczenie członka załogi a bezpieczeństwo statku i żegluga.	1		
17.	Światła pozycyjne i charakterystyczne statków.			6 ¹⁾
18.	Znaki dzienne.			1 ¹⁾
19.	Sygnaly dźwiękowe.			1 ¹⁾
20.	Ryzyko zderzenia i działanie w celu uniknięcia zderzenia: ustalanie szybkości bezpiecznej, właściwa obserwacja, ćwiczenie polegające na pełnej ocenie sytuacji wokół statku, stwierdzeniu istnienia ryzyka zderzenia, podjęciu właściwego działania i sprawdzeniu jego skuteczności.			2 ¹⁾
21.	Zachowanie się statków widzących się wzajemnie, żegluga przy dobrej widzialności, mijanie się statków w różnych sytuacjach.			1 ¹⁾
22.	Wyprzedzanie się statków, ustalenie momentu rozpoczęcia wyprzedzania i jego zakończenia, wzajemne obowiązki statków.			1 ¹⁾
23.	Systemy rozgraniczenia ruchu, podejmowanie manewrów antykolizyjnych, tak aby statek nie znalazł się poza torem.			1 ¹⁾
24.	Działanie statku z pierwszeństwem drogi, spotkanie ze statkiem mającym obowiązek ustąpienia z drogi i niewykonującym tego.			1 ¹⁾
25.	Ograniczona widzialność, zasady postępowania i manewrowania statkiem w warunkach ograniczonej widzialności na akwenu otwartym, umiejętność interpretacji obrazu radarowego.			2 ¹⁾
26.	Ograniczona widzialność, zasady postępowania i manewrowania statkiem w warunkach ograniczonej widzialności na akwenu ograniczonym.			1 ¹⁾
27.	Postępowanie statku w rejonie połowów i zgrupowań innych statków.			1 ¹⁾
RAZEM: 42		24		18¹⁾

¹⁾ Zajęcia praktyczne na symulatorze.

4.2.5 RATOWNICTWO MORSKIE

Tabela 4.2.5

Lp.	Zagadnienia	Liczba godzin		
		W	C	L
I.	II.	III.	IV.	V.
1.	Postanowienia rozdziału III Konwencji SOLAS w zakresie wyposażenia ratunkowego oraz Kodeksu LSA.	4		
2.	Plan postępowania w sytuacjach zagrożenia.	1		
3.	Rozkłady alarmowe, obowiązki alarmowe członków załogi.	1		
4.	Opieka nad pasażerami w sytuacji zagrożenia.	1		
5.	Postępowanie w niebezpieczeństwie: a) osadzenie statku na brzegu lub mieliźnie, b) wejście na mieliżnę, c) zderzenie, d) pożar i eksplozja, e) opuszczenie statku,	5		

	f) awaryjne sterowanie, g) przygotowanie do holowania statku własnego i obcego, h) manewr „człowiek za burtą”, i) ratowanie ludzi ze statku w niebezpieczeństwie, j) sytuacje zagrożenia w porcie, k) pomoc statkowi w niebezpieczeństwie.			
6.	Podstawy prawne i organizacja ratownictwa życia i mienia na morzu.	0,5		
7.	Globalne metody poszukiwania i ratowania, systemy GMDSS, COSPAS–SARSAT i Navtex.	0,5		
8.	Prawidło 10 rozdziału V Konwencji SOLAS „Wzywianie pomocy w niebezpieczeństwie. Obowiązki i sposób postępowania”, organizacja i koordynacja akcji poszukiwawczo-ratowniczej, IAMSAR.	2		
9.	Krajowe i lokalne organizacje SAR, współpraca statku z MRCK.	1		
10.	Przygotowanie statku i załogi do ratownictwa.	1		
11.	Kontrola statku przez władze wojskowe, postępowanie w przypadku konfliktu zbrojnego.	1		
12.	Sporządzanie rozkładów alarmowych.			1
13.	Plan postępowania w sytuacjach zagrożenia.			1
14.	Procedury IAMSAR, organizacja i współdziałanie w akcjach ratowniczych.			2
	RAZEM: 22	18		4

4.2.6 JĘZYK ANGIELSKI

Tabela 4.2.6

Lp.	Zagadnienia	Liczba godzin		
		W	C	L
I.	II.	III.	IV.	V.
1.	Podróże, środki transportu.		2	
2.	Problemy ekologiczne.		2	
3.	Standardowe wiadomości: pilna i bezpieczeństwa.		4	
4.	Prognozy meteorologiczne.		4	
5.	Budowa statku, sprzęt nawigacyjny i bezpieczeństwa.		6	
6.	Standardowe zwroty wzywania pomocy.		4	
7.	Manewr „człowiek za burtą”, wzywianie pomocy medycznej.		2	
8.	Standardowe zwroty w porozumiewaniu się z służbami kontroli i regulacji ruchu (VTS).		6	
9.	Zwroty porozumiewania się na statku (standardowe komendy na ster, obowiązki wachtowe).		2	
10.	Bezpieczeństwo na statku.		2	
11.	SMCP.		2	
12.	Opieka nad pasażerami.		3	
13.	Ładunki i operacje ładunkowe.		3	
14.	Zaopatrzenie statku.		3	
	RAZEM: 45		45	

4.2.7 ŁĄCZNOŚĆ MORSKA

Tabela 4.2.7

Lp.	Zagadnienia	Liczba godzin		
		W	C	L
I.	II.	III.	IV.	V.
1.	Odbiór i nadawanie sygnałów dźwiękowych i świetlnych.	1		
2.	MKS, sygnalizacja flagami, użycie sygnałów literowych.	2		8
3.	Systemy meldunkowe.	1		
	RAZEM: 12	4		8

4.2.8 MANEWROWANIE STATKIEM

Tabela 4.2.8

Lp.	Zagadnienia	Liczba godzin		
		W	C	L
I.	II.	III.	IV.	V.
1.	Cechy manewrowe statków, standardy i wymogi IMO.	2		
2.	Sposoby postępowania przy kotwiczeniu i cumowaniu.	2		
3.	Wpływ czynników eksploatacyjnych i hydrometeorologicznych na cechy manewrowe: a) stan załadowania, b) trym statku, c) wiatr i prąd.	2		
4.	Zapas wody pod stępką – osiadanie statku w ruchu.	1		
5.	Hamowanie swobodne i aktywne.	1		
6.	Manewr „człowiek za burtą”.	1		
7.	Holowanie morskie i portowe.	1		
8.	Przyjmowanie, zdawanie pilota.	1		
9.	Żegluga i manewrowanie: a) na akwenach objętych systemami rozgraniczenia ruchu i VTS, b) na akwenach zalodzonych, c) w sztormie.	2		
10.	Wymijanie i wyprzedzanie na wąskich torach wodnych.	1		
11.	Manewrowanie celem opuszczenia ŁR i tratw ratunkowych oraz podjęcia rozbitków.	1		
12.	Żegluga wąskim torem wodnym.			3
13.	Manewry ratownicze.			2
	RAZEM: 20	15		5

4.2.9 SIŁOWNIE OKRĘTOWE

Tabela 4.2.9

Lp.	Zagadnienia	Liczba godzin		
		W	C	L
I.	II.	III.	IV.	V.
1.	Okrętowe urządzenia elektroenergetyczne.	1		
2.	Elektroenergetyczna sieć rozdzielcza statku.	1		
3.	Ważniejsze odbiorniki energii elektrycznej na statkach.	1		
4.	Okrętowe urządzenia sygnalizacyjne i alarmowe.	1		
5.	BHP z urządzeniami elektrycznymi na statkach morskich.	1		

6.	Rodzaje i zadania siłowni okrętowych.			0,5
7.	Podstawy budowy i eksploatacji silników spalinowych i turbin parowych.			2
8.	Podstawowe wiadomości o śrubach napędowych stałych i nastawnych.			1
9.	Podstawowe wiadomości o współpracy układu silnik – śruba – kadłub.			2
10.	Wybrane maszyny i urządzenia wyposażenia siłowni okrętowej.			1
11.	Podstawowe systemy okrętowe.			2
12.	Sterowanie w siłowni okrętowej – układy automatyki.			1
13.	Stery strumieniowe.			0,5
	RAZEM: 15	5		10

4.2.10 PRZEWOZY MORSKIE

Tabela 4.2.10

Lp.	Zagadnienia	Liczba godzin		
		W	C	L
I.	II.	III.	IV.	V.
1.	Ładunkoznawstwo:			
	a) istota i zakres ładunkoznawstwa,	1		
	b) klasyfikacja ładunków, opakowania,	1		
	c) szkody ładunkowe,	1		
	d) jednostki ładunkowe w transporcie morskim,	1		
	e) towary niebezpieczne, Kodeks IMDG,	4		
	f) mikroklimat ładowni, wentylacja ,	2		1
	g) wykorzystanie Kodeksu IMDG.			5
2.	Technologia przewozów morskich:			
	a) separacja ładunkowa,	1		
	b) mocowanie ładunku na statku,	2		
	c) technologia przewozu wybranych ładunków,	3		
	d) źródła informacji o ładunkach niebezpiecznych,	2		
	e) zagadnienia dotyczące specyfiki przewozu ładunków na różnych typach statków,	2		
	f) obliczenia ilości ładunku na podstawie zanurzenia statku,	2		
	g) obliczenia związane z liniami ładunkowymi i znakami zanurzenia,			2
	h) planowanie załadunku: ilość, zasady separacji (dozwolone sąsiedztwo), kryteria stateczności.			8
	RAZEM: 38	22		16

4.2.11 OCHRONA ŚRODOWISKA MORSKIEGO

Tabela 4.2.11

Lp.	Zagadnienia	Liczba godzin		
		W	C	L
I.	II.	III.	IV.	V.
1.	Konwencja MARPOL z aneksami I – VI.	3		
2.	Morze Bałtyckie jako specyficzne środowisko morskie, Konwencja HELCOM.	2		
3.	Konwencja CLC.	1		
4.	SOPEP (Prawidło 26 Aneks I Konwencji MARPOL).	1		

5.	Procedury bunkrowania paliwa i zdawania zanieczyszczeń olejowych, książka zapisów olejowych.	1		
6.	Sprzęt do zapobiegania rozlewom i ich zwalczania.	2		
RAZEM: 10		10		

4.2.12 BUDOWA I STATECZNOŚĆ STATKU

Tabela 4.2.12

Lp.	Zagadnienia	Liczba godzin		
		W	C	L
I.	II.	III.	IV.	V.
1.	Konstrukcja kadłuba:			
	a) instytucje klasyfikacyjne, klasa statku,	1		
	b) wymiary główne statku,	0,5		
	c) podstawowe charakterystyki eksploatacyjne statku,	0,5		
	d) materiały do budowy kadłubów okrętowych,	1		
	e) wybrane węzły konstrukcyjne,	1		
	f) podział kadłuba na przedziały wodoszczelne,	2		
	g) wytrzymałość kadłuba,	2		
	h) analiza planu ogólnego kontenerowca, masowca, zbiornikowca i statku ro-ro,			2
	i) analiza sił tnących i momentów gnących,			3
	j) analiza przepisów instytucji klasyfikacyjnych w zakresie wymagań odnośnie do wodoszczelności i strugoszczelności zamknięć.			1
2.	Wiedza okrętowa:			
	a) systemy balastowe i zęzowe,	1		
	b) łańcuchy i liny na statku,	2		
	c) korozja kadłuba i metody zapobiegawcze,	1		
	d) procedury prób, obsługi i konserwacji: - urządzeń przeładunkowych, - zamknięć burtowych i lukowych, - żurawików szalupowych i urządzeń zrzutowych łodzi, - urządzeń kotwicznych i cumowniczych, - trapów i urządzeń do ich opuszczania, - osprzętu stałego i ruchomego, - elementów łączących liny i łańcuchy, - haków, talii różnicowych i mechanicznych,	5		
	e) pokładowa służba portowa – wskazania dobrej praktyki morskiej,	1		
	f) książki remontów,	2		
	g) przygotowanie statku do dokowania.			
3.	Stateczność statku:			
	a) równowaga statku pływającego swobodnie,	1		
	b) metody obliczania masy i współrzędnych środka masy statku,	1		
	c) zmiana wyporu i współrzędnych środka masy po przyjęciu, zdjęciu lub przesunięciu ładunku,	2		
	d) początkowa wysokość metacentryczna, pojęcie metacentrum, interpretacja geometryczna, procedura obliczania,	2		

e) równowaga statku pod działaniem zewnętrznego momentu przechylającego o charakterze statycznym: - linia działania siły wyporu i siły ciężkości, - ramię stateczności kształtu i ramię stateczności ciężaru, - ramię prostujące,	2		
f) poprawka wzniesienia środka ciężkości ze względu na swobodne powierzchnie cieczy,	1		
g) stateczność dynamiczna statku: - pojęcie pracy ramienia prostującego – ramię stateczności dynamicznej, - interpretacja fizyczna i geometryczna, - metoda obliczania krzywej ramion stateczności dynamicznej według PRS,	4		
h) krzywa dopuszczalnych wzniesień środków masy,	2		
i) kryteria stateczności według PRS,	2		
j) stateczność wzdłużna, obliczenia przegłębienia statku,	3		
k) skalowanie zbiorników i ładowni, dokumentacja statecznościowa,			2
l) obliczanie wyporu i współrzędnych środka masy statku,			4
m) wykorzystanie arkusza krzywych hydrostatycznych i skali załadowania,			1
n) odczyt ramion stateczności kształtu z pantokaren,			1
o) obliczanie krzywej ramion prostujących,			3
p) obliczanie krzywej ramion stateczności dynamicznej, sporządzanie wykresu,			4
q) obliczanie zmiany zanurzenia po przyjęciu, zdjęciu lub przesunięciu ładunku.			5
	RAZEM: 66	40	26

Rozdział V. KWALIFIKACJE OFICERSKIE. DZIAŁ MASZYNOWY – SPECJALNOŚĆ MECHANICZNA I ELEKTRYCZNA

5.1 PROGRAM SZKOLENIA I WYMAGANIA EGZAMINACYJNE NA DYPLOM STARSZEGO OFICERA MECHANIKA NA STATKACH O MOCY MASZYN GŁÓWNYCH 3 000 kW I POWYŻEJ

Tabela 5.1

Lp.	PRZEDMIOT	Liczba godzin				Egzamin/ zaliczenie
		W	C	L	Σ	
I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.
1.	Okrętowe silniki tłokowe.	45			45	E
2.	Siłownie okrętowe.	30			30	E (p+u)
3.	Język angielski.		30		30	E (p+u)
4.	Zarządzanie bezpieczną eksploatacją statku.	15			15	E
5.	Prawo i ubezpieczenia morskie.	15			15	E
6.	Ochrona środowiska morskiego.	16			16	E
	RAZEM:	121	30		151	

Uwagi:

Osoba po ukończeniu szkolenia powinna posiadać wiedzę teoretyczną i praktyczną, określoną w programach szkolenia i wymaganiach egzaminacyjnych na dyplom starszego oficera mechanika na statkach o mocy maszyn głównych 3 000 kW i powyżej.

5.1.1 OKRĘTOWE SILNIKI TŁOKOWE

Tabela 5.1.1

Lp.	Zagadnienia	Liczba godzin		
		W	C	L
I.	II.	III.	IV.	V.
1.	Teoria procesu roboczego: a) obiegi porównawcze (teoretyczne): - rodzaje obiegów porównawczych, - wskaźniki pracy obiegu porównawczego, b) obiegi rzeczywiste: - wykres indykatorowy, analiza wykresów indykatorowych, - ładowanie (przebieg, parametry, ustawienie rozrządu, wpływ prędkości i obciążenia), - sprężanie (przebieg, parametry), - tworzenie mieszaniny palnej (rozpylenie paliwa, parowanie i mieszanie z powietrzem), - spalanie (opóźnienie samozapłonu, fazy spalania, szybkość spalania, maksymalne ciśnienie spalania), - rozprężanie (przebieg parametry), - wydech (przebieg, fazy wydechu, parametry).	4		

2.	<p>Proces wymiany ładunku:</p> <ul style="list-style-type: none"> a) wymiana ładunku w silnikach 4-suwowych, b) wymiana ładunku w silnikach 2-suwowych, c) wskaźniki opisujące jakość przebiegu procesu wymiany ładunku, d) diagnostyka procesu wymiany ładunku. 	4		
3.	<p>Proces spalania:</p> <ul style="list-style-type: none"> a) termodynamiczne podstawy procesu spalania, b) proces wtrysku paliwa, optymalizacja procesu rozpylania paliwa, c) tworzenie mieszaniny paliwowo-powietrznej, makro- i mikrostruktura strugi, parametry rozpylania paliwa, d) przebieg procesu spalania, e) wpływ przebiegu wtrysku i spalania na sprawność silnika, f) wpływ parametrów eksploatacyjnych na proces tworzenia mieszaniny paliwowo-powietrznej i spalanie, g) diagnostyka procesu wtrysku i spalania. 	4		
4.	<p>Doładowanie silników okrętowych:</p> <ul style="list-style-type: none"> a) podstawy termodynamiczne procesów doładowania, b) istota i sposoby realizacji procesów doładowania, c) wykorzystanie energii spalin wylotowych: system impulsowy i stałociśnieniowy, porównanie obu systemów, d) wpływ czynników eksploatacyjnych na pracę układów doładowania, e) chłodzenie powietrza doładującego, wykraplanie pary wodnej i sposoby jej oddzielania od powietrza zasilającego silnik, f) turbosprężarki – nowe rozwiązania techniczne, g) awarie turbosprężarek – praca silnika z wyłączoną turbosprężarką, h) okoliczności wystąpienia zjawiska pompowania turbosprężarki, sposoby zapobiegania i usuwania ich przyczyn, i) diagnostyka procesu doładowania. 	6		
5.	<p>Energetyczne i ekonomiczne wskaźniki pracy silnika, wskaźniki pracy silnika:</p> <ul style="list-style-type: none"> a) definicje i sposoby określenia: momentu obrotowego prędkości obrotowej, średniego ciśnienia indykowanego i użytecznego, mocy indykowanej i użytecznej, sprawności indykowanej, mechanicznej i ogólnej, jednostkowego zużycia paliwa i ciepła, b) bilans cieplny i wykres Sankeya silnika okrętowego. 	3		
6.	<p>Dynamika układu korbowo-tłokowego:</p> <ul style="list-style-type: none"> a) mechanika układu korbowego, równanie ruchu elementów układu korbowego, siły bezwładności i zasada ich wyrównowazenia, b) nierównomierność biegu silnika, c) przyczyny niewyrównowazenia silnika, d) drgania skrętne wału korbowego – określenie stopnia bezpieczeństwa określonego przypadku rezonansu drgań skrętnych, e) tłumiki drgań skrętnych – budowa, działanie i zalecenia eksploatacyjne. 	6		

7.	Obciążenia cieplne silnika: a) obciążenia cieplne elementów komory spalania silnika, b) ocena obciążenia cieplnego silnika.	4		
8.	Praca silnika w stanach ustalonych, zmiennych i awaryjnych.	4		
9.	Budowa silników okrętowych – wybrane zagadnienia eksploatacyjne: a) układ tłokowo-korbowy, b) układ wtryskowy, c) układ smarowania, d) smarowanie gładzi cylindrowej, e) układ rozruchowy i rozruchowo-nawrotny, f) tendencje rozwojowe silników okrętowych.	10		
RAZEM: 45		45		

5.1.2 SIŁOWNIE OKRĘTOWE

Tabela 5.1.2

Lp.	Zagadnienia	Liczba godzin		
		W	C	L
I.	II.	III.	IV.	V.
1.	Współczesne siłownie okrętowe – tendencje rozwojowe.	1		
2.	Energetyka siłowni okrętowej: a) sprawności układów energetycznych, b) energia potrzebna do napędu statku, c) zapotrzebowanie na energię elektryczną i ciepłą – bilanse, d) ogólna sprawność energetyczna siłowni i sposoby jej podwyższania.	3		
3.	Nowoczesne rozwiązania układów napędowo-energetycznych z prądnicami wałowymi i sposoby ich eksploatacji.	4		
4.	Utylizacja ciepła odpadowego, przegląd współczesnych rozwiązań układów oraz zasady ich eksploatacji.	4		
5.	Układy napędowe statku i ich eksploatacja: a) przegląd współczesnych układów napędowych oraz pędników, b) charakterystyki obrotowe śruby, c) charakterystyki hydrodynamiczne, d) charakterystyki napędowe statku, e) pole pracy silnika, f) współpraca silnika, śruby i kadłuba w stanach ustalonych i przejściowych, w różnych warunkach pływania, g) śruba nastawna – jej zalety i możliwości.	9		
6.	Praca układu napędowego przy manewrowaniu – krzywe Robinsona.	3		
7.	Nowe rozwiązania systemów siłownianych.	2		
8.	Zasady ekonomicznej eksploatacji siłowni okrętowych.	2		
9.	Eksploatacja siłowni w stanach awaryjnych.	2		
RAZEM: 30		30		

5.1.3 JĘZYK ANGIELSKI

Tabela 5.1.3

Lp.	Zagadnienia	Liczba godzin		
		W	C	L
I.	II.	III.	IV.	V.
1.	Umiejętność posługiwania się językiem angielskim w mowie: a) załatwianie spraw związanych z remontem maszyn okrętowych za granicą, np.: - uzgadnianie zakresu napraw, - wymiana części, - ustalania terminów wykonania remontów, - odbiór prac (zgłaszanie zastrzeżeń i uwag), - aranżowanie wizyty rzeczoznawcy,		2	
	b) przekazywanie informacji dotyczących awarii w siłowni i napraw dokonywanych przez załogę,		2	
	c) inne sprawy dotyczące eksploatacji statku: - ochrona środowiska morskiego, - uzgodnienia dotyczące zamówień paliw i smarów.		2	
2.	Umiejętność posługiwania się językiem angielskim w piśmie: a) listy do agenta,		2	
	b) zamawianie części zapasowych, paliw i smarów oraz zaopatrzenia, potwierdzenia odbioru,		2	
	c) listy w sprawach wymienionych w lp.1 lit. a		1	
	d) korespondencja z producentem dotycząca eksploatacji silnika, maszyn i urządzeń,		2	
	e) raporty uszkodzeń i raporty eksploatacyjne maszyn oraz wypisy z dziennika maszynowego,		3	
	f) sporządzanie specyfikacji remontów awaryjnych.		2	
3.	Czytanie ze zrozumieniem tekstów typu: a) instrukcja obsługi i opis maszyn i urządzeń,		2	
	b) raporty np.: - inspektora, - z prób i pomiarów,		2	
	c) specyfikacje remontowe oraz różne zaświadczenia np. klasyfikacyjne,		2	
	d) klauzule prawne dotyczące ochrony środowiska morskiego,		4	
	e) fonetyka.		2	
	RAZEM: 30		30	

5.1.4 ZARZĄDZANIE BEZPIECZNĄ EKSPLOATACJĄ STATKU

Tabela 5.1.4

Lp.	Zagadnienia	Liczba godzin		
		W	C	L
I.	II.	III.	IV.	V.
1.	Podział kompetencji członków załogi wymagany przez Konwencję STCW.	1		
2.	Struktury organizacyjne załogi statku, funkcje kierownicze oraz odpowiedzialność członków załogi.	1		
3.	Organizacja działu maszynowego.	1		

4.	Przyjmowanie i zdawanie obowiązków.	1		
5.	Instruktaż i szkolenie na statku.	1		
6.	Dokumenty i dzienniki działu maszynowego, biuro maszynowe.	2		
7.	Obowiązki członków załogi wynikające z Kodeksu ISM.	2		
8.	Zadania członków załogi podczas alarmów i awarii urządzeń okrętowych.	1		
9.	Rozmieszczenie zdalnych wyłączników i sygnalizacji mechanizmów i wentylacji, zrywanie zaworów, zamknięcia przejść i wyjść awaryjnych.	1		
10.	Procedury wyłączania i uruchamiania systemów okrętowych napędu głównego, systemów pomocniczych oraz maszyn i urządzeń awaryjnych.	1		
11.	Kierowanie zespołem ludzkim.	3		
	RAZEM: 15	15		

5.1.5 PRAWO I UBEZPIECZENIA MORSKIE

Tabela 5.1.5

Lp.	Zagadnienia	Liczba godzin		
		W	C	L
I.	II.	III.	IV.	V.
1.	Pojęcia podstawowe, zakres regulacji i źródła prawa morskiego.	1		
2.	Pojęcie statku morskiego: a) przynależność państwowa, b) rejestr okrętowy, c) właściciel statku, d) armator, e) umowy o korzystaniu ze statku.	1		
3.	Administracja morska: kompetencje, inspekcje, dokumenty: a) zdolność statku do żeglugi, b) odpowiedzialność za naruszenie prawa.	1		
4.	Odprawa statku: sanitarna, celna i paszportowa.	1		
5.	Sytuacja prawna statku na wodach morskich: a) podział wód morskich, b) skutki naruszania przepisów dla statku i odpowiedzialność załogi.	1		
6.	Certyfikaty i dokumenty statku i załogi wymagane konwencjami międzynarodowymi.	2		
7.	Międzynarodowe wymagania bezpieczeństwa żeglugi: a) regulacje prawne dotyczące stanu załadowania statku, b) regulacje prawne dotyczące bezpieczeństwa życia na morzu (Konwencja SOLAS), c) regulacje prawne dotyczące standardów szkolenia, certyfikacji i pełnienia służby na statku (Konwencja STCW).	4		
8.	Konwencja MARPOL.	2		
9.	Regulacje prawne dotyczące prawa pracy – krajowe i zagraniczne.	1		

10.	Ubezpieczenia morskie: a) przedmiot ubezpieczenia morskiego, b) ryzyko ubezpieczeniowe, c) wyłączenia, d) sporządzanie dokumentacji powypadkowej.	1		
RAZEM: 15		15		

5.1.6 OCHRONA ŚRODOWISKA MORSKIEGO

Tabela 5.1.6

Lp.	Zagadnienia	Liczba godzin		
		W	C	L
I.	II.	III.	IV.	V.
1.	Zapobieganie zanieczyszczeniom ropopochodnym ze statków: a) źródła zanieczyszczeń, b) metody i urządzenia techniczne do oczyszczania wód zaolejonych, c) urządzenia kontrolne i pomiarowe stopnia zaolejenia mieszanin wodno-olejowych, d) postępowanie z wodami zaolejonymi i odpadami olejowymi.	4		
2.	Zapobieganie zanieczyszczeniom ściekami ze statków: a) źródła i rodzaje zanieczyszczeń, b) sposoby ich neutralizacji, gromadzenia i oddawania, c) metody i urządzenia techniczne do neutralizacji ścieków.	2		
3.	Zapobieganie zanieczyszczeniom śmieciami ze statków: a) źródła zanieczyszczeń, b) metody i urządzenia do obróbki i neutralizacji śmieci, c) postępowanie odpadami: - zrzut do morza, - spalanie, - zdawanie do portowych urządzeń odbiorczych.	2		
4.	Zapobieganie zanieczyszczeniom atmosfery: a) emisja toksycznych składników przez silniki i kotły, b) sposoby ograniczania emisji toksycznych składników spalin do atmosfery.	1		
5.	Zapobieganie zanieczyszczeniom chemicznym ze statków: a) freony, b) halony.	1		
6.	Dokumentacja okrętowa dotycząca ochrony środowiska morskiego.	2		
7.	Prowadzenie dokumentacji: a) książka zapisów olejowych, b) książka zapisów śmieciowych, c) statkowy plan zabezpieczenia przed rozlewem olejowym.	3		

8.	Kierunki rozwojowe metod i urządzeń technicznych w dziedzinie ochrony środowiska morskiego.	1		
	RAZEM: 16	16		

5.2 PROGRAM SZKOLENIA I WYMAGANIA EGZAMINACYJNE NA POZIOMIE ZARZĄDZANIA W DZIALE MASZYNOWYM W SPECJALNOŚCI MECHANICZNEJ

Tabela 5.2

Lp.	PRZEDMIOT	Liczba godzin				Egzamin/ zaliczenie
		W	C	L	Σ	
I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.
1.	Mechanika i hydromechanika.	30			30	Z
2.	Technologia remontów i badania nieniszczące.	36		4	40	E (p+u)
3.	Budowa i teoria okrętu.	68			68	Z
4.	Okrętowe silniki tłokowe.	55		5	60	Z
5.	Siłownie okrętowe.	30			30	E
6.	Termodynamika techniczna.	30			30	Z
7.	Kotły okrętowe.	30			30	Z
8.	Maszyny i urządzenia okrętowe.	40			40	E
9.	Język angielski.		50		50	E(p+u)
10.	Chłodnictwo, wentylacja i klimatyzacja okrętowa.	20			20	Z
11.	Chemia wody, paliw i smarów.	20			20	Z
12.	Symulator siłowni okrętowej.			10	10	Z
13.	Elektrotechnika i elektronika okrętowa.	80			80	E
14.	Automatyka okrętowa.	40			40	E
15.	Ochrona środowiska morskiego.	15			15	E
16.	Prawo i ubezpieczenia morskie.	15			15	E
17.	Zarządzanie bezpieczną eksploatacją statku.	20			20	E
	RAZEM:	529	50	19	598	

Uwagi:

Osoba po ukończeniu szkolenia powinna posiadać wiedzę teoretyczną i praktyczną, określoną w programie szkolenia i wymaganiach egzaminacyjnych na poziomie zarządzania w dziale maszynowym w specjalności mechanicznej.

5.2.1 MECHANIKA I HYDROMECHANIKA

Tabela 5.2.1

Lp.	Zagadnienia	Liczba godzin		
		W	C	L
I.	II.	III.	IV.	V.
1.	Rodzaje tarcia: a) tarcie toczne, b) zasady pracy łożysk tocznych, c) tarcie suche, d) tarcie ślizgowe: - film olejowy, - powierzchnia styku, - smarowanie i procesy tarcia zachodzące w wysoko obciążonych łożyskach wolnoobrotowych.	4		
2.	Definicja bezwładności: a) relacja między masą i wagą, b) współczynnik tarcia, c) siła bezwładności w układach.	2		
3.	Ruch obrotowy: a) przyspieszenie w ruchu obrotowym, b) siła odśrodkowa, c) regulator obrotów odśrodkowy, d) koło zamachowe, e) zależność między dwoma masami krążącymi w tej samej płaszczyźnie, f) obliczenie maksymalnego i minimalnego obciążenia łożyska, g) wyważenie trzech mas obracających się w różnych płaszczyznach.	6		
4.	Ruch harmoniczny: a) prędkość i przyspieszenie w ruchu posuwisto-zwrotnym tłoka, b) definicja ruchu harmonicznego, c) punkty maksymalnej i zerowej prędkości i przyspieszenia, d) definicje okresu, częstotliwości i amplitudy w ruchu harmonicznym.	4		
5.	Dynamika ruchu obrotowego: a) przyspieszenie liniowe i kątowe, b) moment pędu i kręt, c) moment żyroskopowy, d) moment bezwładności, e) tarcie w łożysku w czasie przyspieszania i opóźniania.	2		
6.	Praca i energia: a) obliczanie pracy przy przyspieszaniu ciała podlegającego tarcia, b) jednostki energii, c) energia kinetyczna w ruchu obrotowym, d) funkcja koła zamachowego, e) koło zamachowe w regulatorze obrotów.	2		
7.	Siła skupiona i moment obrotowy, pomiar momentu obrotowego torsyjometrem.	4		

8.	Hydrostatyka: a) definicja ciśnienia, b) rozkład ciśnień hydrostatycznych.	2		
9.	Hydraulika: a) równanie Bernoulliego, b) energia potencjalna, kinetyczna i ciśnienia, c) równanie ciągłości strugi, d) przepływ laminarny, e) definicja lepkości, f) przepływ turbulentny, g) przepływ krytyczny, h) wpływ lepkości, gęstości i średnicy rury na prędkość krytyczną, i) liczba Reynoldsa, j) zastosowanie równania Bernoulliego do praktycznych pomiarów przepływu zwężką Venturiego.	4		
RAZEM: 30		30		

5.2.2 TECHNOLOGIA REMONTÓW I BADANIA NIENISZCZĄCE

Tabela 5.2.2

Lp.	Zagadnienia	Liczba godzin		
		W	C	L
I.	II.	III.	IV.	V.
1.	Metalurgia metali szarych: a) wykres żelazo – węgiel, b) dodatki stopowe, c) własności mechaniczne poszczególnych metali, d) obróbka cieplna,	6		
2.	Metalurgia metali kolorowych: a) stopy aluminium, b) brązy i mosiądze, c) własności i zastosowanie metali kolorowych.	5		
3.	Materiały niemetalowe: a) teflon, b) guma, c) azbest, d) żywice, e) bawełna, f) szkło organiczne, g) kompozyty.	2		
4.	Spawanie i cięcie metali, spawanie w osłonie argonu.	2		

5.	Podstawy wytrzymałości materiałów: a) rozciąganie, b) ściskanie, c) zginanie, d) skręcanie, e) moment gnący i siła tnąca, f) moduł sprężystości podłużnej oraz moduł sprężystości postaciowej, g) przykłady poszczególnych stanów obciążeń i naprężeń dla elementów statku.	5		4
6.	Współczesne procesy technologiczne przeglądów i remontów kadłuba i urządzeń okrętowych: a) procesy warsztatowe, b) pomiary, c) defektoskopia, d) regeneracja, e) próby.	4		
7.	Remonty i odbiory: a) kadłubów, b) zbiorników, c) silników spalinowych, d) kotłów i zbiorników ciśnieniowych, e) turbin parowych i gazowych, f) turbosprężarek, g) mechanizmów pomocniczych, h) przekładni, i) linii wałów i pędników, j) rurociągów i armatury, k) urządzeń pokładowych, l) urządzeń ochrony środowiska morskiego, m) urządzeń automatyki i sterowania.	8		
8.	Gospodarka częściami zamiennymi i materiałami.	2		
9.	Ochrona antykorozyjna.	2		
	RAZEM: 40	36		4

5.2.3 BUDOWA I TEORIA OKRĘTU

Tabela 5.2.3

Lp.	Zagadnienia	Liczba godzin		
		W	C	L
I.	II.	III.	IV.	V.
1.	Charakterystyka statku: a) wymiary i przekroje, b) znak wolnej burty, c) skala załadowania, d) krzywa wyporu.	6		

2.	Środek ciężkości i środek wyporu statku: a) załadowanie i wyładowanie ciężaru, b) przeniesienie ciężaru, c) wzniesienie środka wyporu nad stępkę, d) położenie środka wyporu względem środka ciężkości, e) warunki zachowania równowagi statku.	12		
3.	Stateczność wzdłużna: a) podstawowe wiadomości o stateczności wzdłużnej: - metacentrum wzdłużne, - duży promień metacentryczny, - wzdłużna wysokość metacentryczna, - wykresy metacentrum, - przegłębienie, b) zmiana zanurzenia wskutek zmiany przegłębienia.	12		
4.	Stateczność statku podpartego: a) w doku, b) na mieliźnie.	8		
5.	Balastowanie statku – cel i skutki.	4		
6.	Niezatapialność statku.	4		
7.	Budowa statku: a) typy wiązań i elementy konstrukcji kadłuba, b) zbiorniki na statku i typowe ich wyposażenie, c) zamknięcia wodoszczelne, d) typowe uszkodzenia kadłuba, rozkłady awaryjne, sprzęt awaryjny, e) materiały stosowane w budowie statku.	12		
8.	Wymagania praktyczne, korzystanie z dokumentacji: a) statecznościowej, b) pływernościowej, c) konstrukcyjnej.	10		
	RAZEM: 68	68		

5.2.4 OKRĘTOWE SILNIKI TŁOKOWE

Tabela 5.2.4

Lp.	Zagadnienia	Liczba godzin		
		W	C	L
I.	II.	III.	IV.	V.
1.	Teoria procesu roboczego: a) obiegi porównawcze (teoretyczne): - rodzaje obiegów porównawczych, - wskaźniki pracy obiegu porównawczego, b) obiegi rzeczywiste: - wykres indykatorowy, analiza wykresów indykatorowych, - ładowanie (przebieg, parametry, ustawienie rozrządu, wpływ prędkości i obciążenia), - sprężanie (przebieg, parametry), - tworzenie mieszaniny palnej (rozpylenie paliwa, parowanie i mieszanie z powietrzem), - spalanie (opóźnienie samozapłonu, fazy spalania, szybkość spalania, maksymalne ciśnienie spalania), - rozprężanie (przebieg parametry), - wydech (przebieg, fazy wydechu, parametry).	8		
2.	Proces wymiany ładunku: a) wymiana ładunku w silnikach 4-suwowych, b) wymiana ładunku w silnikach 2-suwowych, c) wskaźniki opisujące jakość przebiegu procesu wymiany ładunku, d) diagnostyka procesu wymiany ładunku.	4		
3.	Proces spalania: a) termodynamiczne podstawy procesu spalania, b) proces wtrysku paliwa, optymalizacja procesu rozpylania paliwa, c) tworzenie mieszaniny paliwowo-powietrznej, makro- i mikrostruktura strugi, parametry rozpylania paliwa, d) przebieg procesu spalania, e) wpływ przebiegu wtrysku i spalania na sprawność silnika, f) wpływ parametrów eksploatacyjnych na proces tworzenia mieszaniny paliwowo-powietrznej i spalanie, g) diagnostyka procesu wtrysku i spalania.	6		

4.	Doładowanie silników okrętowych: a) podstawy termodynamiczne procesów doładowania, b) istota i sposoby realizacji procesów doładowania, c) wykorzystanie energii spalin wylotowych: system impulsowy i stałociśnieniowy, porównanie obu systemów, d) wpływ czynników eksploatacyjnych na pracę układów doładowania, e) chłodzenie powietrza doładującego, wykraplanie pary wodnej i sposoby jej oddzielenia od powietrza zasilającego silnik, f) turbosprężarki – nowe rozwiązania techniczne, g) awarie turbosprężarek – praca silnika z wyłączoną turbosprężarką, h) okoliczności wystąpienia zjawiska pompowania turbosprężarki, sposoby zapobiegania i usuwania ich przyczyn, i) diagnostyka procesu doładowania.	7		
5.	Energetyczne i ekonomiczne wskaźniki pracy silnika: a) definicje i sposoby określenia: momentu obrotowego, prędkości obrotowej, średniego ciśnienia indykowanego i użytecznego, mocy indykowanej i użytecznej, sprawności indykowanej, mechanicznej i ogólnej, jednostkowego zużycia paliwa i ciepła, b) bilans cieplny i wykres Sankeya silnika okrętowego.	3		
6.	Dynamika układu korbowo-tłokowego: a) mechanika układu korbowego, równanie ruchu elementów układu korbowego, siły bezwładności i zasada ich wyrównowazenia, b) nierównomierność biegu silnika, c) przyczyny niewyrównowazenia silnika, d) drgania skrętne wału korbowego – określenie stopnia bezpieczeństwa określonego przypadku rezonansu drgań skrętnych, e) tłumiki drgań skrętnych – budowa, działanie i zalecenia eksploatacyjne.	6		
7.	Obciążenia cieplne silnika: a) obciążenia cieplne elementów komory spalania silnika, b) ocena obciążenia cieplnego silnika.	4		
8.	Praca silnika w stanach ustalonych, zmiennych i awaryjnych.	4		
9.	Budowa silników okrętowych – wybrane zagadnienia eksploatacyjne: a) układ tłokowo-korbowy, b) układ wtryskowy, c) układ smarowania, d) smarowanie gładzi cylindrowej, e) układ rozruchowy i rozruchowo-nawrotny, f) tendencje rozwojowe silników okrętowych.	13		
10.	Elektroniczne indykowanie silników okrętowych, analiza wykresów indykatorowych.			5
	RAZEM: 60	55		5

5.2.5 SIŁOWNIE OKRĘTOWE

Tabela 5.2.5

Lp.	Zagadnienia	Liczba godzin		
		W	C	L
I.	II.	III.	IV.	V.
1.	Współczesne siłownie okrętowe – tendencje rozwojowe.	1		
2.	Energetyka siłowni okrętowej: a) sprawności układów energetycznych, b) energia zapotrzebowana do napędu statku, c) zapotrzebowanie na energię elektryczną i ciepłą – bilanse, d) ogólna sprawność energetyczna siłowni i sposoby jej podwyższania.	3		
3.	Nowoczesne rozwiązania układów napędowo-energetycznych z prądnicami wałowymi i sposoby ich eksploatacji.	4		
4.	Utylizacja ciepła odpadowego, przegląd współczesnych rozwiązań układów oraz zasady ich eksploatacji.	4		
5.	Układy napędowe statku i ich eksploatacja: a) przegląd współczesnych układów napędowych oraz pędników, b) charakterystyki obrotowe śruby, c) charakterystyki hydrodynamiczne, d) charakterystyki napędowe statku, e) pole pracy silnika, f) współpraca silnika, śruby i kadłuba w stanach ustalonych i przejściowych, w różnych warunkach pływania, g) śruba nastawna – jej zalety i możliwości.	9		
6.	Praca układu napędowego przy manewrowaniu – krzywe Robinsona.	3		
7.	Nowe rozwiązania systemów siłownianych.	2		
8.	Zasady ekonomicznej eksploatacji siłowni okrętowych.	2		
9.	Eksploatacja siłowni okrętowej w stanach awaryjnych.	2		
RAZEM: 30		30		

5.2.6 TERMODYNAMIKA TECHNICZNA

Tabela 5.2.6

Lp.	Zagadnienia	Liczba godzin		
		W	C	L
I.	II.	III.	IV.	V.
1.	Zasada zachowania energii i masy.	1		
2.	Pierwsza i druga zasada termodynamiki.	4		
3.	Zachowanie się gazów: a) przemiany termodynamiczne gazów, b) gaz doskonały i półdoskonały, c) równania stanu gazów.	4		
4.	Termodynamika pary wodnej: a) wykresy „T-s” oraz „I-s”, b) obiegi termodynamiczne siłowni parowej.	6		
5.	Przepływ płynu przez kanały, dysze i zwężki.	2		
6.	Podstawowe obiegi termodynamiczne tłokowych silników spalinowych.	3		

7.	Obiegi termodynamiczne turbiny gazowej.	1		
8.	Obieg termodynamiczny sprężarki.	1		
9.	Obieg ziębiczny.	4		
10.	Wymiana ciepła: a) przenikanie ciepła przez przegrody, b) wymiana ciepła przy wrzeniu i kondensacji.	4		
	RAZEM: 30	30		

5.2.7 KOTŁY OKRĘTOWE

Tabela 5.2.7

Lp.	Zagadnienia	Liczba godzin		
		W	C	L
I.	II.	III.	IV.	V.
1.	Klasyfikacja kotłów okrętowych, dane charakterystyczne, parametry i wskaźniki współczesnych kotłów głównych i pomocniczych: a) kotły płomieniówkowe, b) kotły opłomkowe, c) kotły stromorurkowe, d) kotły dwuobiegowe, e) kotły przepływowe, f) kotły o budowie specjalnej, g) jednostkowa pojemność wodna, h) obciążenie cieplne komory paleniskowej, i) obciążenie cieplne powierzchni wymiany ciepła, j) ciśnienia występujące w kotle, k) temperatury występujące w kotle, l) przegląd konstrukcji kotłów głównych firm: Foster-Wheeler, Sunrod, m) przegląd konstrukcji kotłów pomocniczych firm: Alborg, Senior Thermal, Metalport, Unex.	8		
2.	Procesy robocze zachodzące w kotle: a) spalanie: -wpływ parametrów paliwa i powietrza oraz stanu technicznego palnika na jakość procesu spalania, -diagnostyka procesu spalania w kotle, b) wymiana ciepła: -promieniowanie, -konwekcja, -rodzaje zanieczyszczeń i ich wpływ na wymianę ciepła, c) aerodynamika: -wpływ konstrukcji kotła na opory przepływu spalin, -wpływ zanieczyszczeń na opory przepływu spalin, -wentylatory wyciągowe, d) cyrkulacja wody w kotle: -cyrkulacja naturalna i jej zaburzenia, -cyrkulacja wymuszona.	5		
3.	Bilans cieplny kotła - sprawność i sposoby jej podwyższania: a) bilans cieplny po stronie parowo-wodnej, b) bilans cieplny po stronie paliwowej, c) metody wyznaczania sprawności (bezpośrednia i pośrednia), d) wpływ parametrów eksploatacyjnych na sprawność kotła.	2		

4.	Armatura, osprzęt – wymogi techniczne dotyczące: a) regulatorów poziomów, b) wodowskazów, c) presostatów, d) termometrów i manometrów, e) zaworów odcinających, zwrotnych, bezpieczeństwa.	4		
5.	Instalacje kotłowe: a) systemy zasilania wodą, b) systemy parowe, c) systemy szumowania i odmulania, d) systemy paliwowe.	3		
6.	Eksploatacja kotłów okrętowych w czasie normalnej pracy i przy stanach awaryjnych, odstawianie i konserwacja kotłów: a) nadzór kotła podczas eksploatacji, b) postępowanie w stanach awaryjnych, c) odstawianie kotłów opalanych i pomocniczych, d) konserwacja kotłów niepracujących przez krótki i dłuższy czas.	3		
7.	Woda kotłowa: a) woda techniczna w obiegu parowo-skroplinowym, b) własności wody w instalacji z kotłem: - niskoprężnym, - wysokoprężnym, - przepływowym, c) analiza wody kotłowej – interpretacja wyników i decyzje eksploatacyjne, d) chemiczne metody czyszczenia kotłów, e) wymagania praktyczne – wykorzystanie firmowych instrukcji producentów środków chemicznych do obróbki wody kotłowej na statkach.	5		
RAZEM: 30		30		

5.2.8 MASZYNY I URZĄDZENIA OKRĘTOWE

Tabela 5.2.8

Lp.	Zagadnienia	Liczba godzin		
		W	C	L
I.	II.	III.	IV.	V.
1.	Pompy: a) klasyfikacja, charakterystyka i zastosowanie poszczególnych rodzajów pomp, b) wielkości charakterystyczne pomp i układów pompowych, c) charakterystyki pomp, d) współpraca pomp.	8		
2.	Sprężarki: a) klasyfikacja, charakterystyka i zastosowanie sprężarek, b) charakterystyki sprężarek- współpraca z siecią, c) wentylatory i instalacje wentylacyjne.	6		

3.	<p>Układy okrętowej hydrauliki siłowej:</p> <p>a) przegląd elementów układów hydrauliki siłowej:</p> <ul style="list-style-type: none"> - pompy, - silniki, - zawory, - rozdzielacze, - przewody, <p>b) przykładowe instalacje:</p> <ul style="list-style-type: none"> - pokryw lukowych, - wind ładunkowych, - urządzeń transportu pionowego, - drzwi wodoszczelnych, <p>c) urządzenia sterowe:</p> <ul style="list-style-type: none"> - podstawowe wiadomości z teorii sterowania, - rodzaje sterów, budowa, działanie, - rodzaje maszyn sterowych, budowa i działanie, - stery strumieniowe i aktywne, <p>d) urządzenia śrub nastawnych:</p> <ul style="list-style-type: none"> - rodzaje i budowa śrub nastawnych, - elementy mechanizmów śrub nastawnych: zmiany skoku śruby, siłowniki, elementy rozrzędu, - instalacje hydrauliczne. 	12		
4.	Oczyszczanie paliw i olejów smarowych, urządzenia oczyszczające.	10		
5.	<p>Linie wałów:</p> <p>a) sprzęgła napędu głównego,</p> <p>b) przekładnie napędów okrętowych,</p> <p>c) łożyska w napędach okrętowych:</p> <ul style="list-style-type: none"> - wzdłużne, - poprzeczne, - rufowe, <p>d) wały okrętowe,</p> <ul style="list-style-type: none"> - śrubowe, - pośrednie, - oporowe. 	4		
RAZEM: 40		40		

5.2.9 JĘZYK ANGIELSKI

Tabela 5.2.9

Lp.	Zagadnienia	Liczba godzin		
		W	C	L
I.	II.	III.	IV.	V.
1.	<p>Umiejętność posługiwania się językiem angielskim w mowie:</p> <p>a) załatwianie spraw związanych z remontem maszyn okrętowych za granicą, np.:</p> <ul style="list-style-type: none"> - uzgadnianie zakresu napraw, - wymiana części, - terminy wykonania remontów, - odbiór prac (zgłaszanie zastrzeżeń i uwag), - aranżowanie wizyty rzeczoznawcy, 		4	

	b) narzędzia i ich zastosowanie,		2	
	c) przekazywanie informacji dotyczących awarii w siłowni i napraw dokonywanych przez załogę,		2	
	d) opis działania poszczególnych maszyn i systemów oraz ich nazewnictwo,		4	
	e) porozumiewanie się w prostych sytuacjach życia codziennego, np.: - udzielanie informacji o sobie, - aranżowanie spotkań, - przedstawianie się i rozmowa towarzyska, - rozmowy telefoniczne, - rozmowy z urzędnikami i przedstawicielami instytucji morskich,		2	
	f) inne sprawy dotyczące eksploatacji statku: - ochrona środowiska morskiego, - uzgodnienia dotyczące zamówień paliw i smarów.		4	
2.	Umiejętność posługiwania się językiem angielskim w piśmie:		4	
	a) listy do agenta,		4	
	b) zamawianie części zapasowych, paliw i smarów oraz zaopatrzenia, potwierdzenia odbioru,		2	
	c) listy w sprawach związanych z remontem maszyn okrętowych,		2	
	d) korespondencja z producentem dotycząca eksploatacji silnika, maszyn i urządzeń,		4	
	e) raporty uszkodzeń i raporty eksploatacyjne maszyn oraz wypisy z dziennika maszynowego,		2	
	f) sporządzanie specyfikacji remontów awaryjnych.		2	
3.	Czytanie ze zrozumieniem tekstów typu:		2	
	a) instrukcja obsługi i opis maszyn i urządzeń,		2	
	b) raporty np.: inspektora, z prób i pomiarów,		4	
	c) specyfikacje remontowe oraz różne zaświadczenia np. klasyfikacyjne,		4	
	d) klauzule prawne dotyczące ochrony środowiska morskiego,		2	
	e) fonetyka.		2	
	RAZEM: 50		50	

5.2.10 CHŁODNICTWO, WENTYLACJA I KLIMATYZACJA OKRĘTOWA

Tabela 5.2.10

Lp.	Zagadnienia	Liczba godzin		
		W	C	L
I.	II.	III.	IV.	V.
1.	Obiegi ziębnicze – podstawy termodynamiczne.	2		
2.	Technologia przechowywania i przewozu ładunków chłodzonych.	1		
3.	Urządzenia chłodnicze – osprzęt, armatura, ziębniki, ziębiwa, oleje, kierunki rozwoju.	2		
4.	Automatyzacja procesu ziębienia, eksploatacja automatyki chłodniczej.	2		
5.	Wpływ wymuszeń eksploatacyjnych i wartości wielkości nastawczych na skuteczność i sprawność procesu ziębienia.	2		
6.	Budowa i obsługa kontenerów chłodzonych.	2		

7.	Termodynamika powietrza wilgotnego: a) punkt rosy, b) procesy osuszania i nawilżania powietrza, c) wykres Moliera powietrza wilgotnego.	2		
8.	Instalacje klimatyzacyjne: a) budowa, b) eksploatacja i kierunki rozwoju.	2		
9.	Wpływ wymuszeń eksploatacyjnych i wartości wielkości nastawczych na skuteczność i sprawność procesu klimatyzacji.	1		
10.	Okrętowe instalacje wentylacyjne, zabezpieczenia przeciwpożarowe.	1		
11.	Wymagania praktyczne: a) dobór parametrów ruchu, b) nadzór energetyczny nad pracą urządzeń chłodniczych.	2		
	RAZEM: 20	20		

5.2.11 CHEMIA WODY, PALIW I SMARÓW

Tabela 5.2.11

Lp.	Zagadnienia	Liczba godzin		
		W	C	L
I.	II.	III.	IV.	V.
1.	Otrzymywanie paliw, olejów i smarów: a) obróbka ropy naftowej w miejscu wydobycia i w rafinerii, b) wpływ rodzaju surowca i sposobu przeróbki na własności gotowego produktu.	2		
2.	Własności fizykochemiczne i eksploatacyjne paliw, olejów i smarów.	4		
3.	Paliwa żeglugowe: a) klasyfikacja paliw, b) podstawowe wskaźniki paliwa i ich wpływ na pracę silnika i kotła, c) przygotowanie paliw do spalania, d) dodatki do paliw, e) mieszalność paliw, f) problemy eksploatacyjne związane z własnościami paliw.	5		
4.	Oleje żeglugowe: a) klasyfikacja olejów smarowych, b) podstawowe wskaźniki olejów i ich wpływ na pracę silnika, c) zasady doboru olejów, d) analizy olejów i kryteria ich przydatności do pracy, e) pielęgnacja olejów, f) mieszalność olejów, g) dodatki uszlachetniające, h) wybrane problemy eksploatacyjne.	5		
5.	Syntetyczne oleje żeglugowe.	1		
6.	Smary plastyczne stosowane na statkach.	1		
7.	Woda spożywcza i sanitarna na statkach.	1		
8.	Woda techniczna na statku – słodka i morska: - wymagania dla poszczególnych rodzajów wody, - sposoby uzdatniania wody w instalacjach chłodzenia.	1		
	RAZEM: 20	20		

5.2.12 SYMULATOR SIŁOWNI OKRĘTOWEJ

Tabela 5.2.12

Lp.	Zagadnienia	Liczba godzin		
		W	C	L
I.	II.	III.	IV.	V.
1.	Diagnostyka układów funkcjonalnych silnika okrętowego – rozpoznawanie i usuwanie niesprawności.			10
	RAZEM: 10			10

5.2.13 ELEKTROTECHNIKA I ELEKTRONIKA OKRĘTOWA

Tabela 5.2.13

Lp.	Zagadnienia	Liczba godzin		
		W	C	L
I.	II.	III.	IV.	V.
1.	Podstawowe prawa elektrotechniki.	4		
2.	Miernictwo elektryczne: a) przyrządy pomiarowe: - zasada działania, - klasyfikacja, - zastosowanie, - dokładność, - oznaczenia, b) metody i układy pomiarowe, c) pomiary wielkości elektrycznych i nieelektrycznych, d) próby i kalibracja czujników pomiarowych.	6		
3.	Pomiary i dokumentacja stanu izolacji: a) materiały izolacyjne, b) klasy izolacji, c) stopień ochrony maszyn elektrycznych.	4		
4.	Elektroenergetyka okrętowa: a) systemy elektroenergetyczne statku i rozdział energii elektrycznej, b) źródła energii, c) praca równoległa prądnic: - układy synchronizacji prądnic, - układy zabezpieczenia, - układy regulacji napięcia, d) rozdzielnice energii elektrycznej i ich wyposażenie: - kable i przewody elektryczne, - wyłączniki, - zabezpieczenia, e) instalacja oświetleniowa: - zasilanie i oświetlenie awaryjne, - zasilanie z łądu.	20		
5.	Elektryczne napędy urządzeń maszynowych i pokładowych.	6		
6.	Instalacje sygnalizacyjne i alarmowe na statku.	4		

7.	Elementy i układy elektroniczne i energoelektroniczne, obsługa i wymiana: a) elementy półprzewodnikowe, b) diody, c) tranzystory, d) tyrystory, e) tranzystory mocy, f) oporniki, g) kondensatory, h) filtry, i) układy scalone, j) mikroprocesory, k) wzmacniacze, l) zasilacze, m) prostowniki, n) stabilizatory, o) prostowniki sterowane, p) falowniki, q) sterowniki napięcia, r) cyklokonwertery.	23		
8.	Główne elektryczne napędy okrętowe.	5		
9.	Wpływ pracy urządzeń energoelektronicznych na zakłócenia w sieci elektrycznej.	2		
10.	Okrętowe urządzenia łączności wewnętrznej.	4		
11.	Porażenie prądem elektrycznym.	2		
RAZEM: 80		80		

5.2.14 AUTOMATYKA OKRĘTOWA

Tabela 5.2.14

Lp.	Zagadnienia	Liczba godzin		
		W	C	L
I.	II.	III.	IV.	V.
1.	Podstawy automatyki, człony i układy automatyki oraz ich charakterystyki: a) człony proporcjonalne i ich przykłady, b) człony inercyjne i ich przykłady, c) człony oscylacyjne i ich przykłady, d) człony różniczkujące i ich przykłady, e) charakterystyki statyczne i dynamiczne.	6		
2.	Transmisje sygnałów - przetworniki.	2		
3.	Tendencje rozwojowe elementów i układów automatyki okrętowej.	1		
4.	Regulatory temperatury, ciśnienia, poziomu, prędkości obrotowej przepływu, lepkości paliwa: a) struktura układów regulacji, b) dobór nastaw, c) elementy pomiarowe innych układów, np.: pomiaru zawartości wody w oleju i paliwie, pomiaru drgań.	4		

5.	Układy sterowania tłokowymi silnikami spalinowymi napędzającymi śruby okrętowe o skoku stałym: a) struktura układów starowania, b) przysilnikowe i odsunięte stanowiska sterowania, c) układy sterowania prędkością obrotową, d) układy sterowania kierunkiem obrotów, e) układy sterowania uruchomieniem silnika, f) układy zabezpieczające silnik.	8		
6.	Układy sterowania tłokowymi silnikami spalinowymi napędzającymi śruby okrętowe nastawne o skoku zmiennym: a) struktury układów sterowania napędami okrętowymi ze śrubami o skoku zmiennym, b) struktury układów sterowania silnika okrętowego współpracującego ze śrubą okrętową nastawną o skoku zmiennym, c) przekładnie nawrotne i ich układy sterowania, d) sprzęgła i ich układy sterowania.	8		
7.	Zastosowanie systemów komputerowych w automatyce okrętowej.	2		
8.	Okrętowe systemy informacyjne: a) alarmowe, b) dyspozycyjne, c) operacyjne, d) ostrzegawcze, e) diagnostyki i statystyczno-ewidencyjne.	2		
9.	Zintegrowane systemy sterowania procesami wytwarzania i rozdziału energii elektrycznej na statku, systemy energetyki skojarzonej.	5		
10.	Systemy sterowania urządzeniami przeładunkowymi na statku.	2		
RAZEM: 40		40		

5.2.15 OCHRONA ŚRODOWISKA MORSKIEGO

Tabela 5.2.15

Lp.	Zagadnienia	Liczba godzin		
		W	C	L
I.	II.	III.	IV.	V.
1.	Zapobieganie zanieczyszczeniom ropopochodnym ze statków: a) źródła zanieczyszczeń, b) metody i urządzenia techniczne do oczyszczania wód zaolejonych, c) urządzenia kontrolne i pomiarowe stopnia zaolejenia mieszanin wodno-olejowych, d) postępowanie z wodami zaolejonymi i odpadami olejowymi.	4		
2.	Zapobieganie zanieczyszczeniom ściekami ze statków: a) źródła i rodzaje zanieczyszczeń, b) sposoby ich neutralizacji, gromadzenia i oddawania, c) metody i urządzenia techniczne do neutralizacji ścieków.	2		

3.	Zapobieganie zanieczyszczeniom śmieciami ze statków: a) źródła zanieczyszczeń, b) metody i urządzenia do obróbki i neutralizacji śmieci, c) postępowanie ze śmieciami: - zrzut do morza, - spalanie, - zdawanie do portowych urządzeń odbiorczych.	2		
4.	Zapobieganie zanieczyszczeniom atmosfery: a) emisja toksycznych składników przez silniki i kotły, b) sposoby ograniczania emisji toksycznych składników spalin do atmosfery.	1		
5.	Zapobieganie zanieczyszczeniom chemicznym ze statków: a) freony, b) halony.	1		
6.	Dokumentacja okrętowa dotycząca ochrony środowiska morskiego.	2		
7.	Prowadzenie dokumentacji: a) książka zapisów olejowych, b) książka zapisów śmieciowych, c) statkowy plan zabezpieczenia przed rozlewem olejowym.	3		
8.	Kierunki rozwojowe metod i urządzeń technicznych w dziedzinie ochrony środowiska morskiego.	1		
RAZEM: 15		15		

5.2.16 PRAWO I UBEZPIECZENIA MORSKIE

Tabela 5.2.16

Lp.	Zagadnienia	Liczba godzin		
		W	C	L
I.	II.	III.	IV.	V.
1.	Pojęcia podstawowe, zakres regulacji i źródła prawa morskiego.	1		
2.	Pojęcie statku morskiego: a) przynależność państwowa, b) rejestr okrętowy, c) właściciel statku, d) armator, e) umowy o korzystanie ze statku.	1		
3.	Administracja morską: kompetencje, inspekcje, dokumenty: a) kontrola zdolności statku do żeglugi, b) odpowiedzialność za naruszenie prawa.	1		
4.	Odprawa statku: sanitarna, celna i paszportowa.	1		
5.	Sytuacja prawna statku na wodach morskich: a) podział wód morskich, b) skutki naruszania przepisów dla statku i odpowiedzialność załogi.	1		
6.	Certyfikaty i dokumenty statku i załogi wymagane konwencjami międzynarodowymi wymienionymi w lp. 7 i 8.	2		
7.	Międzynarodowe wymagania bezpieczeństwa żeglugi: a) regulacje prawne dotyczące stanu załadowania statku, b) regulacje prawne dotyczące bezpieczeństwa życia na morzu (Konwencja SOLAS), c) regulacje prawne dotyczące standardów szkolenia, certyfikacji i pełnienia służby na statku (Konwencja STCW).	4		

8.	Międzynarodowe konwencje i regulacje dotyczące ochrony środowiska (Konwencja MARPOL)	2		
9.	Regulacje prawne dotyczące prawa pracy - krajowe i zagraniczne.	1		
10.	Ubezpieczenia morskie: a) przedmiot ubezpieczenia morskiego, b) ryzyko ubezpieczeniowe, c) wyłączenia, d) sporządzanie dokumentacji powypadkowej.	1		
RAZEM: 15		15		

5.2.17 ZARZĄDZANIE BEZPIECZNĄ EKSPLOATACJĄ STATKU

Tabela 5.2.17

Lp.	Zagadnienia	Liczba godzin		
		W	C	L
I.	II.	III.	IV.	V.
1.	Podział kompetencji członków załogi wymagany przez Konwencję STCW.	2		
2.	Struktury organizacyjne załogi statku, funkcje kierownicze i odpowiedzialność członków załogi.	2		
3.	Organizacja działu maszynowego.	1		
4.	Przyjmowanie i zdawanie obowiązków.	1		
5.	Instruktaż i szkolenie na statku.	1		
6.	Dokumenty i dzienniki działu maszynowego, biuro maszynowe.	4		
7.	Obowiązki członków załogi wynikające z Kodeksu ISM i regulaminu pracy.	2		
8.	Zadania członków załogi podczas alarmów i awarii urządzeń okrętowych.	1		
9.	Rozmieszczenie zdalnych wyłączników i sygnalizacji stanu mechanizmów i wentylacji, zrywanie zaworów, zamknięcia przejść i wyjść awaryjnych.	1		
10.	Procedury wyłączania i uruchamiania systemów okrętowych napędu głównego, systemów pomocniczych oraz maszyn i urządzeń awaryjnych.	2		
11.	Kierowanie zespołem ludzkim.	3		
RAZEM: 20		20		

5.3 PROGRAM SZKOLENIA I WYMAGANIA EGZAMINACYJNE NA POZIOMIE OPERACYJNYM W DZIALE MASZYNOWYM W SPECJALNOŚCI MECHANICZNEJ

Tabela 5.3

Lp.	PRZEDMIOT	Liczba godzin				Egzamin/ zaliczenie
		W	C	L	Σ	
I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.
1.	Okrętowe silniki tłokowe.	52		4	56	E
2.	Siłownie okrętowe.	40			40	E
3.	Maszyny i urządzenia okrętowe.	51		8	59	E
4.	Kotły okrętowe.	29			29	E
5.	Język angielski.		60		60	E

6.	Rysunek techniczny.		61		61	Z
7.	Materiałoznawstwo okrętowe.		30		30	Z
8.	Termodynamika techniczna.	30			30	Z
9.	Chłodnictwo, wentylacja i klimatyzacja okrętowa.	30			30	Z
10.	Chemia wody, paliw i smarów.	27			27	Z
11.	Symulator siłowni okrętowych.			20	20	Z
12.	Elektrotechnika i elektronika okrętowa.	60		20	80	E
13.	Automatyka okrętowa.	30			30	E
14.	Praktyka warsztatowa.			60	60	Z
15.	Technologia remontów i badania nieniszczące.	44		16	60	Z
16.	Ochrona środowiska morskiego.	20			20	Z
17.	Budowa i teoria okrętu.	40			40	Z
	RAZEM:	453	151	128	732	

Uwagi:

Osoba po ukończeniu szkolenia powinna posiadać wiedzę teoretyczną i praktyczną, określoną w programie szkolenia i wymaganiach egzaminacyjnych na poziomie operacyjnym w dziale maszynowym w specjalności mechanicznej.

5.3.1 OKRĘTOWE SILNIKI TŁOKOWE

Tabela 5.3.1

Lp.	Zagadnienia	Liczba godzin		
		W	C	L
I.	II.	III.	IV.	V.
1.	Wiadomości wstępne: a) podział silników spalinowych, b) zasada działania tłokowego silnika spalinowego dwusuwowego i czterosuwowego, c) ogólny opis budowy tłokowego silnika spalinowego (układ korbowy, kadłub i głowica, rozrząd, układ zasilania, układ chłodzenia, układ smarowania).	4		
2.	Wytwarzanie, zapłon i spalanie mieszanki paliwowo-powietrznej.	2		
3.	Czynności obsługowe silnika spalinowego (napęd główny i pomocniczy): a) przygotowanie do ruchu, b) obsługa w czasie pracy, c) obsługa w czasie manewrów, d) zatrzymanie silnika.	4		
4.	Obiegi porównawcze (teoretyczne): a) rodzaje obiegów porównawczych, b) wskaźniki pracy obiegu porównawczego.	2		
5.	Obiegi rzeczywiste: a) wykres indykatorowy, b) ładowanie (przebieg, parametry, ustawienie rozrządu, wpływ prędkości i obciążenia), c) sprężanie (przebieg, parametry), d) tworzenie mieszaniny palnej (rozpylenie paliwa, parowanie i mieszanie z powietrzem),	4		

	<ul style="list-style-type: none"> e) spalanie (opóźnienie samozapłonu, fazy spalania, szybkość spalania, maksymalne ciśnienie spalania), f) rozprężanie (przebieg parametry), g) wydech (przebieg, fazy wydechu, parametry). 			
6.	<p>Wskaźniki pracy silnika:</p> <ul style="list-style-type: none"> a) definicje i sposoby określenia: momentu obrotowego, prędkości obrotowej, średniego ciśnienia indykowanego i użytecznego, mocy indykowanej i użytecznej, sprawności indykowanej, mechanicznej i ogólnej, jednostkowego zużycia paliwa i ciepła, b) bilans cieplny i wykres Sankeya silnika okrętowego, porównanie rzeczywistego i teoretycznego obiegu pracy silnika. 	4		
7.	<p>Charakterystyki silników okrętowych:</p> <ul style="list-style-type: none"> a) charakterystyki w funkcji prędkości obrotowej, b) charakterystyki w funkcji obciążenia, c) charakterystyki regulacyjne, d) charakterystyki specjalne. 	2		
8.	<p>Doładowanie:</p> <ul style="list-style-type: none"> a) podstawy procesów doładowania, b) istota i sposoby realizacji procesów doładowania, c) wykorzystanie energii spalin wylotowych: system impulsowy i stałociśnieniowy, porównanie obu systemów, d) chłodzenie powietrza doładowującego, budowa chłodnicy, wykraplanie pary wodnej i sposoby jej oddzielania od powietrza zasilającego silnik, e) turbosprężarka – ogólna budowa, rozwiązania techniczne, technologie ich wykonywania i materiały konstrukcyjne, f) okoliczności wystąpienia zjawiska pompowania turbosprężarki, sposoby zapobiegania i usuwania ich przyczyn. 	4		
9.	<p>Budowa, wykonanie i materiały podstawowych elementów kadłuba:</p> <ul style="list-style-type: none"> a) podstawa, b) skrzynia korbowa, c) blok cylindrowy, d) tuleja cylindrowa, e) głowica, łożyska główne, f) silniki rzędowe i w układzie V, g) śruby ściągowe. 	2		
10.	<p>Budowa, wykonanie i materiały podstawowych elementów układu korbowego:</p> <ul style="list-style-type: none"> a) tłoki, b) sworznie tłoka, c) pierścienie tłokowe, d) trzon tłoka, e) wodzik, korbowód, f) wał korbowy, g) łożyska układu korbowego, h) chłodzenie tłoków – wpływ intensyfikacji chłodzenia na budowę konstrukcyjną podzespołów. 	4		

11.	Budowa i działanie zaworowego mechanizmu rozrządu: a) elementy układu rozrządu: krzywka, popychacz, laska popychacza, dźwignia zaworowa, zespół zaworu grzybkowego ze sprężyną, b) charakterystyka sprężyny zaworowej, c) hydrauliczny układ napędu zaworu wylotowego, d) pojęcie luzu zaworowego i jego nastawa.	2		
12.	Instalacja wtryskowa paliwa: a) zasada sterowania dawką paliwa, b) wpływ rozwiązania sterowania przelewem paliwa na właściwości pracy silnika okrętowego, c) budowa i działanie pomp wtryskowych (z zaworkiem przelewowym, z tłoczkiem pokrętnym – Boscha), d) budowa wtryskiwaczy – do pracy na paliwie lekkim (olej napędowy) i ciężkim (olej opałowy), e) ciśnienie początku otwarcia iglicy wtryskiwacza – zasada nastawy wymaganej wartości, f) przewody wysokociśnieniowe paliwa.	3		
13.	Instalacja chłodzenia silnika: a) istota chłodzenia i zadanie czynnika chłodzącego, b) instalacja chłodzenia tłoków, c) parametry czynników chłodzących, d) instalacja chłodzenia wtryskiwaczy.	1		
14.	Instalacja olejenia silnika: a) określenie funkcji oleju w silniku (chłodzenie, smarowanie, ochrona przed korozją), b) opis pracy instalacji olejenia silnika.	2		
15.	System rozruchu i sterowanie pracą silnika: a) zasady tworzenia momentu napędowego w czasie rozruchu pneumatycznego (obieg cieplny rozruchu pneumatycznego), działanie elementów w pneumatycznej instalacji rozruchu, działanie rozdzielacza i zaworu rozruchowego, b) zasady przesterowania wału korbowego w czasie rozruchu w dwóch kierunkach obrotów silnika (nawrotność), c) omówienie zabezpieczeń wbudowanych w system sterowania silnikiem, d) opis współdziałania układu sterowania podczas manewrowania silnikiem.	2		
16.	Mechanika układu korbowego: a) równanie ruchu elementów układu korbowego, b) siły bezwładności i zasada ich wyrównoważenia, c) przykłady wyrównoważenia sił i momentów bezwładności w silnikach wielocylindrowych, d) zasada budowy i działanie koła zamachowego, e) drgania skrętu wału korbowego – określenie stopnia bezpieczeństwa określonego przypadku rezonansu drgań skrętnych, f) tłumiki drgań skrętnych – budowa, działanie i zalecenia eksploatacyjne.	2		

17.	Zasady obsługi i użytkowania silników okrętowych: a) diagnostyka procesu spalania i wtrysku paliwa, b) wykorzystanie wykresów funkcji diagnostycznych w zależności od kąta obrotu wału korbowego, c) diagnostyka stanu tulei cylindrowej, pierścieni i tłoka, określenie parametrów roboczych silnika, d) typowe temperatury i ciśnienia czynników roboczych, wyznaczanie czasu eksploatacji elementów silnika.	5		
18.	Budowa i działanie silników dwupaliwowych (paliwo ciekłe i gazowe).	1		
19.	Toksyczność spalin wylotowych: a) określenie toksyczności spalin: tlenki azotu, niespalone węglowodory, tlenki węgla, niespalone cząstki stałe, b) metody pomiaru i jednostki poszczególnych składników toksyczności spalin, c) pomiar zadymienia spalin oraz możliwości jego racjonalnego wykorzystania w eksploatacji silników.	1		
20.	Wpływ zastosowania paliw ciężkich na konstrukcję i eksploatację silników okrętowych.	1		
21.	Obliczanie średniego ciśnienia indykowanego z wykresu indykatorowego: a) moc indykowana, efektywna, tarcia, b) straty energetyczne wylotowe i chłodzenia, c) sprawność mechaniczna, d) stopień sprężania, e) wykonywanie wykresów indykatorowych na różnych silnikach - rodzaje wykresów indykatorowych, f) praktyczne wykonywanie takich wykresów, g) omówienie zalet wykresów „miękkiej” sprężyny i wykresów rozwijanych ręcznie, h) indykowanie silników metodami elektronicznymi, zasada działania takich urządzeń, i) wyznaczanie średniego ciśnienia indykowanego, mocy indykowanej, j) błędy przy obliczaniu mocy indykowanej, k) przebiegi ciśnienia spalania dla silników dwusuwowych i czterosuwowych, wolnoobrotowych i szybkoobrotowych, l) ocena procesu spalania przy wykorzystaniu przebiegów indykatorowych, m) fazy spalania.			4
RAZEM: 56		52		4

5.3.2 SIŁOWNIE OKRĘTOWE

Tabela 5.3.2

Lp.	Zagadnienia	Liczba godzin		
		W	C	L
I.	II.	III.	IV.	V.
1.	Wiadomości ogólne: a) pojęcie siłowni okrętowej, układu napędowego, elektrowni okrętowej, b) podział siłowni okrętowych.	2		

2.	<p>Podstawowe instalacje siłowni okrętowych i ich obsługa:</p> <ul style="list-style-type: none"> a) zęzowa, b) balastowa, c) transportu i oczyszczania paliwa, d) wody sanitarnej pitnej, e) wody morskiej, f) oleju smarowego, g) parowo-wodna, h) sprężonego powietrza. 	6		
3.	<p>Budowa i obsługa instalacji obsługujących silniki spalinowe pomocnicze:</p> <ul style="list-style-type: none"> a) smarowania, b) chłodzenia, c) zasilania, d) rozruchu. 	2		
4.	<p>Wymagania stawiane siłowniom i wpływ tych wymagań na rozwiązania zastosowane w siłowniach okrętowych.</p>	1		
5.	<p>Bilans energetyczny siłowni okrętowej:</p> <ul style="list-style-type: none"> a) sprawność urządzenia energetycznego, b) sprawność ogólna napędu i jej części składowe, c) sprawność energetyczna siłowni i możliwości jej zwiększenia, d) układy energetyczne siłowni spalinowych. 	2		
6.	<p>Instalacje siłowni spalinowych:</p> <ul style="list-style-type: none"> a) instalacje chłodzenia: <ul style="list-style-type: none"> - chłodzenie cylindrów, układy chłodzenia cylindrów silników wolnoobrotowych i średnioobrotowych, dobór pomp obiegowych i chłodziń, rola zbiornika wyrównawczego, jego dobór i włączenie w system, grzanie silnika, odpowietrzanie systemu, wpływ wyparownika próżniowego na eksploatację systemu oraz jego dobór i włączenie w system, parametry ruchowe systemu i ich regulowanie, instalacja chłodzenia cylindrów z ciśnieniowym zbiornikiem wyrównawczym, kontrola i uzdatnienie wody, czyszczenie instalacji, - chłodzenie tłoków wodą słodką, zalety i wady wody słodkiej jako czynnika chłodzącego tłoki, schemat podstawowy instalacji, jej elementy składowe i eksploatacyjne, - chłodzenie wtryskiwaczy, instalacje podstawowe na wodę słodką, olej smarowy i olej napędowy, zasady eksploatacji poszczególnych instalacji, - instalacje wody morskiej, ogólna charakterystyka, połączenia szeregowo, równoległe i mieszane elementów chłodzonych, parametry obliczeniowe i eksploatacyjne systemu, regulacja parametrów, zapobieganie korozji, erozji i osadom, - centralne instalacje chłodzenia, zalety i wady instalacji centralnych, układy podstawowe instalacji centralnych, metody optymalizowania, dobór pomp wody morskiej, chłodziń centralnych i szybkości przepływu w obiegu niskotemperaturowym, parametry eksploatacyjne i regulacja instalacji, b) instalacje paliwowe: <ul style="list-style-type: none"> - wymagania norm i wytwórców silników dotyczące paliw okrętowych oraz wpływ własności paliw na budowę i eksploatację systemu, 	16		

	<ul style="list-style-type: none">- instalacja pobierania, przechowywania i transportu paliwa, zabezpieczenia przed przelaniem paliwa, przechowywanie, zdawanie i utylizacja odpadów paliwowych,- instalacja oczyszczania, metody oczyszczania paliw okrętowych, czynniki decydujące o prawidłowym oczyszczaniu paliwa w wirówkach i ich wpływ na budowę i eksploatację systemu oczyszczania, dobór i eksploatacja zbiorników osadowych, dobór wirówek, zastosowanie niekonwencjonalnych metod oczyszczania i uzdatniania paliwa (dekantery, homogenizatory, filtry niepełnoprzepływowe, dodatki do paliw), współczesny układ oczyszczania,- instalacja zasilająca, układ atmosferyczny (konwencjonalny) i ciśnieniowy na olej opałowy, stosowanie systemu ciśnienia, dobór elementów układu, rola zbiornika zwrotnego (odpowietrzającego), podgrzewanie i regulacja lepkości paliwa przed silnikiem, filtrowanie paliwa w układzie zasilającym, regulacja ciśnienia paliwa, instalacje zasilające na paliwo zmieszane, instalacje jednopaliwowe siłowni, instalacja zasilająca kotła pomocniczego,c) instalacje smarowe:<ul style="list-style-type: none">- instalacja poboru i transportu oleju,- instalacje obiegowe smarowania silników spalinowych, elementy składowe instalacji ich dobór i eksploatacja (zbiorniki obiegowe, pompy obiegowe, chłodnice, filtry),- instalacje smarowania cylindrów,- instalacje obiegowe smarowania: przekładni, turbosprężarek i wałów śrubowych,- instalacje oczyszczania olejów silnikowych, dobór wirówek oraz dobór optymalnej wydajności wirówki i krotności wirowania oleju obiegowego przy wirowaniu ciągłym, filtrowanie niepełnoprzepływowe, współczesny system oczyszczania oleju obiegowego,d) instalacja sprężonego powietrza:<ul style="list-style-type: none">- odbiory okrętowe sprężonego powietrza,- zapotrzebowanie powietrza na rozruch silnika,- dobór zbiorników głównych i pomocniczych powietrza,- dobór sprężarek głównych, awaryjnych i pomocniczych,- sterowania systemów, ich rozwiązywanie i eksploatacja,e) instalacje parowo-wodne:<ul style="list-style-type: none">- konwencjonalna instalacja parowo-wodna (na parę nasyconą suchą), odbiory pary wodnej, bilans parowy statku, dobór kotłów pomocniczych, czynniki wpływające na wydajność kotła utylizacyjnego oraz regulacja jego wydajności, połączenia kotła opalanego paliwem z kotłem utylizacyjnym, schemat podstawowy instalacji parowej i jej budowa, schemat podstawowy instalacji skroplinowej, elementy instalacji (zawory skroplinowe, kontrola przepływu, zbiorniki obserwacyjne skroplin, chłodnice skroplin, skraplacz nadmiarowy),- schemat podstawowy instalacji zasilającej, elementy instalacji (skrzynia cieplna, zbiorniki zapasowe wody kotłowej, pompy zasilające, kontrola i uzdatnianie wody, regulacja zasilania kotłów),			
--	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--	--	--

	<ul style="list-style-type: none"> - zasady eksploatacji instalacji parowo-wodnej (rozwuch instalacji, kontrola w trakcie ruchu, odstawianie instalacji, konserwacja i czyszczenie), - instalacje głębokiej utylizacji energii strat, czynniki wpływające na celowość zastosowania głębokiej utylizacji strat, źródła energii strat i możliwości ich wykorzystania, wpływ rozwiązania systemu na pokrycie potrzeb energetycznych siłowni, schematy podstawowe systemów jedno- i dwuciśnieniowych, systemy zintegrowane, parametry pracy systemów, podgrzewanie wody zasilającej i przegrzewanie pary, f) instalacje zęzowo-balastowe: <ul style="list-style-type: none"> - instalacje zęzowe, dobór pomp zęzowych, schematy ideowe systemu zęzowego, zabezpieczenia przed zalaniem pomieszczeń osuszanych, dobór i rozmieszczenie studzienek zęzowych, koszy ssących i osadników oraz ich połączenia z magistralą zęzową i pompami zęzowymi, awaryjne ssanie zęz siłowni, gromadzenie i postępowanie ze ściekami zaolejonymi, odolejanie wód zęzowych, gromadzenie i usuwanie popłuczyn z siłowni, resztkowanie zęz, - instalacje balastowe, dobór pomp balastowych, schemat podstawowy systemu, pompowanie i resztkowanie zbiorników balastowych, g) instalacje sanitarne wody dopływowej: <ul style="list-style-type: none"> - wymagania stawiane wodzie do picia oraz wodzie do higieny osobistej, - zapotrzebowanie na wodę do picia, higieny osobistej, do celów gospodarczych oraz sputkiwania ustępow, <ul style="list-style-type: none"> - pobieranie, przechowywanie i uzdatnianie wody, - wykorzystanie wody wytworzonej w wyparownikach próżniowych do celów sanitarnych, - schematy podstawowe systemów sanitarnych wody dopływającej, ich budowa i eksploatacja. 			
7.	<p>Systemy siłowni parowych:</p> <ul style="list-style-type: none"> a) podział i zadania instalacji siłowni parowych, b) schematy podstawowe obiegów parowo-wodnych, główny system parowy, pomocniczy system pary dolotowej, pomocniczy system pary odlotowej, systemy skroplinowe, systemy zasilające, c) instalacje paliwowe, d) instalacje smarowe, e) instalacje destylacyjne. 	3		
8.	<p>Charakterystyka oporowa okrętu:</p> <ul style="list-style-type: none"> a) opór konstrukcyjny, czynniki wpływające na opory eksploatacyjne statku, zależność oporu okrętu od prędkości statku, b) moc holowania, prędkość kontraktowa, wpływ prędkości statku i warunków pływania na: <ul style="list-style-type: none"> - zużycie paliwa, - napęd główny, - obciążenie mocą. 	1		

9.	Pola pracy silników głównych: a) pojęcie obciążenia znamionowego silnika, pola doboru silników wolnoobrotowych, deklarowane przez wytwórców pola obciążeń silników głównych, b) ograniczenia eksploatacyjne minimalnych i maksymalnych obciążeń silników, czynniki eksploatacyjne wpływające na te ograniczenia, dopuszczalne przeciążenia silników głównych.	3		
10.	Współpraca układu silnik – śruba okrętowa: a) dopasowanie układu silnik spalinowy tłokowy – śruba stała, rezerwy konstrukcyjne mocy silnika i prędkości obrotowej silnika w układzie bezpośrednim napędu śruby, dobór obciążenia znamionowego silnika, ocena doboru układu silnik – śruba na podstawie prób morskich i prognozy modelowej, wpływ doboru tego układu na jego eksploatację, możliwości poprawy współpracy układu silnik – śruba, b) układy przekładniowe, dobór przełożenia przekładni mechanicznej wielobiegowej, układy ze śrubą nastawną, c) pole współpracy układu silnik spalinowy tłokowy – śruba nastawna, d) charakterystyka optymalnej sprawności układu napędowego ze śrubą nastawną i wpływ warunków pływania na przebieg tej charakterystyki, zalety i wady śrub nastawnych.	4		
RAZEM: 40		40		

5.3.3 MASZYNY I URZĄDZENIA OKRĘTOWE

Tabela 5.3.3

Lp.	Zagadnienia	Liczba godzin		
		W	C	L
I.	II.	III.	IV.	V.
1.	Mechanizmy siłowni okrętowych: a) rodzaje pomp oraz ich przeznaczenie, niesprawność, obsługa: - pompy wirowe krętne, - pompy wirowe krążeniowe, - pompy wporowe tłokowe, - pompy wporowe zębate, - pompy wporowe śrubowe, - pompy wporowe membranowe, b) sprężarki wporowe i wirowe, podział i zastosowanie, niesprawność, obsługa, c) urządzenia do oczyszczania paliw i olejów smarowych, cel stosowania, rodzaje wirówek i filtrów, metody oczyszczania, niesprawność, obsługa.	7		
2.	Mechanizmy pokładowe: a) windy kotwiczne, b) windy cumownicze.	2		
3.	Urządzenia pokładowe: a) rodzaje i przeznaczenie urządzeń pokładowych, b) urządzenia sterowe: klasyczne, stery strumieniowe, dysze Corta,	3		

	<p>c) urządzenia kotwiczne i cumownicze: rodzaje, rozmieszczenie, przeznaczenie,</p> <p>d) urządzenia przeładunkowe bomowe, dźwigowe, bramowe, suwnice.</p>			
4.	<p>Pompy i układy pompowe:</p> <p>a) podział i klasyfikacja,</p> <p>b) bilans energetyczny pompy i układu pompowego,</p> <p>c) wydajność, moc i sprawność pompy,</p> <p>d) pompy: wyporowe, tłokowe, zębate, śrubowe, z wirującymi cylindrami, łopatkowe - budowa i zastosowanie,</p> <p>e) pompy wirowe kręte, przepływ cieczy przez wirnik, wysokość podnoszenia wirnika,</p> <p>f) charakterystyki przepływu, mocy i sprawności pomp wirowych i wyporowych,</p> <p>g) wyróżniki szybkobieżności pomp wirowych,</p> <p>h) szeregowa i równoległa współpraca pomp z instalacjami,</p> <p>i) kawitacja pomp i siły poosiowe,</p> <p>j) pompy wirowe, krążeniowe: zasada pracy, budowa,</p> <p>k) elementy konstrukcyjne pomp i eksploatacja pomp,</p> <p>l) pompy strumieniowe: zasada pracy, budowa i eksploatacja.</p>	3		
5.	<p>Sprężarki:</p> <p>a) wiadomości teoretyczne na temat procesu sprężania, sprawność wolumetryczna,</p> <p>b) budowa sprężarek tłokowych, śrubowych i łopatkowych,</p> <p>c) rozrząd sprężarek,</p> <p>d) eksploatacja sprężarek wyporowych,</p> <p>e) przepisy instytucji klasyfikacyjnych dotyczące sprężarek,</p> <p>f) sprężarki wirowe: podział i zastosowanie,</p> <p>g) podstawy teoretyczne pracy sprężarek wirowych i wentylatorów,</p> <p>h) charakterystyki dławienia, mocy i sprawności,</p> <p>i) współpraca sprężarki z przewodem i zbiornikiem,</p> <p>j) pompowanie turbosprężarek, przyczyny, skutki i zapobieganie uszkodzeniom.</p>	3		
6.	<p>Urządzenia do oczyszczania paliw i olejów:</p> <p>a) zanieczyszczenia paliw i olejów oraz ich wpływ na eksploatację silnika,</p> <p>b) metody oczyszczania paliw i olejów,</p> <p>c) sedymentacja grawitacyjna, wirowanie, filtrowanie paliw i olejów,</p> <p>d) podstawy teoretyczne procesu wirowania,</p> <p>e) budowa wirówek,</p> <p>f) dobór parametrów wirowania,</p> <p>g) eksploatacja wirówek paliwowych,</p> <p>h) wirowanie olejów smarowych.</p>	4		8
7.	<p>Filtry, filtracja i oczyszczanie:</p> <p>a) podstawy teoretyczne filtracji,</p> <p>b) przegrody filtracyjne,</p> <p>c) budowa i eksploatacja filtrów paliwowych i olejowych,</p> <p>d) odolejanie wód zęzowych, odolejacze - budowa i eksploatacja,</p> <p>e) spalarki - budowa i eksploatacja,</p> <p>f) urządzenia do obróbki ścieków sanitarnych - budowa i eksploatacja.</p>	2		

8.	Wymienniki ciepła: a) podział, budowa, charakter wymiany ciepła, dane charakterystyczne wymienników i ich eksploatacja, b) wyparowniki: rodzaje, budowa, obsługa i eksploatacja, c) rodzaje korozji w wymiennikach ciepła, sposoby jej zapobiegania, d) wpływ czynników eksploatacyjnych na sprawność wymiennika ciepła.	3		
9.	Systemy hydrauliki okrętowej: a) hydraulika siłowa, wiadomości teoretyczne, podstawowe schematy, przykładowe rozwiązania instalacji, symbole stosowane w hydraulice.	6		
10.	Urządzenia sterowe: a) urządzenia sterowe, podział, b) zwrotność i stateczność kursowa statku, c) teoria płata i obciążenia układu sterowego, d) rodzaje uszkodzeń urządzeń sterowych, e) budowa i obsługa elektrohydraulicznej maszyny sterowej: tłokowej, łopatkowej, toroidalnej, f) regulacja maszyny sterowej, g) przepisy instytucji klasyfikacyjnych dotyczące urządzeń sterowych, h) eksploatacja maszyny sterowej.	6		
11.	Śruby nastawne: a) śruby nastawne, budowa mechanizmów śrub nastawnych, systemy sterowania śrubami, b) eksploatacja śrub nastawnych.	4		
12.	Urządzenia pokładowe sterowane hydraulicznie: a) windy kotwiczne i kabestany elektryczne, budowa i eksploatacja, b) windy kotwiczne i kabestany hydrauliczne, budowa i eksploatacja, c) budowa instalacji pokryw lukowych, d) eksploatacja instalacji, e) windy ładunkowe topenantowe, gajowe, budowa, obsługa i eksploatacja, f) dźwigi hydrauliczne, budowa i obsługa, g) rodzaje stabilizatorów, h) zasada pracy stabilizatorów, i) eksploatacja stabilizatorów przechyłów, j) budowa i obsługa mechanizmów wind łodziowych.	8		
RAZEM: 59		51		8

5.3.4 KOTŁY OKRĘTOWE

Tabela 5.3.4

Lp.	Zagadnienia	Liczba godzin		
		W	C	L
I.	II.	III.	IV.	V.
1.	Podstawy budowy i zasada działania pomocniczych opalanych kotłów okrętowych: a) systemy obsługujące kocioł, b) automatyka kotła.	4		

2.	Podstawy budowy i zasada działania kotłów utylizacyjnych: a) systemy obsługujące kocioł, b) automatyka kotła.	4		
3.	Obsługa kotłów okrętowych: a) włączanie kotłów do pracy, b) obsługa kotłów podczas pracy (przygotowanie wody w czasie pracy kotłów, kontrola poziomu wody, obsługa codzienna, szumowanie wodowskazów i regulatorów poziomu), c) obsługa systemu paliwowego, wodnego, parowego (obsługa filtrów i podgrzewaczy, obsługa odwadniaczy termodynamicznych, skrzyni cieplnej, zbiornika obserwacyjnego skroplin, chłodnicy skroplin, skraplacza nadmiarowego), d) wygaszanie kotłów, e) odstawienie palnika, f) obniżanie ciśnienia, g) szumowanie kotłów, h) uzupełnianie wody, i) regulacja wydajności kotła utylizacyjnego, j) współpraca kotła utylizacyjnego i opalanego.	1		
4.	Bezpieczeństwo obsługi kotłów okrętowych.	1		
5.	Teoretyczne podstawy pracy kotłów okrętowych: a) właściwości termodynamiczne wody i pary, b) cykl przemian termodynamicznych zachodzących w kotle, c) bilans cieplny i sprawność kotłów, d) wielkości charakterystyczne kotłów.	1		
6.	Podstawowe procesy kotłowe: a) spalanie, b) wymiana ciepła, c) ciąg, d) cyrkulacja.	2		
7.	Główne kotły okrętowe: a) opłomkowe, b) stromorurkowe, c) z przymusową cyrkulacją, d) przepływowe, e) specjalne.	2		
8.	Pomocnicze kotły okrętowe: a) pomocnicze opalane, b) płomieniówkowe, c) opłomkowe, d) dwuobiegowe, e) kombinowane, f) pomocnicze utylizacyjne.	5		
9.	Elementy konstrukcyjne kotłów okrętowych: a) walczaki wodne i parowo-wodne, b) główne powierzchnie ogrzewalne kotłów, c) szkielet, płaszcz gazoszczelny, izolacja, d) osuszacze pary, e) podgrzewacze powietrza i wody, f) przegrzewacze pary.	2		

10.	Systemy paliwowe oleju opałowego, napędowego i odpadów ropopochodnych.	1		
11.	Palniki kotłowe: a) ciśnieniowe z rozpylaniem mechanicznym, b) rotacyjne, c) dwupaliwowe, d) z rozpylaniem parowym, e) z rozpylaniem powietrznym.	2		
12.	Armatura i osprzęt kotłowy: a) zawory odcinające, bezpieczeństwa, zwrotne, b) wodowskazy, c) zdmuchiwacze sadzy, d) regulatory poziomu pływakowe, sondy pojemnościowe (zasilanie wody ciągłe i okresowe), e) presostaty, termometry, termopary, manometry, f) zdmuchiwacze sadzy, g) instalacje do mycia kotłów wodą po stronie spalinowej, h) instalacje do szumowania kotłów.	3		
13.	Bezpieczeństwo obsługi i procedury awaryjne.	1		
	RAZEM: 29	29		

5.3.5 JĘZYK ANGIELSKI

Tabela 5.3.5

Lp.	Zagadnienia	Liczba godzin		
		W	C	L
I.	II.	III.	IV.	V.
1.	Opracowanie sprawozdań i zapytań do armatora.		3	
2.	Czytanie wybranych tekstów o tematyce morskiej.		3	
3.	Silnik i jego praca.		3	
4.	Siłownia – mechanizmy pomocnicze.		3	
5.	Komunikacja w niebezpieczeństwie – wybrane zwroty z SMCP.		3	
6.	Przekazywanie obowiązków wachtowych – na podstawie SMCP.		3	
7.	Korespondencja – zamówienie części zapasowych i materiałów pędnych.		6	
8.	Instrukcja obsługi symulatora siłowni, zabezpieczenia – wybrane rozdziały SMCP.		3	
9.	Specyfikacja remontowa.		6	
10.	Błędy w pracy maszyn odczytane z wykresu (przyczyna/symptomy/lokalizacja/metody zaradcze).		3	
11.	Rodzaje głównych jednostek napędowych.		3	
12.	Silnik główny i urządzenia pomocnicze – fragmenty instrukcji obsługi.		3	
13.	Kotły, mechanizmy pomocnicze, systemy obsługi silników okrętowych, systemy paliwowe.		3	
14.	Dodatkowe zagadnienia gramatyczne, ćwiczenie umiejętności posługiwania się językiem angielskim w mowie.		2	
15.	Ćwiczenia rozwijające umiejętności komunikacyjne, czytania artykułów z magazynów technicznych dotyczących obsługi silników okrętowych, kwestionariuszy związanych z działalnością instytucji klasyfikacyjnych.		2	

16.	Instrukcje obsługi.		3	
17.	Wypisy z dziennika maszynowego.		3	
18.	Opis budowy silnika spalinowego		3	
19.	Specyfikacja paliwa, olejów oraz chemikaliów stosowanych w siłowniach okrętowych.		2	
RAZEM: 60			60	

5.3.6 RYSUNEK TECHNICZNY

Tabela 5.3.6

Lp.	Zagadnienia	Liczba godzin		
		W	C	L
I.	II.	III.	IV.	V.
1.	Znormalizowane elementy rysunku technicznego: a) formaty arkuszy, b) podziałki, c) grubości, rodzaje i zastosowanie linii rysunkowych, d) pismo techniczne, e) układ rzutni, f) widoki, przekroje, kłady, g) tabliczki znamionowe.		20	
2.	Połączenia gwintowe: a) rodzaje gwintów, b) oznaczenia, c) uproszczenia rysunkowe.		2	
3.	Połączenia spawane: a) kształty spoin, b) oznaczenia, c) uproszczenia rysunkowe.		2	
4.	Koła i przekładnie zębate – uproszczenia rysunkowe.		4	
5.	Istota i zasady wymiarowania w rysunku technicznym: a) szczególne przypadki wymiarowania, b) tolerancja i pasowanie w rysunku technicznym.		5	
6.	Oznaczenia tolerancji kształtu, położenia i bicia.		2	
7.	Oznaczenie chropowatości powierzchni, informacje dodatkowe na rysunku technicznym.		2	
8.	Zasady sporządzania rysunków wykonawczych części maszyn.		4	
9.	Wykonywanie rysunków i wymiarowanie podstawowych elementów maszyn: a) rysunek wykonawczy części maszyn, b) rysunek złożeniowy.		10	
10.	Wymiary główne i linie teoretyczne kadłuba.		2	
11.	Schematy instalacji siłowni okrętowych i zasady ich rysowania - czytanie schematów instalacji siłowni okrętowych.		2	
12.	Zasady sporządzania schematów układów hydraulicznych i pneumatycznych, czytanie schematów układów hydraulicznych i pneumatycznych.		2	
13.	Zasady sporządzania schematów instalacji elektrycznej, czytanie schematów instalacji elektrycznej.		2	
14.	Czytanie rysunków technicznych oraz schematów instalacji z dokumentacji technicznej statku.		2	
RAZEM: 61			61	

5.3.7 MATERIAŁOZNAWSTWO OKRĘTOWE

Tabela 5.3.7

Lp.	Zagadnienia	Liczba godzin		
		W	C	L
I.	II.	III.	IV.	V.
1.	Podstawy budowy ciał stałych: a) budowa krystaliczna i amorficzna, typy sieci, defekty, b) wpływ budowy fizycznej na właściwości materiałów.		0,5	
2.	Mechanizmy niszczenia materiałów: a) korozja, b) zużycie, c) pękanie kruche, d) zmęczenie, e) erozja.		1	
3.	Podstawy budowy strukturalnej stopów metali.		0,5	
4.	Typy układów równowagi, składniki fazowe stopów.		0,5	
5.	Techniczne stopy żelaza.		1	
6.	Stale i staliwa, żeliwa, specjalne stopy żelaza: a) pierwiastki obce w stopach żelaza i ich wpływ na właściwości, b) znakowanie stopów żelaza, c) wybrane właściwości i przykłady zastosowań.		2	
7.	Techniczne stopy metali nieżelaznych.		0,5	
8.	Stopy miedzi, aluminium, tytanu, niklu, magnezu, cyny, ołowiu: a) znakowanie stopów nieżelaznych, b) wybrane właściwości i przykłady zastosowań.		1	
9.	Materiały niemetalowe.		0,5	
10.	Materiały naturalne: a) ceramika techniczna, b) materiały polimerowe.		0,5	
11.	Materiały kompozytowe.		0,5	
12.	Podstawy mechaniki kompozytów: a) kompozyty na bazie polimerów i metali, b) techniczne przykłady zastosowań.		0,5	
13.	Materiały pomocnicze: kleje, szczeliwa, izolacje, farby, lakiery, pasty ściernicze, chemikalia.		0,5	
14.	Materiały spawalnicze.		0,5	
15.	Zastosowanie metali i ich stopów w okrętownictwie.		2	
16.	Zastosowanie materiałów naturalnych, ceramiki i polimerów w okrętownictwie.		2	
17.	Zastosowanie kompozytów na bazie polimerów i metali w okrętownictwie.		2	
18.	Zastosowanie klejów, szczeliw i innych materiałów pomocniczych do regeneracji części maszyn i w eksploatacji siłowni.		2	
19.	Zastosowanie materiałów spawalniczych w okrętownictwie.		2	
20.	Przepisy instytucji klasyfikacyjnych dotyczące materiałów okrętowych.		2	

21.	Procesy metalurgiczne i odlewnicze oraz ich wpływ na właściwości metali: a) podstawy metalurgii i odlewnictwa, b) ocena prawidłowości struktur żeliwa, stali i stopów nieżelaznych.		3	
22.	Podstawy obróbki plastycznej i jej wpływ na właściwości metali, odkształcenie plastyczne, zgniot i rekrytalizacja.		3	
23.	Podstawy procesów obróbki cieplnej oraz ich wpływ na właściwości materiału, obróbka cieplna stopów nieżelaznych.		2	
RAZEM: 30			30	

5.3.8 TERMODYNAMIKA TECHNICZNA

Tabela 5.3.8

Lp.	Zagadnienia	Liczba godzin		
		W	C	L
I.	II.	III.	IV.	V.
1.	Podstawowe pojęcia z termodynamiki: a) wielkości fizyczne stosowane w termodynamice, ich oznaczenia i jednostki (ciśnienie, temperatura, objętość, masa, lepkość, energia, ciepło, praca, moc), b) stany skupienia substancji.	1		
2.	Energia potrzebna do zmiany stanu skupienia (ciało stałe - ciecz, ciecz - gaz).	1		
3.	Układ termodynamiczny: a) parametry układu, b) równowaga termodynamiczna układu, c) energia układu, d) zasada zachowania ilości energii, e) pierwsza zasada termodynamiki.	1		
4.	Wymiana ciepła: a) trzy sposoby rozprzestrzeniania się ciepła: przewodzenie, konwekcja (unoszenie), promieniowanie, b) przejmowanie ciepła, c) przenikanie ciepła, d) współczynnik przenikania ciepła, e) określenie współczynnika przenikania ciepła, f) wymienniki ciepła (chłodnice, podgrzewacze).	3		
5.	Para (gaz rzeczywisty - faza przejściowa między ciałem stałym a gazem doskonałym): a) para wodna, czynniki chłodnicze, b) parowanie, wrzenie, skraplanie, sublimacja, para nasycona, para nasycona sucha, para nasycona wilgotna, stopień suchości, para przegrzana, c) punkt potrójny, punkt krytyczny, d) tablice termodynamiczne, e) rozwiązywanie zadań z wykorzystaniem tablic.	2		

6.	Gaz doskonały, gaz półdoskonały: a) prawa gazów doskonałych, b) prawo Boyle'a - Mariotte'a, prawo Gay-Lusaca, prawo Charlesa, c) równanie stanu gazu (Clapeyrona), d) energia wewnętrzna, entalpia, e) ciepło właściwe, f) mieszaniny gazów, g) rozwiązywanie zadań na obliczanie parametrów.	2		
7.	Procesy termodynamiczne (przemiany): a) operacje, podczas których zmieniają się parametry stanu (temperatura, ciśnienie, objętość) z lub bez równoczesnej wymiany energii w postaci pracy lub ciepła, b) wymiana ciepła poprzez podgrzewanie i chłodzenie, c) wymiana pracy przez sprężanie i rozprężanie. <u>Uwaga:</u> należy zwrócić uwagę, że następujące procesy mogą mieć zastosowanie zarówno do gazów doskonałych, jak i par.	2		
8.	Przedstawienie na wykresie (P-V) oraz rozwiązywanie kilku przykładów liczbowych z użyciem: a) przemiany izobarycznej (stałe ciśnienie), b) przemiany izochorycznej (stała objętość), c) przemiany izotermicznej (stała temperatura), d) przemiany adiabatycznej (bez wymiany ciepła), e) przemiany politropowej (procesy sprężania i rozprężania).	2		
9.	Wprowadzenie do drugiej zasady termodynamiki.	1		
10.	Wymiana energii w postaci pracy: a) definicja pracy, b) przedstawienie na wykresie (P-V) poszczególnych przemian, c) korzystanie z pierwszej zasady termodynamiki do obliczania ciepła i pracy poszczególnych przemian, d) praca zewnętrzna, praca techniczna i użyteczna, e) obliczanie wykładnika politropy poprzez pomiar parametrów (p,V) sprężania/rozprężania, f) rozwiązywanie przykładów liczbowych dla poszczególnych przemian.	2		
11.	Zamiana ciepła na pracę: a) druga zasada termodynamiki, b) obiegi termodynamiczne silnikowe i chłodnicze.	3		
12.	Obiegi gazowe: a) Carnota, Otto, Diesla, Sabathe'a, b) obiegi stosowane w silnikach odrzutowych i turbospołach spalinowych, c) sprawność teoretyczna obiegu.	2		
13.	Wykresy pracy sprężarek tłokowych i wirnikowych.	2		
14.	Obiegi parowe: a) obieg Carnota silnikowy i chłodniczy, b) obieg Clausiusa - Rankine'a, c) sposoby zwiększenia sprawności siłowni parowych (regeneracja, wtórny przegrzew).	2		

15.	Gazy wilgotne: a) parametry powietrza wilgotnego, b) entalpia powietrza wilgotnego, c) wykres i_{1+x} - x powietrza wilgotnego, d) przemiany izobaryczne powietrza wilgotnego.	2		
16.	Teoretyczne podstawy procesów spalania: a) podstawowe informacje o paliwach stosowanych w silowniach okrętowych, b) ciepło spalania, wartość opałowa, c) rodzaje spalania (całkowite, zupełne, niezupełne, niecałkowite), równania stechiometryczne, d) skład spalin.	2		
RAZEM: 30		30		

5.3.9 CHŁODNICTWO, WENTYLACJA I KLIMATYZACJA OKRĘTOWA

Tabela 5.3.9

Lp.	Zagadnienia	Liczba godzin		
		W	C	L
I.	II.	III.	IV.	V.
1.	Chłodnia prowiantowa – zasada działania: a) sprężarka, b) odolejacz, c) skraplacz, d) odwadniacz, e) zawór rozprężny, f) parowacz, g) obieg ziębnika, h) instalacje pomocnicze, i) automatyka sprężarki i komory chłodniczej.	3		
2.	Bieżąca obsługa urządzeń chłodniczych: a) ocena poprawności pracy na podstawie wskazań aparatury kontrolno-pomiarowej, b) sytuacje awaryjne.	2,5		
3.	Bezpieczeństwo obsługi urządzeń chłodniczych.	0,5		
4.	Wiadomości ogólne: a) metody chłodzenia i rodzaje urządzeń chłodniczych, b) zastosowanie chłodnictwa na statkach, c) łańcuch chłodniczy, d) czynniki chłodnicze i oleje chłodnicze, e) podstawy technologii przechowalnictwa żywności.	2		
5.	Obiegi chłodnicze i układy chłodnicze stosowane na statkach morskich: a) podstawy termodynamiczne obiegów chłodniczych, b) obiegi z przechłodzeniem ciekłego ziębnika i przegrzaniem ziębnika parowego po stronie ssawnej, c) obiegi o kilku poziomach temperatur parowania, d) obiegi o sprężaniu jedno- i dwustopniowym, e) obiegi o chłodzeniu bezpośrednim i pośrednim, f) obiegi o zasilaniu ciśnieniowym, pompowym, grawitacyjnym.	2		

6.	<p>Instalacje pomocnicze w układach chłodzenia:</p> <ul style="list-style-type: none"> a) odessania parowego, b) wytłaczania ciekłego żiębnika, c) uzupełniania żiębnika, d) uzupełniania oleju, e) bezpieczeństwa, f) spustu żiębnika za burtę, g) odpowietrzania, h) wyrównania ciśnienia, i) odwadniania żiębnika, j) rekuperacji i odgazowania oleju, k) odszraniania termodynamicznego (powrót cieczy do kolektora cieczy lub zbiornika drenażowego lub do separatora), l) odszraniania elektrycznego, m) odszraniania gorącym glikolem. 	3		
7.	<p>Sprężarki i agregaty chłodnicze:</p> <ul style="list-style-type: none"> a) podział sprężarek i agregatów chłodniczych, b) sprężarki i agregaty tłokowe (konstrukcja, regulacja wydajności), c) sprężarki śrubowe (konstrukcja, regulacja wydajności, zmienny współczynnik kompresji, funkcje oleju), d) sprężarki i agregaty spiralne (konstrukcja, regulacja wydajności), e) moc żiębienia i moc napędowa w funkcji parametrów działania sprężarki. 	3		
8.	<p>Aparatura chłodnicza:</p> <ul style="list-style-type: none"> a) wymagania stawiane wymiennikom ciepła, b) skraplacze, c) chłodnice powietrza (typy, sposoby chłodzenia ładowni, sposoby zasilania), d) chłodnice do chłodzenia cieczy, e) osuszacze i zespoły osuszające, f) odolejaczki amoniakalne i freonowe, g) odgazowywacze oleju instalacji freonowych, h) zbiorniki żiębnika i oleju, i) odpowietrzacze, j) regeneracyjne wymienniki ciepła, k) chłodnice międzystopniowe, l) pompy żiębnika. 	2		
9.	<p>Automatyzacja urządzeń i instalacji chłodniczych:</p> <ul style="list-style-type: none"> a) automatyzacja zasilania żiębnikiem (rurki kapilarne, zawory rozprężne, układy sterowania poziomem żiębnika), b) automatyczne zawory wodne skraplaczy, c) automatyzacja komór chłodniczych, d) automatyzacja agregatów chłodniczych, e) automatyzacja współdziałania agregatów i komór chłodniczych, f) automatyzacja ssania i tłoczenia sprężarek. 	2		
10.	<p>Bilans cieplny chłodzi:</p> <ul style="list-style-type: none"> a) składniki bilansu cieplnego komór chłodniczych, b) dobór podstawowych urządzeń chłodniczych. 	2		

11.	Eksploatacja instalacji chłodniczych: a) ogólne zasady eksploatacji instalacji chłodniczych, b) bieżąca i okresowa obsługa instalacji chłodniczych, c) objawy, przyczyny, konsekwencje różnych nieprawidłowości w instalacjach chłodniczych, d) procedury postępowania przy różnych czynnościach eksploatacyjnych (uzupełnienie zbiornika, oleju, odpowietrzanie, odwadnianie, lokalizacja i usuwanie nieszczelności, odszranianie, rozruch po dłuższym postoju, odstawienie instalacji).	2		
12.	Systemy wentylacji i klimatyzacji stosowane na statkach: a) podstawy klimatyzacji (cel i rodzaje klimatyzacji, parametry klimatyczne pomieszczeń, komfort klimatyczny), b) obróbka powietrza w klimatyzacji (wykresy psychrometryczne, operacje obróbki powietrza, bilans ciepłno-wilgotnościowy pomieszczeń), c) systemy i urządzenia klimatyzacyjne, d) automatyzacja urządzeń klimatyzacyjnych, e) wentylacja siłowni okrętowych, f) wentylacja ładowni, g) eksploatacja systemów klimatyzacji i wentylacji.	2		
13.	Statki specjalistyczne: a) statki rybackie, b) promy, c) kontenerowce, d) statki do przewozu gazów skroplonych.	2		
14.	Kontenery chłodzone: przykłady typowych kontenerowych agregatów chłodniczych, ich budowa i eksploatacja.	1		
15.	Przepisy instytucji klasyfikacyjnych dotyczące chłodnictwa.	1		
RAZEM: 30		30		

5.3.10 CHEMIA WODY, PALIW I SMARÓW

Tabela 5.3.10

Lp.	Zagadnienia	Liczba godzin		
		W	C	L
I.	II.	III.	IV.	V.
1.	Rodzaje i właściwości paliw okrętowych: a) gęstość, b) lepkość, c) temperatura zapłonu i samozapłonu, d) zanieczyszczenia paliw, e) klasyfikacja paliw.	2		
2.	Rodzaje i właściwości olejów smarowych: a) gęstość, b) lepkość, c) temperatura zapłonu i samozapłonu, d) zanieczyszczenia olejów, e) klasyfikacja i zastosowanie olejów.	2		
3.	Smary - klasyfikacja i zastosowanie.	0,5		
4.	Bezpieczeństwo pracy z produktami ropopochodnymi.	0,5		

5.	Własności wody używanej na statku: a) woda morską, b) woda sanitarna, c) woda pitna, d) woda techniczna.	1		
6.	Wody naturalne: podział, zanieczyszczenia, wskaźniki jakości wody, metody analizy, sposoby uzdatniania.	0,5		
7.	Wody przemysłowe: rodzaje, zanieczyszczenia oraz wymagania dla wody kotłowej i zasilającej kotły oraz dla wody chłodzącej.	0,5		
8.	Podstawowe parametry i wielkości fizykochemiczne wody technicznej stosowanej na statkach, charakterystyka jej jakości: a) cel, b) metodyka, c) chemiczne oznaczenia, d) znaczenie eksploatacyjne: – gęstość wody, – przewodnictwo właściwe, – wykładnik stężenia jonów wodorowych – pH, – alkaliczność i twardość wody, – zawartość tlenu i amoniaku, – zawartość agresywnego dwutlenku węgla, – jonów chlorkowych, fosforanów, siarczanów, azotanów i hydrazyny, zawartość chromu, żelaza ogólnego, krzemionki, – utlenialność wody.	1		
9.	Wpływ zanieczyszczeń wody na pracę urządzeń kotłowych oraz na stan układu chłodzenia silników okrętowych: a) osady i kamień kotłowy - przyczyny powstawania, rodzaje, własności, szkodliwość i metody usuwania, b) preparaty zmiękczające stosowane do wewnątrzkotłowego uzdatniania wody, c) korozja urządzeń kotłowych, procesy korozyjne i kawitacja układów chłodzenia silników okrętowych, d) rodzaje korozji, mechanizm jej przebiegu oraz zapobieganie, e) preparaty zmiękczające oraz inhibitory korozji stosowane do układów chłodzenia silników okrętowych.	1		
10.	Rodzaje wody na statkach – własności i wymagania: woda morską, woda kotłowa i zasilająca kotły, woda chłodząca silniki okrętowe, woda konsumpcyjna i sanitarna, woda zęzowa i balastowa, ścieki sanitarno-bytowe.	1		
11.	Pienienie się wody w kotle: przyczyny, szkodliwość oraz środki zapobiegawcze.	0,5		
12.	Badania testowe wody na statkach: testowanie podstawowych parametrów fizykochemicznych wody kotłowej i chłodzącej silniki okrętowe za pomocą przenośnych zestawów laboratoryjnych.	1,5		

13.	Ropa naftowa: a) pochodzenie, skład, przerób zachowawczy i destrukcyjny, b) otrzymywanie paliw płynnych i produktów smarowych z ropy naftowej oraz na drodze syntez chemicznych, c) wpływ metody przerobu ropy naftowej oraz sposobu otrzymywania paliw na ich własności użytkowe.	0,5		
14.	Charakterystyka i klasyfikacja paliw płynnych: a) własności fizykochemiczne benzyn, olejów napędowych i olejów opałowych oraz wskaźniki ich jakości (LO, LC, wartość opałowa), b) paliwa stosowane w silnikach okrętowych: rodzaje i własności fizykochemiczne paliw, zawartość metali, własności korozyjne produktów spalania paliw i zdolność do tworzenia nagarów.	1		
15.	Klasyfikacja i specyfikacja paliw żeglugowych: a) typy i rodzaje paliw żeglugowych oraz ich symbole klasyfikacyjne, klasyfikacja paliw destylacyjnych i pozostałościowych, b) wpływ dodatków do paliw na ich własności użytkowe, c) badania testowe podstawowych parametrów fizykochemicznych i użytkowych paliw na statkach za pomocą przenośnych zestawów laboratoryjnych.	5		
16.	Charakterystyka i klasyfikacja olejów smarowych: a) właściwości fizykochemiczne i rodzaje olejów smarowych według ich zastosowania w okrętownictwie, klasyfikacje olejów smarowych: klasyfikacja lepkościowa i klasyfikacja jakościowa, b) podstawowe parametry fizykochemiczne charakteryzujące jakość silnikowych olejów smarowych i ich znaczenie eksploatacyjne: gęstość, lepkość, wskaźnik lepkości (WL), temperatura zapłonu, temperatura krzepnięcia, całkowita liczba zasadowa (TBN), zawartość wody i zanieczyszczeń, odporność na utlenianie, stabilność termiczna, smarność, zdolność do zmywania i dyspergowania zanieczyszczeń, zdolność do oddzielania wody, odporność na pienienie się, c) metody badań jakości olejów smarowych, d) wpływ ilości i rodzaju dodatków uszlachetniających na własności użytkowe silnikowych olejów smarowych.	3		
17.	Zanieczyszczenia silnikowych olejów smarowych: a) źródła zanieczyszczeń oleju, procesy starzenia i utleniania oleju, wpływ eksploatacji silnika na zanieczyszczenie oleju, wpływ zanieczyszczeń oleju na trwałość i niezawodność silnika, b) ocena stanu silnikowych olejów smarowych: stan graniczny olejów smarowych oraz sposoby jego osiągania, kryteria oceny stanu granicznego, ocena racjonalnego czasu pracy oleju, ocena stanu jakościowego oleju w eksploatacji, c) badania testowe używanych olejów smarowych stosowane na statku za pomocą przenośnych zestawów laboratoryjnych, d) asortyment współczesnych olejów smarowych eksploatowanych w żegludze i ich charakterystyka, e) syntetyczne oleje smarowe (np. oleje poliolefinowe, poliestrowe i silikonowe), oleje smarowe nowej generacji.	4		

18.	Smary plastyczne: a) definicje smarów plastycznych, b) skład, podział, własności i zastosowanie smarów plastycznych, c) podstawowe parametry użytkowe smarów plastycznych i ich znaczenie eksploatacyjne: penetracja smarów bez ugniatania i po ugniataniu, klasy konsystencji smarów – podział według NLGI, temperatura kroplenia, zakres temperatur stosowania, właściwości niskotemperaturowe, odporność na wymywanie wodą, stabilność termiczna, mechaniczna i strukturalna, właściwości przeciwrdzewne (ochrona przed korozją), działania korodujące na metale kolorowe, właściwości smarne, d) metody oceny jakości smarów plastycznych, e) właściwości smarów wynikające z ich składu - wpływ rodzaju zagęszczacza (wypełniacza) na własności użytkowe klasycznych smarów plastycznych ogólnego stosowania, f) dodatki uszlachetniające stosowane do smarów: antyutleniacze, inhibitory korozji (dodatki przeciwrdzewne), dodatki polepszające własności smarne (przeciwzużyciowe - AW, wysokociśnieniowe - EP), przeciwkorozyjne (zmniejszające agresywność korozyjną smaru wobec metali kolorowych), modyfikatory i stabilizatory struktury.	1		
19.	Klasyfikacja smarów plastycznych: a) identyfikacja smarów plastycznych i wykrywanie obecności zanieczyszczeń mechanicznych, b) asortyment smarów plastycznych ogólnego stosowania oraz użytkowanych w żegludze, smary specjalne, środki smarujące na sucho: teflon, grafit koloidalny, dwusiarczek molibdenu i molikoty, c) smary pochodzenia syntetycznego.	0,5		
RAZEM: 27		27		

5.3.11 SYMULATOR SIŁOWNI OKRĘTOWYCH

Tabela 5.3.11

Lp.	Zagadnienia	Liczba godzin		
		W	C	L
I.	II.	III.	IV.	V.
1.	Szkolenie podstawowe – zapoznanie z siłownią zdalnie sterowaną: a) zapoznanie z budową symulatora siłowni okrętowych, charakterystyka statku: - charakterystyka symulatora siłowni: napęd główny, silniki pomocnicze, kotły i instalacja parowa, wymienniki ciepła, pompy, - omówienie instalacji symulatora siłowni (wody chłodzącej morskiej i słodkiej, oleju smarnego, paliwa, sprężonego powietrza), - porównanie rzeczywistych urządzeń z blokami funkcjonalnymi symulatora siłowni,			8

	<p>b) aparatura pomiarowo-kontrolna:</p> <ul style="list-style-type: none"> - system alarmowy, sterowanie pracą mechanizmów i systemów, - wymienienie i omówienie przyrządów pomiarowo-kontrolnych do pomiaru: temperatur, ciśnień, poziomów, natężeń przepływu, prędkości obrotowej, momentu obrotowego, mocy, napięcia, natężenia, częstotliwości, - objaśnienie sposobów organizacji i obsługi systemu alarmowego, - sterowanie pracą mechanizmów i systemów siłowni: sterowane lokalnie i zdalnie, miejsce sterowania, demonstracja sterowania z każdego miejsca, sposoby przechodzenia z jednego stanowiska na inne, omówienie zasad pracy systemu „Auto Chief”, <p>c) obsługa urządzeń symulatora siłowni okrętowych:</p> <ul style="list-style-type: none"> - ogólne zasady postępowania w czasie przygotowania oraz uruchamiania urządzeń siłowni: otwieranie i zamykanie zaworów, włączanie i wyłączanie pomp, transport paliw i olejów, utrzymanie zęb w należyтым stanie, - postępowanie z zanieczyszczeniami i odpadami, - posługiwanie się „listą sprawdzeń” („check list”), - wyjaśnienie stanów: remont, przestój („dead ship”), - ruch portowy, manewry, jazda morska, nagłe wyłączenie prądu („black-out”), - wyjaśnienie zasad włączenia generatora do sieci okrętowej wraz z demonstracją, - kontrola parametrów w czasie przygotowania i pracy urządzenia lub systemu. 			
2.	<p>Przygotowanie siłowni okrętowej do ruchu:</p> <p>a) przygotowanie systemów pomocniczych: chłodzenia wodą morską i słodką, sprężonego powietrza oraz paliwowego,</p> <p>b) przygotowanie i uruchomienie diesel generatora,</p> <p>c) przygotowanie i uruchomienia kotła, podniesienie ciśnienia pary, przejście na paliwo ciężkie,</p> <p>d) przygotowanie i uruchomienie turbogeneratora,</p> <p>e) przygotowanie i uruchomienie turbopompy ładunkowej,</p> <p>f) przygotowanie wszystkich systemów obsługujących SG: wody chłodzącej, system smary, chłodzenia tłoków, chłodzenia zaworów wtryskowych, system sprężonego powietrza, system paliwowy,</p> <p>g) wstępne przesmarowanie tulei cylindrowych,</p> <p>h) uruchomienie SG,</p> <p>i) wybór stanowiska sterowania, uruchomienie SG, kontrola parametrów pracy silnika w czasie pracy,</p> <p>j) zapisy w dzienniku maszynowym.</p>			6
3.	<p>Czynności związane z przejściem i pełnieniem wachty w siłowni okrętowej:</p> <p>a) czynności związane z przejmowaniem wachty w siłowni:</p> <ul style="list-style-type: none"> - czas na przejście wachty i kontrolę wszystkich pracujących maszyn, mechanizmów pomocniczych i systemów, - zapisywanie odchyłeń od normalnych wartości oraz wyjaśnienie przyczyn odchyłeń, - kontrola poziomu mediów roboczych, 			6

	<ul style="list-style-type: none"> - kontrola ważniejszych parametrów pracy, - kontrola stanu zęb siłowni, - kontrola dziennika maszynowego, - wyjaśnienie uwag i przejęcie wachty, <p>b) czynności związane z pełnieniem wachty w siłowni:</p> <ul style="list-style-type: none"> - kontrola wszystkich pracujących mechanizmów i urządzeń w regularnych odstępach czasu, - kontrola i rejestracja ważniejszych parametrów pracy silnika głównego i innych urządzeń, - sprawdzanie stanu obciążenia silnika, - pomiary związane z obliczaniem mocy efektywnej, zużycia paliwa i sporządzaniem bilansów. 			
	RAZEM: 20			20

5.3.12 ELEKTROTECHNIKA I ELEKTRONIKA OKRĘTOWA

Tabela 5.3.12

Lp.	Zagadnienia	Liczba godzin		
		W	C	L
I.	II.	III.	IV.	V.
1.	Pojęcia podstawowe: a) prąd stały, b) przemienny, c) jednostki układu SI.	2		
2.	Źródła i odbiorniki prądu.	4		
3.	Obwód elektryczny.	4		
4.	Obwody prądu elektrycznego: a) definicja prądu elektrycznego, rodzaje przewodzenia prądu, podział materiałów ze względu na przewodzenie prądu, przewodzenie w półprzewodnikach, b) prawo Ohma, wyjaśnienie pojęć: natężenie prądu, napięcie, siła elektromotoryczna, rezystancja, jednostki podstawowe, rezystancja przewodu, rezystywność, przewodność właściwa materiałów, ciepłne działanie prądu, moc prądu elektrycznego, c) prawa Kirchhoffa, równania obwodów złożonych prądu stałego, reguły zapisywania równań, zasady wykorzystania strzałek kierunkowych, opis metod obliczania obwodów złożonych, d) pole elektryczne, natężenie pola elektrycznego, prąd przesunięcia, pojemność elektryczna, jednostka pojemności, kondensatory, obwód z kondensatorem i rezystancją, stała czasu obwodu z pojemnością, energia naładowanego kondensatora.	8		
5.	Elektromagnetyzm: a) pole magnetyczne, obraz pola, pole prądu elektrycznego, prawo Biota i Savarta, prawo Ampère'a, natężenie pola magnetycznego, pole cewki i przewodu, reguła korkociągu prawoskrętnego, mechaniczne oddziaływanie pola magnetycznego na prąd, prosty model silnika elektrycznego, reguła lewej ręki, indukcja magnetyczna, jednostka indukcji magnetycznej, inne modele siłowego działania pola, reguły kierunkowe działania prądu w polu magnetycznym,	9		

	<p>b) indukcja elektromagnetyczna, SEM indukcji, strumień magnetyczny, indukcyjność obwodu elektrycznego, jednostka strumienia magnetycznego i indukcyjności, reguły kierunkowe SEM indukcji, obwód z indukcyjnością, stała czasu obwodu z indukcyjnością, energia pola uzwojenia, zasada działania prądnicy elektrycznej, SEM przewodu w polu magnetycznym,</p> <p>c) magnesowanie ciał, przenikalność magnetyczna, rodzaje materiałów magnetycznych, ferromagnetyzm, charakterystyka magnesowania ferromagnetyku, miękkie i twarde materiały magnetyczne, obwód magnetyczny, prawo Ohma dla obwodu magnetycznego, reluktancja, siły magnetyczne w obwodach.</p>			
6.	<p>Prąd sinusoidalny jedno- i trójfazowy:</p> <p>a) prąd przemienny sinusoidalny jednofazowy, parametry prądu sinusoidalnego (wartość średnia, skuteczna, maksymalna), analityczne, graficzne i symboliczne reprezentacje prądu sinusoidalnego, przesunięcie fazowe prądu i napięcia sinusoidalnego, moc prądu sinusoidalnego, moc średnia,</p> <p>b) proste obwody prądu sinusoidalnego (RL, RC, RLC) w przedstawieniu czasowym, reaktancje, impedancja, przesunięcie fazowe, prawo Ohma dla obwodów prostych, rezonans szeregowy i równoległy,</p> <p>c) równania obwodów prądu sinusoidalnego w przedstawieniu wektorowym, obwody złożone prądu sinusoidalnego, moce prądu sinusoidalnego w ujęciu wektorowym, moc czynna, bierna, pozorna, interpretacje mocy,</p> <p>d) prądy sinusoidalne trójfazowe, wektorowe przedstawienie prądów i napięć 3-fazowych, relacje ilościowe w układzie 3-fazowym, kojarzenie źródeł i odbiorników w układy Δ/Y, symetria lub niesymetria układów 3-fazowych, moce w układach 3-fazowych, moc w układzie 3- i 4 -przewodowym.</p>	9		
7.	<p>Pomiary wielkości elektrycznych:</p> <p>a) budowa i działanie mierników wskazówkowych magnetoelektrycznych, elektromagnetycznych, dynamicznych, indukcyjnych, cieplnych, rezonansowych,</p> <p>b) pomiary prądów i napięć stałych i przemiennych, zakresy pomiarowe, pomiary mocy prądu jednofazowego i 3-fazowego, pomiar energii prądu przemiennego,</p> <p>c) pomiary rezystancji różnych wielkości i różnymi metodami, metody mostkowe, metody techniczne,</p> <p>d) pomiar indukcyjności i pojemności,</p> <p>e) pomiary i rejestracja przebiegów zmiennych w czasie, metody oscyloskopowe, komputerowe.</p>	2		5
8.	<p>Elektronika:</p> <p>a) wybrane półprzewodnikowe przyrządy małej mocy, bariera styku p-n, dioda, tranzystor bipolarny, tranzystor polowy, podstawowe elementy optoelektroniczne, dioda LED, optron, elementy na ciekłych kryształach,</p> <p>b) podstawowe półprzewodniki energoelektroniczne, dioda dużej mocy, tyrystor klasyczny (SCR), tranzystor bipolarny dużej mocy, tranzystor z bramką napięciową IGBT, tyrystor GTO, tyrystor MCT,</p> <p>c) wprowadzenie do układów cyfrowych,</p> <p>d) wybrane układy elektroniki.</p>	2		

9.	<p>Transformatory:</p> <p>a) transformator jednofazowy, budowa uzwojeń i rdzeni, klasyfikacja, przekładnia napięciowa, podstawowe zależności, wykres wskazowy, zwarcie i bieg jałowy, spadek napięcia, moc znamionowa transformatora, przekładniki prądowy i napięciowy,</p> <p>b) transformator 3-fazowy, budowa rdzeni i uzwojeń, kojarzenie uzwojeń, relacje napięć i prądów w transformatorze 3-fazowym, pojęcie grupy połączeń, równoległa praca transformatorów, obciążenie niesymetryczne transformatora,</p> <p>c) transformatory specjalne.</p>	2		
10.	<p>Maszyny wirujące:</p> <p>a) maszyna synchroniczna, typy budowy, obciążenie i reakcja twornika, wykres wskazowy i charakterystyki maszyny, podstawowe zależności, moment maszyny synchronicznej, prąd wzbudzenia i charakterystyki regulacyjne, układy wzbudzenia (ogólnie),</p> <p>b) silnik asynchroniczny klatkowy, zasada pracy, równania i schemat zastępczy, moment maszyny, charakterystyki mechaniczne, wybrane stany pracy, tj. stan jałowy, zwarcie, zmiana częstotliwości zasilania, rozruch, praca prądnicowa,</p> <p>c) silnik asynchroniczny pierścieniowy, wybrane stany pracy maszyny,</p> <p>d) komutatorowa maszyna prądu stałego, schemat budowy maszyny, pole magnetyczne maszyny, prądnicowe obciążenie maszyny i reakcja twornika, charakterystyki zewnętrzne prądnicy, praca równoległa prądnic prądu stałego,</p> <p>e) silniki prądu stałego, schematy silników, charakterystyki mechaniczne silników, zagadnienia rozruchowe i regulacyjne silników,</p> <p>f) specjalne maszyny elektryczne.</p>	5		
11.	<p>Podstawy energoelektroniki:</p> <p>a) miejsce energoelektroniki w elektrotechnice i energetyce okrętowej,</p> <p>b) klasyfikacja zasilaczy energoelektronicznych, prostownik, przekształtnik, przemiennik częstotliwości (bezpośredni i pośredni), przerywacz, układy o wyjściu napięciowym i prądowym, odmiany komutacji: zewnętrzna i wewnętrzna, prostokątna (twarda) i miękka (rezonansowa).</p>	2		2
12.	<p>Elektryczne napędy urządzeń okrętowych:</p> <p>a) cele i struktura układu napędowego, charakterystyki napędowe silnika i obciążenia, punkt pracy ustalonej napędu, charakterystyki dynamiczne napędu, zadania sterowania napędem, rodzaje sterowania: przekaźnikowo-stycznikowe, elektroniczne, komputerowe,</p> <p>b) napędy z silnikiem prądu stałego, charakterystyki napędowe silnika prądu stałego, zmiana prędkości kątowej, zagadnienie rozruchu, praca nawrotna, typy sterowania,</p> <p>c) przykłady okrętowych napędów z silnikiem prądu stałego, proste napędy pomp i wentylatorów, regulowany napęd tyrystorowy,</p> <p>d) napędy z silnikiem klatkowym, charakterystyki napędowe silnika klatkowego, sposoby sterowania silnika klatkowego, rozruch i zabezpieczenia, sterowanie częstotliwościowe, silniki wielobiegowe,</p>	5		10

	e) częstotliwościowe falownikowe napędy z silnikiem klatkowym, budowa falownika napięcia, charakterystyki regulacyjne, startowe i rozruchowe, sterowanie i zabezpieczenia.			
13.	Podstawy elektrotechniki okrętowej: a) wytwarzanie energii elektrycznej na statku: diesel generatory, turbogeneratory, generatory wałowe, parametry i charakterystyki, układy wzbudzenia (ogólny podział), b) awaryjne źródła zasilania: akumulatory elektryczne, rodzaje akumulatorów, zasady eksploatacji akumulatorów, zastosowanie akumulatorów, ładowanie akumulatorów, c) agregaty awaryjne z awaryjną tablicą rozdzielczą, d) bilans elektroenergetyczny statku, wyznaczenie mocy zainstalowanej elektrowni i rodzaju źródeł energii, podział mocy zainstalowanej na jednostki, e) zasady ochrony przed porażeniem prądem w sieci okrętowej, wrażliwość człowieka na prąd elektryczny, prądy i napięcia bezpieczne, sieci izolowane i uziemione, zasady uziemiania, kontrola stanu upływności sieci.	6		3
	RAZEM: 80	60		20

5.3.13 AUTOMATYKA OKRĘTOWA

Tabela 5.3.13

Lp.	Zagadnienia	Liczba godzin		
		W	C	L
I.	II.	III.	IV.	V.
1.	Charakterystyka układów sterowania i układów regulacji.	2		
2.	Rodzaje i własności układów regulacji automatycznej: a) stabilizacji, b) programowe, c) nadążne, ekstremalne, d) adaptacyjne, e) kaskadowe ze sprzężeniem od wartości zadanej i zakłóceń.	4		
3.	Opis własności statycznych i dynamicznych podstawowych elementów liniowych oraz obiektów sterowania: charakterystyki ciągłych regulatorów liniowych (P, I, PI, PD, PID).	2		
4.	Regulacja dwupołożeniowa: a) struktura, b) wskaźniki jakości procesu regulacji, c) dobór nastaw.	1		
5.	Regulacja trójpołożeniowa i krokowa: a) struktury układów, b) dobór nastaw, c) parametry oceny jakości regulacji.	1		
6.	Przetworniki pomiarowe wielkości nieelektrycznych (położenia, temperatury, ciśnienia, prędkości, siły, momentu), układy przetwarzania i normalizacji sygnałów, cyfrowa postać sygnału, przetworniki A/D i D/A, przesyłanie sygnałów na odległość.	2		

7.	Wybrane okrętowe regulatory wielkości nieelektrycznych: a) regulatory prędkości obrotowej, b) regulatory ciśnienia, c) regulatory temperatury, d) regulatory lepkości paliwa (budowa, zasada działania, obsługa).	3		
8.	Układy sterowania głównymi silnikami spalinowymi, programy sterowania, typowe rozwiązania: a) układy sterowania prędkością obrotową silników, b) układy sterowania kierunkiem obrotów, c) układy sterowania uruchomieniem silnika, d) układy sterowania układami napędowymi w siłowniach wielowalowych, e) układy sterowania silnikami napędzającymi śrubę o skoku nastawnym.	4		
9.	Zasada działania, budowa i obsługa układów automatyki mechanizmów i urządzeń pomocniczych: a) kotłów pomocniczych, b) sprężarek powietrza, c) wirówek oraz filtrów paliwa, d) urządzeń sterowych, e) urządzeń pokładowych.	4		
10.	Układy automatyki elektrowni okrętowej: a) automatyka zespołów prądotwórczych, b) zautomatyzowane elektrownie okrętowe.	4		
11.	Układy sterowania i regulacji głównych kotłów okrętowych.	2		
12.	Stanowiska sterowania ręcznego, zdalnego, automatycznego: a) centrale manewrowo-kontrolne, b) komputerowe systemy sterowania, c) rejestracja danych.	1		
RAZEM: 30		30		

5.3.14 PRAKTYKA WARSZTATOWA

Tabela 5.3.14

Lp.	Zagadnienia	Liczba godzin		
		W	C	L
I.	II.	III.	IV.	V.
1.	Podstawowe operacje obróbki ślusarskiej: trasowanie piłowanie, cięcie, przecinanie, skrobanie.			4
2.	Miernictwo warsztatowe, narzędzia pomiarowe: a) przegląd podstawowych urządzeń pomiarowych, b) zasady posługiwania się sprzętem uniwersalnym, c) metody pomiaru wymiarów liniowych i kątowych sprzętem uniwersalnym, d) wymiary zewnętrzne i wewnętrzne, e) rodzaje wzorców i ich zastosowanie, f) sprawdziany, g) pasowania: obliczanie odchyłek wymiarowych, luzów, h) pomiary kół zębatych.			4

3.	Elektronarzędzia – zasady obsługi: wiertarki, piły, gwintownice, szlifierki.			2
4.	Podstawy obróbki mechanicznej - rodzaje obróbki.			1
5.	Parametry obróbki mechanicznej - dobór parametrów.			1
6.	Tokarki: a) rodzaje i obsługa, b) rodzaje narzędzi, c) podstawowe operacje.			10
7.	Wiertarki: a) rodzaje i obsługa, b) rodzaje narzędzi, c) podstawowe operacje.			2
8.	Strugarki: a) rodzaje i obsługa, b) rodzaje narzędzi, c) podstawowe operacje.			2
9.	Frezarki: a) rodzaje i obsługa, b) rodzaje narzędzi, c) podstawowe operacje.			4
10.	Montaż – metody i sposoby montażu, podstawowe operacje monterskie.			4
11.	Spawanie i cięcie gazowe: a) zasady BHP i przeciwpożarowe przy spawaniu i cięciu gazowym, b) właściwości gazów technicznych, c) przechowywanie i transport gazów technicznych, d) budowa i rodzaje płomienia, e) typy i budowa palników do spawania i cięcia, f) materiały dodatkowe do spawania gazowego, g) praktyczna obsługa sprzętu spawalniczego, h) rodzaje złącz, spoin i pozycji spawalniczych, i) przygotowanie materiału do spawania i cięcia, j) cięcie (przepalanie) stali w postaci blach, profili i rur, k) napawanie w pozycji podolnej i pionowej, l) spawanie złącz doczołowych w pozycji podolnej, naściennej i pionowej, m) rodzaje złącz, spoin i pozycji spawalniczych, n) przygotowanie materiału do spawania i cięcia, o) cięcie (przepalanie) stali w postaci blach, profili i rur, p) napawanie w pozycji podolnej i pionowej, q) spawanie złącz doczołowych w pozycji podolnej, naściennej i pionowej.			12
12.	Spawanie i cięcie elektryczne: a) zasady BHP i przeciwpożarowe przy spawaniu i cięciu elektrycznym, b) konstrukcja i zasady działania urządzeń do spawania i cięcia elektrycznego, c) materiały dodatkowe do spawania elektrycznego: - elektrody, - gazy techniczne (argon, CO ₂ , mieszanki), - podkładki ceramiczne,			8

	<ul style="list-style-type: none"> d) praktyczna obsługa urządzeń do spawania i cięcia elektrycznego, e) rodzaje złącz, spoin i pozycji spawalniczych, f) przygotowanie materiału do spawania i cięcia, g) napawanie drutem gołym i elektrodą otuloną, h) spawanie złącz teowych w pozycji nabocznej i pionowej, i) spawanie złącz doczołowych przygotowanych na „I”, „V” i „Y” w pozycji podolnej i pionowej, j) cięcie elektryczne stali w postaci blach, profili i rur. 			
13.	<p>Warsztat elektryczny:</p> <ul style="list-style-type: none"> a) zarabianie końcówek przewodów i kabli, b) demontaż, naprawa i montaż elektrycznych opraw oświetleniowych, c) demontaż, naprawa i montaż kontenerowych gniazd stykowych 1-fazowych i 3-fazowych, d) demontaż, naprawa i montaż wyłączników i gniazd rozgałęźnych różnych typów, e) sposoby układania kabli. 			6
RAZEM: 60				60

5.3.15 TECHNOLOGIA REMONTÓW I BADANIA NIENISZCZĄCE

Tabela 5.3.15

Lp.	Zagadnienia	Liczba godzin		
		W	C	L
I.	II.	III.	IV.	V.
1.	Rodzaje narzędzi stosowanych w demontażu i montażu urządzeń.	5		
2.	Zasady demontażu urządzeń, podzespołów i elementów w siłowni okrętowej: <ul style="list-style-type: none"> a) sposoby usuwania zanieczyszczeń, b) wymiana elementów i podzespołów, c) zasady montażu, próby szczelności i wytrzymałości. 	8		
3.	Zasady bezpieczeństwa przy pracach montażowych i demontażowych.	2		
4.	Podstawy metrologii warsztatowej: <ul style="list-style-type: none"> a) przyrządy pomiarowe stosowane w remontach maszyn i urządzeń i ich przeznaczenie, b) pomiary błędów kształtu i położenia. 	1		
5.	Regeneracja elementów z wykorzystaniem kompozytów i tworzyw sztucznych, technologia nakładania powłok ochronnych.	3		
6.	Technologia remontu okrętowych tłokowych silników spalinowych: <ul style="list-style-type: none"> a) przygotowanie i organizacja remontu silnika, b) pomiary przed rozpoczęciem demontażu, c) demontaż podstawowych zespołów silnika, d) weryfikacja i naprawa elementów silnika, e) pomiary w czasie trwania montażu oraz po zakończeniu remontu, f) próby silnika po naprawie. 	8		
7.	Technologia remontu turbin parowych i gazowych, remont turbosprężarek.	5		

8.	Technologia remontu maszyn i urządzeń pomocniczych: pomp, sprężarek, wentylatorów, filtrów, wymienników ciepła, wirówek, urządzeń hydraulicznych, urządzeń ochrony środowiska morskiego: a) przygotowanie i organizacja remontu, b) pomiary przed rozpoczęciem demontażu, c) demontaż podstawowych zespołów, d) weryfikacja i naprawa elementów, e) pomiary w czasie trwania montażu oraz po zakończeniu remontu, f) próby po naprawie.	6		
9.	Technologia napraw rurociągów i armatury okrętowej.	4		
10.	Badania nieniszczące materiałów: a) ultradźwiękowe metody kontroli jakości materiałów oraz pomiary grubości materiałów, b) magnetyczno-proszkowe i penetracyjne metody wykrywania nieciągłości materiałów, c) radiograficzne metody kontroli jakości materiałów, d) wykrywanie nieciągłości metodami elektrycznymi.			8
11.	Badania nieniszczące materiałów: a) ultradźwiękowe metody kontroli jakości materiałów oraz pomiary grubości materiałów, b) magnetyczno-proszkowe i penetracyjne metody wykrywania nieciągłości materiałów, c) radiograficzne metody kontroli jakości materiałów, d) wykrywanie nieciągłości metodami elektrycznymi.			3
12.	Diagnostyka techniczna maszyn i urządzeń okrętowych: a) diagnostyka wibroakustyczna maszyn wirnikowych i tłokowych, b) nowe systemy diagnostyki technicznej na przykładach firm: CoCoS-MAN B&W, MAPEX-PR, SIPWA-TP, SULZER, c) endoskopia w zastosowaniu okrętowym.			5
13.	Gospodarka remontowa na statkach: a) procesy starzenia fizycznego kadłuba i wyposażenia statku, b) organizacja remontu statku (rodzaje remontów: awaryjny, międzyrejsowy, roczny, klasowy), c) planowanie remontów, d) gospodarka częściami zamiennymi.	2		
RAZEM: 60		44		16

5.3.16 OCHRONA ŚRODOWISKA MORSKIEGO

Tabela 5.3.16

Lp.	Zagadnienia	Liczba godzin		
		W	C	L
I.	II.	III.	IV.	V.
1.	Prawna ochrona wód morskich przed zanieczyszczeniami ze statków: a) Konwencja MARPOL, b) Konwencja DUMPING, c) Konwencja HELCOM, d) ustawa o zapobieganiu zanieczyszczeniu morza przez statki.	2		

2.	Zapobieganie zanieczyszczeniu mórz olejami (załącznik I Konwencji MARPOL): a) podstawowe definicje, warunki usuwania oleju, b) techniczne sposoby zapobiegania zanieczyszczeniom mórz olejami, c) zbiorniki, systemy kontroli zrzutu, urządzenie filtrujące, znormalizowane złącza i urządzenia odbiorcze, d) wymagania w zakresie konstrukcji i wyposażenie zbiornikowców, zatrzymanie oleju na statku, systemy kontroli, instrukcje pompowe, e) książka zapisów olejów, f) okrętowy plan zapobiegania rozlewom olejowym, g) przeglądy urządzeń, wydawanie świadectw.	7		
3.	Zapobieganie zanieczyszczeniu szkodliwymi substancjami przewożonymi luzem (załącznik II Konwencji MARPOL): a) podstawowe definicje, b) klasyfikacja szkodliwych substancji ciekłych, c) warunki usuwania szkodliwych substancji, d) pompy, rurociągi i instalacje, urządzenia odbiorcze, e) książka zapisów ładunkowych.	2		
4.	Szkodliwe substancje przewożone w opakowaniach (załącznik III Konwencji MARPOL): a) zastosowanie, b) opakowanie, oznakowanie i nalepki, c) dokumenty, d) rozmieszczenie, ograniczenia ilościowe, e) kontrola portu.	2		
5.	Zapobieganie zanieczyszczeniu morza ściekami (załącznik IV Konwencji MARPOL): a) definicje, b) warunki usuwania ścieków, c) instalacje sanitarne, zbiorniki gromadzące, oczyszczalnie ścieków, d) znormalizowany łącznik wyładunkowy.	3		
6.	Zapobieganie zanieczyszczeniu morza śmieciami (załącznik V Konwencji MARPOL): a) definicje, zastosowanie, b) warunki usuwania śmieci, c) plan postępowania ze śmieciami, d) urządzenia obróbki śmieci (młynki, spalarki, prasy), księga zapisów śmieciowych.	2		
7.	Zapobieganie zanieczyszczeniu atmosfery toksycznymi składnikami spalin z silników, kotłów i spalarek okrętowych, sposoby ograniczenia emisji toksycznych składników spalin.	2		
	RAZEM: 20	20		

5.3.17 BUDOWA I TEORIA OKRĘTU

Tabela 5.3.17

Lp.	Zagadnienia	Liczba godzin		
		W	C	L
I.	II.	III.	IV.	V.
1.	Geometria kadłuba statku: a) linie teoretyczne, b) wymiary główne, c) stosunki wymiarów głównych, d) współczynniki pełnotliwości, e) składowe masy, f) wolna burta.	4		
2.	Typy wiązań i elementy konstrukcji statku.	4		
3.	Typy statków, rozplanowanie przestrzenne: a) masowce, b) drobnicowce, c) promy, d) zbiornikowce, e) produktowce, f) gazowce.	2		
4.	Rodzaje pędników.	2		
5.	Sposoby sterowania statkiem.	1		
6.	Zbiorniki, zasady sondowania zbiorników.	1		
7.	Obciążenia konstrukcji kadłuba: a) wytrzymałość lokalna i ogólna kadłuba, b) krzywe ciężarów wyporu i obciążeń, c) zginanie kadłuba, wykres sił tnących i momentów gnących, skręcanie kadłuba.	3		
8.	Pływalność, stateczność, niezatapialność: a) stateczność początkowa, b) moment wychylający, c) moment prostujący.	4		
9.	Stateczność dynamiczna: a) kąt przechyłu dynamicznego, b) kryteria stateczności, c) wpływ swobodnych powierzchni cieczy na zachowanie się statku.	4		
10.	Materiały konstrukcyjne: a) połączenia elementów, b) ochrona przeciwkorozyjna.	2		
11.	Układy wiązań wewnętrznych kadłuba.	2		
12.	Konstrukcja dna, pokładów, burt, poszycia kadłuba: a) grodzie, konstrukcja rufy i dziobu, b) ładownie, zbiorniki.	2		
13.	Pędniki i stery, rodzaje.	1		
14.	Wyposażenie pokładowe.	1		
15.	Wyposażenie ratownicze.	1		
16.	Ogólna charakterystyka siłowni okrętowych: a) typy siłowni, b) budowa siłowni, c) podstawowe systemy.	1		

17.	Przeglądy na statkach, ich zakresy, dokowanie.	2		
18.	Korzystanie z dokumentacji konstrukcyjnej i statecznościowej statku.	2		
19.	Działalność IMO i instytucji klasyfikacyjnych.	1		
RAZEM: 40		40		

5.4 PROGRAM SZKOLENIA I WYMAGANIA EGZAMINACYJNE NA DYPLOM OFICERA ELEKTROAUTOMATYKA OKRĘTOWEGO

Tabela 5.4

Lp.	PRZEDMIOT	Liczba godzin				Egzamin/ zaliczenie
		W	C	L	Σ	
I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.
1.	Wytwarzanie, rozdział i przetwarzanie energii elektrycznej na statkach: a) okrętowe maszyny elektryczne, b) elektroenergetyka okrętowa, c) elektryczne aparaty i urządzenia okrętowe.	15		10	25	E
2.	Systemy automatyki okrętowej: a) elektryczne zautomatyzowane napędy okrętowe, b) automatyka systemów energetycznych statku, c) układy pomiarowo-sygnalizacyjne, d) systemy komputerowe.	15		10	25	E
3.	Eksploatacja okrętowych urządzeń elektrycznych oraz BHP na statku.	15		10	25	E
4.	Język angielski.		30		30	E
5.	Podstawy elektrotechniki.	15	5		20	Z
6.	Podstawy automatyki.	15		10	25	Z
7.	Podstawy techniki cyfrowej i informatyki.	15		10	25	Z
8.	Elektronika i energoelektronika okrętowa.	15		10	25	Z
9.	Urządzenia elektronawigacyjne.	24		10	34	E
10.	Systemy radioelektroniczne oraz urządzenia łączności na statkach.	15		10	25	E
11.	Siłownie okrętowe i mechanizmy pomocnicze oraz ich eksploatacja.	30		10	40	Z
12.	Budowa okrętu i wyposażenie pokładowe.	15			15	Z
13.	Chłodnictwo, klimatyzacja i wentylacja na statkach.	15		10	25	Z
14.	Okrętowa hydraulika siłowa.	15			15	Z
15.	Ochrona środowiska morskiego.	15			15	Z
RAZEM:		319	35	150	504	

Uwagi:

1. Dopuszcza się zwolnienie z zajęć z przedmiotów wymienionych w lp. 5, 6 i 7 tabeli 5.4 tych kandydatów, którzy posiadają wykształcenie kierunkowe i mogą to udokumentować.
2. Wszyscy uczestnicy szkolenia składają egzamin przed Komisją Egzaminacyjną.
3. Przedmioty wykładane na szkoleniu, których nie obejmuje procedura egzaminacyjna, są zaliczane w ośrodku szkoleniowym i potwierdzane protokołami zaliczeń.

5.4.1 WYTWARZANIE, ROZDZIAŁ I PRZETWARZANIE ENERGII ELEKTRYCZNEJ NA STĄTKACH

5.4.1.a OKRĘTOWE MASZYNY ELEKTRYCZNE

Tabela 5.4.1.a

Lp.	Zagadnienia	Liczba godzin		
		W	C	L
I.	II.	III.	IV.	V.
1.	Ogólna charakterystyka i podział maszyn elektrycznych: a) zasada działania i budowa maszyn prądu stałego, problemy z komutacją, b) charakterystyki zewnętrzne prądnic prądu stałego i mechaniczne silników prądu stałego, praca prądnicowa, silnikowa, hamulcowa.	0,5		
2.	Regulacja prędkości kątovej i rozruch silników prądu stałego.	2		
3.	Zasada działania i budowa transformatora 1-fazowego i 3-fazowego – napięcie zwarcia, zmiana napięcia, regulacja napięcia w transformatorze energetycznym.			2
4.	Grupy połączeń, przekładnia napięciowa możliwości pracy równoległej transformatorów 3-fazowych.	2		
5.	Autotransformatory, przekładniki prądowe i napięciowe - budowa, zasada działania, podstawowe własności eksploatacyjne.	0,5		1
6.	Maszyna asynchroniczna – budowa, zasada działania, pole wirujące, poślizg.	0,5		1
7.	Moment elektromagnetyczny w maszynie asynchronicznej, poślizg krytyczny, przeciążalność, praca silnikowa, prądnicowa, hamulcowa.	1		1
8.	Metody regulacji prędkości kątovej silników asynchronicznych.	1		1
9.	Rozruch silników asynchronicznych, silniki głęboko żłobkowe i dwuklatkowe, praca przy zasilaniu napięciem różnym od znamionowego.	1		
10.	Silniki jednofazowe indukcyjne i komutatorowe uniwersalne, selsyny - podstawowe cechy budowy, zasada działania, własności eksploatacyjne.	1		1
11.	Silniki krokowe – budowa, zasada działania, własności eksploatacyjne.	1		1
12.	Budowa i zasada działania maszyny synchronicznej.	0,5		
13.	Wzbudzenie prądnicy synchronicznej, warunki samowzbudzenia, charakterystyka zewnętrzna, regulacja napięcia.	0,5		

14.	Moment elektromagnetyczny w maszynie synchronicznej, praca prądnicowa, silnikowa, kompensatorowa, możliwości regulacji mocy czynnej i biernej.	2		2
15.	Współczynnik zwarcia, reaktancja synchroniczna, własności maszyny synchronicznej w stanach przejściowych.	0,5		
16.	Terminologia w języku angielskim związana z przedmiotem – okrętowe maszyny elektryczne.	0,5		
RAZEM: 25		15		10

5.4.1.b ELEKTROENERGETYKA OKRĘTOWA

Tabela 5.4.1.b

Lp.	Zagadnienia	Liczba godzin		
		W	C	L
I.	II.	III.	IV.	V.
1.	Układy sieci prądu przemiennego i prądu stałego.	0,5		
2.	Układy elektroenergetyczne niskiego i średniego napięcia.	0,5		
3.	Bilans energetyczny statku.	1		2
4.	Praca równoległa prądnic synchronicznych wyposażonych w regulatory napięcia.	1		2
5.	Synchronizacja prądnic, warunki synchronizacji i metody jej przeprowadzania: - automatyczna, - ręczna, - półautomatyczna, - zgrubna, - samosynchronizacja.	2		
6.	Wymagania stawiane przez instytucje klasyfikacyjne układom wzbudzenia i regulacji napięcia prądnic synchronicznych na statkach.	1		
7.	Rodzaje układów wzbudzenia prądnic prądu przemiennego.	1		
8.	Stabilność pracy równoległej prądnic, praca asynchroniczna prądnic.	2		2
9.	Odwzbudzenie prądnic.	1		
10.	Prądnice wałowe na statkach ze śrubą nastawną i śrubą stałą.			2
11.	Metody stabilizacji częstotliwości prądnic wałowych na statkach ze śrubą stałą.	2		
12.	Praca równoległa prądnic wałowych zespołami wolnostojącymi.	0,5		
13.	Zabezpieczenia i blokady w układach prądnic wałowych.	1		
14.	Wymagania instytucji klasyfikacyjnych stawiane silnikom napędowym i regulatorom prędkości silników napędzających okrętowe prądnice synchroniczne.			2
15.	Awaryjne zespoły prądotwórcze.	0,5		
16.	Awaryjne sieci okrętowe, zasilanie elektrycznych urządzeń awaryjnych.	0,5		
17.	Terminologia w języku angielskim związana z przedmiotem - elektroenergetyka okrętowa.	0,5		
RAZEM: 25		15		10

5.4.1.c ELEKTRYCZNE APARATY I URZĄDZENIA OKRĘTOWE

Tabela 5.4.1.c

Lp.	Zagadnienia	Liczba godzin		
		W	C	L
I.	II.	III.	IV.	V.
1.	Środowisko okrętowe i sposoby ochrony urządzeń elektrycznych.	1		
2.	Wytrzymałość elektryczna izolacji:			
	a) napięcie znamionowe i napięcie probiercze,			1,5
	b) obciążenie prądowe aparatów elektrycznych, kabli i przewodów.			0,5
3.	Starzenie izolacji:			
	a) przyczyny i skutki zwarć w sieci prądu stałego i prądu przemiennego,	1,5		
	b) klasyfikacja łączników.	0,5		
4.	Łuk elektryczny, konstrukcja łączników i sposoby gaszenia łuku:	1		
	a) przepięcia łączeniowe,			
	b) wymagania i parametry techniczne wyłączników zwarciovych.			
5.	Wymagania i parametry techniczne wyłączników stycznikowych, wymagania i parametry techniczne bezpieczników.	2		
6.	Przełączniki elektroenergetyczne w sieci okrętowej.			2
7.	Zabezpieczenia przeciążeniowe, zwarciovowe nadnapięciowe.	1		
8.	Zabezpieczenie mocy zwrotnej:	0,5		0,5
	a) zabezpieczenie różnicowe,			
	b) wybiórcze działanie zabezpieczeń,	0,5		0,5
	c) zabezpieczenie prądnic synchronicznych,	0,5		0,5
	d) zabezpieczenia akumulatorów.	0,5		0,5
9.	Zabezpieczenia prądnic prądu stałego.	1		
10.	Rozdzielnica główna, konstrukcja, wyposażenie, konserwacja i remonty.			2
11.	Rozdzielnica awaryjna, konstrukcja, wyposażenie, lokalizacja na statku.	1		
12.	Rozdzielnice pomocnicze:	0,75		
	a) typy akumulatorów, obciążalność, konserwacja i eksploatacja,			
	b) źródła światła, skuteczność świetlna, natężenie oświetlenia.	0,25		
13.	Oświetlenie awaryjne, miejsce oświetlenia, natężenie, źródła energii awaryjnej.			2
14.	Oświetlenie nawigacyjne, wymagania międzynarodowego prawa drogi morskiej, zasilanie i sygnalizacja pracy świateł nawigacyjnych, oświetlenie miejsc niebezpiecznych wybuchowo.	1		
15.	Terminologia w języku angielskim związana z przedmiotem - elektryczne aparaty i urządzenia okrętowe.	2		
	RAZEM: 25	15		10

5.4.2 SYSTEMY AUTOMATYKI OKRĘTOWEJ**5.4.2.a ELEKTRYCZNE ZAUTOMATYZOWANE NAPĘDY OKRĘTOWE**

Tabela 5.4.2.a

Lp.	Zagadnienia	Liczba godzin		
		W	C	L
I.	II.	III.	IV.	V.
1.	Podstawowe pojęcia i zależności w napędzie elektrycznym.	1		1
2.	Rodzaje pracy i zabezpieczenia silników prądu stałego i przemiennego.	2		
3.	Układy Ward – Leonarda.	1		
4.	Napędy półprzewodnikowe prądu stałego.	1		2
5.	Napędy półprzewodnikowe prądu przemiennego.	1		2
6.	Sterowanie rozruchem, prędkością i hamowaniem silników elektrycznych prądu stałego i przemiennego przy pomocy układów sterowania przekaźnikowo-stycznikowych, elektronicznych analogowych i elektronicznych cyfrowych.	1		2
7.	Układy elektryczne napędów urządzeń przeładunkowych na różnych typach statków.	1		
8.	Układy elektryczne napędów wciągarek kotwicznych i cumowniczych.	1		1
9.	Układy elektryczne napędów wciągarek trapowych, szalupowych, trałowych i holowniczych.	1		1
10.	Układy elektryczne napędów wentylatorów, pomp, sprężarek i wirówek.	1		1
11.	Układy elektryczne napędów maszyn sterowych i sterów strumieniowych.	2		
12.	Układy elektryczne napędów głównych prądu stałego i przemiennego.	1		
13.	Terminologia w języku angielskim związana z przedmiotem - elektryczne zautomatyzowane napędy okrętowe.	1		
RAZEM: 25		15		10

5.4.2.b AUTOMATYKA SYSTEMÓW ENERGETYCZNYCH STATKU

Tabela 5.4.2.b

Lp.	Zagadnienia	Liczba godzin		
		W	C	L
I.	II.	III.	IV.	V.
1.	Wymagania stawiane siłowniom bezwachtowym przez instytucje klasyfikacyjne.	1		
2.	Układy sterowania, automatyki i zabezpieczeń SG i SP.	2		
3.	Regulatory prędkości obrotowej SP (hydrauliczne i elektroniczne).	1		
4.	Zdalne sterowanie śrubą nastawną, schemat blokowy.	1		
5.	Automatyka systemu powietrza rozruchowego, sposoby sterowania zespołów sprężarkowych.	1		1
6.	Automatyka systemu paliwowego, sterowanie pomp transportowych paliwa.	1		1
7.	Automatyka wirówek paliwa, zasada działania i sterowanie.	1		

8.	Automatyczna regulacja temperatury i lepkości paliwa.	1		
9.	Automatyka systemu doładowania SG.	2		
10.	Automatyka systemu smarnego SG i SP, sterowanie pomp transportowych i pomp obiegowych, regulacja temperatury oleju smarnego.	2		
11.	Automatyka systemu chłodzenia silników spalinowych SG i SP, sterowanie pomp obiegowych wody morskiej i słodkiej, regulacja temperatury.	2		2
12.	Automatyka systemu wytwarzania pary wodnej, układy regulacji spalania, poziomu wody, ciśnienia pary, wydajności kotła, zawartości tlenu w spalinach, praca równoległa kotłów.	2		2
13.	Automatyka elektrowni okrętowej, wymagania stawiane przez instytucje klasyfikacyjne.	1		
14.	Przygotowanie zespołów prądotwórczych do pracy, automatyczny rozruch, regulacja prędkości obrotowej.	1		
15.	Automatyczna synchronizacja prądnic, samoczynny rozdział mocy czynnej i biernej, zasady sterowania, układy sterowania i pomiarów w wytwornicach gazu obojętnego na zbiornikowcach.	2		2
16.	Zdalne sterowanie zaworów systemów paliwowych, zęzowych, balastowych i ładunkowych.	1		
17.	Automatyka chłodni ładunkowych na statkach towarowych, rybackich i chłodnicowcach, regulacja wydajności i temperatury, obsługa układów kontroli pracy chłodni.	1,5		
18.	Sterowanie zespołami prądotwórczymi awaryjnymi, sposoby rozruchu silników spalinowych, załączanie zespołów awaryjnych przy zaniku napięcia w sieci, wymagania stawiane zespołom awaryjnym przez instytucje klasyfikacyjne.	1		2
19.	Terminologia w języku angielskim związana z przedmiotem – automatyka systemów energetycznych statku.	0,5		
	RAZEM: 35	25		10

5.4.2.c UKŁADY POMIAROWO-SYGNALIZACYJNE

Tabela 5.4.2.c

Lp.	Zagadnienia	Liczba godzin		
		W	C	L
I.	II.	III.	IV.	V.
1.	Zasada działania i zastosowanie czujników przedziałowych i krańcowych w układach pomiarowych i sygnalizacyjnych.	1		
2.	Właściwości metrologiczne analogowych i cyfrowych mierników wielkości elektrycznych (U, I, P, Q, f, cosφ, rezystancji izolacji).	2		2
3.	Budowa, właściwości metrologiczne i sposoby aplikacji czujników: temperatury, ciśnienia, poziomu, wilgotności, natężenia przepływu, prędkości obrotowej, mgły olejowej, dymu, płomienia, zawartości tlenu, zanieczyszczeń.	1		1
4.	Standardowe napięciowe i prądowe tory przesyłania sygnałów pomiarowych i sterujących: <ul style="list-style-type: none"> a) właściwości toru prądowego 4–20 mA, współpraca z układami indykacji i sygnalizacji, b) przykładowe protokoły transmisji. 	2		

5.	Istota przetwarzania analogowo-cyfrowego, dyskretyzacja sygnałów w czasie i amplitudzie, kodowanie.	1		2
6.	Pomiary w obszarach zagrożonych wybuchem: a) wymagania bezpiecznego wejścia w obszar zagrożony wybuchem,	0,5		
	b) elementy i układy iskrobezpieczne.	0,5		
7.	Konfiguracja typowego systemu pomiarowo-sygnalizacyjnego, rodzaje i sygnalizacja alarmów.	2		2
8.	Przykłady układów pomiarowo-sygnalizacyjnych (struktura, czujniki, sygnały): a) silników spalinowych głównych i pomocniczych,	0,5		
	b) siłowni okrętowej,	0,5		
	c) wykrywania pożaru,	0,5		
	d) na zbiornikowcach: zawartości tlenu w spalinach, zanieczyszczenia wody,	0,25		
	e) chłodni prowiantowych, chłodni ładunkowych, kontenerów chłodniczych.	0,25		
9.	Diagnostyka układów pomiarowych i sygnalizacyjnych.	1		2
10.	Kalibracja układów pomiarowych i sygnalizacyjnych.	1		1
11.	Zasady konserwacji układów pomiarowych i sygnalizacyjnych.	0,5		
12.	Terminologia w języku angielskim związana z przedmiotem – układy pomiarowo-sygnalizacyjne.	0,5		
RAZEM: 25		15		10

5.4.2.d SYSTEMY KOMPUTEROWE

Tabela 5.4.2.d

Lp.	Zagadnienia	Liczba godzin		
		W	C	L
I.	II.	III.	IV.	V.
1.	Mikroprocesory, jego elementy i urządzenia zewnętrzne, układy peryferyjne mikroprocesora.	1		
2.	Transmisja szeregową danych, transmisja równoległa danych.	1		
3.	Systemy mikroprocesorowe: a) układy wejść i wyjść analogowych, przetworniki A/C i C/A,	1		1
	b) układy wejść i wyjść cyfrowych,	0,5		0,5
	c) układy wejść i wyjść uzależnionych czasowo.	0,5		0,5
4.	Komputerowe układy pomiarowo-alarmowe, struktura układu, standaryzacja sygnałów, zasady odczytu pomiarów.	1		2
5.	Budowa, działanie i obsługa komputerowego układu pomiarowo-alarmowego na przykładzie rozwiązania rzeczywistego.	1		
6.	Komputerowe układy sterowania zdalnego i automatycznego: a) struktura i zasada działania komputerowego układu sterowania,	1		0,5
	b) bloki programowe komputerowego układu sterowania,	0,5		0,5
	c) działanie i obsługa komputerowego układu sterowania na przykładzie rozwiązania rzeczywistego,	0,5		0,5
	d) zintegrowane układy sterowania i nadzoru, przeznaczenie, budowa, zasada obsługi.	1		0,5

7.	Programowalne sterowniki logiczne: a) konstrukcja i zasada działania sterownika, przetwarzanie danych przez sterownik,	1		1
	b) połączenia i współpraca sterownika z układem zautomatyzowanym.	1		1
8.	Podstawy programowania sterowników logicznych: a) formy programu pracy sterownika: schemat drabinkowy, lista instrukcji, schemat blokowy,	0,5		0,5
	b) zmienne stosowane w programowaniu sterowników,	0,5		0,5
	c) realizacja funkcji logicznych przez sterownik,	0,5		0,5
	d) realizacja funkcji czasowych przez sterownik.	0,5		0,5
9.	Niezawodność układów automatyki ze sterownikiem logicznym.	1		
10.	Układ połączeń i działanie prostego układu automatyki ze sterownikiem programowalnym.	0,5		
11.	Terminologia w języku angielskim związana z przedmiotem – systemy komputerowe.	0,5		
RAZEM: 25		15		10

5.4.3 EKSPLOATACJA OKRĘTOWYCH URZĄDZEŃ ELEKTRYCZNYCH ORAZ BHP NA STATKU

Tabela 5.4.3

Lp.	Zagadnienia	Liczba godzin		
		W	C	L
I.	II.	III.	IV.	V.
1.	Uruchamianie i zatrzymywanie, testowanie i konserwacja urządzeń elektrycznych i ich układów sterowania.	1		
2.	Przeglądy, konserwacja i naprawy silników i prądnic elektrycznych prądu stałego i przemiennego (typowe uszkodzenia).			2
3.	Sprzęganie silników elektrycznych z pompami, wentylatorami, centrowanie wałów maszyn.			2
4.	Poszukiwanie uszkodzeń układów elektrycznych z wykorzystaniem schematów elektrycznych, rodzaje schematów elektrycznych i elektronicznych, symbole stosowane na schematach, czytanie schematów.	4		2
5.	Sposoby lokalizacji i usuwania niskich stanów izolacji obwodów oświetleniowych, siłowych i układów sterowania (dopuszczalne wartości rezystancji izolacji), ładowanie, testowanie i konserwacja baterii akumulatorów kwasowych i zasadowych, dokumentacja.	1		
6.	Informatyczne systemy zarządzania przeglądami, remontami i częściami zamiennymi urządzeń elektrycznych i automatyki.	1		
7.	Testowanie i kalibracja różnego typu czujników i przetworników pomiarowych oraz przyrządów pomiarowych (dokumentacja przeprowadzonych prób), budowa i obsługa przenośnej aparatury pomiarowej stosowanej na statku: mierniki uniwersalne, omomierze, megaomomierze, cęgi Dietza, oscyloskopy, kalibratory przetworników ciśnienia i temperatury, mierniki kolejności faz, aerometry, mierniki stanu łożysk tocznych.			2

8.	Minimalne wyposażenie warsztatowe i narzędzia do obsługi, konserwacji i remontów urządzeń elektrycznych i elektronicznych, umiejętność ich obsługi, kontrola układów automatyki i sygnalizacji przed wyjściem statku w morze i przed wejściem do portu, kontrola i przygotowanie urządzeń przeładunkowych na drobnicowcach, kontenerowcach, rorowcach, masowcach, zbiornikowcach, okresowa kontrola i dokumentowanie sprawności systemów wykrywania pożaru, alarmów zęzowych, agregatu awaryjnego, pompy i sprężarki powietrza awaryjnej, telefonów, alarmu „człowiek w chłodni”, sygnalizacji szpitalnej, dzwonek i syren alarmowych, separatora zęzowego.	1		
9.	Organizacja remontów planowych i awaryjnych, wymiana sieci kablowej, osprzętu i urządzeń elektrycznych, ogólne informacje o instytucjach klasyfikacyjnych: cel i sposób działania (na podstawie działalności instytucji klasyfikacyjnych), zasady działalności nadzorczej instytucji klasyfikacyjnych, zasady dokonywania zmian w wyposażeniu elektrycznym, wymagania i uprawnienia urzędów morskich, rodzaje przeglądów klasyfikacyjnych oraz niezbędne dokumenty.	1		
10.	Zagrożenia środowiskowe oraz praca urządzeń elektrycznych na zbiornikowcach, niebezpieczeństwo wyładowań atmosferycznych i ochrona odgromowa, podstawowe wymagania Konwencji SOLAS dotyczące wyposażenia elektrycznego i automatyki.			2
11.	Kod ISM – jego rola w kształtowaniu bezpiecznego środowiska pracy i ochronie środowiska naturalnego, podstawowe wymogi i warunki BHP, jakim powinny odpowiadać stanowiska robocze, pomieszczenia i przejścia na statku, bezpieczeństwo prac w zbiornikach, koferdamach i innych przestrzeniach zamkniętych, oświetlenie stanowisk pracy i pomieszczeń bytowych na statku, lampy przenośne i ręczne o napędzie pneumatycznym.	1		
12.	Warunki bezpieczeństwa podczas obsługi, konserwacji i naprawy urządzeń elektrycznych, organizacja prac i zabezpieczenie stanowiska roboczego przy naprawach urządzeń elektrycznych, wymagania BHP w transporcie, ochrona przeciwporażeniowa w urządzeniach elektrycznych o napięciu do 1 kV, warunki środowiska pracy sprzyjające porażeniu prądem elektrycznym, ochrony podstawowe i dodatkowe, sprzęt ochrony przed porażeniem prądem elektrycznym, wymagania dotyczące okresowych badań sprzętu.	1		
13.	Pierwsza pomoc porażonym prądem, uwalnianie spod napięcia, elektryczność statyczna, zagrożenia związane z akumulatorami, bezpieczeństwo przy pracach z ługiem, kwasami, i podczas ładowania akumulatorów, wymagania dotyczące pomieszczeń akumulatorów i ich wyposażenia w sprzęt ochrony osobistej.	1		
14.	Wyposażenie techniczne maszyn, narzędzi i urządzeń chroniące obsługę przed urazami.	1		
15.	Znajomość instrukcji obsługi i eksploatacji urządzeń instalacji elektrycznych na statku ze szczególnym uwzględnieniem spraw dotyczących BHP podczas eksploatacji, przeglądów i napraw.	1		

16.	Zasady bezpiecznej pracy w strefie działania mikrofal na statku, atesty kontrolne pól mikrofalowych, oznaczenie stref ich działania, określanie czasu bezpiecznego przebywania w strefie ich działania, ochrona ogólna i osobista, choroby związane z działaniem mikrofal na organizm ludzki.	1		
RAZEM: 25		15		10

5.4.4 JĘZYK ANGIELSKI

Tabela 5.4.4

Lp.	Zagadnienia	Liczba godzin		
		W	C	L
I.	II.	III.	IV.	V.
1.	Umiejętność posługiwania się językiem angielskim w mowie.		5	
2.	Porozumiewanie się w prostych sytuacjach życia codziennego, np.: a) udzielenie informacji o sobie, b) przedstawienie się i rozmowa towarzyska, c) moja praca na statku, d) jak spędzam wolny czas, e) moja rodzina, f) opis kabiny, g) ostatni rejs, h) prowadzenie rozmowy telefonicznej.		5	
3.	Język zawodowy: a) narzędzia i ich zastosowanie, b) opis działania niektórych urządzeń elektrycznych, c) czytanie rozumienie instrukcji obsługi, d) urządzenia ochrony środowiska, e) sporządzanie zamówienia materiałów elektrycznych.		7	
4.	Prowadzenie dziennika pracy służby elektrycznej i zapisy w okrętowej maszynowej księdze wieczystej.		5	
5.	Sporządzanie specyfikacji remontów planowych i awaryjnych urządzeń elektrycznych i automatyki.		7	
6.	Przypomnienie podstawowych zasad gramatyki języka angielskiego.		1	
RAZEM: 30			30	

5.4.5 PODSTAWY ELEKTROTECHNIKI

Tabela 5.4.5

Lp.	Zagadnienia	Liczba godzin		
		W	C	L
I.	II.	III.	IV.	V.
1.	Pole elektrostatyczne i wielkości z nim związane: ładunek elektryczny, natężenie pola, indukcja, napięcie, potencjał.	1		
2.	Obwód elektryczny i jego elementy składowe, zasada superpozycji.	1		
3.	Prawo Ohma, rezystancja, jej zależność od temperatury, praca i moc prądu elektrycznego, źródła prądowe i napięciowe, układy idealne i rzeczywiste, prawa Kirchhoffa dla obwodów prądu stałego.	2		

4.	Metody rozwiązywania obwodów elektrycznych: oczkowa, węzłowa, zwijania i rozwijania obwodów, superpozycji, elementy nieliniowe obwodów prądu stałego i ich charakterystyki.	2	3	
5.	Metody rozwiązywania obwodów nieliniowych: analityczna, wykreślna, obwody rozgałęzione.	2	2	
6.	Pole magnetyczne i wielkości z nim związane: indukcja magnetyczna, strumień, natężenie, własności magnetyczne materii, pętla histerezy, obwody magnetyczne, prawo przepływu.	1		
7.	Wielkości charakteryzujące przebiegi okresowe: okres, pulsacja, faza, przesunięcie fazowe, wartości chwilowe, średnie, skuteczne, a) gałąź z elementami RLC połączonymi szeregowo poddana wymuszeniu sinusoidalnemu: impedancja, rozptyw napięć i prądów.	1		
	b) gałąź z elementami RLC połączonymi równolegle poddana wymuszeniu sinusoidalnemu: impedancja, rozptyw napięć i prądów.	1		
8.	Moc czynna, bierna i pozorna, obwody trójfazowe połączone w trójkąt: prądy, napięcia, moc.	2		
9.	Obwody trójfazowe połączone w gwiazdę: prądy, napięcia, moc, pomiar mocy w obwodach trójfazowych obciążonych symetrycznie i niesymetrycznie.	1		
10.	Wielkości charakteryzujące obwody elektryczne o prądach i napięciach odkształconych, stany nieustalone w obwodach elektrycznych, przyczyny występowania, metodyka obliczeń.	0,5		
11.	Terminologia w języku angielskim związana z przedmiotem – podstawy elektrotechniki.	0,5		
RAZEM: 20		15	5	

5.4.6 PODSTAWY AUTOMATYKI

Tabela 5.4.6

Lp.	Zagadnienia	Liczba godzin		
		W	C	L
I.	II.	III.	IV.	V.
1.	Schematy blokowe w automatyce.	1		
2.	Struktura otwartego i zamkniętego układu regulacji, sygnały i bloki w układzie regulacji.			1
3.	Podstawowe człony dynamiczne układów automatyki – właściwości i charakterystyki.	1		1
4.	Charakterystyki obiektów sterowania: obiekty statyczne i astatyczne, przykłady, wymagania stawiane układom regulacji, wskaźniki bezpośrednie oceny jakości regulacji.	1		2
5.	Kryteria całkowite oceny jakości układów regulacji.	2		
6.	Stabilność układów regulacji.			1
7.	Regulatory ciągłe, rodzaje, charakterystyki nastawy regulatorów.	1		
8.	Zasady doboru nastaw regulatorów ciągłych i cyfrowych, układy regulacji z regulatorami dwupołożeniowymi oraz trójpołożeniowymi.	2		1

9.	Układy regulacji krokowej, struktura układu, człon wykonawczy w układzie regulacji krokowej, regulatory cyfrowe – algorytmy sterowania bezpośredniego.	1		
10.	Elektryczne i elektroniczne elementy automatyki, czujniki, przetworniki, regulatory bezpośredniego działania, regulatory o wyjściu ciągłym, krokowe, dwupołożeniowe, trójpłaszczyznowe, elektryczne urządzenia wykonawcze, napędowe, serwomotory, silniki skokowe, stykowe elementy automatyki.	3		2
11.	Mechaniczne elementy i urządzenia automatyki [pneumatyczne i hydrauliczne, realizacja biernych członów dynamicznych – oporu i pojemności pneumatycznej, kaskada sterująca (pneumatyczna), mieszkowe i membranowe realizacje wzmacniaczy ciśnienia, realizacja członów dynamicznych z wykorzystaniem wzmacniaczy, wtórnik pneumatyczny, pneumatyczny węzeł sumujący, siłowniki pneumatyczne i hydrauliczne, zawory, żaluzje, przystony].	2		2
12.	Terminologia w języku angielskim związana z przedmiotem – podstawy automatyki.	1		
RAZEM: 25		15		10

5.4.7 PODSTAWY TECHNIKI CYFROWEJ I INFORMATYKI

Tabela 5.4.7

Lp.	Zagadnienia	Liczba godzin		
		W	C	L
I.	II.	III.	IV.	V.
1.	Podstawy algebry Boole'a.	1		2
2.	Analiza i synteza podstawowych układów logicznych.	1		
3.	Klasyfikacja cyfrowych układów scalonych w zależności od stopnia scalenia.	2		
4.	Parametry podstawowych bramek logicznych wykonanych techniką bipolarną (TTL - transistor-transistor logic), na przykładzie układów serii UCY – 74, oraz układów wykonanych techniką CMOS - Complementary Metal Oxide Semiconductor.	2		2
5.	Podstawowe bloki funkcjonalne w technice cyfrowej: multiplekser, demultiplekser, koder, dekodek, rejestr, licznik, sumator, komparator i ich zastosowanie do realizacji konkretnych operacji logicznych.	3		2
6.	Programowalne układy logiczne PLD – zasady programowania i stosowania.	1		
7.	Programowalne sterowniki logiczne PLC – zasady działania i zastosowania, zasada działania komputera, podział i przeznaczenie oprogramowania komputerów.	1		
8.	Obsługa komputera osobistego.	2		2
9.	Umiejętność korzystania z co najmniej jednej aplikacji programowej, np. edytora tekstu, arkusza kalkulacyjnego.	1		2
10.	Terminologia w języku angielskim związana z przedmiotem – podstawy techniki cyfrowej i informatyki.	1		
RAZEM: 25		15		10

5.4.8 ELEKTRONIKA I ENERGEOELEKTRONIKA OKRĘTOWA

Tabela 5.4.8

Lp.	Zagadnienia	Liczba godzin		
		W	C	L
I.	II.	III.	IV.	V.
1.	Budowa, działanie, parametry i zastosowanie elementów półprzewodnikowych: a) objętościowych (piezorezystory, gaussotrony, fotorezystory, hallotrony, warystory), b) złączowych (diody: prostownicze, specjalne, Zenera, pojemnościowe, luminescencyjne, oraz fotodiody i tranzystory bipolarne), c) tranzystorów polowych JFET i MOSFET.	2		2
2.	Budowa i działanie elementów fotoelektronicznych, fototranzystory, tranzystory, światłowody.	1		
3.	Budowa, własności i zastosowanie wzmacniaczy elektronicznych, wzmacniacze prądu przemiennego małych sygnałów, wzmacniacze prądu stałego, wzmacniacze operacyjne, wzmacniacze mocy.	2		2
4.	Układy przekształcające i progowe, układy mnożące, ograniczające, komparatory, przerzutniki Schmitta.	1		
5.	Podstawowe parametry i własności scalonych stabilizatorów powszechnego użytku.	1		
6.	Elementy półprzewodnikowe mocy stosowane w energoelektronice – budowa, działanie i charakterystyki, tyrystory klasyczne, tyrystory GTO, fototyristory, tranzystory mocy bipolarne BJT, tranzystory mocy bipolarne z izolowaną bramką IGBT, tranzystory mocy MOSFET.	2		2
7.	Przekształtniki energoelektroniczne o komutacji sieciowej: rodzaje, budowa, zastosowanie, prostowniki jednofazowe, wielofazowe, dwukierunkowe, praca prostownikowa i falownikowa prostowników sterowanych, komutacja zaworów, sterowniki prądu przemiennego.	2		2
8.	Przekształtniki energoelektroniczne o komutacji wymuszonej: rodzaje, budowa, zastosowanie, falowniki napięciowe, prądowe, falowniki z modulacją szerokości impulsu PWM, przerywacze (sterowniki prądu stałego), wyłączniki szybkie.	2		2
9.	Problemy związane ze współpracą przekształtników energoelektronicznych z siecią energetyczną statku, odkształcenia napięcia, zakłócenia.	1		
10.	Wpływ warunków morskich na pracę elementów i układów elektronicznych.	0,5		
11.	Terminologia w języku angielskim związana z przedmiotem – elektronika i energoelektronika okrętowa.	0,5		
	RAZEM: 25	15		10

5.4.9 URZĄDZENIA ELEKTRONAWIGACYJNE

Tabela 5.4.9

Lp.	Zagadnienia	Liczba godzin		
		W	C	L
I.	II.	III.	IV.	V.
1.	Wybrane zagadnienia z podstaw nawigacji:	0,2		
	a) parametry nawigacyjne kuli ziemskiej,			
	b) współrzędne geograficzne,	0,2		
	c) określanie kierunków na morzu, zasięg widoczności znaków nawigacyjnych,	0,2		
	d) mapy morskie, elektroniczne mapy morskie wektorowe i rastrowe,	0,2		
	e) oświetlenie nawigacyjne statku,	0,2		
	f) właściwości manewrowe statku.	0,2		
2.	Logi:			
	a) klasyfikacja logów, zasada pracy logów mechanicznych i ciśnieniowych,	2		1
	b) zasada pracy logów elektromagnetycznych, korelacyjnych i hydroakustycznych,	1		0,5
	c) logi dwuskładowe, systemy pomiarowe, powtarzacz i sygnały.	1		0,5
3.	Kompasy żyroskopowe i magnetyczne:	1		1
	a) żyroskop swobodny, jego parametry i właściwości oraz opis ruchu,			
	b) zasada przekształcania żyroskopu swobodnego w kompas żyroskopowy,	1		1
	c) dewiacje statyczne i dynamiczne oraz metody ich kompensacji,	1		1
	d) wyposażenie kompasów żyroskopowych, układy podstawowe i pomocnicze,	0,5		0,5
	e) kompasy magnetyczne z indukcyjnymi przekaźnikami kursu.	0,5		0,5
4.	Autopiloty:	1		0,5
	a) budowa, układy autopilota okrętowego, rodzaje sterowania: ręczne nadążne, ręczne rezerwowe, automatyczne,			
	b) układy nadążne maszyny sterowej,	1		0,5
	c) regulatory autopilota, nastawy,	1		0,5
	d) regulatory adaptacyjne.	1		0,5
5.	Wybrane zagadnienia z podstaw hydroakustyki i echosondy:	1		
	a) fale hydroakustyczne i ich parametry,			
	b) rozprzestrzenianie się fal i wpływ ośrodka, szumy morza,	1		
	c) echosondy, klasyfikacja,	1		2
	d) podstawowy układ echosondy oraz zasięg i zakres pomiaru,	0,5		
	e) elementy składowe echosond, interpretacja echogramów, papier rejestracyjny.	0,5		
6.	Stery strumieniowe:	1,5		
	a) klasyfikacja, budowa i sterowanie sterem strumieniowym,			
	b) efektywność sterowania.	1,5		
7.	Układy stabilizacji biernej i czynnej przechyłów bocznych statku.	2		
8.	Elektryczne telegrafy okrętowe i rejestratory manewrów.	1		
9.	Automatyczne nadajniki sygnałów mgłowych.	1		
	RAZEM: 34	24		10

5.4.10 SYSTEMY RADIOELEKTRONICZNE ORAZ URZĄDZENIA ŁĄCZNOŚCI NA STATKACH

Tabela 5.4.10

Lp.	Zagadnienia	Liczba godzin		
		W	C	L
I.	II.	III.	IV.	V.
1.	Systemy radionawigacyjne: LORAN C, GPS, GNSS, AIS.	2		2
2.	Zasada pracy radaru.	2		
3.	Urządzenia: ARPA, ATA oraz zintegrowane systemy nawigacyjne.	2		
4.	Systemy łączności wewnętrznej statku (centrala telefoniczna, telefony bezbaterijne i rozgłoszenie manewrowe).	2		3
5.	Systemy antenowe urządzeń radiokomunikacyjnych (typy anten, fiderzy antenowe, zasady konserwacji anten).	1		2
6.	Układy zasilające urządzeń radiokomunikacyjnych, zasilanie awaryjne i rezerwowe, wymagania, konserwacja.	2		
7.	Zakłócenia radioelektryczne metody ich eliminacji.	1		
8.	GMDSS - podstawowe założenia, podsystemy składowe, funkcje, wymagania techniczne.	2		3
9.	Terminologia w języku angielskim związana z przedmiotem - systemy radioelektroniczne oraz urządzenia łączności na statkach.	1		
RAZEM: 25		15		10

5.4.11 SIŁOWNIE OKRĘTOWE I MECHANIZMY POMOCNICZE ORAZ ICH EKSPLOATACJA

Tabela 5.4.11

Lp.	Zagadnienia	Liczba godzin		
		W	C	L
I.	II.	III.	IV.	V.
1.	Klasyfikacja i charakterystyka siłowni okrętowych.	1		
2.	Okrętowy układ energetyczny:	1		
	a) moc potrzebna do napędu,			
	b) elektrownia okrętowa, sposoby wytwarzania energii elektrycznej na statku,	0,5		
	c) energia cieplna wytwarzana na statku.	0,5		
3.	Budowa i obsługa okrętowych silników spalinowych.	2		2
4.	Budowa i obsługa kotłów parowych.	2		
5.	Instalacje chłodzenia silników wodą słodką.	1		
6.	Instalacje wody morskiej.	2		
7.	System smarny:			1
	a) instalacja oleju cylindrowego,			
	b) instalacja obiegowego smarowania i chłodzenia,			0,5
	c) instalacja olejowa oczyszczająca.			0,5
8.	System paliwowy:	1		1
	a) instalacja paliwowa transportowa,			
	b) instalacja paliwowa oczyszczająca,	1		0,5
	c) instalacja paliwowa zasilająca.	1		0,5
9.	Instalacja parowa pomocnicza.	1		
10.	Instalacja sprężonego powietrza.	1		

11.	Instalacja balastowa.	1		
12.	Instalacja wody sanitarnej.	1		
13.	Instalacja wody słodkiej.	1		
14.	Pompy okrętowe.	1		
15.	Sprężarki okrętowe.	1		
16.	Filtry i wirówki.	1		
17.	Wymienniki ciepła.	1		
18.	Wyparowniki utylizacyjne.	2		
19.	Urządzenia sterowe.	3		
20.	Wybrane zagadnienia napędu statku:	0,5		
	a) opory pływania,			
	b) charakterystyki silnika,	0,5		
	c) podstawowe wiadomości o śrubie napędowej (geometria śruby i charakterystyki napędowe), śruba nastawna,	0,5		
	d) charakterystyki napędowe, współpraca silnika, śruby i kadłuba.	0,5		
21.	Symulator siłowni.	0,5		4
22.	Terminologia w języku angielskim związana z przedmiotem – siłownie okrętowe i mechanizmy pomocnicze oraz ich eksploatacja.	0,5		
RAZEM: 40		30		10

5.4.12 BUDOWA OKRĘTU I WYPOSAŻENIE POKŁADOWE

Tabela 5.4.12

Lp.	Zagadnienia	Liczba godzin		
		W	C	L
I.	II.	III.	IV.	V.
1.	Wiadomości ogólne o statkach:	1		
	a) podział statków ze względu na przeznaczenie i rodzaj napędu,			
	b) podstawowe akty prawne dotyczące bezpieczeństwa żeglugi (ustawa o bezpieczeństwie morskim, Konwencja SOLAS),	1		
	c) klasyfikacja statków, instytucje klasyfikacyjne, klasy, dokumenty klasyfikacyjne,	1		
	d) ogólna charakterystyka kadłuba statku, wymiary główne, wolna burta, pomiary statku, dokumentacja pomiarów,	1		
	e) podział kadłuba statku, rodzaje pomieszczeń i ich cechy,	1		
	f) pływalność i stateczność, pojęcia podstawowe, kryteria pływalności i stateczności, stateczność wzdłużna i poprzeczna, wypadek statecznościowy.	0,5		
2.	Budowa kadłuba okrętowego:	1		
	a) materiały konstrukcyjne,			
	b) wiązania kadłuba,	1		
	c) ważniejsze węzły i elementy konstrukcyjne,	1		
	d) otwory w kadłubie,	1		
	e) wodoszczelność i strugoszczelność.	1		
3.	Mechanizmy i urządzenia okrętowe:	0,5		
	a) urządzenia kotwiczne i cumownicze,			
	b) wyposażenie przeładunkowe,	0,5		
	c) dopuszczalne obciążenia,	0,5		
	d) wyposażenie ratunkowe,	0,5		

	e) wyposażenie zbiorowe i indywidualne, wymagania konwencyjne,	0,5		
	f) urządzenia sterowe,	0,5		
	g) urządzenia wentylacyjne i klimatyzacyjne ładowni statku,	0,5		
	h) rodzaje wentylacji.	0,5		
4.	Terminologia w języku angielskim związana z przedmiotem – budowa okrętu i wyposażenie pokładowe.	0,5		
	RAZEM: 15	15		

5.4.13 CHŁODNICTWO, KLIMATYZACJA I WENTYLACJA NA STATKACH

Tabela 5.4.13

Lp.	Zagadnienia	Liczba godzin		
		W	C	L
I.	II.	III.	IV.	V.
1.	Teoretyczne podstawy techniki chłodniczej.	2		
2.	Układy chłodzenia stosowane w okrętownictwie, czynniki chłodnicze, oleje, sprężarki chłodnicze, rodzaje i parametry regulacyjne.	1		2
3.	Działanie i regulacja systemu chłodzenia chłodni powiantowej.	1		
4.	Działanie i regulacja systemu chłodzenia chłodni ładunkowej.	1		3
5.	Automatyka chłodni powiantowych i ładunkowych.	2		
6.	Automatyzacja central i systemów klimatyzacyjnych.	2		2
7.	Zdalny pomiar temperatur w pomieszczeniach chłodni (powiantowych i ładunkowych).	1		
8.	Zasilanie i układy automatyki kontenerów chłodniczych.	2		
9.	Rodzaje systemów wentylacyjnych, sterowanie systemami wentylacji, budowa wentylatorów.	1		3
10.	Eksploatacja urządzeń chłodniczych, klimatyzacyjnych i wentylacyjnych.	1,5		
11.	Terminologia w języku angielskim związana z przedmiotem – chłodnictwo, klimatyzacja i wentylacja na statkach.	0,5		
	RAZEM: 25	15		10

5.4.14 OKRĘTOWA HYDRAULIKA SIŁOWA

Tabela 5.4.14

Lp.	Zagadnienia	Liczba godzin		
		W	C	L
I.	II.	III.	IV.	V.
1.	Podstawowe elementy składowe instalacji okrętowej hydrauliki siłowej: pompy, akumulatory ciśnienia, hydrauliczne urządzenia wykonawcze, zawory, rozdzielacze, filtry, uszczelnienia, przewody, połączenia, zbiorniki, oleje hydrauliczne.	5		
2.	Rodzaje układów hydraulicznych.	2		
3.	Regulacja prędkości ruchu elementów wykonawczych napędów hydraulicznych.	2		
4.	Przykłady rozwiązań okrętowych instalacji hydrauliki siłowej:			
	a) elektrohydrauliczne urządzenia sterowe,	1,5		
	b) elektrohydrauliczne sterowanie skoku śruby nastawnej,	1,5		
	c) wybrane urządzenia pokładowe sterowane hydraulicznie,	1,5		
	d) hydrauliczne sterowanie drzwi wodoszczelnych, zaworów.	1,5		
	RAZEM: 15	15		

5.4.15 OCHRONA ŚRODOWISKA MORSKIEGO

Tabela 5.4.15

Lp.	Zagadnienia	Liczba godzin		
		W	C	L
I.	II.	III.	IV.	V.
1.	Ogólne informacje z zakresu ochrony środowiska morskiego – zanieczyszczenie powietrza i wód, zagrożenie promieniowaniem, wpływ hałasu i wibracji, statek jako obiekt zanieczyszczający środowisko, skutki ekologiczne zanieczyszczeń.	1		
2.	Przepisy prawne dotyczące ochrony wód przed zanieczyszczeniami ze statków:			
	a) Konwencja MARPOL,	0,5		
	b) Konwencja HELCOM,	0,5		
	c) Konwencja UNCLOS,	0,5		
	d) ustawa o zapobieganiu zanieczyszczaniu morza przez statki.	0,5		
3.	Techniczne sposoby zapobiegania zanieczyszczeniom olejowym ze statków innych niż zbiornikowce:	0,5		
	a) systemy zęzowe,			
	b) metody odolejania, odolejaczce,	0,5		
	c) systemy przechowywania i zdawania odpadów oraz ścieków zaolejonych,	0,5		
	d) systemy kontroli i regulacji,	0,25		
	e) spalarki okrętowe.	0,25		
4.	Techniczne sposoby zapobiegania zanieczyszczeniom olejowym ze zbiornikowców:	0,5		
	a) wymagania konstrukcyjne,			
	b) systemy mycia zbiorników ładunkowych,	0,5		
	c) systemy oczyszczania ścieków,	0,5		
	d) systemy kontroli i regulacji.	0,5		
5.	Zapobieganie zanieczyszczeniom ściekami sanitarnymi ze statków:	1		
	a) wymagania konstrukcyjne,			
	b) zasady eksploatacji.	1		
6.	Zapobieganie zanieczyszczeniom ściekami sanitarnymi ze statków:	1		
	a) systemy gromadzenia ścieków sanitarnych,			
	b) systemy oczyszczania ścieków sanitarnych,	0,5		
	c) wymagania stawiane urządzeniom do oczyszczania ścieków.	0,5		
7.	Zapobieganie zanieczyszczeniom śmieciami ze statków:			
	a) sposoby gromadzenia i zdawania śmieci,	1		
	b) urządzenia do obróbki śmieci.	1		
8.	Portowe urządzenia odbierające ścieki ze statków.	1		
9.	Likwidacja awaryjnych rozlewów olejowych.	0,5		
10.	Terminologia w języku angielskim związana z przedmiotem – ochrona środowiska morskiego.	0,5		
	RAZEM: 15	15		

5.5 WYMAGANIA EGZAMINACYJNE NA DYPLOM OFICERA MECHANIKA

Tabela 5.5

Lp.	PRZEDMIOT	Egzamin
I.	II.	III.
1.	Silniki i siłownie okrętowe.	E
2.	Technologia paliw, smarów i wody.	E
3.	Mechanizmy i urządzenia okrętowe.	E
4.	Elektrotechnika okrętowa.	E
5.	Wiedza warsztatowa.	E
6.	Ochrona środowiska morskiego.	E

Uwagi:

Osoba przystępująca do egzaminu powinna wykazać się wiedzą teoretyczną i praktyczną, określoną w wymaganiach egzaminacyjnych na dyplom oficera mechanika.

5.5.1 SILNIKI I SIŁOWNIE OKRĘTOWE

Tabela 5.5.1

Lp.	Zagadnienia
I.	II.
1.	Wiadomości wstępne: a) podział silników spalinowych, b) zasada działania tłokowego silnika spalinowego 2-suwowego i 4-suwowego, c) ogólny opis budowy tłokowego silnika spalinowego (układ korbowy, kadłub i głowica, rozrząd, układ zasilania, układ chłodzenia, układ smarowania).
2.	Wytwarzanie, zapłon i spalanie mieszanki paliwowo-powietrznej.
3.	Czynności obsługowe silnika spalinowego (napęd główny i pomocniczy): a) przygotowanie do ruchu, b) obsługa w czasie pracy, c) obsługa w czasie manewrów, d) zatrzymanie silnika.
4.	Wiadomości ogólne: a) pojęcie siłowni okrętowej, układu napędowego, elektrowni okrętowej, b) podział siłowni okrętowych.
5.	Podstawowe instalacje siłowni i ich obsługa: a) zęzowa, b) balastowa, c) transportu i oczyszczania paliwa, d) wody sanitarnej pitnej, e) wody morskiej, f) oleju smarowego, g) parowo-wodna, h) sprężonego powietrza.
6.	Budowa i obsługa instalacji obsługujących silniki spalinowe główne i pomocnicze: a) smarowania, b) chłodzenia, c) zasilania, d) rozruchu.

5.5.2 TECHNOLOGIA PALIW, SMARÓW I WODY

Tabela 5.5.2

Lp.	Zagadnienia
I.	II.
1.	Rodzaje i właściwości paliw okrętowych: a) gęstość, b) lepkość, c) temperatura zapłonu, d) zanieczyszczenia paliw, e) klasyfikacja paliw.
2.	Rodzaje i właściwości olejów smarowych: a) gęstość, b) lepkość, c) temperatura zapłonu, d) zanieczyszczenia olejów, e) klasyfikacja olejów.
3.	Smary – klasyfikacja i zastosowanie.
4.	Bezpieczeństwo pracy z produktami ropopochodnymi.
5.	Własności wody używanej na statku: a) woda morska, b) woda sanitarna, c) woda pitna, d) woda techniczna.

5.5.3 MECHANIZMY I URZĄDZENIA OKRĘTOWE

Tabela 5.5.3

Lp.	Zagadnienia
I.	II.
1.	Mechanizmy siłowni okrętowych: a) rodzaje pomp oraz ich przeznaczenie, niesprawności, obsługa, - pompy wirowe krętne, - pompy wirowe krążeniowe, - pompy wyporowe tłokowe, - pompy wyporowe zębate, - pompy wyporowe śrubowe, - pompy wyporowe membranowe, b) sprężarki wyporowe i wirowe, podział i zastosowanie, niesprawności, obsługa, c) urządzenia do oczyszczania paliw i olejów smarowych, cel stosowania, rodzaje wirówek i filtrów, metody oczyszczania, niesprawności, obsługa.
2.	Mechanizmy pokładowe: a) windy kotwiczne, b) windy cumownicze.
3.	Urządzenia pokładowe: a) rodzaje i przeznaczenie urządzeń pokładowych, b) urządzenia sterowe: klasyczne, stery strumieniowe, dysze Corta, c) urządzenia kotwiczne i cumownicze: rodzaje, rozmieszczenia, przeznaczenie.

4.	<p>Sprężarki:</p> <p>a) budowa sprężarek tłokowych, śrubowych i łopatkowych,</p> <p>b) rozrząd sprężarek,</p> <p>c) eksploatacja sprężarek wyporowych,</p> <p>d) przepisy instytucji klasyfikacyjnych dotyczące sprężarek,</p> <p>e) sprężarki wirowe: podział i zastosowanie,</p> <p>f) podstawy teoretyczne pracy sprężarek wirowych i wentylatorów.</p>
5.	<p>Urządzenia do czyszczenia paliw i olejów:</p> <p>a) zanieczyszczenia paliw i olejów oraz ich wpływ na eksploatację silnika,</p> <p>b) metody oczyszczania paliw,</p> <p>c) sedymentacja grawitacyjna, wirowaniem filtrowanie,</p> <p>d) podstawy teoretyczne procesu wirowania,</p> <p>e) budowa wirówek,</p> <p>f) dobór parametrów wirowania,</p> <p>g) eksploatacja wirówek paliwowych,</p> <p>h) wirowanie olejów smarowych.</p>
6.	<p>Filtry, filtracja i oczyszczanie:</p> <p>a) podstawy teoretyczne filtracji,</p> <p>b) przegrody filtracyjne,</p> <p>c) budowa i eksploatacja filtrów paliwowych i olejowych,</p> <p>d) odolejanie wód zęzowych, odolejacze: budowa i eksploatacja,</p> <p>e) spalarki: budowa i eksploatacja,</p> <p>f) urządzenia do obróbki ścieków sanitarnych: budowa i eksploatacja.</p>
7.	<p>Wymienniki ciepła:</p> <p>a) podział, budowa, charakter wymiany ciepła, dane charakterystyczne wymienników i ich eksploatacja,</p> <p>b) wyparowniki: rodzaje, budowa, obsługa i eksploatacja,</p> <p>c) rodzaje korozji w wymiennikach ciepła, sposoby zapobiegania,</p> <p>d) wpływ czynników eksploatacyjnych na sprawność wymiennika ciepła.</p>
8.	<p>Systemy hydrauliki okrętowej: hydraulika siłowa, przykładowe rozwiązania instalacji, symbole stosowane w hydraulice.</p>

5.5.4 ELEKTROTECHNIKA OKRĘTOWA

Tabela 5.5.4

Lp.	Zagadnienia
I.	II.
1.	Pojęcia podstawowe: prąd stały, przemienny, jednostki układu SI.
2.	Źródła i odbiorniki prądu.
3.	Obwody elektryczne.
4.	<p>Obwody prądu elektrycznego:</p> <p>a) prąd elektryczny, rodzaje przewodzenia prądu, podział materiałów ze względu na przewodzenie prądu, przewodzenie w półprzewodnikach,</p> <p>b) prawo Ohma, pojęcia: natężenie prądu, napięcie, siła elektromotoryczna, rezystancja, jednostki podstawowe, rezystancja przewodu, rezystywność, przewodność właściwa materiałów, ciepłne działanie prądu, moc prądu elektrycznego,</p> <p>c) prawo Kichhoffa, równania obwodów złożonych prądu stałego, reguły zapisywania równań, zasady wykorzystywania strzałek kierunkowych, opis metod obliczania obwodów złożonych, pole elektryczne, natężenie pola elektrycznego, prąd przesunięcia, pojemność elektryczna, jednostka pojemności, kondensatory, obwód z kondensatorem i rezystancją, stała czasu obwodu z pojemnością, energia naładowanego kondensatora.</p>

5.	<p>Pomiary wielkości elektrycznych:</p> <p>a) budowa i działanie mierników wskazówkowych magnetoelektrycznych, elektromagnetycznych, dynamicznych, indukcyjnych, cieplnych, rezonansowych,</p> <p>b) pomiary prądów i napięć stałych i przemiennych, zakresy pomiarowe, pomiary mocy prądu jednofazowego i trójfazowego, pomiaru energii prądu przemiennego,</p> <p>c) pomiary rezystancji różnych wielkości i różnymi metodami: metody mostkowe, metody techniczne, pomiar indukcyjności i pojemności,</p> <p>d) pomiary i rejestracja przebiegów zmiennych w czasie, metody oscyloskopowe, komputerowe.</p>
6.	<p>Transformatory:</p> <p>a) transformator jednofazowy, budowa uzwojeń i rdzeni, klasyfikacja, przekładnia napięciowa, podstawowe zależności, wykres wskazowy, zwarcie i bieg jałowy, spadek napięcia, moc znamionowa transformatora, przekładniki prądowy i napięciowy,</p> <p>b) transformator trójfazowy, budowa rdzeni i uzwojeń, kojarzenie uzwojeń, relacje napięć i prądów w transformatorze trójfazowym, pojęcie grupy połączeń, równoległa praca transformatorów, obciążenie niesymetryczne transformatora,</p> <p>c) transformatory specjalne.</p>
7.	<p>Maszyny wirujące:</p> <p>a) maszyna synchroniczna, typy budowy, obciążenie i reakcja twornika, układy wzbudzenia (ogólnie),</p> <p>b) silnik asynchroniczny klatkowy, zasada pracy, stan jałowy, zwarcie, zmiana częstotliwości zasilania, rozruch, praca prądnicowa,</p> <p>c) silnik asynchroniczny pierścieniowy, wybrane stany pracy maszyny,</p> <p>d) silnik prądu stałego.</p>
8.	<p>Podstawy elektrotechniki okrętowej:</p> <p>a) wytwarzanie energii elektrycznej na okręcie – generatory: diesel generatory, turbogeneratory, generatory wałowe,</p> <p>b) awaryjne źródła zasilania – akumulatory elektryczne: rodzaje akumulatorów, zasady eksploatacji akumulatorów, zastosowanie akumulatorów, ładowania akumulatorów,</p> <p>c) agregaty awaryjne z awaryjną tablicą rozdzielczą,</p> <p>d) zasady ochrony od porażeń w sieci okrętowej, wrażliwość człowieka na prąd elektryczny, prądy i napięcia bezpieczne, sieci izolowane i uziemione, zasady uziemienia, kontrola stanu upływności sieci.</p>

5.5.5 WIEDZA WARSZTATOWA

Tabela 5.5.5

Lp.	Zagadnienia
I.	II.
1.	<p>Znormalizowane elementy rysunku technicznego:</p> <p>a) formaty arkuszy,</p> <p>b) podziałki,</p> <p>c) grubości, rodzaje i zastosowanie linii rysunkowych,</p> <p>d) pismo techniczne,</p> <p>e) układ rzutni,</p> <p>f) widoki, przekroje, kłady,</p> <p>g) tabliczki znamionowe.</p>
2.	<p>Połączenia gwintowe, rodzaje gwintów, oznaczenia, uproszczenia rysunkowe.</p>

3.	Połączenia spawane: a) kształty spoin, b) oznaczenia, c) uproszczenia rysunkowe.
4.	Koła i przekładnie zębate: uproszczenia rysunkowe.
5.	Istota i zasady wymiarowania w rysunku technicznym: a) szczególne przypadki wymiarowania, b) tolerancja i pasowanie w rysunku technicznym.
6.	Oznaczenia tolerancji kształtu.
7.	Oznaczenie chropowatości i powierzchni – informacje dodatkowe na rysunku technicznym.
8.	Rysowanie i wymiarowanie podstawowych elementów maszyn, rysunek wykonawczy części maszyn, zasady sporządzania rysunków złożeniowych.
9.	Wymiary główne kadłuba.
10.	Schematy instalacji siłowni okrętowych i zasady rysowania, czytanie schematów instalacji siłowni okrętowych.
11.	Czytanie rysunków technicznych oraz schematów instalacji z dokumentacji technicznej statku.
12.	Podstawowe operacje obróbki ślusarskiej: trasowanie, piłowanie, cięcie, przecinanie, skrobanie.
13.	Miernictwo warsztatowe, narzędzia pomiarowe: a) przegląd podstawowych urządzeń pomiarowych, b) wymiary zewnętrzne i wewnętrzne, c) rodzaje wzorców i ich zastosowanie, d) sprawdziany, e) pomiary kół zębatach.
14.	Elektronarzędzia – zasady obsługi: wiertarki, piły, gwintownice, szlifierki.
15.	Podstawy obróbki mechanicznej, rodzaje obróbki.
16.	Parametry obróbki mechanicznej, dobór parametrów.
17.	Tokarki.
18.	Wiertarki.
19.	Strugarki.
20.	Frezarki.
21.	Warsztat elektryczny: a) zarabianie końcówek przewodów i kabli, b) demontaż, naprawa i montaż elektrycznych opraw oświetleniowych, c) demontaż, naprawa i montaż kontenerowych gniazd stykowych 1-fazowych i 3-fazowych, d) demontaż, naprawa i montaż wyłączników i gniazd rozgałęźnych różnych typów, e) sposoby układania kabli, f) rodzaje narzędzi, g) podstawowe operacje.
22.	Spawanie i cięcie gazowe, montaż – metody i sposoby montażu, podstawowe operacje monterskie, zasady BHP i przeciwpożarowe przy spawaniu i cięciu gazowym.
23.	Spawanie i cięcie elektryczne, zasady BHP i przeciwpożarowe przy spawaniu i cięciu elektrycznym.

5.5.6 OCHRONA ŚRODOWISKA MORSKIEGO

Tabela 5.5.6

Lp.	Zagadnienia
I.	II.
1.	Prawna ochrona wód morskich przed zanieczyszczeniami ze statków. a) Konwencja MARPOL, b) Konwencja DUMPING, c) Konwencja HELCOM, d) ustawa o zapobieganiu zanieczyszczaniu morza przez statki.
2.	Zapobieganie zanieczyszczeniu mórz olejami (załącznik I do Konwencji MARPOL): a) podstawowe definicje, warunki usuwania oleju, b) techniczne sposoby zapobiegania zanieczyszczeniom mórz olejami, - zbiorniki, systemy kontroli zrzutu, urządzenie filtrujące, znormalizowane złącze do usuwania, urządzenie odbiorcze, - wymagania w zakresie konstrukcji i wyposażenie zbiornikowców, zatrzymanie oleju na statku, systemy kontroli, instrukcje pompowe, c) książka zapisów olejowych, d) książka zapisów śmieci, e) okrętowy plan zapobiegania rozlewom olejowym, f) przegląd urządzeń, g) wydawanie świadectw.
3.	Zapobieganie zanieczyszczeniu szkodliwymi substancjami przewożonymi luzem (załącznik II do Konwencji MARPOL) – podstawowe definicje, klasyfikacja szkodliwych substancji ciekłych, warunki usuwania szkodliwych substancji, pompy, rurociągi i instalacje, urządzenia odbiorcze, książeczka zapisów ładunkowych.
4.	Szkodliwe substancje przewożone w opakowaniach (załącznik III do Konwencji MARPOL) – zastosowanie, opakowanie, oznakowanie nalepki, dokumenty, rozmieszczenie, ograniczenia ilościowe, PSC
5.	Zapobieganie zanieczyszczeniu morza ściekami (załącznik IV do Konwencji MARPOL) – definicje, warunki usuwania ścieków, instalacje sanitarne, zbiorniki gromadzące, oczyszczalnie ścieków, znormalizowany łącznik wyładunkowy.
6.	Zapobieganie zanieczyszczeniu morza śmieciami (załącznik V do Konwencji MARPOL) – definicje, zastosowanie, warunki usuwania śmieci, plan postępowania ze śmieciami, urządzenia obróbki śmieci (młynki, spalarki, prasy), księga zapisów śmieciowych.
7.	Zapobieganiu zanieczyszczaniu atmosfery toksycznymi składnikami spalin z silników kotłowych i spalarek okrętowych, sposoby ograniczenia emisji toksycznych składników spalin.

Rozdział VI. WYMAGANIA EGZAMINACYJNE NA ODNOWIENIE DYPLOMÓW W DZIALE POKŁADOWYM I MASZYNOWYM

6.1 WYMAGANIA EGZAMINACYJNE NA ODNOWIENIE DYPLOMÓW W DZIALE POKŁADOWYM

Tabela 6.1

Lp.	PRZEDMIOT	Egzamin
I.	II.	III.
1.	Przepisy dotyczące działu pokładowego.	E
2.	Przepisy z zakresu ochrony środowiska morskiego.	E
3.	Przepisy z zakresu wykształcenia i kwalifikacji zawodowych marynarzy.	E

Uwagi:

Osoba przystępująca do egzaminu powinna posiadać wiedzę teoretyczną i praktyczną z poszczególnych przedmiotów, określoną w programach szkolenia i wymaganiach egzaminacyjnych na dany dyplom (określony w rozdziałach II i III), oraz wykazać się znajomością przepisów określonych w wymaganiach egzaminacyjnych na odnowienie dyplomów w dziale pokładowym.

6.1.1 PRZEPISY DOTYCZĄCE DZIAŁU POKŁADOWEGO

Tabela 6.1.1

Lp.	Zagadnienia
I.	II.
1.	Ustawa o bezpieczeństwie morskim.
2.	Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 13 grudnia 2002 r. w sprawie szczegółowych warunków bezpiecznego uprawiania żeglugi przez statki morskie (Dz. U. Nr 222, poz. 1867, z późn. zm.).
3.	Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 14 listopada 2002 r. w sprawie wolnej burty statków morskich (Dz. U. Nr 223, poz. 1874).
4.	Dział II ustawy o izbach morskich.
5.	Kodeks morski.
6.	Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 30 kwietnia 2004 r. w sprawie pomiaru statków morskich (Dz. U. Nr 119, poz. 1248).
7.	Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 18 czerwca 2004 r. w sprawie prowadzenia dzienników statku o polskiej przynależności (Dz. U. Nr 162, poz. 1696 oraz z 2005 r. Nr 86, poz. 738).
8.	Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 29 sierpnia 2005 r. w sprawie świadectw operatora urządzeń radiowych (Dz. U. Nr 168, poz. 1407).
9.	Konwencja TONNAGE.
10.	Konwencja PAL.
11.	Konwencja LL.
12.	Konwencja SOLAS.
13.	MPDM.
14.	Konwencja SAR
15.	Kodeks ISM.

6.1.2 PRZEPISY Z ZAKRESU OCHRONY ŚRODOWISKA MORSKIEGO

Tabela 6.1.2

Lp.	Zagadnienia
I.	II.
1.	Konwencja MARPOL.
2.	Konwencja HELCOM.
3.	Konwencja INTERVENTION.
4.	Konwencja CLC.
5.	Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 3 grudnia 2002 r. w sprawie organizacji i sposobu zwalczania zagrożeń i zanieczyszczeń na morzu (Dz. U. Nr 239, poz. 2026).
6.	Ustawa o zapobieganiu zanieczyszczaniu morza przez statki.
7.	Przepisy portowe na podstawie zarządzeń porządkowych dyrektorów urzędów morskich.

6.1.3 PRZEPISY Z ZAKRESU WYSZKOLENIA I KWALIFIKACJI ZAWODOWYCH MARYNARZY

Tabela 6.1.3

Lp.	Zagadnienia
I.	II.
1.	Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 4 lutego 2005 r. w sprawie wyszkolenia i kwalifikacji zawodowych marynarzy (Dz. U. Nr 47, poz. 445).
2.	Dział IV ustawy o pracy na morskich statkach handlowych.
3.	Rozporządzenie Ministra Handlu Zagranicznego i Gospodarki Morskiej z dnia 25 czerwca 1979 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy na morskich statkach handlowych (Dz. U. Nr 14, poz. 96).

6.2 WYMAGANIA EGZAMINACYJNE NA ODNOWIENIE DYPLOMÓW W DZIALE MASZYNOWYM

Tabela 6.2

Lp.	Przedmiot	Egzamin
I.	II.	III.
1.	Przepisy dotyczące działu maszynowego.	E
2.	Przepisy z zakresu ochrony środowiska morskiego.	E
3.	Przepisy z zakresu wyszkolenia i kwalifikacji zawodowych marynarzy.	E

Uwagi:

Osoba przystępująca do egzaminu powinna posiadać wiedzę teoretyczną i praktyczną z poszczególnych przedmiotów, określoną w programach szkolenia i wymaganiach egzaminacyjnych na dany dyplom (określony w rozdziale V), oraz wykazać się znajomością przepisów określonych w wymaganiach egzaminacyjnych na odnowienie dyplomów w dziale maszynowym.

6.2.1 PRZEPISY DOTYCZĄCE DZIAŁU MASZYNOWEGO

Tabela 6.2.1

Lp.	Zagadnienia
I.	II.
1.	Ustawa o bezpieczeństwie morskim.
2.	Kodeks morski.
3.	Konwencja PAL.
4.	Konwencja LL.
5.	Konwencja SOLAS.
6.	MPDM.
7.	Kodeks ISM.
8.	Pojęcie „stałego nadzoru” w przepisach instytucji klasyfikacyjnych.

6.2.2 PRZEPISY Z ZAKRESU OCHRONY ŚRODOWISKA MORSKIEGO

Tabela 6.2.2

Lp.	Zagadnienia
I.	II.
1.	Konwencja MARPOL.
2.	Konwencja HELCOM.
3.	Konwencja INTERVENTION.
4.	Konwencja CLC.
5.	Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 3 grudnia 2002 r. w sprawie organizacji i sposobu zwalczania zagrożeń i zanieczyszczeń na morzu (Dz. U. Nr 239, poz. 2026).
6.	Ustawa o zapobieganiu zanieczyszczeniu morza przez statki.
7.	Przepisy portowe na podstawie zarządzeń porządkowych dyrektorów urzędów morskich.

6.2.3 PRZEPISY Z ZAKRESU WYSZKOLENIA I KWALIFIKACJI ZAWODOWYCH MARYNARZY

Tabela 6.2.3

Lp.	Zagadnienia
I.	II.
1.	Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 4 lutego 2005 r. w sprawie wykształcenia i kwalifikacji zawodowych marynarzy (Dz. U. Nr 47, poz. 445).
2.	Dział IV ustawy o pracy na morskich statkach handlowych.
3.	Rozporządzenie Ministra Handlu Zagranicznego i Gospodarki Morskiej z dnia 25 czerwca 1979 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy na morskich statkach handlowych (Dz. U. Nr 14, poz. 96).

Rozdział VII. KWALIFIKACJE ZAWODOWE W RYBOŁÓWSTWIE MORSKIM

7.1 PROGRAM SZKOLENIA I WYMAGANIA EGZAMINACYJNE NA DYPLOM SZYPRY KLASY I RYBOŁÓWSTWA MORSKIEGO

Tabela 7.1

Lp.	PRZEDMIOT	Liczba godzin				Egzamin/ zaliczenie
		W	C	L	Σ	
I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.
1.	Nawigacja.	7		7	14	Z
2.	Urządzenia nawigacyjne.	6		7	13	Z
3.	Meteorologia i oceanografia.	8		8	16	E
4.	Bezpieczeństwo nawigacji.	10			10	E
5.	Ratownictwo morskie.	20			20	E
6.	Język angielski.		20		20	E
7.	Łączność morska.			7	7	Z
8.	Manewrowanie statkiem.	13			13	E
9.	Narzędzia i technika połowów.	15			15	Z
10.	Technologia przewozu ryb morskich.	4			4	Z
11.	Ochrona środowiska morskiego.	10			10	E
12.	Budowa i stateczność statku.	18		8	26	E(p+u)
13.	Prawo i ubezpieczenia morskie.	12			12	E
14.	Zarządzanie statkiem.	12			12	E
	RAZEM:	135	20	37	192	

Uwagi:

Osoba po ukończeniu szkolenia powinna posiadać wiedzę teoretyczną i praktyczną, określoną w programie szkolenia i wymaganiach egzaminacyjnych na dyplom szypra klasy I rybołówstwa morskiego.

7.1.1 NAWIGACJA

Tabela 7.1.1

Lp.	Zagadnienia	Liczba godzin		
		W	C	L
I.	II.	III.	IV.	V.
1.	Dokładności pozycji obserwowanej i zliczonej.	2		2
2.	Planowanie podróży i prowadzenie nawigacji na wodach otwartych i przybrzeżnych, przy uwzględnieniu: a) warunków meteorologicznych, b) zlodzenia, c) ograniczonej widzialności, d) systemów rozgraniczenia ruchu.	3		3
3.	Wykorzystanie ECDIS i zintegrowanych systemów nawigacyjnych do prowadzenia nawigacji.	1		2
4.	Dewiacja kompasu – sporządzanie tabeli dewiacji.	1		
	RAZEM: 14	7		7

7.1.2 URZĄDZENIA NAWIGACYJNE

Tabela 7.1.2

Lp.	Zagadnienia	Liczba godzin		
		W	C	L
I.	II.	III.	IV.	V.
1.	Elektronawigacja:			
	a) błędy żyrokompasu – wyznaczenie i korekta, kompasy elektroniczne,	1		1
	b) autopiloty – testowanie, ustawianie parametrów,	0,5		
	c) logi – dokładności i korekta wskazań,	0,5		1
	d) echosondy i sonary - dokładności wskazań, interpretacja echogramów.	1		2
2.	Radionawigacja:			
	a) systemy satelitarne – dokładności, systemy różnicowe,	1		
	b) systemy radionawigacyjne bliskiego zasięgu i radionamierzenie w paśmie UKF – dokładności pomiarów, zasady wykorzystania,	1		2
	c) pomoce antykolizyjne (EPA, ATA), układy ENC w radarach nawigacyjnych.	1		1
	RAZEM: 13	6		7

7.1.3 METEOROLOGIA I OCEANOGRAFIA

Tabela 7.1.3

Lp.	Zagadnienia	Liczba godzin		
		W	C	L
I.	II.	III.	IV.	V.
1.	Sytuacja synoptyczna – zasada interpretacji, prognozowanie warunków pogodowych.	3		4
2.	Mapy faksymilowe – odbiór, rodzaje, rejony.	2		4
3.	Strefy sztormowe niżów barycznych, zasady omijania.	3		
	RAZEM: 16	8		8

7.1.4 BEZPIECZEŃSTWO NAWIGACJI

Tabela 7.1.4

Lp.	Zagadnienia	Liczba godzin		
		W	C	L
I.	II.	III.	IV.	V.
1.	Odpowiedzialność za zaniedbanie przestrzegania MPDM, zwykła praktyka morską, uwzględnienie szczególnych okoliczności danej sytuacji i możliwości manewrowych statków, odstępstwa od prawideł.	1		
2.	Przepisy miejscowe, znaczenie, znajomość i przestrzeganie, źródła informacji.	1		
3.	Szybkość bezpieczna w różnych warunkach.	1		
4.	Służby kontroli ruchu statków, systemy rozgraniczenia ruchu i raportowania statków.	1		

5.	Zasady organizacji i pełnienia wachty morskiej: a) kwalifikacje oficerów i załogi nieoficerskiej, b) planowanie i przygotowanie podróży, c) przygotowanie statku i mostka przed wyjściem z portu lub wejściem do portu, d) testy urządzeń nawigacyjnych wyposażenia, e) zasady pełnienia wachty morskiej, kotwicznej i portowej, f) obsada wachty w zależności od rodzaju wachty i warunków jej pełnienia, g) objęcie i przekazywanie wachty, h) rejestracja ruchu statku, zapisy w dzienniku okrętowym, i) odpowiedzialność za pełnienie wachty, j) wachta w systemach rozgraniczenia ruchu i VTS – składanie meldunków, k) sytuacje awaryjne w czasie wachty - zasady postępowania, l) postępowanie powypadkowe – dokumentacja, zabezpieczenie dowodów, m) statki rybackie i sprzęt połowowy a bezpieczeństwo nawigacji, n) postępowanie w przypadku „kolizji z narzędziami połowowymi”.	5		
6.	Orzecznictwo izb morskich, działania prewencyjne.	1		
	RAZEM: 10	10		

7.1.5 RATOWNICTWO MORSKIE

Tabela 7.1.5

Lp.	Zagadnienia	Liczba godzin		
		W	C	L
I.	II.	III.	IV.	V.
1.	Organizacja służby ratowniczej w strefach odpowiedzialności państw nadbrzeżnych. Obowiązki państw nadbrzeżnych w podległych im strefach SAR, organizacja polskiego SAR.	1		
2.	Prawidło 10 rozdziału V Konwencji SOLAS „Wzywianie pomocy w niebezpieczeństwie. Obowiązki i sposób postępowania”, zasady korzystania z IAMSAR, zasady współpracy z helikopterem.	3		
3.	Plan postępowania w sytuacjach zagrożenia, ochrona życia ludzkiego.	1		
4.	Środki ostrożności przy osadzaniu statku na mieliźnie lub brzegu.	0,5		
5.	Postępowanie bezpośrednio przed i po zderzeniu.	0,5		
6.	Postępowanie w przypadku pożaru.	0,5		
7.	Postępowanie w przypadku zalania przedziału wodoszczelnego.	0,5		
8.	Zasady ratowania ludzi ze statku w niebezpieczeństwie i środków ratunkowych.	1		
9.	Opuszczenie statku - zasady postępowania.	1		
10.	Postępowanie tuż przed wejściem i po wejściu na mieliżnę, sposoby ratowania statku unieruchomionego na morzu i mieliźnie.	2		
11.	Postępowanie w przypadku przedostania się wody do kadłuba statku.	2		

12.	Sterowanie awaryjne.	1		
13.	Morskie holowania ratownicze, przygotowanie statku do holowania.	2		
14.	Ratowanie mienia – kwalifikacja, umowa o ratowanie mienia, wynagrodzenie.	1		
15.	Szkolenie załogi na statku, metody szkolenia, alarmy ćwiczebne.	1		
16.	Opieka medyczna, MFAG.	2		
	RAZEM: 20	20		

7.1.6 JĘZYK ANGIELSKI

Tabela 7.1.6

Lp.	Zagadnienia	Liczba godzin		
		W	C	L
I.	II.	III.	IV.	V.
1.	Standardowe zwroty wzywania pomocy, wiadomość pilna i bezpieczeństwa.		5	
2.	Ostrzeżenia meteorologiczne i prognozy.		3	
3.	SMCP.		10	
4.	Komunikacja w relacji statek–statek oraz statek–brzeg.		2	
	RAZEM: 20		20	

7.1.7 ŁĄCZNOŚĆ MORSKA

Tabela 7.1.7

Lp.	Zagadnienia	Liczba godzin		
		W	C	L
I.	II.	III.	IV.	V.
1.	Wykorzystanie MKS.			2
2.	Łączność alfabetem Morse'a.			3
3.	Łączność medyczna – symulacja łączności medycznej z wykorzystaniem MKS.			2
	RAZEM: 7			7

7.1.8 MANEWROWANIE STATKIEM

Tabela 7.1.8

Lp.	Zagadnienia	Liczba godzin		
		W	C	L
I.	II.	III.	IV.	V.
1.	Zasady rzucania kotwicy, manewry kotwiczne.	1		
2.	Manewry cumownicze do nabrzeża, obiektów pływających i beczek cumowniczych, manewry na rzece.	2		
3.	Holowania morskie.	1		
4.	Manewrowanie w sytuacjach prowadzenia asysty i akcji ratowniczych, metody podejmowania osób z ŁR i tratw ratunkowych, środki ostrożności podczas manewrowania w celu opuszczenia ŁR i tratw ratunkowych w różnych warunkach pogodowych.	2		
5.	Żegluga i manewrowanie na płytkowodziu.	1		

6.	Żegluga i manewrowanie na akwenach zalodzonych.	1		
7.	Żegluga i manewrowanie w sztormie.	1		
8.	Manewrowanie w systemach rozgraniczenia ruchu.	1		
9.	Sterowanie awaryjne.	1		
10.	Manewrowanie w czasie połowów oraz wydawania i wybierania narzędzi połowowych w różnych warunkach pogodowych.	2		
	RAZEM: 13	13		

7.1.9 NARZĘDZIA I TECHNIKA POŁOWÓW

Tabela 7.1.9

Lp.	Zagadnienia	Liczba godzin		
		W	C	L
I.	II.	III.	IV.	V.
1.	BHP na statku rybackim.	3		
2.	Ogólne zapoznanie z regulacjami FAO, MOP oraz IMO dotyczącymi rybołówstwa.	2		
3.	Narzędzia połowów.	2		
4.	Mechanika narzędzi połowów.	2		
5.	Sprawność eksploatacyjna narzędzi połowów.	1		
6.	Technologia sieciarstwa.	2		
7.	Zbrojenie narzędzi połowów.	1		
8.	Metody połowowe.	1		
9.	Zasady mocowania i przewozu osprzętu i narzędzi połowowych.	1		
	RAZEM: 15	15		

7.1.10 TECHNOLOGIA PRZEWOZU RYB MORSKICH

Tabela 7.1.10

Lp.	Zagadnienia	Liczba godzin		
		W	C	L
I.	II.	III.	IV.	V.
1.	Metody przewozu ryb, zasady sztauowania skrzyń.	1		
2.	Urządzenia do przeladunku ryb.	1		
3.	Wykorzystanie ładowni izotermicznych.	1		
4.	Wykorzystanie ładowni chłodzonych.	1		
	RAZEM: 4	4		

7.1.11 OCHRONA ŚRODOWISKA MORSKIEGO

Tabela 7.1.11

Lp.	Zagadnienia	Liczba godzin		
		W	C	L
I.	II.	III.	IV.	V.
1.	Przepisy prawne i konwencje dotyczące zanieczyszczeń morza: a) ustawa o zapobieganiu zanieczyszczeniu morza przez statki, b) rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 3 grudnia 2002 r. w sprawie organizacji i sposobu zwalczania zagrożeń i zanieczyszczeń na morzu (Dz. U. Nr 239, poz. 2026), c) Konwencja HELCOM, d) Konwencja MARPOL.	4		

2.	Przepisy krajowe, regionalne oraz portowe.	1		
3.	Środki i sposoby zwalczania zanieczyszczeń pochodzących ze statków.	2		
4.	Statkowe urządzenia ochronne.	2		
5.	Inspekcje, dokumentacja na statku.	1		
RAZEM: 10		10		

7.1.12 BUDOWA I STATECZNOŚĆ STATKU

Tabela 7.1.12

Lp.	Zagadnienia	Liczba godzin		
		W	C	L
I.	II.	III.	IV.	V.
1.	Arkusz krzywych hydrostatycznych i dokumentacja statecznościowa statku - zasady wykorzystania.	1		
2.	Krzywa ramion prostujących, początkowa wysokość matacentryczna, krzywa dopuszczalnych wzniesień środków masy.	1		
3.	Stateczność dynamiczna statku.	2		
4.	Obliczanie kąta przechyłu.	2		
5.	Obliczanie przegłębienia statku.	1		
6.	Zmiana zanurzenia średniego i przegłębienia po przyjęciu, zdjęciu lub przesunięciu ładunku.	1		
7.	Próba przechyłów.	1		
8.	Uwzględnienie gęstości wody zaburtowej i oblodzenia w obliczeniach statecznościowych.	1		
9.	Przegląd metod kontroli stateczności stosowanych w eksploatacji statku, określenie wysokości metacentrycznej na podstawie okresu kołysań statku.	2		
10.	Wpływ swobodnych powierzchni cieczy, wody na pokładzie i oblodzenia na stateczność.	1		
11.	Pojęcie niezatapialności statku: a) linie graniczne, pokład grodziowy, b) stopień zatapialności.	1		
12.	Kryteria stateczności statku z zatopionym przedziałem wodoszczelnym.	1		
13.	Kołysanie statku na fali: a) zjawiska towarzyszące kołysaniu statku na fali, b) warunki wystąpienia rezonansu, c) krótkoterminowa prognoza kołysań bocznych, d) sposoby zapobiegania nadmiernym kołysaniom.	2		
14.	Stateczność statku podpartego.	1		
15.	Wykorzystanie krzywej dopuszczalnych wzniesień środków masy do oceny stateczności statku.			1
16.	Przegląd dokumentacji statecznościowej.			1
17.	Obliczanie stateczności początkowej i położenia równowagi statku po zalaniu przedziału wodoszczelnego.			2
18.	Wpływ stanu załadowania, stanu morza, prędkości i kąta kursowego fali na bezpieczeństwo statecznościowe statku.			2
19.	Obliczanie krzywej ramion prostujących statku na fali nadążnej.			1
20.	Określanie strefy rezonansu.			1
RAZEM: 26		18		8

7.1.13 PRAWO I UBEZPIECZENIA MORSKIE

Tabela 7.1.13

Lp.	Zagadnienia	Liczba godzin		
		W	C	L
I.	II.	III.	IV.	V.
1.	Podstawy prawne rybołówstwa morskiego w Rzeczypospolitej Polskiej – ustawa z dnia 19 lutego 2004 r. o rybołówstwie (Dz. U. Nr 62, poz. 574 oraz z 2005 r. Nr 96, poz. 807).	1		
2.	Umowy międzynarodowe dotyczące rybołówstwa.	1		
3.	Aktualne przepisy prawne (omówienie aktualnych konwencji, przepisów oraz zaleceń międzynarodowych i polskich w zakresie obowiązywania, wymaganych dokumentów i ich ważności oraz odpowiedzialności statku) na temat: a) bezpieczeństwa, b) FSC, PSC, c) ochrony zdrowia, d) pomiarów statków, e) prawa pracy, f) odpraw, g) kolizji, h) ratownictwa.	5		
4.	Kodeks morski, ustawa o bezpieczeństwie morskim.	1		
5.	Przedmiot i zakres ubezpieczenia morskiego.	0,5		
6.	Prawa i obowiązki stron ubezpieczenia morskiego.	0,5		
7.	Rodzaje ubezpieczeń morskich.	0,5		
8.	Polisa i jej rodzaje.	0,5		
9.	Umowa ubezpieczenia morskiego w Kodeksie morskim.	0,5		
10.	Instytucje pomocnicze na rynku ubezpieczeń morskich.	0,5		
11.	Awaria wspólna.	0,5		
12.	Dokumentacja związana z przepisami wymienionymi w lp. 1–4.	0,5		
RAZEM: 12		12		

7.1.14 ZARZĄDZANIE STATKIEM

Tabela 7.1.14

Lp.	Zagadnienia	Liczba godzin		
		W	C	L
I.	II.	III.	IV.	V.
1.	Dokumentacja statku rybackiego.	2		
2.	Dokumenty związane z pobytem statku w porcie: a) morska deklaracja o stanie zdrowia, b) pozostałe dokumenty.	1		
3.	Odprawy portowe, inspekcje i współpraca w porcie, odprawy na wejściu, wyjściu i w tranzycie – uczestnicy, tryb przeprowadzania i dokumentacja, inspekcje PSC.	2		
4.	Zarządzanie załogą statku rybackiego, zapobieganie sytuacjom konfliktowym, dyscyplina i przestrzeganie przepisów przez członków załogi.	2		
5.	Kodeks ISM.	1		
6.	Zarządzanie jakością w żegludze – normy ISO 9000.	1		

7.	Kontrola bezpieczeństwa żeglugi przez władze wojskowe, postępowanie w sytuacji konfliktów zbrojnych.	1		
8.	Zmęczenie członków załogi a bezpieczeństwo statków i żeglugi.	2		
	RAZEM: 12	12		

7.2 PROGRAM SZKOLENIA I WYMAGANIA EGZAMINACYJNE NA DYPLOM SZYPIRA KLASY 2 RYBOŁÓWSTWA MORSKIEGO

Tabela 7.2

Lp.	PRZEDMIOT	Liczba godzin				Egzamin/ zaliczenie
		W	C	L	Σ	
I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.
1.	Nawigacja.	23		56	79	E(p+u)
2.	Urządzenia nawigacyjne.	15		13	28	E
3.	Meteorologia i oceanografia.	15			15	Z
4.	Bezpieczeństwo nawigacji.	25		13 ¹⁾	38	E
5.	Ratownictwo morskie.	15		4	19	E
6.	Język angielski.		42		42	E
7.	Łączność morską.	6		16	22	E
8.	Manewrowanie statkiem.	15			15	Z
9.	Siłownie okrętowe.	16			16	Z
10.	Narzędzia i techniki połowów.	17			17	Z
11.	Technologia przewozu ryb morskich.	4			4	Z
12.	Ochrona środowiska morskiego.	10			10	E
13.	Budowa i stateczność statku.	33		22	55	Z
	Razem:	194	42	111	360	

¹⁾ Zajęcia praktyczne na symulatorze.

Uwagi:

Osoba po ukończeniu szkolenia powinna posiadać wiedzę teoretyczną i praktyczną, określoną w programie szkolenia i wymaganiach egzaminacyjnych na dyplom szypera klasy 2 rybołówstwa morskiego.

7.2.1 NAWIGACJA

Tabela 7.2.1

Lp.	Zagadnienia	Liczba godzin		
		W	C	L
I.	II.	III.	IV.	V.
1.	Kształt i rozmiary Ziemi, układy odniesienia i współrzędnych.	1		
2.	Morskie jednostki miary, horyzont i widnokrąg.	1		
3.	Magnetyzm Ziemi i statku, deklinacja, inklinacja, natężenie pola magnetycznego, budowa kompasu magnetycznego, dewiacja, kontrola i określanie całkowitej poprawki kompasu.	2		
4.	Kierunki na morzu, kursy, namiary i kąty kursowe.	1		
5.	Zasady znakowania i identyfikacji niebezpieczeństw nawigacyjnych, znaki i światła nawigacyjne, spis światłał i sygnałów mgłowych, IALA System - region A.	4		

6.	Kartografia, odwzorowanie Merkatora, mapy i wydawnictwa nawigacyjne, symbole na mapach polskich i angielskich.	4		2
7.	Wiadomości żeglarskie i „Notice to Mariners”, poprawianie map i wydawnictw polskich i angielskich.	2		6
8.	Żegluga po loksodromie.	2		2
9.	Pozycja zliczona statku, wpływ wiatru i prądu, kąt drogi nad dnem i po wodzie, prędkość nad dnem i po wodzie, dokładność zliczenia.	2		4
10.	Pozycja obserwowana statku, linie pozycyjne i ich rodzaje, wyznaczanie pozycji.	4		
11.	Zamiana kierunków na morzu, uwzględnianie deklinacji, dewiacji, poprawki żyrokompasu.			4
12.	Pomoce nawigacyjne polskie i angielskie, zasady korzystania.			4
13.	Mapy elektroniczne.			4
14.	Praca na mapie – ćwiczenia kompleksowe.			30
RAZEM: 79		23		56

7.2.2 URZĄDZENIA NAWIGACYJNE

Tabela 7.2.2

Lp.	Zagadnienia	Liczba godzin		
		W	C	L
I.	II.	III.	IV.	V.
1.	Elektronawigacja:			
	a) podstawy teorii, budowy i zasady działania żyrokompasów, kontrola wskazań,	1		1
	b) kompasy elektroniczne,	1		
	c) autopilot – budowa, zasada działania i obsługi, alarmy autopilota,	1		1
	d) pomiar prędkości: log zaburtowy, logi mechaniczne, ciśnieniowe, elektromagnetyczne i dopplerowskie – zasady działania, współczynnik korekcyjny logu, mila pomiarowa,	2		1
	e) zasada pomiaru głębokości, sonda ręczna i echosonda – zasada działania, obsługa,	1		
	f) echosondy rybackie, sonary - zasada działania, obsługa.	2		4
2.	Radionawigacja:			
	a) propagacja fal radiowych pasm stosowanych w nawigacji,	1		
	b) radionamierzenie – zasada pomiaru, sposoby wykorzystania,	1		
	c) systemy satelitarne – zasada działania, wykorzystanie,	2		
	d) układy map elektronicznych w radarach nawigacyjnych, zastosowanie,	1		
	e) systemy nawigacji zintegrowanej,	1		
	f) systemy AIS i VDR,	1		
	g) wydawnictwa radionawigacyjne polskie i angielskie,			1
	h) wykorzystanie układu map elektronicznych w radarach nawigacyjnych,			1
	i) wykorzystanie odbiorników satelitarnych do określania pozycji, kontroli drogi statku i planowania podróży, wykorzystanie plotera GPS.			4
RAZEM: 28		15		13

7.2.3 METEOROLOGIA I OCEANOLOGRAFIA

Tabela 7.2.3

Lp.	Zagadnienia	Liczba godzin		
		W	C	L
I.	II.	III.	IV.	V.
1.	Atmosfera, ogólna cyrkulacja.	1		
2.	Chmury, opady atmosferyczne.	2		
3.	Układy baryczne, fronty atmosferyczne.	2		
4.	Widzialność i mgła, rodzaje mgły i warunki występowania.	1		
5.	Elementy pogody mierzone i obserwowane na statku, obsługa statkowych przyrządów meteorologicznych.	1		
6.	Podstawy prognozowania pogody.	2		
7.	Morska służba meteorologiczna, odbiór informacji meteorologicznej na statku.	1		
8.	Interpretacja i wykorzystanie informacji meteorologicznej odebranej na statku.	2		
9.	Prądy morskie.	1		
10.	Zmiany poziomu morza, falowanie wiatrowe.	1		
11.	Zjawiska lodowe.	1		
RAZEM: 15		15		

7.2.4 BEZPIECZEŃSTWO NAWIGACJI

Tabela 7.2.4

Lp.	Zagadnienia	Liczba godzin		
		W	C	L
I.	II.	III.	IV.	V.
1.	Pojęcie, cel i znaczenie przepisów MPDM, MPDM a przepisy lokalne.	1		
2.	Definicje pojęć według prawidła 3 MPDM.	1		
3.	Światła i znaki nawigacyjne.	7		4
4.	Sygnaly dźwiękowe i świetlne.	2		
5.	Sygnaly wzywania pomocy.	1		
6.	Odpowiedzialność według MPDM.	1		
7.	Obserwacja, szybkość bezpieczna.	1		
8.	Ryzyko zderzenia, działanie w celu uniknięcia zderzenia.	1		2
9.	Wąskie przejścia i systemy rozgraniczenia ruchu.	1		1
10.	Statki widzące się wzajemnie.	2		1
11.	Postępowanie statku ustępującego i mającego pierwszeństwo drogi.	1		1
12.	Ograniczona widzialność.	1		2
13.	Organizacja i pełnienie wachty w morzu, w porcie i na kotwicy: – instrukcja dla oficera wachtowego, prowadzenie dziennika okrętowego w językach polskim i angielskim.	2		
14.	Inspekcja bezpieczeństwa, FSC, PSC.	1		
15.	Zmęczenie członka załogi a bezpieczeństwo żeglugi.	2		
16.	Wyprzedzanie się statków, ustalenie momentu rozpoczęcia wyprzedzania i jego zakończenia, wzajemne obowiązki statków.			1
17.	Postępowanie statku w rejonie połowów i zgrupowań innych statków.			1
RAZEM: 38		25		13

7.2.5 RATOWNICTWO MORSKIE

Tabela 7.2.5

Lp.	Zagadnienia	Liczba godzin		
		W	C	L
I.	II.	III.	IV.	V.
1.	Wyposażenie ratunkowe statku rybackiego.	1		
2.	Plan postępowania w sytuacjach zagrożenia.	1		1
3.	Rozkłady alarmowe, obowiązki alarmowe członków załogi.	1		1
4.	Postępowanie w niebezpieczeństwie: a) osadzenie statku na brzegu lub mieliźnie, b) wejście na mieliżnę, c) zderzenie, d) pożar i eksplozja, e) opuszczenie statku, f) awaryjne sterowanie, g) przygotowanie do holowania statku własnego i obcego, h) manewr „człowiek za burtą”, i) ratowanie ludzi ze statku w niebezpieczeństwie lub wraku, j) sytuacje zagrożenia w porcie, k) pomoc statkowi w niebezpieczeństwie, l) nieszczelność kadłuba, m) uwięzienia narzędzi połowowych o dno lub przeszkodę.	6		
5.	Podstawy prawne i organizacja ratownictwa życia i mienia na morzu.	0,5		
6.	Globalne metody poszukiwania i ratowania, systemy GMDSS, COSPAS–SARSAT i Navtex.	0,5		
7.	Prawidło 10 rozdziału V Konwencji SOLAS „Wzywanie pomocy w niebezpieczeństwie. Obowiązki i sposób postępowania”, zasady korzystania z IAMSAR.	2		2
8.	Krajowe i lokalne organizacje SAR, współpraca statku z MRCK.	1		
9.	Przygotowanie statku i załogi do ratownictwa.	1		
10.	Kontrola statku przez władze wojskowe, postępowanie w przypadku konfliktu zbrojnego.	1		
RAZEM: 19		15		4

7.2.6 JĘZYK ANGIELSKI

Tabela 7.2.6

Lp.	Zagadnienia	Liczba godzin		
		W	C	L
I.	II.	III.	IV.	V.
1.	Łączność w niebezpieczeństwie.		4	
2.	Standardowe wiadomości: pilna i bezpieczeństwa.		4	
3.	Prognozy i raporty meteorologiczne.		4	
4.	Bezpieczeństwo na statku.		2	
5.	Manewr „człowiek za burtą”, wzywanie pomocy medycznej.		2	
6.	Symbole i skróty stosowane na mapach brytyjskich.		2	
7.	Zawartość wydawnictwa Admiralicji Brytyjskiej – „Notices to Mariners”.		4	

8.	Zawartość locji Admiralicji Brytyjskiej ("Sailing Directions").		2	
9.	Zawartość wydawnictw Admiralicji Brytyjskiej: a) „Spisu Światel i Sygnałów Mgłowych” (“Admiralty List of Lights and Fog Signals”), b) „Spisu Radiostacji Nautycznych” (“Admiralty List of Radio Signals”).		6	
10.	Problemy ekologiczne.		2	
11.	SMCP.		6	
12.	Budowa statku, sprzęt nawigacyjny i bezpieczeństwa.		2	
13.	Komunikacja w relacjach statek–statek oraz statek–brzeg.		2	
	RAZEM: 42		42	

7.2.7 ŁĄCZNOŚĆ MORSKA

Tabela 7.2.7

Lp.	Zagadnienia	Liczba godzin		
		W	C	L
I.	II.	III.	IV.	V.
1.	Odbiór i nadawanie alfabetem Morse’a.	1		10
2.	MKS, sygnalizacja flagami, użycie sygnałów literowych.	2		4
3.	Systemy meldunkowe.	1		
4.	Sygnały medyczne MKS.	2		2
	RAZEM: 22	6		16

7.2.8 MANEWROWANIE STATKIEM

Tabela 7.2.8

Lp.	Zagadnienia	Liczba godzin		
		W	C	L
I.	II.	III.	IV.	V.
1.	Cechy manewrowe statków.	1		
2.	Sposoby postępowania przy kotwiczeniu i cumowaniu do nabrzeża, dalby i drugiego statku.	3		
3.	Wpływ czynników eksploatacyjnych i hydrometeorologicznych na cechy manewrowe statku, takie jak: a) stan załadowania, b) trym statku, c) wiatr i prąd.	1		
4.	Zapas wody pod stępką – manewrowanie statkiem na płytkowodziu.	1		
5.	Manewr „człowiek za burtą”.	1		
6.	Holowanie morskie.	1		
7.	Żegluga i manewrowanie: a) na akwenach zalodzonych, b) w sztormie, c) w systemach rozgraniczenia ruchu.	2		
8.	Wymijanie i wyprzedzanie na wąskich torach wodnych.	1		

9.	Manewrowanie celem opuszczenia ŁR i tratw ratunkowych oraz podjęcia rozbitków w sprzyjających i trudnych warunkach pogodowych.	1		
10.	Manewrowanie podczas wydawania i wybierania narzędzi połowowych oraz w czasie połowów w różnych warunkach pogodowych.	3		
RAZEM: 15		15		

7.2.9 SIŁOWNIE OKRĘTOWE

Tabela 7.2.9

Lp.	Zagadnienia	Liczba godzin		
		W	C	L
I.	II.	III.	IV.	V.
1.	Elektrotechnika:			
	a) okrętowe urządzenia elektroenergetyczne - zasady obsługi,	1		
	b) elektroenergetyczna sieć statku,	1		
	c) okrętowe urządzenia sygnalizacyjne, alarmowe i kontrolne - zasady obsługi,	1		
	d) BHP z urządzeniami elektrycznymi.	1		
2.	Siłownie okrętowe:			
	a) podstawy budowy i eksploatacji silników spalinowych,	2		
	b) podstawowe wiadomości o śrubach napędowych stałych i nastawnych,	1		
	c) podstawowe wiadomości o współpracy układu silnik – śruba – kadłub,	1		
	d) zasady obsługi silnika głównego,	1		
	e) systemy balastowe i zęzowe - przeznaczenie, zasady wykorzystania, obsługa pomp,	1,5		
	f) sterowanie w siłowni okrętowej – układy automatyki,	1		
	g) urządzenie sterowe - zasady obsługi,	1		
	h) urządzenia pokładowe i połowowe - zasady obsługi,	1		
	i) zasady obsługi urządzeń hydraulicznych,	1		
	j) urządzenia chłodnicze,	1		
	k) stery strumieniowe.	0,5		
RAZEM: 16		16		

7.2.10 NARZĘDZIA I TECHNIKI POŁOWÓW

Tabela 7.2.10

Lp.	Zagadnienia	Liczba godzin		
		W	C	L
I.	II.	III.	IV.	V.
1.	Podstawy prawne rybołówstwa morskiego w Rzeczypospolitej Polskiej – ustawa z dnia 19 lutego 2004 r. o rybołówstwie (Dz. U. Nr 62, poz. 574 oraz z 2005 r. Nr 96, poz. 807).	2		
2.	BHP na statku rybackim.	3		
3.	Ogólne zapoznanie z regulacjami FAO, MOP oraz IMO dotyczące rybołówstwa.	2		
4.	Narzędzia połowów.	2		
5.	Mechanika narzędzi połowów.	2		

6.	Sprawność eksploatacyjna narzędzi połowów.	1		
7.	Technologia sieciarstwa.	2		
8.	Zbrojenie narzędzi połowów.	1		
9.	Metody połowowe.	1		
10.	Zasady mocowania i przewozu osprzętu i narzędzi połowowych.	1		
	RAZEM: 17	17		

7.2.11 TECHNOLOGIA PRZEWOZU RYB MORSKICH

Tabela 7.2.11

Lp.	Zagadnienia	Liczba godzin		
		W	C	L
I.	II.	III.	IV.	V.
1.	Metody przewozu ryb, zasady sztatuowania skrzyń.	1		
2.	Urządzenia do przeładunku ryb.	1		
3.	Wykorzystanie ładowni izotermicznych.	1		
4.	Wykorzystanie ładowni chłodzonych.	1		
	RAZEM: 4	4		

7.2.12 OCHRONA ŚRODOWISKA MORSKIEGO

Tabela 7.2.12

Lp.	Zagadnienia	Liczba godzin		
		W	C	L
I.	II.	III.	IV.	V.
1.	Konwencja MARPOL z aneksami I – VI.	3		
2.	Morze Bałtyckie jako specyficzne środowisko morskie, Konwencja HELCOM.	2		
3.	Konwencja CLC.	1		
4.	SOPEP (Prawidło 26 Aneks I Konwencji MARPOL).	1		
5.	Procedury bunkrowania paliwa w morzu i w porcie oraz zdawania zanieczyszczeń olejowych, książka zapisów olejowych.	1		
6.	Sprzęt do zapobiegania rozlewom i ich zwalczania.	2		
	RAZEM: 10	10		

7.2.13 BUDOWA I STATECZNOŚĆ STATKU

Tabela 7.2.13

Lp.	Zagadnienia	Liczba godzin		
		W	C	L
I.	II.	III.	IV.	V.
1.	Konstrukcja kadłuba:			
	a) instytucje klasyfikacyjne, klasa statku,	1		
	b) typy statków rybackich, wymiary główne i podstawowe charakterystyki eksploatacyjne statku,	1		
	c) podstawowe elementy konstrukcyjne statku rybackiego i ich nazewnictwo,	2		
	d) materiały do konstrukcji kadłubów okrętowych,	1		
	e) podział kadłuba na przedziały wodoszczelne,	1		

	f) wytrzymałość kadłuba,	1		
	g) analiza planu ogólnego statku rybackiego,			1
	h) analiza przepisów instytucji klasyfikacyjnych w zakresie wymagań odnośnie do wodoszczelności i strugoszczelności zamknięć.			1
2.	Wiedza okrętowa:			
	a) systemy balastowe i zęzowe,	1		
	b) łańcuchy i liny na statku,	1		
	c) korozja kadłuba i metody zapobiegawcze,	1		
	d) procedury prób, obsługi i konserwacji: <ul style="list-style-type: none"> - urządzeń przeładunkowych, - zamknięć burtowych i lukowych, - żurawików szalupowych i urządzeń zrzutowych łodzi, - urządzeń kotwicznych, trałowych i cumowniczych, - trapów i urządzeń do ich opuszczania, - osprzętu stałego i ruchomego, - elementów łączących liny i łańcuchy, - talii różnicowych i mechanicznych, haków, 	3		
	e) pokładowa służba portowa – wskazania dobrej praktyki morskiej,	0,5		
	f) książki remontów, przygotowanie statku do dokowania,	0,5		
	g) instalacje zasilające - zasady obsługi.	1		
3.	Stateczność statku:			
	a) równowaga statku pływającego swobodnie,	1		
	b) metody obliczania masy i współrzędnych środka masy statku,	1		
	c) zmiana wyporu i współrzędnych środka masy po przyjęciu, zdjęciu lub przesunięciu ładunku,	2		
	d) początkowa wysokość metacentryczna, pojęcie metacentrum, interpretacja geometryczna, procedura obliczania,	2		
	e) równowaga statku pod działaniem zewnętrznego momentu przechylającego o charakterze statycznym: <ul style="list-style-type: none"> - linia działania siły wyporu i siły ciężkości, - ramię stateczności kształtu i ramię stateczności ciężaru, - ramię prostujące, 	2		
	f) poprawka wzniesienia środka ciężkości ze względu na swobodne powierzchnie cieczy,	1		
	g) stateczność dynamiczna statku: <ul style="list-style-type: none"> - pojęcie pracy ramienia prostującego – ramię stateczności dynamicznej, - interpretacja fizyczna i geometryczna, - metoda obliczania krzywej ramion stateczności dynamicznej według PRS, 	4		
	h) krzywa dopuszczalnych wzniesień środków masy,	1		
	i) Kodeks Intact Stability – kryteria stateczności statku rybackiego,	1		
	j) stateczność wzdłużna, obliczenia przegłębienia statku,	2		
	k) woda i oblodzenie na pokładzie statku i ich wpływ na stateczność statku,	1		
	l) skalowanie zbiorników i ładowni, dokumentacja statecznościowa,			1

m) wykorzystanie dokumentacji statecznościowej dostępnej na statku rybackim do obliczeń statecznościowych oraz kontroli stateczności i trymu,			4
n) obliczanie wyporu i współrzędnych środka masy statku,			4
o) wykorzystanie arkusza krzywych hydrostatycznych i skali załadowania,			1
p) odczyt ramion stateczności kształtu z pantokaren,			1
q) obliczanie krzywej ramion prostujących,			3
r) obliczanie krzywej ramion stateczności dynamicznej, sporządzanie wykresu,			4
s) obliczanie zmiany zanurzenia po przyjęciu, zdjęciu lub przesunięciu ładunku.			2
	RAZEM: 55	33	22

7.3 WYMAGANIA EGZAMINACYJNE DLA STARSZEGO RYBAKA RYBOŁÓWSTWA MORSKIEGO DO UZYSKANIA ŚWIADECTWA UPRAWNIAJĄCEGO DO PEŁNIENIA SAMODZIELNEJ WACHTY MORSKIEJ

Tabela 7.3

Lp.	PRZEDMIOT	Egzamin/ zaliczenie
I.	II.	III.
1.	Planowanie podróży i bezpieczeństwo nawigacji.	E(p+u)
2.	Ratownictwo morskie.	E
3.	Łączność morska.	E
4.	Język angielski.	E
5.	Ochrona środowiska morskiego.	E

Uwagi:

Osoba przystępująca do egzaminu powinna posiadać wiedzę teoretyczną i praktyczną, określoną wymaganiami egzaminacyjnymi dla starszego rybaka rybołówstwa morskiego do uzyskania świadectwa uprawniającego do pełnienia samodzielnej wachty nawigacyjnej.

7.3.1 PLANOWANIE PODRÓŻY I BEZPIECZEŃSTWO NAWIGACJI

Tabela 7.3.1

Lp.	Zagadnienia
I.	II.
1.	Dokładności pozycji obserwowanej i zliczonej.
2.	Planowanie podróży i prowadzenie nawigacji na wodach otwartych i przybrzeżnych, przy uwzględnieniu: <ol style="list-style-type: none"> a) warunków meteorologicznych, b) zlodzenia, c) ograniczonej widoczności, d) systemów rozgraniczenia ruchu.
3.	Wykorzystanie ECDIS i zintegrowanych systemów nawigacyjnych do prowadzenia nawigacji.
4.	Dewiacja kompasu – sporządzenie tabeli dewiacji.
5.	Odpowiedzialność za zaniedbanie przestrzegania MPDM, zwykła praktyka morska, uwzględnienie szczególnych okoliczności danej sytuacji i możliwości manewrowych statków, odstępstwa od prawideł.
6.	Przepisy miejscowe, znaczenie, znajomość i przestrzeganie, źródła informacji.
7.	Szybkość bezpieczna w różnych warunkach.
8.	Służby kontroli ruchu statków, systemy rozgraniczenia ruchu i raportowania statków.
9.	Zasady organizacji i pełnienia wachty morskiej: <ol style="list-style-type: none"> a) kwalifikacje oficerów i załogi nieoficerskiej, b) planowanie i przygotowanie podróży, c) przygotowanie statku i mostka przed wyjściem z portu lub wejściem do portu, d) testy urządzeń nawigacyjnych wyposażenia, e) zasady pełnienia wachty morskiej, kotwicznej i portowej, f) obsada wachty w zależności od rodzaju wachty i warunków jej pełnienia, g) objęcie i przekazywanie wachty, h) rejestracja ruchu statku, zapisy w dzienniku, i) odpowiedzialność za pełnienie wachty, j) wachta w systemach rozgraniczenia ruchu i VTS – składanie meldunków, k) sytuacje awaryjne w czasie wachty – zasady postępowania, l) postępowanie powypadkowe – dokumentacja, zabezpieczenie dowodów, m) statki rybackie i sprzęt połowowy a bezpieczeństwo nawigacji, n) postępowanie w przypadku „kolizji z narzędziami połowowymi”.
10.	Orzecznictwo izb morskich, działania prewencyjne.

7.3.2 RATOWNICTWO MORSKIE

Tabela 7.3.2

Lp.	Zagadnienia
I.	II.
1.	Organizacja służby ratowniczej w strefach odpowiedzialności państw nadbrzeżnych, obowiązki państw nadbrzeżnych w podległych im strefach SAR, organizacja polskiego SAR.
2.	Prawidło 10 rozdziału V Konwencji SOLAS „Wzywianie pomocy w niebezpieczeństwie. Obowiązki i sposób postępowania”, zasady korzystania z IAMSAR, zasady współpracy z helikopterem.
3.	Plan postępowania w sytuacjach zagrożenia, ochrona życia ludzkiego.
4.	Środki ostrożności przy osadzaniu statku na mieliźnie lub brzegu.
5.	Postępowanie bezpośrednio przed i po zderzeniu.
6.	Postępowanie w przypadku pożaru.
7.	Postępowanie w przypadku zalania przedziału wodoszczelnego.
8.	Zasady ratowania ludzi ze statku w niebezpieczeństwie i środki ratunkowe.
9.	Opuszczenie statku - zasady postępowania.
10.	Postępowanie tuż przed wejściem i po wejściu na mieliżnę, sposoby ratowania statku unieruchomionego na morzu i mieliźnie.
11.	Postępowanie w przypadku przedostania się wody do kadłuba statku.
12.	Sterowanie awaryjne.
13.	Morskie holowania ratownicze, przygotowanie statku do holowania.
14.	Ratowanie mienia – umowa o ratowanie mienia i wynagrodzenie za ratowanie mienia.
15.	Szkolenie załogi na statku, metody szkolenia, alarmy ćwiczebne.
16.	Opieka medyczna, międzynarodowy przewodnik medyczny dla statków.

7.3.3 ŁĄCZNOŚĆ MORSKA

Tabela 7.3.3

Lp.	Zagadnienia
I.	II.
1.	MKS – zasady sygnalizacji flagami, praktyczne wykorzystanie sygnałów wielkiej pilności, sygnałów ogólnych i medycznych.
2.	MKS – znajomość wkładek: „Posługiwanie się radiotelefonem”, „Tablica sygnałów ratunkowych”, „Sygnały wzywania pomocy”.
3.	Środki sygnalizacji świetlnej i dźwiękowej.
4.	Wykorzystanie łączności radiowej do alarmowania i prowadzenia korespondencji niebezpieczeństwa.
5.	Łączność bezpieczeństwa – pilność i ostrzeżenie, ocena kategorii wywołań, w tym łączność medyczna.
6.	Zasady prowadzenia łączności ogólnej w zakresie pasma VHF.

7.3.4 JĘZYK ANGIELSKI

Tabela 7.3.4

Lp.	Zagadnienia
I.	II.
1.	Standardowe zwroty wzywania pomocy, wiadomość pilna i bezpieczeństwa.
2.	Ostrzeżenia meteorologiczne i prognozy.
3.	SMCP.
4.	Komunikacja w relacji statek–statek oraz statek–brzeg.

7.3.5 OCHRONA ŚRODOWISKA MORSKIEGO

Tabela 7.3.5

Lp.	Zagadnienia
I.	II.
1.	Przepisy prawne i konwencje dotyczące zanieczyszczeń morza: a) ustawa o zapobieganiu zanieczyszczaniu morza przez statki, b) rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 3 grudnia 2002 r. w sprawie organizacji i sposobu zwalczania zagrożeń i zanieczyszczeń na morzu (Dz. U. Nr 239, poz. 2026), c) Konwencja HELCOM, d) Konwencja MARPOL.
2.	Przepisy krajowe, regionalne oraz portowe.
3.	Środki i sposoby zwalczania zanieczyszczeń pochodzących ze statków.
4.	Statkowe urządzenia ochronne.
5.	Inspekcje, dokumentacja na statku.

Rozdział VIII. SZKOLENIA W ZAKRESIE BEZPIECZEŃSTWA I DODATKOWE SZKOLENIA SPECJALISTYCZNE**8.1 PROGRAM SZKOLENIA W ZAKRESIE ELEMENTARNYCH ZASAD UDZIELANIA PIERWSZEJ POMOCY MEDYCZNEJ**

Tabela 8.1

Lp.	Zagadnienia	Liczba godzin	
		W	C
I.	II.	III.	IV.
1.	Zasady ogólne.	0,5	
2.	Anatomia i fizjologia organizmu.	1	
3.	Pozycja (ułożenie) poszkodowanego.	0,5	0,5
4.	Postępowanie w przypadku utraty przytomności.	0,5	1
5.	Reanimacja.	0,5	1,5
6.	Postępowanie w przypadkach krwawienia.	0,5	1
7.	Opanowanie szoków.	0,5	0,5
8.	Postępowanie w przypadku zwięglenia, oparzenia porażenia prądem.	1	
9.	Ratowanie i transportowanie poszkodowanego.	0,5	1
	RAZEM: 11	5,5	5,5

8.2 PROGRAM SZKOLENIA W ZAKRESIE UDZIELANIA PIERWSZEJ POMOCY MEDYCZNEJ

Tabela 8.2

Lp.	Zagadnienia	Liczba godzin	
		W	C
I.	II.	III.	IV.
1.	Pierwsza pomoc- przypomnienie.	0,5	1
2.	Zestaw do udzielania pierwszej pomocy medycznej.	0,5	0,5
3.	Budowa ciała i jego funkcje.	2	0,5
4.	Niebezpieczeństwo zatruc na statku.	1	0,5
5.	Badanie poszkodowanego.	1	0,5
6.	Urazy kręgosłupa.	1	1
7.	Oparzenia, zdercia naskórka, odmrożenia.	1	2
8.	Złamania, złamania z przemieszczeniem i uszkodzenia mięśni.	1	1
9.	Opieka medyczna nad uratowanymi osobami.	1	
10.	Zasady korzystania z radiowych porad medycznych.	1	
11.	Farmakologia – zastosowanie odpowiednich lekarstw.	1	0,5
12.	Sterylizacja, opieka nad sprzętem medycznym.	0,5	0,5
13.	Zatrzymanie akcji serca, ratowanie topielca, uduszenie.	0,5	1
	RAZEM: 21	12	9

8.3 PROGRAM SZKOLENIA W ZAKRESIE SPRAWOWANIA OPIEKI MEDYCZNEJ NAD CHORYM

Tabela 8.3

Lp.	Zagadnienia	Liczba godzin	
		W	C
I.	II.	III.	IV.
1.	Pierwsza pomoc – przypomnienie.		5
2.	Rodzaje wypadków.	5	2
3.	Sposoby pielęgnacji chorego.	1	1
4.	Choroby.	4	
5.	Zatrucia alkoholem i narkotykami.	2	
6.	Leczenie i zabiegi stomatologiczne.	2	
7.	Przypadki ginekologiczne, ciąża, poród.	2	
8.	Opieka medyczna nad rozbitkami.	2	
9.	Przypadki śmiertelne na morzu.	1	
10.	Pomoc zewnętrzna (medical radio).	1	1
11.	Prewencja chorobowa.	2	
12.	Kontrola warunków bytowych na statku.	2	
13.	Przepisy medyczne, zapisy w odpowiednich dokumentach okrętowych.	2	
14.	Lekarstwa i sprzęt medyczny.	2	
15.	Dostawy i przeglądy lekarstw i sprzętu medycznego.	3	
	RAZEM: 40	31	9

8.4 PROGRAM SZKOLENIA W ZAKRESIE BEZPIECZEŃSTWA WŁASNEGO I ODPOWIEDZIALNOŚCI WSPÓLNEJ

Tabela 8.4

Lp.	Zagadnienia	Liczba godzin	
		W	C
I.	II.	III.	IV.
1.	Wprowadzenie, materiały źródłowe, omówienie dokumentów, przepisy międzynarodowe: a) Konwencja STCW, b) Konwencja SOLAS (w szczególności rozdział IX – Kodeks ISM), c) Konwencje MOP, d) Kodeks IMDG, e) Konwencja MARPOL.	0,5	
2.	Rodzaje zagrożeń na statku: a) kolizja, b) pożar, c) mielizna, d) uszkodzenie kadłuba, e) ładunek niebezpieczny, f) pasażerowie „na gapę”, g) piraci, h) inne.	1	
3.	Znajomość statkowych planów alarmowych.	0,5	
4.	Sygnaly alarmowe i znajomość obowiązków przyporządkowanych rozkładem alarmowym.	1	
5.	Prawidłowe posługiwanie się osobistym sprzętem ratunkowym.		0,5
6.	Sposoby prewencji zagrożeń wymienionych w lp. 2.	1	
7.	Znajomość: a) dróg ewakuacji - zewnętrznych i wewnętrznych, b) systemów alarmowych.	1	
8.	Rozlewy na morzu jako efekt: a) kolizji, b) wejścia na mieliznę, c) zatonięcia, d) transferu ładunku.	1	
9.	Podstawowe wiadomości na temat ochrony środowiska morskiego: a) procedury ładunkowe (pobieranie paliwa), b) Konwencja MARPOL.	2	
10.	Przestrzeganie zasad bezpiecznej pracy.	0,5	
11.	Bezpieczeństwo i środki bezpieczeństwa: a) warunki pracy na statku, b) potencjalne zagrożenie, c) używane środki ochrony zdrowia.	1	

12.	Środki ostrożności podjęte przed wejściem do przestrzeni zamkniętych: a) na zbiornikowcach, chemikaliowcach i gazowcach, b) na kontenerowcach, c) na drobnicowcach i innych typach statków, d) procedury przed wejściem do przestrzeni zamkniętych.	1	
13.	Znajomość międzynarodowych przepisów BHP (MOP).	1	
14.	Język angielski, zrozumienie poleceń w różnych relacjach na statku: a) relacje służbowe, b) polecenia wydawane w sytuacjach zagrożenia, c) umiejętność wyjaśnienia sposobu użycia osobistych środków ratunkowych, d) zależności pomiędzy załogą a pasażerami w różnych sytuacjach.		6
15.	Wzajemne zależności pomiędzy członkami załogi: a) typy ludzkich charakterów, b) jak rozpoznać osobowość, c) różnice religijne a tolerancja, d) pielęgnowanie dobrych stosunków międzyludzkich na statku.	2	
16.	Odpowiedzialność socjalna: a) warunki zatrudnienia, b) prawa członka załogi, c) obowiązki członka załogi.	2	
17.	Zagrożenia: a) alkohol, b) narkotyki.	1	
RAZEM: 23		16,5	6,5

8.5 PROGRAM SZKOLENIA W ZAKRESIE INDYWIDUALNYCH TECHNIK RATUNKOWYCH

Tabela 8.5

Lp.	Zagadnienia	Liczba godzin	
		W	C
I.	II.	III.	IV.
1.	Wprowadzenie: a) rodzaje zagrożeń życia na morzu, b) sygnały wzywania pomocy na morzu (według MPDM), c) organizacja ratownictwa życia na morzu w Rzeczypospolitej Polskiej i na świecie.	1	
2.	Wyposażenie ratunkowe statków: 1) indywidualne i zbiorowe środki ratunkowe: a) pasy ratunkowe - konstrukcja, wyposażenie, zasady użycia, b) koła ratunkowe - konstrukcja, rozmieszczenie na statku, zasady użycia,	4	

	<ul style="list-style-type: none"> c) kombinezony ratunkowe i środki ochrony cieplnej, konstrukcja, zasady użycia, d) ŁR - otwarte, zakryte, specjalne - wyposażone w system gazoszczelny i zraszania, wodowane w systemie zrzutowym, ratownicze - konstrukcja i wyposażenie, żurawiki łodziowe, konstrukcja i zasady działania, e) PTR - konstrukcja, wyposażenie, rozmieszczenie zamocowanie, f) sposoby wodowania tratw ratunkowych, wodowanie przy pomocy pochylni i żurawików, zwalniaiki hydrostatyczne, g) ześlizgi ewakuacyjne, konstrukcja, zasady działania, 		
	<p>2) radiowe środki wzywania pomocy:</p> <ul style="list-style-type: none"> a) częstotliwości i sygnały wzywania pomocy przez radiostację (w tym radiotelefon UKF), b) formułowanie i nadawanie komunikatów o niebezpieczeństwie w języku polskim i angielskim, c) obsługa radiotelefonu UKF, d) radiopławy - konstrukcja, zasady działania, sposób użycia, e) transponder radarowy - konstrukcja, zasady działania, sposób użycia. 	2	1
3.	<p>Techniki ewakuacji ludzi ze statku:</p> <ul style="list-style-type: none"> 1) zasady ogólne <ul style="list-style-type: none"> a) zarządzanie alarmu, podział funkcji w trakcie alarmu, wyposażenie osobiste, b) drogi dojścia do zbiorowych środków ratunkowych, opuszczenie statku w czasie pożaru lub wycieku oleju na powierzchnie morza, 2) ewakuacja ŁR - opuszczenie łodzi na wodę, 3) ewakuacja PTR: <ul style="list-style-type: none"> a) wodowanie PTR, b) wejście do PTR, c) pobyt w PTR, 4) ewakuacja załogi na łódź ratowniczą innego statku. 	3	
4.	<p>Techniki ratowania rozbitków z powierzchni morza (w tym ze zbiorowych środków ratunkowych):</p> <ul style="list-style-type: none"> a) zasady przeżycia, zachowanie się w oczekiwaniu na pomoc, b) alarm „człowiek za burtą” - omówienie organizacji manewrów, manewry statku i łodzi ratowniczej, c) ratowanie przez inny statek - wykorzystanie sprzętu statkowego, elementy IAMSAR, d) ratowanie przez łódź ratowniczą, e) typowe błędy popełniane w trakcie ewakuacji i ratowania ludzi na morzu - w oparciu o orzecznictwo izb morskich. 	2	

5.	<p>Ewakuacja załogi statku przez śmigłowiec:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) przygotowanie statku do ewakuacji załogi: <ol style="list-style-type: none"> a) naprowadzenie śmigłowca, b) sposoby komunikacji, c) zasady bezpieczeństwa w trakcie akcji ewakuacyjnej, 2) rodzaje urządzeń ratowniczych stosowanych w akcjach ewakuacyjnych (demonstracja eksploatacji urządzeń ratowniczych), 3) organizacja i przebieg akcji ewakuacyjnej, 4) ratowanie rozbitków znajdujących się w zbiorowych środkach ratunkowych i na powierzchni morza. 	2	
6.	<p>Ćwiczenia na basenie lub wodach otwartych:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) rozgrzewka i sprawdzian pływacki, 2) ćwiczenia z indywidualnymi środkami ratunkowymi: <ol style="list-style-type: none"> a) zakładanie pasa ratunkowego i prawidłowy skok w pasie ratunkowym do wody z małej wysokości i z wysokości min. 2,5 m, b) posługiwanie się kołem ratunkowym w wodzie, c) metoda wciągania rozbitka do wnętrza ŁR, 3) ćwiczenia z PTR: <ol style="list-style-type: none"> a) wchodzenie na przewróconą PTR (przy symulacji falowania), b) odwracanie przewróconej PTR, c) samodzielne wejście do PTR z wody, d) metody wciągania do PTR osoby nieprzytomnej, e) skok do PTR, f) zbiorowa ewakuacja do PTR metodą: ze statku i z wody z uwzględnieniem następujących elementów: <ul style="list-style-type: none"> - wyznaczenie dowódcy PTR, - wyznaczenie dwóch osób „nieprzytomnych”, - holowanie „nieprzytomnych” do PTR, - wejście wyznaczonych osób do PTR, - wciągnięcie „nieprzytomnych” i wejście pozostałych, - zajęcie miejsc w PTR, g) umiejętność użycia dryfkotwy, h) umiejętność obsługi wyposażenia PTR, i) umiejętność podejmowania czynności zwiększających szansę przetrwania, 4) zakładanie pętli ratunkowej w wodzie, 5) ćwiczenia z termoizolacyjnymi kombinezonami ratunkowymi różnych typów. 		3

7.	<p>Pirotechniczne środki sygnałowe:</p> <p>1) omówienie i demonstrowanie zasad działania i bezpiecznego użycia:</p> <p>a) pławki świetlno-dymnej „człowiek za burtą”,</p> <p>b) pławki świetlno-chemicznej,</p> <p>c) pławki pomarańczowej,</p> <p>d) rakiety spadochronowej,</p> <p>e) rakiety jednogwiezdnej,</p> <p>f) petardy morskiej,</p> <p>g) pochodni białej (czerwonej),</p> <p>h) wyrzutni linki ratunkowej, z uwzględnieniem wymiany spłonki,</p> <p>2) demonstracja przez instruktora (ewentualne użycie przez uczestników szkolenia) pirotechnicznych środków sygnałowych.</p>		2
RAZEM: 20		14	6

8.6 PROGRAM SZKOLENIA NA ŚWIADECTWO RATOWNIKA

Tabela 8.6

Lp.	Zagadnienia	Liczba godzin	
		W	C
I.	II.	III.	IV.
1.	<p>Wprowadzenie:</p> <p>a) zagadnienia prawne związane ze szkoleniem ratownika morskiego (Konwencja STCW),</p> <p>b) specjalne wymagania dla statków pasażerskich ro-ro.</p>	0,3	
2.	<p>Wyposażenie statku w środki ratunkowe i ratownicze:</p> <p>1) oznakowanie wyposażenia ratunkowego, miejsc zbiórek i dróg ewakuacji,</p> <p>2) środki ratunkowe i urządzenia do opuszczania ich na wodę:</p> <p>a) rodzaje ŁR: otwarte, częściowo zakryte, częściowo zakryte samoprostujące się, zakryte, specjalne - wyposażone w system gazoszczelny i zraszania, wodowane w systemie zrzutowym - konstrukcja, wyposażenie, oznaczenie, napęd, zasady bezpiecznej eksploatacji,</p> <p>b) rodzaje łodzi ratowniczych: sztywne, pneumatyczne o konstrukcji mieszanej (sztywno-pneumatycznej) - konstrukcja, wyposażenie, oznaczenie, napęd, zasady bezpiecznej eksploatacji,</p> <p>c) rodzaje tratw ratunkowych: pneumatyczne, sztywne, opuszczane żurawikami - konstrukcja, wyposażenie, oznaczenie, zasady bezpiecznej eksploatacji,</p> <p>d) rodzaje systemów ewakuacyjnych: konstrukcja, wyposażenie, oznaczenie, zasady bezpiecznej eksploatacji,</p> <p>e) miejsca zbiórek, wsiadania, opuszczania na wodę i podnoszenie środków ratunkowych i ratowniczych, ich ustawienie,</p> <p>f) urządzenia do wsiadania do środków ratunkowych i ratowniczych oraz do ich opuszczania na wodę i podnoszenia.</p>	2,7	

3.	<p>Techniki ewakuacji ze statków i zasady przetrwania:</p> <p>1) następstwa katastrofy statku:</p> <ul style="list-style-type: none"> a) przyczyny wymuszające ewakuację załogi statku, b) przebieg ewakuacji załogi statku, c) ogłoszenie alarmu, d) czynności podejmowane celem wodowania środków ratunkowych, e) wodowanie ŁR: <ul style="list-style-type: none"> - wodowanie na spokojnej wodzie, - wodowanie na wzburzonym morzu, - wodowanie ŁR zamocowanej na pochylni zrzutowej, - wodowanie ŁR całkowicie zakrytej, umieszczonej na burcie statku, - wodowanie ŁR bezpokładowej, umieszczonej na burcie statku, - konieczność pozostawienia ludzi na pokładzie statku i późniejsze ich przyjęcie do ŁR, f) wodowanie PTR, <ul style="list-style-type: none"> - PTR wodowana żurawikiem, - PTR wodowana zrzutowo, - spłynięcie PTR z pokładu statku w sytuacji tonięcia, <p>2) przetrwanie na morzu:</p> <ul style="list-style-type: none"> a) zagrożenie życia rozbitków znajdujących się w ŁR lub tratwach ratunkowych, przeciwdziałanie zagrożeniom, b) zachowanie się na ŁR lub tratwie ratunkowej celem przetrwania do nadejścia pomocy, obowiązki dowódcy tratwy ratunkowej lub ŁR, c) użycie silnika ŁR, <p>3) łodzie ratownicze:</p> <ul style="list-style-type: none"> a) zadania i cechy łodzi ratowniczych b) postępowanie załogi zwodowanej łodzi ratowniczej celem ratowania rozbitka, c) współdziałanie ze statkiem, łączność i sygnały, d) podniesienie łodzi ratowniczej na pokład po wykonanej akcji. 	3	
4.	<p>Sygnalizacja w niebezpieczeństwie środkami pirotechnicznymi:</p> <ul style="list-style-type: none"> 1) środki i metody sygnalizacji, 2) sygnały wzywania pomocy, 3) omówienie i demonstracja zasad działania oraz bezpiecznego użycia środków pirotechnicznych (rakiet spadochronowa, rakiet jednogwiezdna, rakiet akustyczno-błyskowa, pochodnia, pławka dymna, pławka świetlna-dymna), 4) omówienie konstrukcji i działania wyrzutni linki ratunkowej z uwzględnieniem wymiany zapalnika i rakiet nośnej. 	2	

5.	Radiowe środki ratunkowe: 1) radiostacja noszona UKF: a) stosowane nazewnictwo, b) podstawowe funkcje realizowane przez radiostację noszoną UKF, c) minimalne ilości urządzeń radiowych dla poszczególnych grup statków uprawiających żeglugę międzynarodową i objętych Konwencją SOLAS, d) miejsce składowania urządzeń na jednostce pływającej, e) zasady użycia urządzeń do alarmowania o grożącym niebezpieczeństwie utraty życia lub zdrowia oraz w skoordynowanych akcjach poszukiwawczo-ratowniczych na morzu z użyciem sił powietrznych (śmigłowce SAR), f) kanały do alarmowania o niebezpieczeństwie i do współpracy ze śmigłowcem SAR, g) podstawowe zasady eksploatacji źródeł zasilania urządzenia, 2) EPIRB, 3) transponder radarowy.	3	
6.	Ćwiczenia w manewrowaniu łodzią ratunkowo-ratowniczą oraz ćwiczenia z użyciem PTR. 1) zadania dowódcy PTR, w tym: a) kierowanie zespołem przy zajmowaniu miejsc w PTR, b) kierowanie zespołem w czasie nadawania właściwej pozycji przewróconej PTR, c) przygotowanie PTR do przetrwania w trudnych warunkach morskich, d) przygotowanie PTR do holowania przez łódź ratowniczą, e) przygotowanie rozbitków do podjęcia z PTR na pokład śmigłowca ratowniczego. 2) zadania dowódcy łodzi ratunkowo-ratowniczej: a) obsługa silnika łodzi, w tym: osoby odpowiedzialne za uruchomienie silnika łodzi ratunkowo-ratowniczej, czynności wykonywanych przy jego uruchomieniu, rozruch elektryczny i ręczny przy niskiej temperaturze powietrza, zadania osób spoza rozkładu alarmowego związane z obsługą silnika, udzielanie instruktażu w zakresie: regulacji obrotów, obsługi przekładni nawrotowej, kontroli parametrów pracy silnika, rozumienia i realizacji komend wydawanych przez dowódcę lub sternika do obsługi silnika,		8

	<p>b) zajmowanie miejsc w ŁR, rozmieszczenie ludzi w ŁR, przydzielenie stanowisk i zadań poszczególnym osobom, sposoby wykorzystania poszczególnych elementów wyposażenia ŁR, w tym wiosł, zadania osób znajdujących się w ŁR i sposób ich wykonania w przypadku: wodowania ŁR, manewrowania przy burcie statku, holowania tratw ratunkowych i łączenia ich w zespoły, podejmowania rozbitków z wody, przechodzenia na pokład jednostek ratowniczych, przekazywania rozbitków na pokład śmigłowca ratowniczego,</p> <p>c) manewrowanie ŁR po jej zwodowaniu, zadania sternika ŁR i sprawdzanie stopnia kompetencji w zakresie manewrowania ŁR w trudnych warunkach morskich, podejmowanie ludzi z wody, manewrowanie przy burcie statku, współpraca ze śmigłowcem,</p> <p>d) przygotowanie rozbitków do przetrwania, wykorzystanie wyposażenia PTR i ŁR, umiejętność instruowania w zakresie:</p> <ul style="list-style-type: none"> - przeciwdziałania wychłodzeniu, - wykorzystania kombinezonów ratunkowych oraz środków ochrony cieplnej, - przeciwdziałania chorobie morskiej, - racjonalnego wykorzystania wody i żywności, - wykorzystania pirotechnicznych środków sygnalizacyjnych, - użycia wiosł i dryfkotwy w przypadku awarii silnika, <p>e) przygotowanie ŁR do lądowania na brzegu, zadania osób znajdujących się w ŁR w zakresie zachowania się w trakcie lądowania i po lądowaniu na brzegu.</p>		
7.	<p>Ćwiczenia obsługi urządzeń do wodowania środków ratunkowych i ratowniczych (zajęcia na statku):</p> <p>a) przygotowanie i bezpieczne opuszczanie na wodę ŁR i łodzi ratowniczej, PTR zrzutowej oraz PTR wodowanej żurawikiem, odejście od burty statku – wydawanie prawidłowych komend,</p> <p>b) bezpieczne podnoszenie z wody ŁR i łodzi ratowniczej - wydawanie prawidłowych komend.</p>		8
8.	<p>Udzielanie pierwszej pomocy medycznej rozbitkowi:</p> <p>a) zasady postępowania w przypadku osób z urazami powstałymi w trakcie i po opuszczeniu statku,</p> <p>b) umiejętność użycia zestawu do udzielania pierwszej pomocy medycznej rozbitkom,</p> <p>c) umiejętność zastosowania technik resuscytacyjnych,</p> <p>d) postępowanie w przypadkach krwotoku, wstrząsu i hipotermii.</p>	2	1
	RAZEM: 30	13	17

8.7 PROGRAM SZKOLENIA NA ŚWIADECTWO STARSZEGO RATOWNIKA

Tabela 8.7

Lp.	Zagadnienia	Liczba godzin	
		W	C
I.	II.	III.	IV.
1.	Konstrukcja i wyposażenie SŁR: a) rodzaje i budowa kadłubów, b) rodzaje stosowanych napędów, c) rodzaje i budowa urządzeń i mechanizmów opuszczania i uwalniania SŁR, d) wyposażenie SŁR.	3	
2.	Opuszczanie i podejmowanie SŁR: a) środki bezpieczeństwa przy opuszczaniu i podejmowaniu z wody SŁR, b) zachowanie i rozmieszczenie obsady SŁR w trakcie opuszczania i podejmowania, c) współpraca SŁR ze statkiem macierzystym, d) obsługa urządzeń opuszczających SŁR.	4	
3.	Wyposażenie nawigacyjne i ratownicze SŁR: a) wyposażenie nawigacyjne - rodzaje i zastosowanie, b) wyposażenie ratownicze wykorzystywane w poszukiwaniu i podejmowaniu rozbitków, c) wyposażenie ratownicze i medyczne do zabezpieczenia rozbitka i udzielenia pierwszej pomocy na pokładzie SŁR.	3	
4.	Odwracanie (nadawanie właściwej pozycji) SŁR: a) przewrócenie SŁR, przyczyny, b) urządzenia i systemy ułatwiające odwracanie SŁR, c) techniki odwracania SŁR, d) zachowanie i rozmieszczenie członków załogi po przewróceniu i w trakcie odwracania SŁR, e) przygotowanie SŁR do dalszego działania.	3	
5.	Wzorce poszukiwań: a) wykorzystywanie znanych metod poszukiwania z uwzględnieniem specyfiki SŁR, b) wpływ warunków hydrometeorologicznych na skuteczność poszukiwania, c) poszukiwanie we współpracy z innymi SŁR, d) poszukiwanie przy naprowadzaniu z jednostki macierzystej, śmigłowca lub innych jednostek uczestniczących w akcji, e) wykorzystanie przyrządów nawigacyjnych.	6	
6.	Manewrowanie SŁR: a) w trudnych warunkach morskich, b) w nocy, c) przy ograniczonej widoczności, d) podejmowanie rozbitków z wody, e) podejmowanie rozbitków ze zbiorowych środków ratunkowych, f) holowanie i łączenie w zespoły tratw ratunkowych, g) przekazywanie rozbitków na pokład śmigłowca i statku.	1	10

7.	Ocena gotowości SŁR: a) stan techniczny SŁR, b) materiały pędne, c) gotowość systemu napędowego, d) ocena sprawności urządzeń nawigacyjnych, e) ocena sprawności systemu opuszczenia i podejmowania SŁR, f) możliwości natychmiastowego uruchomienia i wykorzystania SŁR.	1	
8.	Sytuacje awaryjne: a) SŁR jako środek ratunkowy (w wypadku awarii innych dostępnych środków ratunkowych), b) utrzymanie SŁR na wodzie w przypadku uszkodzenia jej kadłuba lub silnika, c) wykonanie podstawowych napraw w sytuacji awaryjnej.	20	
RAZEM: 51		41	10

8.8 PROGRAM SZKOLENIA W ZAKRESIE WYKORZYSTANIA RADARU I ARPA NA POZIOMIE OPERACYJNYM

Tabela 8.8

Lp.	Zagadnienia	Liczba godzin	
		W	C
I.	II.	III.	IV.
1.	Zasada działania i obsługi radarów: a) pojęcia podstawowe, zasada działania radaru, b) zasady bezpiecznej instalacji radaru, c) zasady bezpiecznego użytkowania radaru, d) charakterystyka poszczególnych układów radaru i ich wpływu na pracę urządzenia, e) czynniki zewnętrzne wpływające na możliwości wykrywcze radaru, f) zakłócenia i zniekształcenia obrazu radarowego, g) wymagania dotyczące radaru.	3 0,25 0,25 3 2 1 1	1
2.	Włączanie i obsługa radaru: a) włączanie i obsługa radaru, b) pomiar kąta i odległości, dokładności pomiaru.	2 1	3 2
3.	Nakresy radarowe: a) konstrukcja trójkąta prędkości, b) określenie kursu, prędkości i aspektu echa, c) określenie D_{\min} i $T_{D\min}$, d) określenie wielkości i czasu trwania manewru statku własnego celem osiągnięcia zadanej wartości odległości mijania, e) meldunek radarowy.	2 2 1 1 0,5	1 1 0,5 2
4.	Wykorzystanie radaru: a) określanie pozycji radarowej,	0,5	1

	b) wykorzystanie reflektorów radarowych i radarowych urządzeń odzewowych do celów nawigacji i bezpieczeństwa,	1	
	c) technika linii równoległych.	0,5	1,5
5.	Wykorzystanie radaru do celów antykolizyjnych - zastosowanie przepisów MPDM w celu zapobiegania kolizjom i sytuacjom nadmiernego zbliżenia.	2	4
6.	Pomoce nakresowe ATA i EPA – zasada działania i możliwości wykorzystania.	1	
7.	Zasada działania ARPA:	0,5	2¹⁾
	a) sposoby prezentacji danych wyjściowych,		
	b) wymagania IMO dotyczące ARPA,	0,5	
	c) akwizycja ech ręczna i automatyczna,	0,25	
	d) układ śledzenia – zasada działania, możliwości i ograniczenia, opóźnienie czasowe otrzymywanej informacji.	0,75	
8.	Obsługa urządzeń ARPA:		0,5
	a) włączanie i obsługa ARPA,		0,5
	b) otrzymywanie informacji wyjściowej,		0,5
	c) błędy ARPA, ich źródła i zasady identyfikacji,	1,5	0,5
	d) testy operacyjne ARPA, zasady lokalizacji uszkodzeń,	0,5	0,5
	e) błędy w interpretacji informacji o echach śledzonych,	1	14¹⁾
	f) ryzyko obdarzenia wskazań ARPA zbyt dużym zaufaniem,	1	
	g) korzystanie z ARPA z uwzględnieniem prawideł MPDM.		
	RAZEM: 66	31	35

¹⁾ Lp.7 oraz lp.8 lit. e i f z tabeli 8.8 są realizowane łącznie w ramach ćwiczeń na symulatorze.

Uwagi:

- Wykładowca może, w zależności od potrzeb i wykorzystywanych pomocy dydaktycznych, zmniejszyć liczbę godzin wykładów i zwiększyć liczbę godzin ćwiczeń na symulatorze.
- Zajęcia wymienione w lp. 1 lit. a i lp. 2 lit a należy realizować praktycznie na rzeczywistym radarze z anteną i blokiem nadawczo-odbiorczym.
- Zaliczenie powinno obejmować umiejętności obsługi rzeczywistego radaru z anteną i blokiem nadawczo-odbiorczym prezentującego obraz rzeczywisty (niesymulowany).

8.9 PROGRAM SZKOLENIA W ZAKRESIE WYKORZYSTANIA RADARU I ARPA NA POZIOMIE ZARZĄDZANIA

Tabela 8.9

Lp.	Zagadnienia	Liczba godzin	
		W	C
I.	II.	III.	IV.
1.	Zapoznanie się z mostkiem nawigacyjnym, obsługą ARPA i urządzeń nawigacyjnych symulatora.	1	1

2.	Nakresy radarowe:	2			
	a) czynniki wpływające na dokładność nakresów, b) ćwiczenia nakresowe.			4	
3.	Użycie ARPA i urządzeń nawigacyjnych w celu prowadzenia bezpiecznej nawigacji i unikania kolizji:	1	5		
	a) zastosowanie przepisów MPDM na wodach otwartych w warunkach ograniczonej widzialności,				
	b) nawigowanie na wodach ograniczonych i na torach wodnych,			1	8
	c) nawigowanie w systemach rozgraniczenia ruchu i w ich pobliżu,			1	4
	d) dowodzenie wachtą nawigacyjną.	2			
4.	Planowanie i koordynacja akcji SAR:	1			
	a) odbiór komunikatu w niebezpieczeństwie za pośrednictwem radiotelefonu UKF,				
	b) zaplanowanie i koordynacja poszukiwania i ratowania,			1	
	c) ćwiczenia akcji SAR.		6		
RAZEM: 38		10	28		

Uwagi:

- Wykładowca może, w zależności od potrzeb i wykorzystywanych pomocy dydaktycznych, zmniejszyć liczbę godzin wykładów, a zwiększyć liczbę godzin ćwiczeń na symulatorze.
- W czasie zajęć praktycznych, wymienionych w lp. 3 lit. a, uczestnik szkolenia powinien wykazać się umiejętnością manewrowania zgodnie z wymaganiami przepisów MPDM, korzystając tylko ze wskaźnika radarowego, mając na ekranie na zakresie 12 Mm co najmniej 5 ech, z których co najmniej dwa mają wartości odległości największego zbliżenia mniejsze od bezpiecznej i wykonują manewry. Uczestnik szkolenia powinien określić parametry ruchu względnego i rzeczywistego ech, wykonać manewry statkiem własnym i wykryć manewry ech.
- W czasie zajęć praktycznych wymienionych w lp. 3 lit. b i c można korzystać ze wszystkich urządzeń znajdujących się na mostku szkolnym.

8.10 PROGRAM SZKOLENIA W ZAKRESIE OCHRONY PRZECIWPOŻAROWEJ – STOPIEŃ PODSTAWOWY

Tabela 8.10

Lp.	Zagadnienia	Liczba godzin	
		W	C
I.	II.	III.	IV.
1.	Wprowadzenie: a) wymagania Konwencji STCW, b) ogólne obowiązki w zakresie ochrony przeciwpożarowej, c) zasady bezpieczeństwa podczas zajęć.	0,5	

2.	Teoria pożaru: a) warunki powstania pożaru (trójkąt pożarowy) i reakcje chemiczne, b) źródła zapłonu: chemiczne, fizyczne, biologiczne, c) właściwości materiałów palnych: palność, temperatura zapalenia, temperatura palenia, szybkość palenia, wartość opałowa, granice zapalności, inertowanie, temperatura zapłonu, temperatura samozapłonu, elektryczność statyczna, reakcyjność, d) zagrożenie pożarowe i rozprzestrzenianie pożaru: promieniowanie, konwekcja i przewodzenie, e) klasyfikacja pożarów i odpowiadające im środki gaśnicze.	1,5	
3.	Przyczyny pożarów na statkach: palenie papierosów, przegrzanie łożysk, kuchnie, samozapalenia, instalacje i sprzęt elektryczny, prace gorące, reakcyjność, elektryczność statyczna.	0,5	
4.	Zapobieganie pożarom na statkach: a) zasady zapobiegania pożarom, b) bezpieczne użytkowanie statku, c) konstrukcyjne zabezpieczenie przeciwpożarowe.	0,5	
5.	Wykrywanie pożarów: a) systemy wykrywania ognia i dymu, b) automatyczne alarmy pożarowe.	0,5	0,5
6.	Budowa, użytkowanie i rozmieszczenie sprzętu pożarniczego: a) gaśnice i koce gaśnicze, b) agregaty gaśnicze: pianowe i proszkowe, c) sprzęt do wytwarzania piany, d) sprzęt i armatura wodna, e) aparaty oddechowe, uciezkowe, f) wyposażenie strażackie, g) sprzęt ratowniczy i reanimacyjny.	0,5	2
7.	Budowa i użytkowanie stałych instalacji gaśniczych: a) instalacje ogólne, b) instalacje tłumiące: CO ₂ , pianowe, c) instalacje inhibicyjne: proszkowe i inne, d) instalacje chłodzące: wodno-hydrantowa tryskaczowa, zraszaczowa, kurtyny wodnej, e) awaryjne pompy pożarowe, f) wysokociśnieniowe systemy mgły wodnej.	0,5	2

8.	Organizacja walki z pożarem na statku: a) alarmy pożarowe, b) rozkłady alarmowe, c) zadania indywidualne, d) plan ochrony przeciwpożarowej, e) środki łączności, f) procedury walki z pożarem, g) procedury bezpieczeństwa, h) ćwiczenia pożarowe, i) dozór pożarowy.	1	1
9.	Techniki walki z pożarem: a) metody gaszenia, b) postępowanie po zauważeniu pożaru, c) natarcie i osłona przy użyciu stałych instalacji gaśniczych, d) zagrożenia podczas walki z pożarem i zasady bezpieczeństwa.	0,5	
10.	Środki gaśnicze: a) woda, b) CO ₂ , c) halon, d) piana gaśnicza (środki pianotwórcze), e) proszek, f) zamienniki halonów.	0,5	
11.	Ćwiczenia poligonowe: a) gaszenie małych pożarów ciał stałych, cieczy i gazów, przy użyciu gaśnic: proszkowych, pianowych, CO ₂ i wodnych,		0,5 ^p
	b) gaszenie dużych pożarów przy użyciu różnych strumieni wody i piany,		0,5 ^p
	c) przejście przez przestrzeń wypełnioną pianą lekką,		0,5 ^p
	d) użycie sprzętu ratowniczego i gaśniczego oraz utrzymywanie łączności w komorze dymowej w czasie ćwiczeń przy użyciu aparatów oddechowych,		1,5 ^p
	e) akcja ratowniczo-gaśnicza w warunkach rozległego pożaru w maszynowni lub pomieszczeniu mieszkalnym przy użyciu aparatów oddechowych, środków łączności oraz sprzętu i instalacji gaśniczych.		1 ^p
RAZEM: 16		6,5	9,5

^p Zajęcia praktyczne na poligonie.

8.11 PROGRAM SZKOLENIA W ZAKRESIE OCHRONY PRZECIWPÓŻAROWEJ – STOPIEŃ WYŻSZY

Tabela 8.11

Lp.	Zagadnienia	Liczba godzin	
		W	C
I.	II.	III.	IV.
1.	<p>Wprowadzenie:</p> <ul style="list-style-type: none"> a) wymagania Konwencji STCW, b) ogólne obowiązki w zakresie ochrony przeciwpożarowej, c) zasady bezpieczeństwa podczas zajęć na szkoleniu. 	0,5	
2.	<p>Teoria pożaru:</p> <ul style="list-style-type: none"> a) reakcje chemiczne spalania, b) warunki powstania pożaru, c) warunki rozwoju i rozprzestrzeniania się pożaru, d) zasady zapobiegania pożarom i metody gaszenia, e) właściwości materiałów palnych, f) klasyfikacja pożarów i odpowiadające im środki gaśnicze. 	2	
3.	<p>Prewencja pożarowa na statkach:</p> <ul style="list-style-type: none"> a) obszary zagrożenia pożarowego na statku, b) przyczyny pożarów oraz systemy ich wykrywania i gaszenia w różnych pomieszczeniach na statku, c) zagrożenie magazynowania materiałów łatwopalnych i środki ostrożności, d) konstrukcyjne zabezpieczenie przeciwpożarowe statku. 	2,5	
4.	<p>Organizacja walki z pożarem na statku:</p> <ul style="list-style-type: none"> a) opracowanie rozkładów alarmowych, b) podział załogi na sekcje pożarowe i ich zadania, c) metody gaszenia i strategia walki z pożarami na statku, d) walka z pożarami ładunków niebezpiecznych, e) zapewnienie stateczności statku podczas użycia wody do gaszenia, f) sterowanie systemami wentylacji i instalacjami paliwowymi i elektrycznymi, g) łączność i koordynacja działań, h) informacje niezbędne do kierowania akcją gaszenia, i) plany ochrony przeciwpożarowej. 	2	1
5.	<p>Procedury walki z pożarami:</p> <ul style="list-style-type: none"> a) statek w morzu, b) statek w porcie i stoczni: koordynacja działań z portowymi jednostkami ratowniczo-gaśniczymi, c) statek przewożący ładunki niebezpieczne, d) zbiornikowce. 	2	1

6.	Ćwiczenia walki z pożarami na statkach: a) cele szkoleniowe, b) metodyka i tematy ćwiczeń, c) ćwiczenie wzorcowe: walka z rozległym, pożarem na statku.	2	3 ¹⁾
7.	Obsługa techniczna i użytkowanie sprzętu pożarowego: a) gaśnice, b) agregaty gaśnicze, c) sprzęt i armatura wodna, d) sprzęt do wytwarzania piany, e) aparaty oddechowe, ucieczkowe, f) sprzęt reanimacyjny, g) sprzęt ratowniczy.	2	2 ¹⁾
8.	Obsługa techniczna i użytkowanie instalacji wykrywczych i alarmowych: a) szafki wykrywcze dymu, b) centralki sygnalizacji pożaru, c) instalacje alarmowe.		1
9.	Obsługa techniczna i użytkowanie stałych instalacji gaśniczych: a) instalacje wodne, b) instalacje wysokociśnieniowej mgły wodnej, c) instalacje pianowe, d) instalacje CO ₂ , e) instalacje proszkowe, f) instalacje parowe, g) instalacje gazu obojętnego, h) inne instalacje gazowe.	2	2
10.	Niebezpieczne zjawiska podczas gaszenia pożarów: a) sucha destylacja, b) reakcje chemiczne, c) pożary w ekonomizerach, d) pożary w pomocniczych kotłach wodnorurkowych.	2	
11.	Pierwsza pomoc: a) zagrożenia zdrowia, b) udzielanie pierwszej pomocy, c) ćwiczenie: akcja ratownicza podczas pożaru.	1	1 ¹⁾
12.	Badanie przyczyn pożarów i opracowywanie raportów.		2
13.	Seminarium: a) wymiana doświadczeń rzeczywistych pożarów na statkach, b) materiały studialne pożarów na statkach i uzyskane doświadczenia.		2
RAZEM: 33		18	15

¹⁾ Zajęcia praktyczne na poligonie.

8.12 PROGRAM SZKOLENIA SPECJALISTYCZNEGO NA ZBIORNIKOWIEC DO PRZEWOZU PRODUKTÓW NAFTOWYCH, CHEMIKALIÓW I GAZÓW SKROPLONYCH – STOPIEŃ PODSTAWOWY

Tabela 8.12

Lp.	Zagadnienia	Liczba godzin	
		W	C
I.	II.	III.	IV.
1.	Wprowadzenie: a) typy tankowców, b) terminologia tankowcowa, c) dokumenty normatywne.	3,5	
2.	Charakterystyka ładunków: a) rodzaje ładunków i ich klasyfikacja, b) właściwości fizyczne ropy i jej produktów, ładunków chemicznych i gazów skroplonych przewożonych w zbiornikach (zależności ciśnienia i temperatury, wpływ ciśnienia na temperaturę wrzenia, ciśnienie par nasyconych, ciśnienie cząstkowe, granice palności, temperatura zapłonu, temperatura samozapłonu, elektryczność statyczna, symbole chemiczne ładunków, chemia kwasów i zasad, reakcje chemiczne).	3	1
3.	Konstrukcja zbiornikowców: a) zbiornikowce do przewozu ropy i jej produktów, b) zbiornikowce do przewozu ładunków chemicznych, c) zbiornikowce do przewozu gazów skroplonych, d) systemy eksploatacyjne i zabezpieczające zbiornikowców.	3	
4.	Operacje tankowcowe: a) operacje eksploatacyjne na ropowcach i produktowcach, b) operacje eksploatacyjne na chemikaliowcach, c) operacje eksploatacyjne na gazowcach.	2	
5.	Toksyczność (granice toksyczności, ostre i przewlekłe skutki zatruc ładunkiem, zatrucia somatyczne i podrażnienia).	1	
6.	Zagrożenia od ładunku: a) palność, b) zagrożenia zdrowia, c) zagrożenia dla środowiska, d) reakcyjność, e) korozyjność.	3	

7.	Zapobieganie i zwalczanie pożarów: a) ogólne zasady zapobiegania pożarom na zbiornikowcach, b) ochrona przestrzeni ładunkowych (techniki dozoru, inertowanie, poduszki wodne, środki osuszania, środki antystatyczne, wentylacja, segregacja ładunku, inhibicja ładunku i kompatybilność materiału),	2	
	c) metody walki z pożarem, przenośny sprzęt gaśniczy, gaśnicze stałe instalacje.		
8.	Sprzęt bezpieczeństwa i ochrona personelu: a) ocena atmosfery w zbiorniku, b) bezpieczeństwo w przestrzeniach zamkniętych, c) działanie i kalibracja aparatury pomiarowej, d) budowa i użycie aparatów oddechowych, e) sprzęt ewakuacyjny i reanimacyjny, f) użycie ubrań ochronnych i innego sprzętu ochrony.	2	1,5
9.	Zapobieganie zanieczyszczeniom morza i postępowanie w przypadku rozlewu.	2	
RAZEM: 26		21,5	4,5

8.13 PROGRAM SZKOLENIA SPECJALISTYCZNEGO NA ZBIORNIKOWIEC DO PRZEWOZU PRODUKTÓW NAFTOWYCH – STOPIEŃ WYŻSZY

Tabela 8.13

Lp.	Zagadnienia	Liczba godzin	
		W	C
I.	II.	III.	IV.
1.	Wstęp: a) tankowce, b) międzynarodowe i krajowe przepisy dotyczące zbiornikowców.	2,5	
2.	Podstawowe cechy ropy i jej produktów oraz powodowane nimi zagrożenia: a) pojęcia charakteryzujące cechy fizyczne ropy i jej produktów (podstawowe pojęcia fizyczne), b) właściwości ropy i jej produktów, c) zagrożenia związane z przewożeniem ropy i jej produktów: - pojęcie toksyczności, - toksyczność produktów naftowych, - toksyczność gazu obojętnego, - brak tlenu w przestrzeniach zamkniętych, - palność i wybuchowość, - elektryczność statyczna, - zanieczyszczenie środowiska.	3	

3.	<p>Bezpieczeństwo:</p> <ul style="list-style-type: none"> a) ogólne zasady bezpieczeństwa na zbiornikowcu, b) wchodzenie do zamkniętych przestrzeni, c) detektory gazu, d) przeciwdziałanie zagrożeniom elektrostatycznym, e) zasady gaszenia pożarów, f) sprzęt ochronny i ratowniczy, g) bezpieczeństwo obsługi (remontów) ładunkowych i procedura wykonywania prac gorących. 	3	2
4.	<p>Zapobieganie zanieczyszczeniom morza:</p> <ul style="list-style-type: none"> a) wymagania konstrukcji i wyposażenia statku, b) zapobieganie zanieczyszczeniom operacyjnym, c) książka zapisów olejowych, d) działania w przypadku przelania (wylewu) ładunku, e) zapobieganie zanieczyszczeniom atmosfery. 	6	
5.	<p>Ogólna budowa zbiornikowca i wyposażenie:</p> <ul style="list-style-type: none"> a) konstrukcja pomieszczeń ładunkowych (zbiorniki), b) układy rurociągów, pompy i urządzenia wyładunkowe, c) systemy podgrzewania ładunku, d) systemy wentylacji zbiorników i pomieszczeń mieszkalnych, e) mierniki i alarmy uładu, f) systemy mycia zbiorników, g) wyposażenie zapobiegające zanieczyszczeniom środowiska, h) systemy zabezpieczenia przeciwpożarowego. 	5,5	
6.	<p>Operacje tankowcowe:</p> <ul style="list-style-type: none"> a) ogólne zasady bezpieczeństwa, b) operacje załadunku i wyładunku: kalkulacje ładunkowe, plany i procedury ładunkowe, c) balastowanie i wybalastowanie, d) czyszczenie zbiorników, e) operacje usuwania (zatrzymywania) popłuczyn, f) wentylacja gazem obojętnym i odgazowanie zbiorników, g) zasady współpracy statek-ład. 	6,5	
7.	<p>Użytkowanie pomp:</p> <ul style="list-style-type: none"> a) teoria pompy i jej charakterystyki, b) uderzenie hydrauliczne. 	2	

8.	<p>Operacje alarmowe:</p> <ul style="list-style-type: none"> a) plan alarmowy, b) sygnały alarmowe, c) organizacja alarmowa, d) postępowanie w przypadku awarii w instalacjach ładunkowych, e) alarmowe przerwanie operacji ładunkowych, f) postępowanie w przypadku kolizji, rozlewu ropy do morza i wejścia na mieliznę, g) walka z pożarem zbiornika ładunkowego (ćwiczenie praktyczne), h) udzielanie pierwszej pomocy przy użyciu reanimatora (ćwiczenie praktyczne), i) wejście do przestrzeni zamkniętej (zbiornika) przy użyciu aparatów oddechowych i ewakuacja osób (ćwiczenie praktyczne). 	4,5	1
9.	<p>System gazu obojętnego:</p> <ul style="list-style-type: none"> a) wprowadzenie, b) instalacje gazu obojętnego, c) wytwornice gazu obojętnego, d) urządzenia oczyszczające (płuczki), e) dmuchawy tłoczące, f) zawory regulacyjne ciśnienia, przepływu gazów i wentylacji, g) urządzenia zabezpieczające przed zwrotnym przepływem gazów i nadmiernym wzrostem ciśnienia, h) instalacje zasilania zbiorników gazem obojętnym i wentylacji, i) analizatory, rejestratory i indykatory gazu obojętnego, j) operacje eksploatacyjne, k) urządzenia kontrolno-pomiarowe, l) procedury alarmowe, m) obsługa i testowanie instalacji. 	9	
10.	<p>COW:</p> <ul style="list-style-type: none"> a) wprowadzenie, b) budowa systemu mycia ropą, c) rurociągi zasilające COW, d) maszyny myjące, e) pompy, f) systemy osuszania (resztkowania), g) operacja COW. 	7,5	
RAZEM: 52,5		49,5	3

Uwaga: Dopuszcza się realizowanie programu szkolenia na burcie statku (zbiornikowca do przewozu produktów naftowych).

8.14 PROGRAM SZKOLENIA SPECJALISTYCZNEGO NA ZBIORNIKOWIEC DO PRZEWOZU GAZÓW SKROPLONYCH - STOPIEŃ WYŻSZY

Tabela 8.14

Lp.	Zagadnienia	Liczba godzin	
		W	C
I.	II.	III.	IV.
1.	Wprowadzenie: a) produkcja gazów skroplonych, b) transport gazów skroplonych.	2	
2.	Fizykochemia ładunku: a) właściwości gazów skroplonych i ich par, b) termodynamika gazów, c) właściwości cieczy, d) właściwości roztworów.	3	
3.	Zagrożenia: a) zagrożenia zdrowia, b) reakcyjność, c) palność.	2,5	
4.	Przepisy dotyczące gazowców: a) Konwencje SOLAS, b) Kodeks IGC, c) przepisy krajowe i armatorskie, certyfikaty i przeglądy.	1	
5.	Budowa gazowców: a) wymagania konstrukcji i wyposażenia, b) układ konstrukcyjny statku, c) pomieszczenia ładunkowe: konstrukcja zbiorników, materiały izolacyjne, kompatybilność, d) typy statków i ich niezatapialność.	4	
6.	Systemy eksploatacyjne i zabezpieczające gazowców: a) rurociągi, zawory, b) system wentylacji, c) pompy i system wyładunku, d) podgrzewacze ładunku, e) systemy skraplania ładunku, f) system gazu obojętnego, g) instalacje przeciwpożarowe, h) wyposażenie elektryczne i pomiarowe, i) systemy zabezpieczające: wykrywania gazów, wrzenia ładunku i inne.	11,5	
7.	Bezpieczeństwo i sprzęt: a) działanie i kalibracja aparatury pomiarowej, b) ocena stanu atmosfery zbiornika i wchodzenie do przestrzeni zamkniętej, c) prewencja pożarowa, d) sprzęt pożarniczy, e) sprzęt ochrony osobistej, ratowniczy i ewakuacyjny, f) ochrona przed zanieczyszczeniem środowiska morskiego.	5	3

8.	Taktyka i techniki zwalczania pożarów na gazowcach (ćwiczenie praktyczne).		2
9.	Operacje ładunkowe: a) ogólne zasady prowadzenia operacji ładunkowych, b) procedury przygotowania załadunku i załadunek, c) pomiar ilości ładunku i kalkulacja, d) obsługa ładunku w porcie i podczas transportu, e) procedury przygotowania wyładunku i wyładunek, f) balastowanie, g) procedury wymiany ładunku i czyszczenie zbiorników, h) procedury podgrzewania, schładzania i odgazowania zbiorników.	10	1
10.	Współpraca z terminalem.	1	
11.	Operacje alarmowe: a) struktura organizacyjna i planowanie, b) alarmy, c) procedury alarmowe, d) pierwsza pomoc.	4	
RAZEM: 50		44	6

Uwaga: Dopuszcza się realizowanie programu szkolenia na burcie statku (zbiornikowca do przewozu gazów skroplonych).

8.15 PROGRAM SZKOLENIA SPECJALISTYCZNEGO NA ZBIORNIKOWIEC DO PRZEWOZU CHEMIKALIÓW – STOPIEŃ WYŻSZY

Tabela 8.15

Lp.	Zagadnienia	Liczba godzin	
		W	C
I.	II.	III.	IV.
1.	Wstęp: a) rodzaje ładunków chemicznych, b) produkcja i zastosowanie ładunków chemicznych.	2	
2.	Fizykochemia ładunku: a) właściwości fizyczne, b) właściwości chemiczne, c) teoria laboratoryjna.	2	1
3.	Zagrożenie przy przeładunkach ładunków chemicznych: a) zagrożenie zdrowia, b) zagrożenie dla środowiska morskiego, c) wybuchowość i palność, d) reakcyjność.	1	
4.	Przepisy dotyczące chemikaliowców: a) Konwencja SOLAS, b) Kodeks IBC, c) Aneks II Konwencji MARPOL, d) przepisy krajowe i armatorskie, certyfikaty i przeglądy.	4	1

5.	Budowa chemikaliowców i pomieszczenia ładunkowe: a) wymagania konstrukcyjne, b) układ konstrukcyjny, c) pomieszczenia ładunkowe, d) typy statków i niezatapialność.	3	
6.	Konstrukcja i wyposażenie systemów ładunkowych na zbiornikowcach do chemikaliów: a) zbiorniki, rurociągi, zawory, b) materiały zbiorników i pokrycia ścian, c) systemy wentylacji zbiorników, odgazowania i powrotu par ładunku, d) pompy ładunkowe i systemy wyładunku, e) systemy resztkowania, f) systemy podgrzewania ładunku, g) systemy czyszczenia zbiorników i usuwania popłuczyn, h) systemy gazu obojętnego, i) systemy pomiarowe ilości i temperatury ładunku, j) bezpieczeństwo instalacji elektrycznych.	8	
7.	Bezpieczeństwo i ochrona środowiska morskiego: a) ocena stanu atmosfery zbiornika, b) użytkowanie detektorów gazu i sprzętu bezpieczeństwa, c) prewencja pożarowa, sprzęt i instalacje przeciwpożarowe, d) techniki zwalczania pożarów ciekłych ładunków chemicznych, e) ochrona środowiska morskiego, f) ochrona i sprzęt bezpieczeństwa personelu, g) wchodzenie do pompowni i przestrzeni zamkniętych, h) bezpieczeństwo obsługi (remontów) instalacji ładunkowych i elektrycznych, i) wentylacja pomieszczeń mieszkalnych.	8	2
8.	Operacje ładunkowe i balastowe: a) uwagi ogólne, b) planowanie załadunku, c) procedury załadunku i przygotowanie do załadunku, d) pomiar ilości ładunku i kalkulacja, e) obsługa ładunku w czasie transportu, f) plan wyładunku i procedury, g) wyładunek, resztkowanie i operacje mycia wstępnego po wyładunku szkodliwych substancji chemicznych, h) balastowanie i wybalastowanie.	3	1
9.	Operacje czyszczenia zbiorników: a) uwagi ogólne, b) procedury czyszczenia i usuwania popłuczyn, c) odgazowanie, d) testy czystości zbiorników.	5	

10.	Współdziałanie z terminalem: a) łączność, b) urządzenia odbiorcze popłuczyn.	1,5	
11.	Operacje alarmowe: a) struktura organizacyjna, b) alarmy, c) procedury alarmowe, d) pierwsza pomoc.	2	
RAZEM: 44,5		39,5	5

Uwaga: Dopuszcza się realizowanie programu szkolenia na burcie statku (zbiornikowca do przewozu chemikaliów).

8.16 PROGRAM SZKOLENIA W ZAKRESIE PRZEWOZU ŁADUNKÓW NIEBEZPIECZNYCH

Tabela 8.16

Lp.	Zagadnienia	Liczba godzin	
		W	C
I.	II.	III.	IV.
1.	Zasady klasyfikacji towarów niebezpiecznych, poprawna nazwa techniczna i właściwa nazwa przewozowa, klasy zasadniczego i dodatkowego niebezpieczeństwa, zasady zaliczania towarów niebezpiecznych do polutantów i poważnych polutantów wód morskich, nr ONZ, grupa opakowania towarów niebezpiecznych, nalepki niebezpieczeństwa, ogólne zasady sztauowania towarów niebezpiecznych.	1	0,5
2.	<p>Właściwości różnych towarów niebezpiecznych:</p> <p>1) towary klasy 1–3:</p> <p>a) towary wybuchowe – klasa 1:</p> <ul style="list-style-type: none"> - substancje i artykuły, podział na podklasy towarów wybuchowych, - grupy kompatybilności, wykorzystanie podklas i grup kompatybilności dla sztauowania towarów wybuchowych, - formy sztauowania: zwyczajna, magazyn typu A i C, specjalna, - towary niebezpieczne wyłączone z równoczesnego przewozu z niektórymi towarami niebezpiecznymi, - przewóz towarów wybuchowych na statkach pasażerskich, przewóz towarów wybuchowych w kontenerach i w pojazdach, <p>b) gazy – klasa 2:</p> <ul style="list-style-type: none"> - podział na podklasy: palne, niepalne, trujące, - formy transportu: sprężone, rozpuszczone, skroplone, skroplone silnie oziębione, dodatkowe właściwości niebezpieczne: żrące, utleniające, - opakowania gazów, - naturalny kierunek rozpraszania gazów w powietrzu, - kategorie sztauowania gazów na statkach: A, B, C, D i E, - zakresy tworzenia mieszanin zapalnych, - stopień napełnienia zbiorników zawierających gazy skroplone, - sztauowanie opakowań z gazami w tym polutantami, <p>c) ciecze łatwopalne – klasa 3:</p> <ul style="list-style-type: none"> - temperatura zapłonu, zakres tworzenia mieszanin zapalnych, - grupy opakowań, opakowania cieczy łatwopalnych, kategorie sztauowania, stopień napełnienia opakowań zawierających ciecze łatwopalne, 	3	

<p>2) towary klasy 4:</p> <p>a) ciała stałe łatwopalne – klasa 4.1:</p> <ul style="list-style-type: none"> - ciała stałe łatwopalne mogą ulec zapaleniu przez zewnętrzne źródło ognia lub tarcie, substancje samoczynnie reagujące i ich podział według typu, stanu skupienia i wymagania kontroli temperatury w czasie transportu, - odczulone substancje wybuchowe, - opakowania, grupy opakowań, kategorie sztauwowania, <p>b) towary samozapalne – klasa 4.2:</p> <ul style="list-style-type: none"> - substancje piroforyczne i samozagrzewające, - temperatura samozapłonu, opakowania towarów samozapalnych, grupy opakowań, - kategorie sztauwowania towarów samozapalnych na statkach, ogólne zasady sztauwowania towarów samozapalnych na statkach, <p>c) towary wydzielające w zetknięciu z wodą gazy łatwopalne – klasa 4.3:</p> <ul style="list-style-type: none"> - właściwości, opakowania, grupy opakowań, stopień napełnienia opakowań, - kategorie sztauwowania na statkach, ogólne zasady sztauwowania, 	1,5	0,5
<p>3) towary klasy 5:</p> <p>a) towary utleniające – klasa 5.1:</p> <ul style="list-style-type: none"> - stan skupienia i palność utleniaczy, - grupy opakowań, - kategorie sztauwowania, ogólne zasady sztauwowania, 	0,5	
<p>b) nadtlutki organiczne – klasa 5.2:</p> <ul style="list-style-type: none"> - stan skupienia, właściwości, podział nadtlutków na typy, według stanu skupienia i według wymagania przewozu w kontrolowanej temperaturze, odczulanie nadtlutków organicznych, - rozcienczalniki: woda, obojętne ciała stałe, rozcienczalniki typu A i B, grupy opakowań, kategorie sztauwowania, ogólne zasady sztauwowania, 	1	
<p>4) towary klasy 6:</p> <p>a) towary toksyczne – klasa 6.1:</p> <ul style="list-style-type: none"> - właściwości, drogi wchłaniania substancji toksycznych, wykorzystanie dawki dl_{50} jako kryterium do zaliczenia do klasy 6.1 i jako kryterium podziału na grupy opakowań, - grupy opakowań, ogólne zasady sztauwowania, 	1	
<p>b) materiały zakaźne – klasa 6.2:</p> <ul style="list-style-type: none"> - właściwości, opakowania i zasady ich badania, - przygotowanie do transportu i transport materiałów zakaźnych, 	0,5	

5) towary klasy 7 - towary promieniotwórcze: - właściwości, rodzaje promieniowania, skażenia związane i niezwiązane, - definicja towaru promieniotwórczego, aktywność właściwa, aktywność A1 i A2, moc dawki promieniowania, - indeks transportowy, kategorie przesyłek promieniotwórczych: I, II i III, - opakowania przemysłowe typu I, II, III, handlowe typu A i typu B/U i B/M,	1	
6) towary klasy 8 - towary żrące: - właściwości, opakowania towarów żrących, grupy opakowań, - kategorie sztauowania, ogólne zasady sztauowania,	0,5	
7) inne towary niebezpieczne – klasa 9: - właściwości, grupy opakowań, - ogólne zasady sztauowania,	0,5	
8) klasa MHB - materiały niebezpieczne przewożone jako ładunki masowe: - właściwości, zasady korzystania z Kodeksu BC, - właściwości towarów zaliczonych do Dodatku A, B i C, - towary wymagające leżakowania.	0,5	
RAZEM: 12	11	1

8.17 PROGRAM SZKOLENIA W ZAKRESIE BEZPIECZEŃSTWA, KIEROWANIA TŁUMEM, BEZPIECZEŃSTWA PASAŻERÓW DLA PERSONELU ZAJMUJĄCEGO SIĘ BEZPOŚREDNIĄ OBSŁUGĄ PASAŻERÓW W POMIESZCZENIACH PASAŻERSKICH NA STATKU PASAŻERSKIM RO-RO

Tabela 8.17

Lp.	Zagadnienia	Liczba godzin	
		W	C
I.	II.	III.	IV.
1.	Wprowadzenie, Konwencja STCW.	0,25	
2.	Szkolenie w zakresie kierowania tłumem:		
	a) środki ratunkowe i plany kontroli,	0,5	0,5
	b) kierowanie pasażerów na miejsce zbiórki,	0,25	0,75
	c) procedury okrętowania pasażerów.	0,25	0,25
3.	Szkolenie zapoznawcze:		
	a) ograniczenia wynikające z zaprojektowania i eksploatacji statku, ograniczenia robocze występujące na statku ze szczególnym uwzględnieniem warunków pogodowych mających wpływ na bezpieczeństwo życia, statku i ładunku (praca SG, użycie systemów antyprzechyłowych, sterów, dźwigów i wind osobowych) na statkach pasażerskich ro-ro,	0,25	
	b) procedury otwierania, zamykania i zabezpieczania otworów w kadłubie na statkach pasażerskich ro-ro,	0,75	0,5

	c) przepisy prawne, kodeksy i umowy dotyczące statków pasażerskich ro-ro, przepisy krajowe i międzynarodowe oraz wynikające z nich obowiązki załogi,	0,25	
	d) stateczność - wymagania i ograniczenia, należyte uwzględnianie ograniczeń wytrzymałościowych wrażliwych części statku, takich jak: furta dziobowa i inne zamknięcia otworów kadłubowych zabezpieczające wodoszczelność, uwzględnianie wymagań statecznościowych mogących wpływać na bezpieczeństwo statku,	0,25	0,25
	e) procedury i instrukcje przeglądu sprzętu specjalistycznego na statku pasażerskim ro-ro,	0,25	0,75
	f) właściwe korzystanie z instrukcji załadunku i mocowania wszystkich typów pojazdów i wagonów, kalkulatory ładunkowe, uwzględnianie ograniczeń wytrzymałościowych pokładów ładunkowych,	0,25	
	g) przewóz ładunków niebezpiecznych, zastosowanie Kodeksu IMDG w przypadku statku pasażerskiego ro-ro,	0,25	
	h) procedury awaryjne na statkach pasażerskich ro-ro (zabezpieczenie przed wtargnięciem wody do wnętrza kadłuba, awaryjne uszczelnianie kadłuba, usuwanie wody z podkładu, ograniczenie efektów wtargnięcia wody na pokład).	0,25	
4.	Szkolenie w zakresie bezpieczeństwa dla personelu zajmującego się bezpośrednią obsługą pasażerów w pomieszczeniach pasażerskich na statkach pasażerskich ro-ro:		
	a) komunikacja z pasażerami w sytuacjach zagrożenia, wydawanie poleceń, instruowanie, demonstracja, sygnały ręczne, przywołanie instrukcji, wskazanie miejsca zbiórki, dróg ewakuacji, lokalizacji środków ratunkowych, gdy łączność głosowa nie jest możliwa,	0,25	0,50
	b) użycie środków ratunkowych.	0,25	0,25
	RAZEM: 8	4,25	3,75

8.18 PROGRAM SZKOLENIA W ZAKRESIE BEZPIECZEŃSTWA, KIEROWANIA TŁUMEM, BEZPIECZEŃSTWA PASAŻERÓW DLA PERSONELU ZAJMUJĄCEGO SIĘ BEZPOŚREDNIĄ OBSŁUGĄ PASAŻERÓW W POMIESZCZENIACH PASAŻERSKICH NA STATKACH PASAŻERSKICH INNYCH NIŻ RO-RO

Tabela 8.18

Lp.	Zagadnienia	Liczba godzin	
		W	C ¹⁾
I.	II.	III.	IV.
1.	Wprowadzenie, Konwencja STCW.	0,25	
2.	Szkolenie w zakresie kierowania tłumem:		
	a) środki ratunkowe i plany kontroli,	0,5	0,5
	b) kierowanie pasażerów na miejsce zbiórki,	0,25	0,75
	c) procedury okrętowania pasażerów.	0,25	0,25

3.	Szkolenie zapoznawcze: ograniczenia wynikające z zaprojektowania i eksploatacji statku, zrozumienie ograniczeń roboczych występujących na statku, ze szczególnym uwzględnieniem warunków pogodowych mających wpływ na bezpieczeństwo życia, statku i ładunku (praca SG, użycie systemów antyprzechyłowych, sterów, dźwigów i wind osobowych) na statkach pasażerskich innych niż ro-ro.	0,25	
4.	Szkolenie w zakresie bezpieczeństwa dla personelu zajmującego się bezpośrednią obsługą pasażerów w pomieszczeniach pasażerskich na statkach pasażerskich innych niż ro-ro:		
	a) komunikacja z pasażerami w sytuacjach zagrożenia, wydawanie poleceń, instruowanie, demonstracja, sygnały ręczne, przywołanie instrukcji, wskazanie miejsca zbiórki, dróg ewakuacji, lokalizacji środków ratunkowych, gdy łączność głosowa nie jest możliwa,	0,25	0,50
	b) użycie środków ratunkowych.	0,25	0,25
	RAZEM: 4,25	2	2,25

¹⁾Ćwiczenia na burcie statku.

8.19 PROGRAM SZKOLENIA W ZAKRESIE DOWODZENIA W SYTUACJACH KRYZYSOWYCH, O ZACHOWANIACH LUDZKICH, BEZPIECZEŃSTWIE PASAŻERÓW I ŁADUNKU ORAZ SZCZELNOŚCI KADŁUBA NA STATKU PASAŻERSKIM RO-RO

Tabela 8.19

Lp.	Zagadnienia	Liczba godzin	
		W	C
I.	II.	III.	IV.
1.	Wprowadzenie, Konwencja STCW.	0,25	
2.	Bezpieczeństwo pasażerów, ładunku i szczelność kadłuba na statku pasażerskim ro-ro:	2,25	4,75 ¹⁾
	1) procedury załadunku i przyjęcia pasażerów:		
	a) załadunek i wyładunek jednostek tocznych, łącznie z użyciem odpowiedniej wymiany informacji (kierowanie ruchem na rampie, międzypokładach, pracą windy),	0,5	
	b) procedury podnoszenia i opuszczania ramp,		0,5 ¹⁾
	c) procedury bezpiecznego przyjęcia i wyokrętowania pasażerów, ze szczególnym uwzględnieniem osób niepełnosprawnych i wymagających specjalnej opieki (użycie odpowiedniego sprzętu),	0,25	0,5 ¹⁾
	2) przewóz ładunków niebezpiecznych, środki ostrożności i wymagania na statkach pasażerskich ro-ro,	0,5	
	3) zabezpieczenie ładunku:		
	a) postanowienia Kodeksu CSS,	0,75	
	b) wykorzystanie sprzętu do mocowania,		0,5 ¹⁾

	4) obliczenia stateczności, przegłębień i wytrzymałości kadłuba:		
	a) wykorzystanie informacji o stateczności i wytrzymałości kadłuba,		0,5 ¹⁾
	b) wykorzystanie programów komputerowych do realizowania obliczeń statecznościowych i wytrzymałościowych,		0,75 ¹⁾
	c) obliczenia możliwości przyjęcia ciężaru na pokład,		0,25 ¹⁾
	d) wpływ przyjęcia paliwa, wody i balastów na stateczność i wytrzymałość,		0,5 ¹⁾
	5) otwieranie, zamykanie i zabezpieczenia ramp i drzwi:		
	a) wykorzystanie i przestrzeganie odpowiednich instrukcji, wraz z kontrolą prawidłowego działania systemów zabezpieczających,		0,5 ¹⁾
	b) przeprowadzanie testów szczelności,		0,5 ¹⁾
	6) atmosfera na pokładzie statku pasażerskiego ro-ro:		
	a) sprzęt służący do stwierdzenia stanu atmosfery w przestrzeniach ładunkowych,		0,25 ¹⁾
	b) procedury wentylacji przestrzeni ładunkowych.	0,25	
3.	Dowodzenie w sytuacjach kryzysowych i zachowania ludzkie na statku pasażerskim ro-ro:		
	1) budowa statku, wyposażenie i zadania funkcjonalne w odniesieniu do określonych zagrożeń:		
	a) budowa statku i wyposażenie,	0,2	
	b) przepisy dotyczące bezpieczeństwa (Kodeks ISM, Kodeks IMDG, przepisy BHP),	0,2	
	c) plany i procedury alarmowe,	0,2	
	d) alarmy ćwiczebne na statku,	0,2	
	e) znajomość i przestrzeganie procedur alarmowych,	0,2	
	2) optymalizacja środków:		
	a) dostępne środki,	0,25	
	b) wykorzystanie dostępnego personelu i wyposażenia,	0,25	
	c) organizacja rzeczywistych ćwiczeń w celu utrzymania stanu gotowości,		0,5 ¹⁾
	3) reagowanie w przypadku wystąpienia niebezpieczeństwa:		
	a) kierowanie załogą i pasażerami w przypadku wystąpienia niebezpieczeństwa,		0,5 ¹⁾
	b) podejmowanie decyzji, funkcje i czynności kierownicze,	0,1	
	c) powody postępowania pasażerów i personelu,	0,1	
	d) stres – jego symptomy,	0,2	
	e) wpływ stresu na wykonywanie zadań i poleceń w sytuacjach zagrożenia,	0,1	
	4) zachowania ludzkie i sposoby reagowania (panika, ignorowanie poleceń załogi),	1	

5) ustalenie i utrzymanie skutecznej komunikacji (wydawanie przejrzystych i zwięzłych instrukcji, użycie języka lub języków głównych narodowości na statku, demonstracja, sygnały ręczne, wydawanie komunikatów),	0,75	0,25 ¹⁾
6) ćwiczenia praktyczne.		2 ¹⁾
RAZEM: 21,25	8,5	12,75¹⁾

¹⁾ Ćwiczenia na burcie statku.

8.20 PROGRAM SZKOLENIA W ZAKRESIE DOWODZENIA W SYTUACJACH KRYZYSOWYCH, O ZACHOWANIACH LUDZKICH, BEZPIECZEŃSTWIE PASAŻERÓW I ŁADUNKU ORAZ SZCZELNOŚCI KADŁUBA NA STATKU PASAŻERSKIM INNYM NIŻ RO-RO

Tabela 8.20

Lp.	Zagadnienia	Liczba godzin	
		W	C
I.	II.	III.	IV.
1.	Wprowadzenie, Konwencja STCW.	0,25	
2.	Bezpieczeństwo pasażerów na statku pasażerskim innym niż ro-ro: a) procedury bezpiecznego przyjęcia i wyokrętowania pasażerów, ze szczególnym uwzględnieniem osób niepełnosprawnych i wymagających udzielenia specjalnej opieki (użycie odpowiedniego sprzętu).	0,25	0,5 ¹⁾
3.	Dowodzenie w sytuacjach kryzysowych i zachowania ludzkie na statku pasażerskim innym niż ro-ro: 1) budowa statku, wyposażenie i zadania funkcjonalne w odniesieniu do określonych zagrożeń: a) budowa statku i wyposażenie,	0,2	
	b) przepisy dotyczące bezpieczeństwa (Kodeks ISM, Kodeks IMDG, przepisy BHP),	0,2	
	c) plany i procedury alarmowe,	0,2	
	d) alarmy ćwiczebne na statku,	0,2	
	e) znajomość i przestrzeganie procedur alarmowych,	0,2	
	2) optymalizacja środków: a) dostępne środki,	0,25	
	b) wykorzystanie dostępnego personelu i wyposażenia,	0,25	
	c) organizacja rzeczywistych ćwiczeń w celu utrzymania stanu gotowości,		0,5 ¹⁾
	3) reagowanie w przypadku wystąpienia niebezpieczeństwa: a) kierowanie załogą i pasażerami w przypadku wystąpienia niebezpieczeństwa,		0,5 ¹⁾
	b) podejmowanie decyzji, funkcje i czynności kierownicze,	0,1	
	c) motywacje postępowania pasażerów i personelu,	0,1	
	d) stres i jego symptomy,	0,2	
	e) wpływ stresu na wykonywanie zadań i poleceń w sytuacjach zagrożenia,	0,1	
	4) zachowania ludzkie i sposoby reagowania (panika, ignorowanie poleceń załogi),	1	

	5) ustalenie i utrzymanie skutecznej komunikacji (wydawanie przejrzystych i zwięzłych instrukcji, użycie języka lub języków głównych narodowości na statku, demonstracja, sygnały ręczne, wydawanie komunikatów).	0,75	0,25 ¹⁾
4.	Ćwiczenia praktyczne.		2 ¹⁾
	RAZEM: 8	4,25	3,75¹⁾

¹⁾ Ćwiczenia na burcie statku.

8.21 PROGRAM SZKOLENIA W ZAKRESIE MANEWROWANIA DUŻYMI STATKAMI I STATKAMI O NIETYPOWYCH CHARAKTERYSTYKACH MANEWROWYCH

Tabela 8.21

Lp.	Zagadnienia	Liczba godzin	
		W	C
I.	II.	III.	IV.
1.	Prawa podobieństwa, opis modeli użytych do szkolenia.	1	
2.	Cechy manewrowe współczesnych statków, manewry standardowe i ratownicze.	1	
3.	Urządzenia sterujące aktywne i bierno, wpływ usytuowania steru na jego efektywność, manewrowanie statkiem jednośrubowym i dwuśrubowym.	1	
4.	Wpływ płytkowodzia na cechy manewrowe, żegluga w kanale, manewr mijania i wyprzedzania, osiadanie statku.	1	
5.	Manewr hamowania, żegluga na prądzie i wietrze, kotwiczenie, współpraca z holownikami.	1	
6.	Holowanie oceaniczne, działalność organizacji międzynarodowych dla podniesienia bezpieczeństwa żeglugi, standardy manewrowe.	1	
7.	Dynamiczne pozycjonowanie.	1	
8.	Zapoznanie się z cechami manewrowymi różnych typów statków, manewry ratownicze, manewry cumowania i odcumowania.		6
9.	Żegluga w nabieżnikach, manewr podejścia do boi SPM, hamowanie i zatrzymanie statku na torze podejściowym, ćwiczenia nocne.		6
10.	Manewr „ship to ship”, kotwiczenie, manewrowanie statkiem wyposażonym w ster Schillinga, pokonywanie wąskiego krzywoliniowego toru wodnego, ruch wstecz.		6
11.	Żegluga wzdłuż szczelnej ściany tzw. wall effect, przejście pod wąskim mostem, ćwiczenia nocne.		5
12.	Manewrowanie statkiem o napędzie turbinowym, wchodzenie do śluzy, elementy żeglugi na prądzie: cumowanie i odcumowanie, obrót statku, prąd poprzeczny do kierunku ruchu, podchodzenie do statku stojącego na kotwicy, żegluga w krzywoliniowym kanale płytkowodnym, manewr wyprzedzania i mijania w kanale.		10
13.	Holowanie oceaniczne.		4
14.	Dynamiczne pozycjonowanie.	2	4
	RAZEM: 50	9	41

8.22 PROGRAM SZKOLENIA W ZAKRESIE NAUTYCZNEGO DOWODZENIA STATKIEM

Tabela 8.22

Lp.	Zagadnienia	Liczba godzin	
		W	C
I.	II.	III.	IV.
1.	Przypomnienie podstawowych zasad planowania podróży, pełnienia wachty nawigacyjnej, sposobów określania pozycji i korzystania z radaru oraz dokładności w nawigacji.	2	
2.	Zaznajomienie z symulatorem.		1
3.	Standardy manewrowe.	0,5	2
4.	Efekt działania wiatru, prądu, płytkowodzia, ścianki i kanałowy.	0,5	2
5.	Postawa dowódcy statku, stanowisko dowódcze.	1	
6.	Pojęcie świadomości kulturowej.	1	
7.	Instruowanie (informowanie) i wysłuchiwanie relacji.	1	
8.	Zadania i odpowiedzialność.	1	
9.	Efekt płytkowodzia.	0,5	2
10.	Brzeg, kanał i efekt wzajemnego oddziaływania.	0,5	2
11.	Planowanie.	1	
12.	Władza, autorytet.	1	
13.	Zarządzanie wachtą nawigacyjną.	2	
14.	Ilość pracy do wykonania a stres.	2	
15.	Kotwiczenie i cumowanie do beczki.	0,5	2
16.	Błąd czynnika ludzkiego.	1	
17.	Wypracowywanie decyzji.	1	
18.	Zarządzanie kryzysowe.	2	
19.	Planowanie i przeprowadzanie podróży w normalnych i awaryjnych sytuacjach.	0,5	10
RAZEM: 40		19	21

8.23 PROGRAM SZKOLENIA W ZAKRESIE DOWODZENIA SIŁOWNIĄ OKRĘTOWĄ

Tabela 8.23

Lp.	Zagadnienia	Liczba godzin	
		W	C
I.	II.	III.	IV.
1.	Zagadnienia ergonomiczno-prawne:		
	a) sposoby zarządzania,	2	
	b) obciążenie pracą,	1	
	c) wydawanie oceny i podejmowanie decyzji,	2	
	d) udział czynnika ludzkiego w popełnianych błędach.	2	
2.	Psychologia i socjologia dowodzenia:		
	a) podstawy i umiejętności wykorzystania uzdolnień członka załogi,	2	
	b) świadomość wynikająca z różnic kulturowych,	2	
	c) chęć pracy na morzu i odpowiedzialność,	1	
	d) władza i stanowczość.	1	

3.	Dowodzenie załogą maszynową: a) podstawowe informacje dotyczące kierowania załogą maszynową,	1	
	b) zagadnienie ergonomiczno-prawne w odniesieniu do pracy w siłowniach okrętowych,	1	
	c) wybrane aspekty psychologiczne i socjologiczne dowodzenia załogą maszyny,	1	
	d) dowodzenie załogą maszyny - przykłady wynikające z praktyki zawodowej.	1	
4.	Symulator siłowni okrętowej: a) organizacja pracy załogi maszynowej podczas przygotowania siłowni do ruchu,		2
	b) zapoznanie ze specyfiką dowodzenia siłownią okrętową na podstawie symulatora,		2
	c) organizacja pracy załogi maszynowej podczas manewrów: - procedury uruchomienia ruchu i odstawienia urządzeń siłowni, - zarządzanie kryzysowe, działanie załogi w sytuacjach kryzysowych, w stresie z uwzględnieniem ustalenia niezbędnych procedur,		3
	d) organizacja pracy załogi maszynowej w ruchu morskim: - procedury uruchomienia siłowni od stanu zimnego, manewrowanie i ruch morski, - zarządzanie kryzysowe, działanie załogi w sytuacjach kryzysowych, w stresie z uwzględnieniem ustalenia niezbędnych procedur.		4
RAZEM: 28		17	11

8.24 PROGRAM SZKOLENIA W ZAKRESIE WSPÓŁPRACY ZE SŁUŻBAMI SAR

Tabela 8.24

Lp.	Zagadnienia	Liczba godzin	
		W	C
I.	II.	III.	IV.
1.	Podstawy prawne ratowania życia na morzu: a) obowiązki państw wynikające z konwencji międzynarodowych, b) obowiązki kapitana statku w świetle prawa międzynarodowego.	2	

2.	Światowy system ratowania życia na morzu: a) światowy plan SAR, b) bałtycki plan SAR (siły i środki SAR na Morzu Bałtyckim), c) współdziałanie międzynarodowe na Morzu Bałtyckim, d) rola i zadania MRCK w systemie ratowania życia na morzu, e) zasady organizacji akcji poszukiwawczej i ratowniczej, f) bieg wywołań alarmowych w polskiej strefie odpowiedzialności SAR.	2	
3.	Planowanie akcji poszukiwawczej i ratowniczej: a) zadania dowódcy akcji na morzu, b) określanie obszaru poszukiwania, c) prowadzenie poszukiwania, d) prowadzenie akcji ratowniczej, e) określenie momentu zakończenia działań ratowniczych.	4	4
4.	Praktyczne kierowanie akcją poszukiwawczą na morzu - trening na symulatorze radarowo-nawigacyjnym.		6
	RAZEM: 18	8	10

8.25 PROGRAM SZKOLENIA W ZAKRESIE ZNAJOMOŚCI MIĘDZYNARODOWEGO KODEKSU ZARZĄDZANIA BEZPIECZNĄ EKSPLOATACJĄ STATKÓW I ZAPOBIEGANIA ZANIECZYSZCZENIOM

Tabela 8.25

Lp.	Zagadnienia	Liczba godzin	
		W	C
I.	II.	III.	IV.
1.	Postanowienia ogólne.	2	
2.	Polityka w zakresie bezpieczeństwa żeglugi i ochrony środowiska morskiego.	0,5	
3.	Odpowiedzialność i uprawnienia armatora.	0,5	
4.	Osoba lub osoby wyznaczone do nadzoru nad bezpieczną eksploatacją statków i zapobiegania zanieczyszczeniom.	0,5	
5.	Odpowiedzialność i uprawnienia kapitana statku.	0,5	
6.	Środki bezpiecznego zarządzania eksploatacją statku a jego personel.	1	
7.	Opracowanie planów statkowych.	0,5	
8.	Gotowość awaryjna.	0,5	
9.	Zgłaszanie i analiza niezgodności, wypadków oraz sytuacji niebezpiecznych.	0,5	
10.	Utrzymanie stanu statku i jego wyposażenia.	0,5	
11.	Dokumentacja z zakresu zarządzania bezpieczną eksploatacją statków i zapobiegania zanieczyszczeniom.	0,5	
12.	Przegląd i ocena armatorska.	0,5	

13.	Certyfikacja i nadzór administracyjny.	1	
14.	Powtórzenie omówionego materiału.		0,5
	RAZEM: 9,5	9	0,5

8.26 PROGRAM SZKOLENIA W ZAKRESIE OBSŁUGI I WYKORZYSTANIA ECDIS

Tabela 8.26

Lp.	Zagadnienia	Liczba godzin	
		W	C
I.	II.	III.	IV.
1.	Opis prawnych aspektów, proces międzynarodowej standaryzacji ECDIS, odpowiedzialność za użycie ECDIS: a) wymagania co do posiadania na statku aktualnych wydawnictw nawigacyjnych (Konwencja SOLAS rozdział V Prawidło 27 i Prawidło 19 ustęp 2), b) ekwiwalentność systemu ECDIS wobec map konwencjonalnych, c) standardy eksploatacyjne ECDIS, d) tworzenie danych według norm IHO.	1	
2.	Charakterystyka podstawowych typów systemów map elektronicznych: a) różnice pomiędzy różnymi typami ECDIS, b) różnice pomiędzy ECDIS a ECS, c) różnice pomiędzy ECDIS a RCDS, d) różnice pomiędzy mapami wektorowymi ENC oraz rastrowymi RNC.	1	1¹⁾ (1)
3.	Dane ECDIS, wyjaśnienie wszystkich mających wpływ na bezpieczeństwo żeglugi spraw związanych z bazą danych tworzoną dla potrzeb ECDIS: a) definicje podstawowych pojęć, b) struktura danych i bazy danych: - katalog obiektów i ich atrybutów, - standard wymiany danych DX90, c) tworzenie ENC, d) jakość danych, e) układ odniesienia, odwzorowanie, f) dystrybucja danych, g) zapis i gromadzenie danych, h) proces aktualizacji.	1	1¹⁾ (0,5)

4.	<p>Podstawowe funkcje nawigacyjne i ich użycie, użycie podstawowych funkcji nawigacyjnych, ustawianie parametrów pracy mających wpływ na bezpieczeństwo żeglugi:</p> <ul style="list-style-type: none"> a) funkcje automatyczne, b) funkcje ręczne, c) wprowadzanie własnych uwag na obraz mapy, d) jakość danych, e) dodatkowe informacje uzupełniające, f) dystrybucja danych, g) zapis i gromadzenie danych, h) głębokość bezpieczna. 	0,25	2,5¹⁾ (0,5)
5.	<p>Prezentacja danych ECDIS, wyjaśnienie wszystkich spraw związanych z prezentacją danych i selekcją odpowiedniej informacji do celów nawigacyjnych:</p> <ul style="list-style-type: none"> a) biblioteka znaków i symboli, b) podstawowe zasady prezentacji danych, c) poziomy zobrazowania danych: <ul style="list-style-type: none"> - zobrazowanie standardowe, - podstawa zobrazowania, - informacje uzupełniające, d) modyfikacje prezentowanej mapy, <ul style="list-style-type: none"> - zmiana skali, zooming, - prezentacja w ciągu dnia i w nocy, e) możliwość selekcji danych, f) reguły automatycznej prezentacji, g) sposoby prezentacji danych, <ul style="list-style-type: none"> - ruch względny, ruch rzeczywisty, - zorientowanie obrazu, - odwzorowanie mapy, h) warstwowy charakter prezentowanych danych, i) prezentacja map rastrowych RNC, serwis ARCS. 	0,75	1,25¹⁾ (1)
6.	<p>Urządzenia i czujniki zewnętrzne, sensory, opis współdziałania systemu ECDIS z urządzeniami zewnętrznymi i ich wpływ na bezpieczne użycie ECDIS:</p> <ul style="list-style-type: none"> a) ograniczenia eksploatacyjne, b) uszkodzenia sensorów, c) inny układ odniesienia danych, d) wybór odpowiedniego sensora danych (pozycja, kurs, prędkość, nakładanie obrazu radarowego), e) wiarygodność danych wejściowych. 	1	0,5¹⁾ (0,25)

7.	<p>Funkcje specjalne do planowania drogi. Użycie funkcji wykorzystywanych w procesie planowania drogi oraz sposoby uzyskania z systemu odpowiedniej do tego celu informacji:</p> <ul style="list-style-type: none"> a) wybór kolejnych akwenów morskich, b) informacje niezbędne do planowania drogi (gdzie i jak ich szukać), c) wybór punktów zwrotu w postaci graficznej i tabelarycznej, d) tworzenie trasy przejścia, e) wprowadzenie zaplanowanej trasy do pamięci systemu, f) planowanie drogi z użyciem krzywizn, g) uwagi pomocnicze: <ul style="list-style-type: none"> - znaczniki czasu, - prędkość bezpieczna, - ograniczenia na trasie, - kursy, odległości, czasy przejścia, - obszary krytyczne, h) wartości bezpieczeństwa zgodne z wymiarami statku oraz parametrami manewrowymi, i) sprawdzenie trasy pod kątem bezpieczeństwa nawigacyjnego, j) wybór tras opcjonalnych, k) wybór ostatecznej wersji trasy. 	0,5	7¹⁾ (1)
8.	<p>Funkcje specjalne do kontroli i realizacji zaplanowanej drogi, użycie wszystkich funkcji niezbędnych dla prawidłowej kontroli i realizacji zaplanowanej drogi:</p> <ul style="list-style-type: none"> a) obszar monitorowany, jego przywołanie na ekran monitora, b) żądana trasa, c) zmiana długości wektora ruchu, d) kontrola pomiarów i obliczeń, e) zmiana skali zobrazowania, f) przeglądanie trasy przed dziobem (<i>look-ahead function</i>), g) alarmy i komunikaty ostrzegawcze, h) efekt oddziaływania prądu oraz wiatru. 	0,5	7¹⁾ (1)
9.	<p>Aktualizacja danych, podkreślenie znaczenia procesu aktualizacji danych, korekta mapy, wprowadzanie poprawek:</p> <ul style="list-style-type: none"> a) tworzenie i dystrybucja poprawek, b) ręczne, półautomatyczne i automatyczne sposoby aktualizacji, c) obsługa poprawek na statku, d) wpływ procesu aktualizacji danych na bezpieczeństwo żeglugi. 	0,75	1,75¹⁾ (1)

10.	<p>Zobrazowanie oraz funkcje związane z prezentacją pozostałej informacji nawigacyjnej, pokaz funkcji związanych z prezentacją pozostałej informacji nawigacyjnej, wyjaśnienie wszelkich możliwych niebezpieczeństw z tym związanych:</p> <ul style="list-style-type: none"> a) nakładanie obrazu radarowego, b) automatyczne utrzymywanie zadanego kursu, c) użycie transponderów radarowych, d) nakładanie na obraz mapy informacji z AIS, e) selekcja dodatkowych danych. 	0,5	1,25 ¹⁾ (0,75)
11.	<p>Błędy powstające podczas prezentacji danych, wyjaśnienie potencjalnych błędów podczas prezentacji danych oraz wskazanie odpowiedniego działania w celu ich wyeliminowania:</p> <ul style="list-style-type: none"> a) potencjalne błędy w zobrazowaniu danych ECDIS: <ul style="list-style-type: none"> - nieścistość danych hydrograficznych, - zbyt mała rozdzielczość ekranu, - przesunięcie pozycji pław, b) potencjalne błędy w zobrazowaniu: <ul style="list-style-type: none"> - pozycji własnej statku, - pozycji odniesienia, - obrazu radarowego i informacji ARPA, c) poprawianie prezentowanych danych, d) sprawdzenie rezultatów korygowania prezentowanych danych: <ul style="list-style-type: none"> - porównanie informacji ECDIS z obrazem radarowym, - sprawdzenie pozycji statku poprzez użycie drugiego niezależnego systemu pozycyjnego. 	0,5	1 ¹⁾ (0,5)
12.	<p>Błędna interpretacja prezentowanych danych, wyjaśnienie potencjalnych błędów wynikających z błędnej interpretacji prezentowanych danych oraz wskazanie odpowiednich czynności, jakie należy podjąć, aby ich uniknąć:</p> <ul style="list-style-type: none"> a) błędna interpretacja danych: <ul style="list-style-type: none"> - różne sposoby prezentacji wektora ruchu, - błędna skala zobrazowania, - różnice pomiędzy kierunkiem północnym rzeczywistym a kierunkiem północnym wskazywanym przez żyrokompas (radar), b) unikanie błędnej interpretacji: <ul style="list-style-type: none"> - wspólny układ odniesienia, - odpowiednia skala mapy, - korzystanie z najlepszych sensorów dla danej sytuacji, - prawidłowo wprowadzone wartości danych bezpieczeństwa, - kategorie zobrazowania, - właściwa selekcja danych. 	0,5	1 ¹⁾ (0,5)

13.	Objaśnienie ukazujących się na ekranie wskazań statusu pracy systemu, komunikatów ostrzegawczych oraz alarmów dla różnych typów sytuacji oraz wskazanie czynności, jakie należy wówczas podjąć.	0,5	1 ¹⁾ (0,5)
14.	Wyjaśnienie znaczenia zapisu danych oraz działania odpowiednich funkcji: a) automatyczny zapis podróży, b) elektroniczny dziennik okrętowy, c) wybór interwałów czasowych dla zapisu danych, d) odtworzenie zapisu podróży.	0,25	0,5 ¹⁾ (0,25)
15.	Kontrola integralności systemu, analiza i dostęp funkcjonowania ECDIS: a) testy <i>on-line</i> , b) testy ręczne podstawowych funkcji, c) testy wizyjne danych mapy, d) weryfikacja poprawności funkcjonowania systemu, e) warunki i kryteria uznania, iż proces nawigacyjny jest bezpieczny.	0,25	1 ¹⁾ (0,5)
16.	Funkcje <i>back-up</i> , układ (system) rezerwowy w przypadku awarii systemu ECDIS, bezpieczne nawigowanie podczas używania systemu <i>back-up</i> : a) przejęcie funkcji przez system rezerwowy <i>back-up</i> , b) różne formy systemu <i>back-up</i> , c) redukcja możliwości operacyjnych, d) okresowy test funkcjonowania.	0,25	1,25 ¹⁾ (0,25)
17.	Przedstawienie ograniczeń systemu ECDIS jako narzędzia, które nie zwalnia nawigatora od właściwego zachowania podczas wachty morskiej.	0,5	1 ¹⁾ (0,5)
RAZEM: 40		10	30¹⁾ (10)

¹⁾ Część ćwiczeń, podana w nawiasie, przeprowadzana jest na symulatorze w formie pokazu.

8.27 PROGRAM SZKOLENIA OFICERA OCHRONY OBIEKTÓW PORTOWYCH

Tabela 8.27

Lp.	Zagadnienia	Liczba godzin	
		W	C
I.	II.	III.	IV.
1.	Wprowadzenie – przedstawienie celu i programu szkolenia, rodzaje aktualnych zagrożeń w żegludze.	1	
2.	Rozwój polityki bezpieczeństwa na morzu: a) międzynarodowe organizacje morskie, b) prawodawstwo międzynarodowe i polskie, c) definicje dotyczące bezpieczeństwa i ochrony, d) postępowanie z tajnymi informacjami i łącznością dotyczącą bezpieczeństwa, e) podejmowanie działań prawnych w sytuacjach zagrożenia.	2	
3.	Konwencja SOLAS - relacja między Kodeksem ISM i Kodeksem ISPS.	1	

4.	Terroryzm – dzieje, istota, motywy: a) historia, b) definicje, c) rodzaje, d) terroryzm morski – specyfika i przykłady.	2	
5.	Rozpoznawanie, identyfikacja i sposoby postępowania z przedmiotami niebezpiecznymi (broń, materiały wybuchowe, niebezpieczne narzędzia, narkotyki): a) podział, b) ogólna charakterystyka, c) zasada działania, d) potencjalne zagrożenia.	1	1
6.	Ocena ryzyka portu i urządzeń portowych, wyposażenie bezpieczeństwa: a) metody oceny ryzyka, b) narzędzia oceny ryzyka, c) przegląd bezpieczeństwa portu, d) wyposażenie i systemy ochrony portu, e) ograniczenie operacyjne, f) testowanie, kalibracja i utrzymanie systemów (pożarowy, wodny).	1,5	
7.	Zachowania ludzkie: a) typy zachowań, b) rozpoznawanie osób potencjalnie zagrażających, c) zarządzanie tłumem, d) syndrom sztokholmski.	1	
8.	Stosunki interpersonalne, komunikacja: a) negocjacje, b) komunikacja niewerbalna, c) przykładowe postawy terrorysty i negocjatora, d) ćwiczenia z komunikacji niewerbalnej, e) przeprowadzanie rozmów negocjacyjnych.	1	1
9.	Przeszukanie portu, pomieszczeń i osób: a) ogólne zasady przeprowadzania przeszukiwań, b) plan przeszukania portu, c) plan przeszukania statku, d) zasady obszukiwania osób, e) przeszukanie pomieszczenia, f) zasady obezwładniania osób niebezpiecznych.	1	1
10.	Działania w celu zapewnienia bezpieczeństwa na statku: a) działania wymagane przez różne poziomy bezpieczeństwa, b) utrzymywanie bezpieczeństwa na styczności port–statek, c) zastosowanie deklaracji bezpieczeństwa, d) implementacje procedur bezpieczeństwa.	1,5	

11.	Organizacja bezpieczeństwa, zakresy obowiązków i odpowiedzialność na poszczególnych stanowiskach: a) zasady ogólne, b) kraje-sygnatariusze, c) armator, d) port, e) statek, f) oficer ochrony armatora, g) oficer ochrony portu, h) oficer ochrony statku, i) personel portowy z wyznaczonymi obowiązkami bezpieczeństwa.	1	
12.	Plan ochrony portu i ocena planu ochrony portu: a) właściwości, b) zawartość, c) zabezpieczenie, stopień tajności, d) wprowadzenie planu ochrony, e) utrzymanie i modyfikacja planu, f) plan ochrony statku i ocena planu ochrony statku.	1	3
13.	Gotowość w sytuacjach awaryjnych, ćwiczenia oraz manewry: a) planowanie wariantów sytuacyjnych, b) ćwiczenia i manewry, c) ocena ćwiczeń i manewrów.	1	
14.	Procedury administracyjne dotyczące ochrony: a) audyt i inspekcje stanu zabezpieczenia, b) dokumentacja, c) raportowanie wyników kontroli zabezpieczenia, d) nadzór i kontrola.	1	
RAZEM: 23		17	6

8.28 PROGRAM SZKOLENIA OFICERA OCHRONY ARMATORA

Tabela 8.28

Lp.	Zagadnienia	Liczba godzin	
		W	C
I.	II.	III.	IV.
1.	Wprowadzenie – przedstawienie celu i programu szkolenia.	0,5	
2.	Rozwój polityki bezpieczeństwa na morzu: a) międzynarodowe organizacje morskie, b) prawodawstwo międzynarodowe i polskie, c) definicje dotyczące bezpieczeństwa i ochrony, d) podejmowanie działań prawnych w sytuacjach zagrożenia.	1	
3.	Konwencja SOLAS - relacja między Kodeksem ISM i Kodeksem ISPS.	1,5	

4.	Terroryzm – dzieje, istota, motyw: a) historia, b) definicje, c) rodzaje, d) terroryzm morski – specyfika i przykłady.	2	
5.	Rozpoznawanie, identyfikacja i sposoby postępowania z przedmiotami niebezpiecznymi (broń, materiały wybuchowe, niebezpieczne narzędzia, narkotyki): a) podział, b) ogólna charakterystyka, c) zasada działania, d) potencjalne zagrożenia.	1	1
6.	Poziomy ochrony: a) definicje poziomów ochrony, b) wymagane procedury, c) wprowadzanie procedur ochrony.	1	
7.	Ocena ryzyka na statku: a) metody oceny ryzyka, b) narzędzia oceny ryzyka, c) przegląd statku, d) wyposażenie statku i systemy ochrony na statku, e) ograniczenie operacyjne, f) testowanie, kalibracja i utrzymanie systemów na statku (pożarowy, wodny, balastowy).	1	
8.	Plan ochrony portu, utrzymywania ochrony na statku na styku statek-port.	1	
9.	Rodzaje aktualnych zagrożeń w żegludze morskiej: a) porwania, b) nielegalni pasażerowie, c) piractwo, d) podłożenia ładunków wybuchowych, e) procedury ewakuacji na statku.	1	
10.	Zachowania ludzkie: a) typy zachowań, b) rozpoznawanie osób potencjalnie zagrażających, c) zarządzanie tłumem, d) syndrom sztokholmski.	1	
11.	Stosunki interpersonalne, komunikacja: a) negocjacje, b) komunikacja niewerbalna, c) przykładowe postawy terrorysty i negocjatora, d) ćwiczenia z komunikacji niewerbalnej, e) przeprowadzanie rozmów negocjacyjnych.	1	1
12.	Przeszukiwanie różnych rodzajów statków, pomieszczeń i osób – postępowanie: a) ogólne zasady przeprowadzania przeszukiwań, b) plan przeszukiwania statku, pomieszczeń, c) zasady obszukiwania osób, d) przeszukiwanie pomieszczeń, e) kontrolowanie osób, f) zasady obezwładniania osób niebezpiecznych.	1	1

13.	Organizacja bezpieczeństwa, zakresy obowiązków i odpowiedzialność na poszczególnych stanowiskach: a) zasady ogólne, b) kraje-sygnatariusze, c) wskazane instytucje działające w imieniu państwa flagi, d) armator statku, e) kapitan statku, f) oficer ochrony armatora, g) oficer ochrony portu, h) oficer ochrony statku.	2	
14.	Procedury administracyjne dotyczące ochrony: a) audyt i inspekcje stanu zabezpieczenia, b) dokumentacja, c) raportowanie wyników kontroli zabezpieczenia, d) nadzór i kontrola.	1	
15.	Plan ochrony statku i ocena planu ochrony statku: a) właściwości, b) zawartość, c) zabezpieczenie, stopień tajności, d) wprowadzenie planu ochrony, e) utrzymanie i modyfikacja planu.	1	3
RAZEM: 23		17	6

8.29 PROGRAM SZKOLENIA OFICERA OCHRONY STATKU

Tabela 8.29

Lp.	Zagadnienia	Liczba godzin	
		W	C
I.	II.	III.	IV.
1.	Wprowadzenie: a) przedstawienie celu i programu szkolenia, b) rozwój polityki bezpieczeństwa na morzu: - międzynarodowe organizacje morskie, - prawodawstwo międzynarodowe i polskie, - definicje dotyczące bezpieczeństwa i ochrony, - podejmowanie działań prawnych w sytuacjach zagrożenia, c) Konwencja SOLAS - relacja pomiędzy Kodeksem ISM i Kodeksem ISPS.	1	
2.	Terroryzm – dzieje, istota, motywy: a) historia, b) definicje, c) rodzaje, d) terroryzm morski – specyfika i przykłady.	1	
3.	Rozpoznawanie, identyfikacja i sposoby postępowania z przedmiotami niebezpiecznymi (broń, materiały wybuchowe, niebezpieczne narzędzia, narkotyki): a) podział, b) ogólna charakterystyka, c) zasada działania, d) potencjalne zagrożenia.	1	1

4.	Poziomy ochrony: a) definicje poziomów ochrony, b) wymagane procedury, c) wprowadzanie procedur ochrony.	1	
5.	Ocena ryzyka na statku: a) metody oceny ryzyka, b) narzędzia oceny ryzyka, c) przegląd statku, d) wyposażenie statku i systemy ochrony na statku, e) ograniczenie operacyjne, f) testowanie, kalibracja i utrzymanie systemów na statku (pożarowy, wodny, balastowy).	1	
6.	Plan ochrony portu - utrzymywania ochrony na statku na styku statek-port.	1	
7.	Rodzaje aktualnych zagrożeń w żegludze morskiej: a) porwania, b) nielegalni pasażerowie, c) piractwo, d) podłożenia ładunków wybuchowych, e) procedury ewakuacji na statku.	1	
8.	Zachowania ludzkie: a) typy zachowań, b) rozpoznawanie osób potencjalnie zagrażających, c) zarządzanie tłumem, d) syndrom sztokholmski.	0,5	0,5
9.	Stosunki interpersonalne, komunikacja: a) negocjacje, b) komunikacja niewerbalna, c) przykładowe postawy terrorysty i negocjatora, d) ćwiczenia z komunikacji niewerbalnej, e) przeprowadzanie rozmów negocjacyjnych.	0,5	0,5
10.	Przeszukanie różnych rodzajów statków, pomieszczeń i osób – postępowanie: a) ogólne zasady przeprowadzania przeszukiwań, b) plan przeszukania statku, pomieszczenia, c) zasady obszukiwania osób, d) przeszukanie pomieszczenia, e) kontrolowanie osoby, f) zasady obezwładniania osób niebezpiecznych.	1	1

11.	Organizacja bezpieczeństwa, zakresy obowiązków i odpowiedzialność na poszczególnych stanowiskach: a) zasady ogólne, b) kraje-sygnatariusze, c) wskazane instytucje działające w imieniu państwa flagi, d) armator statku, e) kapitan statku, f) oficer ochrony armatora, g) oficer ochrony portu, h) oficer ochrony statku.	0,5	
12.	Procedury administracyjne dotyczące ochrony: a) audyt i inspekcje stanu zabezpieczenia, b) dokumentacja, c) raportowanie wyników kontroli zabezpieczenia, d) nadzór i kontrola, e) planu ochrony statku i jego ocena.	1	
13.	Opracowanie planu ochrony statku i jego ocena: a) właściwości, b) zawartość, c) zabezpieczenie, stopień tajności, d) wprowadzenie planu ochrony, e) utrzymanie i modyfikacja planu przez SSO.		1,5
RAZEM: 14		9,5	4,5

8.30 PROGRAM SZKOLENIA DYDAKTYCZNEGO DLA INSTRUKTORÓW

Tabela 8.30

Lp.	Zagadnienia	Liczba godzin	
		W	C
I.	II.	III.	IV.
1.	Wprowadzenie, IMO i jej rola w kształceniu kadr morskich.	1	
2.	Cele i zadania szkolenia dla wykładowców:	2	
	a) studium pilotażowe (przygotowanie wykładowców do organizowania i prowadzenia szkoleń),		2
	b) atrybuty (cechy) wykładowców a potrzeby szkolenia, c) struktura szkolenia,		
	d) analiza szkolenia – cele kształcenia.		1
3.	Tworzenie systemu nauczania i projektowanie szkolenia: a) system kształcenia, b) cele kształcenia: uczenie się a działanie, c) podejście systemowe do kształcenia oraz projektowanie szkolenia, d) ocena kwalifikacji – analiza problemów,	4	

	e) analiza zadań i czynności zawodowych – potrzeby szkoleniowe, f) projektowanie szkolenia,		2
	g) opracowanie celów kształcenia,		3
	h) określanie potrzeb szkoleniowych, i) program nauczania.		3
4.	Formułowanie strategii nauczania:	8	
	a) wybór metod nauczania,		
	b) zasady kształcenia,		
	c) zasady przygotowania materiałów szkoleniowych,		
	d) środki dydaktyczne,		2
	e) przegląd metod nauczania: - studiowanie literatury fachowej oraz materiałów pomocniczych (konspektów), - prowadzenie wykładów,		3
	- prowadzenie pokazów, ćwiczenia laboratoryjne, - prowadzenie seminariów, dyskusji,		2
	- kierowanie pracami grupowymi (zespołowymi),		2
	- zapoznanie się z instytucją poprzez zwiedzanie,		3
	- studium przypadku, - projekty, ćwiczenia,		2
	- metoda ról społecznych, gry symulacyjne,		7
	- skuteczność szkolenia, - metodyka przygotowania materiałów potrzebnych do szkoleń.		1
5.	Ocena systemu nauczania:	3	
	a) ocena uczestników szkolenia,		3
	b) ocena efektów szkolenia.		2
6.	Podsumowanie: a) planowanie i prowadzenie szkolenia – zestaw zadań do wykonania, b) studium pilotażowe – ponowna analiza problemów oraz podsumowanie.	2	2
	RAZEM: 60	20	40

8.31 PROGRAM SZKOLENIA PODSTAWOWEGO NA ŚWIADECTWO OPERATORA VTS (DLA OSÓB NIEPOSIADAJĄCYCH ODPOWIEDNICH KWALIFIKACJI MORSKICH)

Tabela 8.31

Lp.	Zagadnienia	Liczba godzin	
		W	C
I.	II.	III.	IV.
1.	Język angielski	91	75
2.	Zarządzanie ruchem statków: a) identyfikacja i monitorowanie ruchu jednostek, koordynacja komunikacji, ocena i interpretacja sytuacji w ruchu statków, prowadzenie zapisów i sporządzanie raportów, b) zarządzanie ruchem na torach wodnych w różnych scenariuszach, przewidywanie i planowanie schematów ruchu, rejony krytyczne, statki wyprzedzające i zbliżające się do siebie, plany ruchu statków VTS ze szczególnym uwzględnieniem statków z dużym zanurzeniem.	52	54¹⁾
3.	Obsługa urządzeń.	39	6¹⁾
4.	Wiedza nautyczna.	85	38
5.	Koordynacja komunikacji.	7	11¹⁾
6.	Łączność radiowa VHF.	15	42¹⁾
7.	Cechy osobowe.	6	4
8.	Postępowanie w sytuacjach awaryjnych: a) plany reagowania w sytuacjach awaryjnych, trudne warunki pogodowe, statki specjalne o ograniczonej zdolności manewrowej, zagrożenia wewnętrzne i zewnętrzne.	12	10¹⁾
9.	Ćwiczenia na symulatorze:		
	a) ćwiczenie umiejętności podstawowych: - identyfikacja i monitorowanie ruchu jednostek, koordynacja komunikacji, ocena i interpretacja sytuacji w ruchu statków, prowadzenie zapisów i sporządzanie raportów,		20
	b) zarządzanie ruchem i rozwiązywanie sytuacji konfliktowych: - przewidywanie i planowanie schematów ruchu, rejony krytyczne, statki wyprzedzające i zbliżające się do siebie, plany ruchu statków VTS ze szczególnym uwzględnieniem statków z dużym zanurzeniem,		60
	c) sytuacje awaryjne i specjalne okoliczności: - plany reagowania w sytuacjach awaryjnych, trudne warunki pogodowe, statki specjalne, nieodpowiadające za swoje ruchy i o ograniczonej zdolności manewrowej.		20
	RAZEM: 647	307	340

¹⁾ Ćwiczenia z wykorzystaniem symulatora VTS.

**8.32 PROGRAM SZKOLENIA PODSTAWOWEGO NA ŚWIADECTWO OPERATORA
VTS (DLA OSÓB POSIADAJĄCYCH ODPOWIEDNIE KWALIFIKACJE
MORSKIE)**

Tabela 8.32

Lp.	Zagadnienia	Liczba godzin	
		W	C
I.	II.	III.	IV.
1.	Język angielski.	16	25
2.	Zarządzanie ruchem statków: a) identyfikacja i monitorowanie ruchu jednostek, koordynacja komunikacji, ocena i interpretacja sytuacji w ruchu statków, prowadzenie zapisów i sporządzanie raportów, b) zarządzanie ruchem na torach wodnych w różnych scenariuszach, przewidywanie i planowanie schematów ruchu, rejony krytyczne, statki wyprzedzające i zbliżające się do siebie, plany ruchu statków VTS ze szczególnym uwzględnieniem statków z dużym zanurzeniem.	46	52 ¹⁾
3.	Obsługa urządzeń.	39	6 ¹⁾
4.	Wiedza nautyczna.	27	15
5.	Koordynacja komunikacji.	4	7 ¹⁾
6.	Łączność radiowa VHF.	4	2 ¹⁾
7.	Cechy osobowe.	4	2
8.	Postępowanie w sytuacjach awaryjnych, plany reagowania w sytuacjach awaryjnych, trudne warunki pogodowe, statki specjalne o ograniczonej zdolności manewrowej, zagrożenia wewnętrzne i zewnętrzne.	12	10 ¹⁾
9.	Ćwiczenia na symulatorze:		
	a) ćwiczenie umiejętności podstawowych - identyfikacja i monitorowanie ruchu jednostek, koordynacja komunikacji, ocena i interpretacja sytuacji w ruchu statków, prowadzenie zapisów i sporządzanie raportów,		20
	b) zarządzanie ruchem i rozwiązywanie sytuacji konfliktowych - zarządzanie ruchem na torach wodnych w różnych scenariuszach, przewidywanie i planowanie schematów ruchu, rejony krytyczne, statki wyprzedzające i zbliżające się do siebie, plany ruchu statków VTS ze szczególnym uwzględnieniem statków z dużym zanurzeniem,		60
	c) sytuacje awaryjne i specjalne okoliczności - plany reagowania w sytuacjach awaryjnych, trudne warunki pogodowe, statki specjalne, nieodpowiadające za swoje ruchy i o ograniczonej zdolności manewrowej.		20
	RAZEM: 371	152	219

¹⁾ Ćwiczenia z wykorzystaniem symulatora VTS.

8.33 PROGRAM SZKOLENIA W ZAKRESIE OBSŁUGI SIŁOWNI O NAPĘDZIE INNYM NIŻ TŁOKOWY SILNIK SPALINOWY

Tabela 8.33

Lp.	Zagadnienia	Liczba godzin	
		W	C
I.	II.	III.	IV.
1.	Eksplatacja okrętowych turbin parowych:		
	a) turbina - obieg parowo-wodny okrętowej siłowni parowej,	2	
	b) bilans energetyczny, straty sprawności turbiny parowej,	2	
	c) obciążenia i deformacje okrętowych turbin parowych,	3	
	d) regulacja mocy okrętowych,	2	
	e) charakterystyki turbin i współpraca z odbiornikami mocy w stanach ustalonych i przejściowych,	3	
	f) drgania i wyważanie wirników,	4	
	g) współczesne okrętowe turbiny parowe główne i pomocnicze - tendencje,	2	
	h) eksploatacja okrętowych turbin parowych w stanach awaryjnych.	2	
2.	Eksplatacja okrętowych turbin gazowych:		
	a) teoretyczne podstawy pracy turbin gazowych,	1	
	b) konstrukcja okrętowych turbin gazowych,	2	
	c) ogólna charakterystyka siłowni z turbiną gazową, współpraca z odbiornikami mocy, sprawność,	3	
	d) eksploatacja okrętowych turbin gazowych: przygotowywanie do ruchu, rozruch, obciążenie, praca w warunkach ustalonych i zmiennych, odstawianie,	2	
	e) typowe procesy zużycia turbin gazowych,	1	
	f) współczesne turbiny gazowe i tendencje rozwojowe.	1	
3.	Eksplatacja okrętowych siłowni turboparowych:		
	a) współczesne obiegi parowo-skroplinowe siłowni turbinowej, sprawność obiegu podstawowego i metody jej podwyższania stosowane we współczesnych siłowniach,	4	
	b) instalacje nowoczesnych siłowni turboparowych i zasady ich obsługi,	3	
	c) procedury eksploatacyjne siłowni turboparowej: uruchamianie, obsługa w czasie ruchu, manewrowanie i odstawianie,	4	
	d) awaryjne procedury eksploatacyjne siłowni turboparowej.	4	
4.	Kotły okrętowe:		
	a) spalanie paliw w kotłach, współczynnik nadmiaru powietrza, jakość spalania, regulacja palników,	4	

	b) bilans cieplny w kotłach, wpływ zanieczyszczeń powierzchni ogrzewalnych na sprawność kotła i jego bezpieczną pracę,	3	
	c) cyrkulacja wody w kotłach, zakłócenia cyrkulacji i wynikające stąd zagrożenia,	3	
	d) budowa współczesnych okrętowych kotłów głównych, obsługa i zasady bezpiecznej oraz ekonomicznej ich eksploatacji,	3	
	e) tendencje rozwojowe współczesnych okrętowych kotłów pomocniczych.	2	
	RAZEM: 60	60	

Rozdział IX. SZKOLENIA UAKTUALNIAJĄCE W ZAKRESIE BEZPIECZEŃSTWA

9.1 PROGRAM SZKOLENIA W ZAKRESIE BEZPIECZEŃSTWA WŁASNEGO I ODPOWIEDZIALNOŚCI WSPÓLNEJ – SZKOLENIE UAKTUALNIAJĄCE

Tabela 9.1

Lp.	Zagadnienia	Liczba godzin	
		W	C
I.	II.	III.	IV.
1.	Zmiany w przepisach międzynarodowych i polskich dotyczących bezpieczeństwa statku i żeglugi oraz ochrony środowiska.	0,5	
2.	Aktualizacja wiedzy na temat BHP na statkach morskich oraz środków ochrony osobistej i służących do likwidacji zanieczyszczeń.	1	
3.	Aktualizacja wiedzy na temat zagrożeń (terroryzm, sabotaż, akty piractwa) oraz rozkładów alarmowych i procedur postępowania w sytuacjach zagrożenia.	1,5	
4.	Aktualizacja wiedzy na temat warunków socjalnych pracy marynarzy.	0,5	
5.	Inspekcje statkowe (PSC, FSC, sanitarne, związków zawodowych) i ich rola w utrzymaniu i podwyższaniu standardów: bezpieczeństwa statku i żeglugi, ochrony środowiska naturalnego oraz warunków socjalnych pracy marynarzy.	0,5	
6.	Środki komunikacji międzyludzkiej słowne, niewerbalne, ikonograficzne – zasady efektywnego wykorzystania.	0,5	
7.	Ćwiczenia praktyczne w zakresie umiejętności porozumienia się w języku angielskim w sytuacjach zagrożenia i w rozmowach służbowych.		1,5
8.	Stres i jego wpływ na organizm człowieka, schizofrenia – objawy, postępowanie, nadużywanie alkoholu i stosowanie narkotyków.	1	
	RAZEM: 7	5,5	1,5

9.2 PROGRAM SZKOLENIA W ZAKRESIE ELEMENTARNYCH ZASAD UDZIELANIA PIERWSZEJ POMOCY MEDYCZNEJ – SZKOLENIE UAKTUALNIAJĄCE

Tabela 9.2

Lp.	Zagadnienia	Liczba godzin	
		W	C
I.	II.	III.	IV.
1.	Stany zagrażające bezpośrednio życiu.	1	
2.	Rozpoznawanie zaburzeń oddychania i krążenia.	1	
3.	Technika reanimacji.	1 ¹⁾	
4.	Krwawienia tętnicze i żyłne, tamowanie krwotoków.	0,5 ¹⁾	
5.	Oparzenia, porażenia prądem – zasady postępowania z poszkodowanym.	0,5 ¹⁾	
6.	Złamania i zwichnięcia – zasady unieruchamiania, unieruchamianie kręgosłupa.	1 ¹⁾	
7.	Transport chorego i rannego na statku, przygotowanie do transportu helikopterem.	1 ¹⁾	
8.	Rozpoznawanie osób będących pod wpływem alkoholu i narkotyków, zasady postępowania z osobami odurzonymi.	1 ¹⁾	
	RAZEM: 7	7	

¹⁾ Wykład połączony z pokazem.

9.3 PROGRAM SZKOLENIA W ZAKRESIE INDYWIDUALNYCH TECHNIK RATUNKOWYCH – SZKOLENIE UAKTUALNIAJĄCE

Tabela 9.3

Lp.	Zagadnienia	Liczba godzin	
		W	C
I.	II.	III.	IV.
1.	Indywidualne i zbiorowe środki ratunkowe.	1	
2.	Techniki ewakuacji ludzi ze statku.	0,5	
3.	Zasady przetrwania rozbitka w wodzie i w zbiorowych środkach ratunkowych.	1	
4.	Sygnalizacja w niebezpieczeństwie, środki pirotechniczne.	0,5	
5.	Organizacja akcji poszukiwawczo-ratowniczej: zasady poszukiwania, współpraca z jednostkami ratowniczymi i ratującymi, techniki podejmowania rozbitków, wykorzystanie jednostek lotniczych w ratownictwie morskim.	1	
6.	Zasady współpracy ze śmigłowcem.	1	

7.	<p>Ćwiczenia praktyczne na basenie pływackim:</p> <p>a) sprawdzian pływacki – utrzymanie się przez 5 minut na głębokiej wodzie lub przepłynięcie dystansu 100 metrów,</p> <p>b) skok na tratwę ratunkową, wejście do tratwy ratunkowej z wody, nadanie właściwej pozycji tratwie ratunkowej,</p> <p>c) pływanie w pasie ratunkowym i kombinezonie ratunkowym,</p> <p>d) skok do wody z wysokości co najmniej 2,5 metra nad poziomem wody w pasie ratunkowym i kombinezonie ratunkowym,</p> <p>e) zakładanie pasa ratunkowego w wodzie,</p> <p>f) wejście w śmigłowcową pętlę ewakuacyjną w wodzie.</p>		2
	RAZEM: 7	5	2

9.4 PROGRAM SZKOLENIA W ZAKRESIE OCHRONY PRZECIWOŻAROWEJ – STOPIEŃ PODSTAWOWY – SZKOLENIE UAKTUALNIAJĄCE

Tabela 9.4

Lp.	Zagadnienia	Liczba godzin	
		W	C
I.	II.	III.	IV.
1.	Wprowadzenie, przypomnienie wiedzy ogólnej na temat ochrony przeciwpożarowej na statkach.	1	
2.	Zasady zapobiegania i zwalczania pożarów na statkach.	1	
3.	Ćwiczenia praktyczne w zwalczaniu pożaru (poligon):		
	a) gaszenie pożarów (ciał stałych, cieczy i gazów) przy użyciu gaśnic proszkowych, pianowych, CO ₂ i wodnych,		0,5¹⁾
	b) gaszenie pożarów strumieniami wody i pianą,		0,5¹⁾
	c) przejście przez przestrzeń wypełnioną pianą lekką,		0,5¹⁾
	d) użycie sprzętu ratowniczego i gaśniczego oraz utrzymanie łączności w komorze dymowej w czasie ćwiczeń przy użyciu aparatów oddechowych,		1,5¹⁾
	e) akcja ratowniczo-gaśnicza w warunkach rozległego pożaru w pomieszczeniu mieszkalnym, ładowni lub maszynowni, przy użyciu aparatów oddechowych, środków łączności oraz sprzętu i instalacji gaśniczych, ewakuacja osób poszkodowanych,		1
	f) zaliczenie poligonu.		1¹⁾
	RAZEM: 7	2	5

¹⁾ Zajęcia na poligonie.

9.5 PROGRAM SZKOLENIA W ZAKRESIE SPRAWOWANIA OPIEKI MEDYCZNEJ NAD CHORYM – SZKOLENIE UAKTUALNIAJĄCE

Tabela 9.5

Lp.	Zagadnienia	Liczba godzin	
		W	C
I.	II.	III.	IV.
1.	Pierwsza pomoc – przypomnienie.	2 ¹⁾	
2.	Rodzaje wypadków.	1	
3.	Choroby, pielęgnacja chorego.	0,5	
4.	Zatrucia alkoholem i narkotykami.	0,5	
5.	Leczenie i zabiegi stomatologiczne.	0,25	
6.	Przypadki ginekologiczne, ciąża, poród.	0,25	
7.	Opieka medyczna nad rozbitkami.	0,25	
8.	Przypadki śmiertelne na morzu.	0,5	
9.	Pomoc zewnętrzna (medical radio).	0,25	
10.	Prewencja chorobowa.	0,25	
11.	Kontrola warunków bytowych na statku.	0,25	
12.	Przepisy medyczne, zapisy w odpowiednich dokumentach okrętowych.	0,5	
13.	Lekarstwa i sprzęt medyczny.	0,5	
14.	Dostawy i przeglądy lekarstw i sprzętu medycznego.	1	
	RAZEM: 8	8	

¹⁾ Wykład połączony z pokazem.