

Informator o egzaminie potwierdzającym kwalifikacje w zawodzie

(kształcenie według podstawy programowej z 2017 r.)

***Technik nawigator morski
315214***

 **CENTRALNA
KOMISJA
EGZAMINACYJNA**

Warszawa 2017

Informator opracowała Centralna Komisja Egzaminacyjna w Warszawie
we współpracy z Okręgową Komisją Egzaminacyjną w Poznaniu.



Układ graficzny © CKE 2017

Więcej arkuszy znajdziesz na stronie: arkusze.pl

Spis treści

Wstęp	4
Informacje o zawodzie.....	6
1. Zadania zawodowe.....	6
2. Wyodrębnienie kwalifikacji w zawodzie	6
3. Możliwości kształcenia w zawodzie	6
Wymagania egzaminacyjne z przykładami zadań	7
Kwalifikacja AU.41 Pełnienie wachty morskiej i portowej	7
1. Przykłady zadań do części pisemnej egzaminu	7
2. Przykład zadania do części praktycznej egzaminu oraz kryteria oceniania	12
Podstawa programowa kształcenia w zawodzie	16

WSTĘP

Informator o egzaminie potwierdzającym kwalifikacje w zawodzie jest podzielony na dwie części:

- pierwsza zawiera informacje ogólne o zawodzie oraz możliwości dalszego kształcenia w zawodzie, uzupełniania wykształcenia w różnych formach,
- druga zawiera wymagania egzaminacyjne z przykładami zadań oraz podstawę programową dla zawodu.

Do każdej kwalifikacji, do każdego zestawu efektów kształcenia, zostały wybrane umiejętności reprezentatywne dla zawodu. Do tych umiejętności przypisano najważniejsze wymagania ogólne jako rozwinięcia oraz zamieszczono przykładowe zadanie z podaną odpowiedzią prawidłową.

Zamieszczony jest również przykład zadania do części praktycznej egzaminu dla wybranych umiejętności z kwalifikacji w zawodzie.

Zadania w informatorze nie wyczerpują wszystkich przykładowych zadań, które mogą wystąpić w arkuszach egzaminacyjnych. Informator nie może być główną wskazówką do planowania procesu kształcenia w zawodzie, a kształcenie powinno odbywać się zgodnie z programami nauczania opracowanymi według obowiązującej podstawy programowej kształcenia w zawodzie.

Egzamin potwierdzający kwalifikacje w zawodzie jest przeprowadzany:

- a. z zakresu danej kwalifikacji wyodrębnionej w zawodzie lub w zawodach zgodnie z klasyfikacją zawodów szkolnictwa zawodowego,
- b. na podstawie wymagań określonych w podstawie programowej kształcenia w zawodach.

Przez kwalifikację w zawodzie należy rozumieć wyodrębniony w danym zawodzie zestaw oczekiwanych efektów kształcenia, których osiągnięcie potwierdza świadectwo wydane przez okręgową komisję egzaminacyjną, po zdaniu egzaminu potwierdzającego kwalifikacje w zawodzie w zakresie jednej kwalifikacji.

Część pisemna egzaminu trwa 60 minut i przeprowadzana jest w formie testu składającego się z 40 zadań zamkniętych, zawierających cztery odpowiedzi do wyboru, z których tylko jedna jest prawidłowa. Można uzyskać max. 40 punktów. Część pisemna egzaminu jest przeprowadzana z wykorzystaniem elektronicznego systemu przeprowadzania egzaminu lub arkuszy i kart odpowiedzi.

Część praktyczna egzaminu jest przeprowadzana w formie zadania praktycznego i polega na wykonaniu przez zdającego zadania egzaminacyjnego zawartego w arkuszu egzaminacyjnym na stanowisku egzaminacyjnym. Część praktyczna egzaminu jest przeprowadzana według modelu (formy):

- a. w (wykonanie) – gdy rezultatem końcowym jest wyrób lub usługa,
- b. wk (wykonanie przy komputerze) – gdy rezultatem końcowym jest wyrób lub usługa, uzyskana z wykorzystaniem komputera,
- c. d (dokumentacja) – gdy jedynym rezultatem końcowym jest dokumentacja,
- d. dk (dokumentacja przy komputerze) – gdy jedynym rezultatem końcowym jest dokumentacja uzyskana z wykorzystaniem komputera.

Oczekiwane rezultaty zadania podlegają ocenie przez egzaminatora w trakcie trwania egzaminu lub po jego zakończeniu, zgodnie z podanymi kryteriami.

Przed przystąpieniem do dalszej lektury *Informatora* warto zapoznać się z ogólnymi zasadami obowiązującymi na egzaminie potwierdzającym kwalifikacje w zawodzie od roku szkolnego 2017/2018. Są one określone w ustawie o systemie oświaty z dnia 7 września 1991 r. (j.t. Dz. U. z 2016 r., poz.1943 ze zm.) oraz w *rozporządzeniu Ministra Edukacji Narodowej z dnia 18 sierpnia 2017 r. w sprawie szczegółowych warunków i sposobu przeprowadzania egzaminu potwierdzającego kwalifikacje w zawodzie* oraz w formie skróconej w części ogólnej *Informatora o egzaminie potwierdzającym kwalifikacje w zawodzie od roku szkolnego 2017/2018*, dostępnego na stronie internetowej Centralnej Komisji Egzaminacyjnej (www.cke.edu.pl) oraz na stronach internetowych okręgowych komisji egzaminacyjnych.

INFORMACJE O ZAWODZIE

1. Zadania zawodowe

Absolwent szkoły kształcącej w zawodzie **technik nawigator morski** powinien być przygotowany do wykonywania następujących zadań zawodowych:

- 1) planowania i wykonywania prac związanych z prowadzeniem podróży morskiej;
- 2) wykonywania prac związanych z realizacją procesów ładunkowych;
- 3) eksploataowania urządzeń i systemów statkowych;
- 4) prowadzenia akcji ratowniczych i ratunkowych na morzu.

2. Wyodrębnienie kwalifikacji w zawodzie

W zawodzie **technik nawigator morski** wyodrębniono jedną kwalifikację.

Numer kwalifikacji (kolejność) w zawodzie	Symbol kwalifikacji z podstawy programowej	Nazwa kwalifikacji
K1	AU.41	<i>Pełnienie wachty morskiej i portowej</i>

3. Możliwości kształcenia w zawodzie

Od roku szkolnego 2017/2018 kształcenie w zawodzie **technik nawigator morski** jest realizowane w klasach pierwszych 4-letniego technikum oraz w 2-letniej szkole policealnej (wyłącznie dla młodzieży).

Klasyfikacja zawodów szkolnictwa zawodowego przewiduje możliwość kształcenia w zawodzie **technik nawigator morski** w 5-letnim technikum – od roku szkolnego 2019/2020.

WYMAGANIA EGZAMINACYJNE Z PRZYKŁADAMI ZADAŃ

Kwalifikacja K1

AU.41 Pełnienie wachty morskiej i portowej

1. Przykłady zadań do części pisemnej egzaminu dla wybranych umiejętności z kwalifikacji AU.41 Pełnienie wachty morskiej i portowej

1.1. Planowanie oraz realizacja podróży morskiej

Umiejętność 1) posługuje się mapami i wydawnictwami nawigacyjnymi opracowanymi w języku polskim i angielskim oraz dokonuje ich korekty, na przykład:

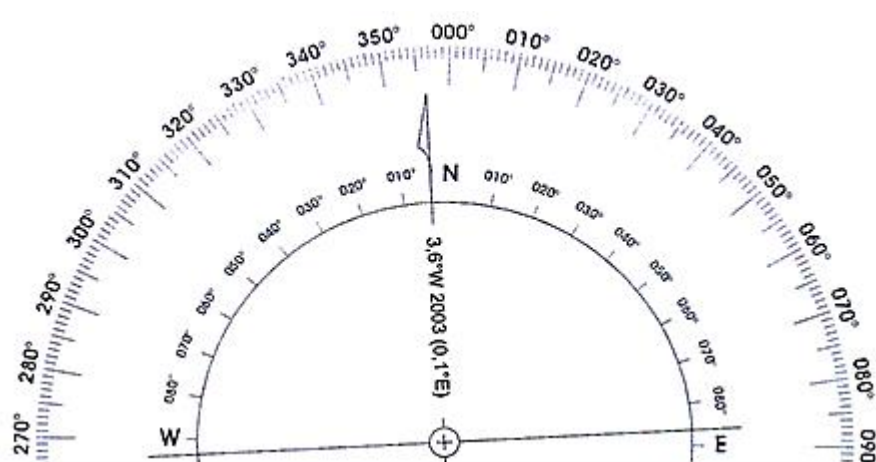
- posługuje się mapami i wydawnictwami nawigacyjnymi opracowanymi w języku polskim i angielskim;
- dokonuje korekt map i wydawnictw nawigacyjnych.

Przykładowe zadanie 1.

Jaka będzie deklinacja magnetyczna w 2012 roku, jeżeli na angielskiej mapie nawigacyjnej umieszczona jest, przedstawiona na rysunku róża kompasowa?

- A. $5^{\circ}24' W$
- B. $430' W$
- C. $3^{\circ}36' W$
- D. $2^{\circ}42' W$

Odpowiedź prawidłowa: D.



Umiejętność 3) określa wartości poprawek kompasów magnetycznych i poprawek żyrokompasowych oraz dokonuje zmiany kursów i namiarów kompasowych, żyrokompasowych, magnetycznych i rzeczywistych, na przykład:

- dokonuje zmiany kursów na namiary w oparciu o kąt kursowy;
- określa wartości poprawek kompasów magnetycznych i żyrokompasowych;
- dokonuje zmiany kursów i namiarów kompasowych, żyrokompasowych, magnetycznych i rzeczywistych.

Przykładowe zadanie 2.

Jaki będzie namiar rzeczywisty na latarnię morską znajdującą się na prawym trawersie, jeżeli statek idzie kursem kompasowym $KK = 290^\circ$? Deklinacja magnetyczna na tym akwenie wynosi $d = -4,5^\circ$ a wartość dewiacji dla tego kursu jest równa $\delta = +1^\circ$.

- A. $016,5^\circ$
- B. $196,5^\circ$
- C. $286,5^\circ$
- D. $293,5^\circ$

Odpowiedź prawidłowa: **A**.

Umiejętność 9) wykorzystuje radar i urządzenia do automatycznego wykonywania nakresów radarowych – ARPA w celu antykolizyjnego prowadzenia nawigacji, na przykład:

wykorzystuje radar i urządzenia do automatycznego wykonywania nakresów radarowych;
wykorzystuje ARPA do antykolizyjnego prowadzenia nawigacji.

Przykładowe zadanie 3.

Na statku idącym kursem rzeczywistym $KR = 220^\circ$ i prędkością $v = 12$ węzłów, oficer wachtowy wykrył za pomocą radaru statek oraz naniósł jego pozycję na nakres radarowy, zgodnie z poniższymi danymi:

Pozycja 1	godzina 15.25	NR = 251°	$d_r = 4$ Mm
Pozycja 2	godzina 15.31	NR = $250,8^\circ$	$d_r = 3$ Mm

Z powyższych danych wynika, że

- A. obserwowana jednostka przejdzie za rufą własnego statku w bezpiecznej odległości.
- B. obserwowana jednostka przejdzie przed dziobem własnego statku w bezpiecznej odległości.
- C. dojdzie do nadmiernego zbliżenia i istnieje niebezpieczeństwo kolizji, pierwszeństwo ma statek własny.
- D. dojdzie do nadmiernego zbliżenia i istnieje niebezpieczeństwo kolizji, pierwszeństwo ma obserwowana jednostka.

Odpowiedź prawidłowa: **D**.

1.2. Realizowanie procesów ładunkowych oraz obsługa i eksploatacja urządzeń i systemów statkowych

Umiejętność 10) określa ładunki niebezpieczne, szkodliwe i zanieczyszczające środowisko oraz przestrzega zasad ich przeładunku, separacji, mocowania i przewozu, na przykład:

- identyfikuje symbole oznaczające rodzaje ładunków;
- identyfikuje ładunki niebezpieczne, szkodliwe i zanieczyszczające środowisko;
- stosuje zasady przeładunku towarów, ich separacji, mocowania i przewozu.

Przykładowe zadanie 4.

Zgodnie z klasyfikacją towarów niebezpiecznych, przedstawionym poniżej symbolem oznaczane są

- A. substancje ulegające szybkiej korozji i wymagające hermetycznego zamknięcia.
- B. substancje zdolne do samozapłonu pod wpływem korozji.
- C. materiały szybko korodujące pod wpływem wilgoci.
- D. materiały powodujące korozję.



Odpowiedź prawidłowa: **D.**

Umiejętność 13) określa wpływ przyjęcia, zdjęcia, przesunięcia towaru, masy balastów i zapasów na wytrzymałość i stateczność statku, na przykład:

- określa wpływ rozładunku i przyjęcia towarów na stateczność statku;
- określa wpływ przesunięcia towaru, zapasów oraz masy balastów na stateczność statku;
- określa wpływ przesunięcia towaru, zapasów oraz masy balastów na wytrzymałość statku.

Przykładowe zadanie 5.

Podczas rozładunku towarów płynnych z tankowca, największy wpływ na stateczność statku ma

- A. środek wyporu statku.
- B. środek ciężkości statku.
- C. objętość podwodnej części kadłuba.
- D. powierzchnia nadwodnej części kadłuba.

Odpowiedź prawidłowa: **B.**

Umiejętność 20) obsługuje windy kotwiczne, kabestany oraz inne wyposażenie cumownicze i holownicze statku, na przykład:

- rozpoznaje elementy wyposażenia cumowniczego i holowniczego statku;
- obsługuje windy kotwiczne i kabestany;
- obsługuje osprzęt cumowniczy i holowniczy statku.

Przykładowe zadanie 6.

Przedstawionym na rysunku elementem wyposażenia statku jest

- A. kluza kotwiczna.
- B. kluza cumownicza.
- C. przewłoka kotwiczna.
- D. przewłoka cumownicza.



Odpowiedź prawidłowa: D.

1.3. Prowadzenie akcji ratowniczych i ratunkowych na morzu

Umiejętność 4) nadaje i odbiera wiadomości za pomocą flag Międzynarodowego Kodu Sygnałowego (MKS), na przykład:

- odbiera wiadomości za pomocą flag Międzynarodowego Kodu Sygnałowego;
- nadaje wiadomości za pomocą flag Międzynarodowego Kodu Sygnałowego.

Przykładowe zadanie 7.

Na statku dostrzeżono manewrującą jednostkę, która na maszcie sygnałowym wywiesiła przedstawioną na rysunku flagę. Co oznacza ten sygnał?

- A. Człowiek za burtą.
- B. Potrzebuję pomocy lekarskiej.
- C. Moje maszyny pracują wstecz.
- D. Pragnę nawiązać z wami łączność.



Odpowiedź prawidłowa: C.

Umiejętność 8) komunikuje się w każdym z rodzajów łączności radiowej, na przykład:

- identyfikuje słowa proceduralne używane w korespondencji alarmowej i dla zapewnienia bezpieczeństwa,
- stosuje procedury prowadzenia korespondencji w łączności alarmowej i dla zapewnienia bezpieczeństwa,
- stosuje procedury prowadzenia korespondencji publicznej.

Przykładowe zadanie 8.

Sygnał SEELONCE MAYDAY jest nadawany w celu

- A. potwierdzenia odebrania wywołania alarmowego.
- B. nakazania ciszy radiowej na częstotliwości alarmowej.
- C. warunkowego zawieszenia korespondencji alarmowej.
- D. nakazania nadawania sygnałów alarmowych do radionamiarów.

Odpowiedź prawidłowa: A.

Umiejętność 12) przestrzega procedur postępowania w przypadkach zagrożeń i awarii na statku, na przykład:

- przestrzega procedur postępowania w przypadku awarii statku;
- przestrzega procedur postępowania w przypadku zagrożeń dla życia i mienia.

Przykładowe zadanie 9.

Który z poniższych sygnałów dźwiękowych powinien być nadawany przez statek, po awarii silników głównych w warunkach ograniczonej widzialności?

- A. 1 długi, 1 krótki.
- B. 1 długi, 2 krótkie.
- C. 2 długie, 1 krótki.
- D. 2 długie, 2 krótkie.

Odpowiedź prawidłowa: **B.**

2. Przykład zadania do części praktycznej egzaminu dla wybranych umiejętności z kwalifikacji AU.41 Pełnienie wachty morskiej i portowej

Na papierowej mapie nawigacyjnej zaplanuj rejs szkolnym statkiem morskim m/s Nawigator z wykonaniem wszystkich niezbędnych obliczeń nawigacyjnych, według następującego scenariusza:

- 1) Podróż rozpocznij dnia 17 sierpnia 2012 r. o godzinie 1552 czasu strefowego, przy stanie logu 00,0 z pozycji o współrzędnych: $\phi = 55^{\circ}14,4' N$ $\lambda = 019^{\circ}39,1' E$.
- 2) Połóż statek na taki kurs i idź taką prędkością, aby 30 minut po widocznym zachodzie słońca statek osiągnął pozycję obserwowaną: Lt. Taran NR = 120° $d_r = 74$ kbl (Pozycja-2).
- 3) W Pozycji-2 wykonaj zwrot na taki kurs kompasowy i idź nim z taką prędkością, aby po upływie 48 minut, pozycja obserwowana statku określona za pomocą radaru, była następująca: Lt. Taran $d_r = 25$ kbl Lt. Gvardejskij $d_r = 91$ kbl (Pozycja-3).
- 4) Rozpocznij uwzględniać prąd: $K_p = 090^{\circ}$, $V_p = 2$ węzły.
- 5) W Pozycji-3 wykonaj zwrot i omijając Akwen Nr 353, w jak najkrótszym czasie osiągnij pozycję zakotwiczenia, określoną za pomocą 2 kątów poziomych: Lt. Gvardejskij $\alpha = 58^{\circ}$ K. Zelenogradsk $\beta = 77^{\circ}$ Lt. Lesnoj (Pozycja-6).
Aby osiągnąć tę pozycję, zmień dwukrotnie kurs w pozycjach o współrzędnych:
 - $\phi = 55^{\circ}05,1' N$ $\lambda = 020^{\circ}09,5' E$ (Pozycja-4)
 - $\phi = 55^{\circ}05,1' N$ $\lambda = 020^{\circ}25,1' E$ (Pozycja-5).
- 6) Uwzględniając zasięgi geograficzne oraz świetlne widocznych latarni morskich i innych świateł umieszczonych na stałych znakach nawigacyjnych, podaj okresy czasu, w których, będzie można je wykorzystywać do określania pozycji obserwowanej.
- 7) Wyniki obliczeń nawigacyjnych wpisz do tabeli 1, charakterystykę świateł latarni morskich do tabeli 2, okresy czasów w których poszczególne latarnie morskie będą widoczne ze statku m/s Nawigator wpisz do tabeli 3.

Zadanie wykonaj zgodnie z załączoną dokumentacją techniczną obejmującą:

- niezbędne dane o statku oraz o warunkach panujących na akwenie;
- kalkę techniczną nakładaną na mapę nawigacyjną nr 251 INT1218 z wykreśloną trasą rejsu;
- tabelę 1: wyniki obliczeń nawigacyjnych na poszczególnych etapach podróży morskiej;
- tabelę 2: wybrane znaki nawigacyjne umożliwiające określenie pozycji obserwowanej statku, po zachodzie Słońca;
- tabelę 3: okresy czasu, w których wybrane latarnie morskie będzie można wykorzystywać do określania pozycji obserwowanej.

Niezbędne dane o statku oraz o warunkach panujących na akwenu:

- prędkość maksymalna statku – 15 węzłów.
- 2 namierniki optyczne umieszczone na powtarzaczach kompasu magnetycznego na wysokości 5 m. n.p.m.
- log ciśnieniowy, którego współczynnik korekcyjny wynosi WK=1,0.
- wiatr NW – 2^oB - nie powoduje dryfu statku.
- stan morza -1.
- widzialność 11 mil morskich.
- akwen 353 zamknięty dla żeglugi i rybołówstwa.
- tabela dewiacji kompasu magnetycznego:

KK	δ	KK	δ
0°	2,0°	180°	-1,5°
10°	2,0°	190°	-1,0°
20°	1,5°	200°	0,0°
30°	1,0°	210°	1,0°
40°	0,5°	220°	1,5°
50°	0,0°	230°	2,0°
60°	-1,0°	240°	2,5°
70°	-1,5°	250°	3,0°
80°	-2,0°	260°	3,5°
90°	-2,5°	270°	4,0°
100°	-3,0°	280°	4,5°
110°	-3,5°	290°	4,0°
120°	-4,0°	300°	3,5°
130°	-4,5°	310°	3,0°
140°	-4,0°	320°	3,0°
150°	-3,5°	330°	2,5°
160°	-3,0°	340°	2,0°
170°	-2,5°	350°	2,0°
		360°	2,0°

Tabela 1. Wyniki obliczeń nawigacyjnych na poszczególnych etapach podróży morskiej

Lp.	T	Wydarzenie	Obliczenia	
	OL			
1.	1552	Rozpoczęto podróż morską z pozycji o współrzędnych: $\phi = 55^{\circ}14,4' \text{ N } \lambda = 019^{\circ}39,1'E$ (Pozycja-1) Statek idzie kursem kompasowym KK= aby 30 minut po widocznym zachodzie słońca osiągnął pozycję obserwowaną: Lt. Taran NR = 120° $d_r = 74$ kbl (Pozycja-2)	KDd =	
	00,0		d =	
			$\delta =$	
			cp =	
			v =	
2.	T =	Osiągnięto Pozycję-2 $\phi =$ $\lambda =$ Wykonano zwrot na kurs kompasowy KK=..... aby po upływie 48 minut, pozycja obserwowana statku określona za pomocą radaru, była następująca:	KDd =	
	OL =		d =	
			$\delta =$	
			cp =	
			v =	
3.	T =	Osiągnięto Pozycję-3: $\phi =$ $\lambda =$ Rozpoczęto uwzględniać prąd: $K_p = 090^{\circ}$, $V_p = 2$ węzły Wykonano zwrot na KK =, po to aby statek w jak najkrótszym czasie ($V_w = 15w$) osiągnął Pozycję-4	KDd =	
	OL =		KDw =	
			d =	
			$\delta =$	
			cp =	
			$V_d =$	
4.	T =	Osiągnięto Pozycję-4 $\phi = 55^{\circ}05,1'N$ $\lambda = 020^{\circ}09,5'E$ Wykonano zwrot na KK =, po to aby statek w jak najkrótszym czasie osiągnął Pozycję-5	KDd =	
	OL =		Kdw =	
			d =	
			$\delta =$	
			cp =	
			$V_d =$	
5.	T =	Osiągnięto Pozycję-5 $\phi = 55^{\circ}05,1'N$ $\lambda = 020^{\circ}25,1'E$ Wykonano zwrot na KK = aby statek w jak najkrótszym czasie osiągnął pozycję obserwowaną, dla której kąt poziomy między Lt. Gwardijskiej a Kościołem w Zelenogradsk będzie wynosił $\alpha=58^{\circ}$ oraz między Kościołem w Zelenogradsk a Lt. Lesnoj będzie wyno-	KDd =	
	OL =		KDw =	
			d =	
			$\delta =$	
			cp =	
			$V_d =$	
6.	T =	Osiągnięto Pozycję 6, w której zakotwiczone :		
	OL =			

Tabela 2. Wybrane znaki nawigacyjne umożliwiające określenie pozycji obserwowanej statku, po zachodzie Słońca

Lp.	Latarnia morska	Charakterystyka Światła	Zasięg nominalny	Zasięg geograficzny	Zasięg świetlny	Możliwość obserwacji znaku ¹⁾
1.	Lt. Taran					
2.	Lt. Gwardiejskij ²⁾					
3.	Lt. Lesnoj					
4.	Lt. Rybaczij					

¹⁾ Największa odległość, z której światło może być dostrzeżone na statku m/s Nawigator

Tabela 3. Okresy, w których wybrane latarnie morskie będzie można wykorzystywać do określania pozycji obserwowanej

Lp.	Latarnia morska	Wybrane latarnie widoczne ze statku m/s Nawigator			
		Od		Do	
		godziny	minuty	godziny	minuty
1	Lt. Taran				
2	Lt. Gwardiejskij				
3	Lt. Lesnoj				
4	Lt. Rybaczij				

Czas przeznaczony na wykonanie zadania wynosi 180 minut.

Ocenie podlegać będą 4 rezultaty:

- dane i obliczenia dotyczące latarni morskich wykonane z wykorzystaniem spisu światel i sygnałów nawigacyjnych;
- obliczenia wynikające z planu podróży morskiej;
- nakres drogi na mapie;

PODSTAWA PROGRAMOWA KSZTAŁCENIA W ZAWODZIE

PODSTAWA PROGRAMOWA KSZTAŁCENIA W ZAWODZIE TECHNIK NAWIGATOR MORSKI- 315214.

1. CELE KSZTAŁCENIA W ZAWODZIE

Absolwent szkoły kształcącej w zawodzie technik nawigator morski powinien być przygotowany do wykonywania następujących zadań zawodowych:

- 1) planowania i wykonywania prac związanych z prowadzeniem podróży morskiej;
- 2) wykonywania prac związanych z realizacją procesów ładunkowych;
- 3) eksploataowania urządzeń i systemów statkowych;
- 4) prowadzenia akcji ratowniczych i ratunkowych na morzu.

2. EFEKTY KSZTAŁCENIA

Do wykonywania wyżej wymienionych zadań zawodowych niezbędne jest osiągnięcie zakładanych efektów kształcenia na które składają się:

1) Efekty kształcenia wspólne dla wszystkich zawodów

(BHP). Bezpieczeństwo i higiena pracy

Uczeń:

- 1) rozróżnia pojęcia związane z bezpieczeństwem i higieną pracy, ochroną przeciwpożarową, ochroną środowiska i ergonomią;
- 2) rozróżnia zadania i uprawnienia instytucji oraz służb działających w zakresie ochrony pracy i ochrony środowiska w Polsce;
- 3) określa prawa i obowiązki pracownika oraz pracodawcy w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy;
- 4) przewiduje zagrożenia dla zdrowia i życia człowieka oraz mienia i środowiska związane z wykonywaniem zadań zawodowych;
- 5) określa zagrożenia związane z występowaniem szkodliwych czynników w środowisku pracy;
- 6) określa skutki oddziaływania czynników szkodliwych na organizm człowieka;
- 7) organizuje stanowisko pracy zgodnie z obowiązującymi wymaganiami ergonomii, przepisami bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska;
- 8) stosuje środki ochrony indywidualnej i zbiorowej podczas wykonywania zadań zawodowych;
- 9) przestrzega zasad bezpieczeństwa i higieny pracy oraz stosuje przepisy prawa dotyczące ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska;
- 10) udziela pierwszej pomocy poszkodowanym w wypadkach przy pracy oraz w stanach zagrożenia zdrowia i życia.

(PDG). Podejmowanie i prowadzenie działalności gospodarczej

Uczeń:

- 1) stosuje pojęcia z obszaru funkcjonowania gospodarki rynkowej;
- 2) stosuje przepisy prawa pracy, przepisy prawa dotyczące ochrony danych osobowych oraz przepisy prawa podatkowego i prawa autorskiego;
- 3) stosuje przepisy prawa dotyczące prowadzenia działalności gospodarczej;

- 4) rozróżnia przedsiębiorstwa i instytucje występujące w branży i powiązania między nimi;
- 5) analizuje działania prowadzone przez przedsiębiorstwa funkcjonujące w branży;
- 6) inicjuje wspólne przedsięwzięcia z różnymi przedsiębiorstwami z branży;
- 7) przygotowuje dokumentację niezbędną do uruchomienia i prowadzenia działalności gospodarczej;
- 8) prowadzi korespondencję związaną z prowadzeniem działalności gospodarczej;
- 9) obsługuje urządzenia biurowe oraz stosuje programy komputerowe wspomagające prowadzenie działalności gospodarczej;
- 10) planuje i podejmuje działania marketingowe prowadzonej działalności gospodarczej;
- 11) planuje działania związane z wprowadzaniem innowacyjnych rozwiązań;
- 12) stosuje zasady normalizacji;
- 13) optymalizuje koszty i przychody prowadzonej działalności gospodarczej.

(JOZ). Język obcy ukierunkowany zawodowo

Uczeń:

- 1) posługuje się zasobem środków językowych (leksykalnych, gramatycznych, ortograficznych oraz fonetycznych), umożliwiających realizację zadań zawodowych;
- 2) interpretuje wypowiedzi dotyczące wykonywania typowych czynności zawodowych artykułowane powoli i wyraźnie, w standardowej odmianie języka;
- 3) analizuje i interpretuje krótkie teksty pisemne dotyczące wykonywania typowych czynności zawodowych;
- 4) formułuje krótkie i zrozumiałe wypowiedzi oraz teksty pisemne umożliwiające komunikowanie się w środowisku pracy;
- 5) korzysta z obcojęzycznych źródeł informacji.

(KPS). Kompetencje personalne i społeczne

Uczeń:

- 1) przestrzega zasad kultury i etyki;
- 2) jest kreatywny i konsekwentny w realizacji zadań;
- 3) potrafi planować działania i zarządzać czasem;
- 4) przewiduje skutki podejmowanych działań;
- 5) ponosi odpowiedzialność za podejmowane działania;
- 6) jest otwarty na zmiany;
- 7) stosuje techniki radzenia sobie ze stresem;
- 8) aktualizuje wiedzę i doskonali umiejętności zawodowe;
- 9) przestrzega tajemnicy zawodowej;
- 10) negocjuje warunki porozumień;
- 11) jest komunikatywny;
- 12) stosuje metody i techniki rozwiązywania problemów;
- 13) współpracuje w zespole.

(OMZ). Organizacja pracy małych zespołów

Uczeń:

- 1) planuje i organizuje pracę zespołu w celu wykonania przydzielonych zadań;
- 2) dobiera osoby do wykonania przydzielonych zadań;
- 3) kieruje wykonaniem przydzielonych zadań;
- 4) monitoruje i ocenia jakość wykonania przydzielonych zadań;
- 5) wprowadza rozwiązania techniczne i organizacyjne wpływające na poprawę warunków i jakość pracy;
- 6) stosuje metody motywacji do pracy;
- 7) komunikuje się ze współpracownikami.

2) Efekty kształcenia wspólne dla zawodów w ramach obszaru administracyjno-usługowego, stanowiące podbudowę do kształcenia w zawodzie lub grupie zawodów PKZ(AU.r)

PKZ(AU.r) Umiejętności stanowiące podbudowę do kształcenia w zawodach: technik żeglugi śródlądowej, technik nawigator morski, technik rybołówstwa morskiego

Uczeń:

- 1) posługuje się mapami i wydawnictwami nawigacyjnymi;
- 2) charakteryzuje rodzaje statków oraz systemy transportowe dla ładunków jednostkowych i masowych;
- 3) określa rodzaje oraz właściwości towarów i ładunków;
- 4) posługuje się środkami łączności przewodowej i bezprzewodowej;
- 5) rozróżnia rodzaje portów i terminali;
- 6) charakteryzuje rodzaje usług w portach i terminalach;
- 7) posługuje się dwoma językami obcymi, w tym językiem angielskim, w zakresie niezbędnym do wykonywania zawodu;
- 8) stosuje programy komputerowe wspomagające wykonywanie zadań.

3) Efekty kształcenia właściwe kwalifikacji wyodrębnionej w zawodzie technik nawigator morski

AU.41 Pełnienie wachty morskiej i portowej

1. Planowanie oraz realizacja podróży morskiej

Uczeń:

- 1) posługuje się mapami i wydawnictwami nawigacyjnymi opracowanymi w języku polskim i języku angielskim oraz dokonuje ich korekty;
- 2) korzysta z różnych systemów satelitarnych do określania kierunków, kursów i namiarów;
- 3) określa wartości poprawek kompasów magnetycznych i poprawek żyrokompasowych oraz dokonuje zmiany kursów i namiarów kompasowych, żyrokompasowych, magnetycznych i rzeczywistych;
- 4) określa współrzędne pozycji zliczonej przy biernym i czynnym uwzględnianiu wiatru i prądu;
- 5) prowadzi zliczenie matematyczne proste i złożone według średniej i powiększonej szerokości geograficznej;

- 6) określa współrzędne pozycji obserwowanej statku z wykorzystaniem systemów nawigacyjnych;
- 7) określa pozycję obserwowaną statku na podstawie pomiarów parametrów nawigacyjnych;
- 8) prowadzi nawigację z uwzględnieniem prognozowanych i obliczonych, na podstawie astronomicznej linii pozycyjnej, momentów wystąpienia zjawisk astronomicznych;
- 9) wykorzystuje radar i urządzenia do automatycznego wykonywania nakresów radarowych (ARPA) w celu bezkolizyjnego prowadzenia nawigacji;
- 10) wykorzystuje systemy nawigacji zintegrowanej oraz systemy obrazowania elektronicznych map i informacji nawigacyjnych (ECDIS) do prowadzenia nawigacji;
- 11) prowadzi żeglugę po optymalnej drodze z wykorzystaniem praktycznej żeglugi po loksodromie i ortodromie;
- 12) uwzględnia pływy i prądy pływowe w prowadzeniu nawigacji statku;
- 13) wykorzystuje systemy łączności radiowej i satelitarnej oraz Światowy Morski System łączności Alarmowej i Bezpieczeństwa (GMDSS) do zapewnienia bezpieczeństwa żeglugi;
- 14) planuje żeglugę z uwzględnieniem informacji hydrometeorologicznej;
- 15) uwzględnia cechy manewrowe statku, stan jego załadowania i warunki hydrometeorologiczne podczas podróży morskiej oraz manewrowania w porcie;
- 16) przygotowuje statek do wyjścia w morze zgodnie z procedurami wachtowymi i awaryjnymi;
- 17) prowadzi wymaganą dokumentację statku;
- 18) stosuje przepisy Kodeksu morskiego, Międzynarodowe Przepisy o Zapobieganiu Zderzeniom na Morzu (MPDM) oraz stosuje system oznakowania nawigacyjnego (IALA).

2. Realizowanie procesów ładunkowych oraz obsługa i eksploatacja urządzeń i systemów statkowych

Uczeń:

- 1) klasyfikuje statki i określa ich parametry;
- 2) posługuje się podstawowymi pojęciami dotyczącymi przewozów morskich;
- 3) organizuje prace na stanowiskach manewrowych zgodnie z obowiązującymi procedurami pokładowymi;
- 4) charakteryzuje ładunki i ich opakowania;
- 5) charakteryzuje zasady przyjmowania ładunku na statek;
- 6) przygotowuje ładownię do przyjęcia ładunku;
- 7) przygotowuje dokumenty przewozowe oraz prowadzi, w języku polskim i języku angielskim, dokumentację dotyczącą prac przeładunkowych i transportu ładunków, w tym ładunków niebezpiecznych, szkodliwych i zanieczyszczających środowisko;
- 8) prowadzi analizę parametrów mających wpływ na transport ładunku i jego jakość;
- 9) określa mikroklimat ładowni oraz zasady wentylacji ładowni;
- 10) określa ładunki niebezpieczne, szkodliwe i zanieczyszczające środowisko oraz przestrzega zasad ich przeładunku, separacji, mocowania i przewozu;
- 11) planuje przewóz ładunków niebezpiecznych;
- 12) charakteryzuje zasady balastowania statku w czasie operacji przeładunkowych;
- 13) określa wpływ przyjęcia, zdjęcia, przesunięcia towaru, masy balastów i zapasów na wytrzymałość i stateczność statku;
- 14) uwzględnia dopuszczalne obciążenia robocze pokryw ładowni oraz międzypokładów i ładowni podczas sztauowania towaru;
- 15) prowadzi pomiary zęz i zbiorników balastowych oraz prowadzi prace związane z przebalastowaniem statku;
- 16) określa ilość ładunku na podstawie zanurzenia statku;

- 17) rozpoznaje rodzaje oraz elementy omasztowania i olinowania, określa ich przeznaczenie;
- 18) określa obciążenie niszczące i dopuszczalne obciążenie robocze lin i osprzętu ruchomego statku;
- 19) obsługuje urządzenia oraz osprzęt przeładunkowy i pomocniczy znajdujący się na statku;
- 20) obsługuje windy kotwiczne, kabestany oraz inne wyposażenie cumownicze i holownicze statku;
- 21) dobiera narzędzia do rodzaju wykonywanej pracy;
- 22) określa przyczyny korozji i dobiera metody jej zapobiegania;
- 23) wykonuje czynności związane z konserwacją kadłuba, sprzętu i innego wyposażenia statku;
- 24) przygotowuje powierzchnie do zabezpieczenia przed korozją, dobiera i stosuje odpowiednie narzędzia;
- 25) obsługuje urządzenia elektroniczne oraz systemy automatyki na statku;
- 26) posługuje się stałymi i przenośnymi przyrządami pomiarowymi;
- 27) przestrzega przepisów prawa dotyczących ochrony środowiska morskiego;
- 28) porozumiewa się w języku polskim i języku angielskim w sprawach związanych z ładunkiem, przeładunkiem i mocowaniem.

3. Prowadzenie akcji ratowniczych i ratunkowych na morzu

Uczeń:

- 1) korzysta z Międzynarodowego Kodu Sygnałowego (MKS);
- 2) rozpoznaje i stosuje sygnały wzywania pomocy, wykorzystując każdy ze sposobów sygnalizacji zawarty w Międzynarodowym Kodzie Sygnałowym (MKS);
- 3) nadaje i odbiera sygnały świetlne w alfabecie Morse'a;
- 4) nadaje i odbiera wiadomości za pomocą flag Międzynarodowego Kodu Sygnałowego (MKS);
- 5) posługuje się stałymi i przenośnymi radiowymi środkami wzywania pomocy;
- 6) korzysta z publikacji niezbędnych do prowadzenia łączności;
- 7) posługuje się urządzeniami radiowymi pracującymi w Światowym Morskim Systemie łączności Alarmowej i Bezpieczeństwa (GMDSS), przeprowadza ich testy i konserwację;
- 8) komunikuje się w każdym z rodzajów łączności radiowej;
- 9) wykorzystuje Międzynarodowy lotniczy i morski poradnik poszukiwania i ratowania (IAMSAR) podczas manewrowania statkiem w akcji poszukiwawczo-ratowniczej;
- 10) opracowuje plany, rozkłady alarmowe oraz instrukcje postępowania w przypadku alarmu;
- 11) przestrzega procedur postępowania w przypadku holowania ratowniczego;
- 12) przestrzega procedur postępowania w przypadkach zagrożeń i awarii na statku;
- 13) posługuje się indywidualnymi i zbiorowymi środkami ratunkowymi;
- 14) obsługuje urządzenia służące do wodowania i podnoszenia łodzi i tratw ratunkowych;
- 15) wskazuje obszary zagrożenia pożarowego na statku oraz przestrzega procedur walki z pożarem, uwzględniając właściwości przewożonego ładunku;
- 16) posługuje się sprzętem przeciwpożarowym, stałymi instalacjami gaśniczymi, instalacją alarmową i instalacją wykrywającą pożar;
- 17) udziela pierwszej pomocy poszkodowanemu, wykonuje reanimację i posługuje się defibrylatorem;
- 18) stosuje Międzynarodowy kodeks zarządzania bezpieczną eksploatacją statków i zapobieganiem zanieczyszczeniu (Kodeks ISM);
- 19) stosuje przepisy dotyczące warunków socjalnych oraz praw i obowiązków członków załogi statku;
- 20) posługuje się językiem angielskim w komunikacji morskiej.

3. WARUNKI REALIZACJI KSZTAŁCENIA W ZAWODZIE

Szkoła podejmująca kształcenie w zawodzie technik nawigator morski powinna posiadać następujące pomieszczenia dydaktyczne:

- 1) statek szkolny, wyposażony w: miejsca noclegowe oraz urządzenia sanitarne, natryski, zbiorniki wody sanitarnej, zbiorniki ściekowe, blok kuchenny z jadalnią i zbiornikami wody pitnej (pełne wyposażenie dla uczniów i załogi statku), salę dydaktyczną do prowadzenia zajęć, wyposażoną w pomoce dydaktyczne, radar, echosondę, GPS, dwa radiotelefony i inne środki dydaktyczne służące do kształcenia umiejętności w czasie praktyki zawodowej, wyposażenie techniczno-eksploatacyjne statku szkolnego powinno być zgodne z przepisami bezpieczeństwa żeglugi ustalonymi przez administrację morską i instytucje klasyfikacyjne dla statków uprawiających żeglugę międzynarodową;
- 2) symulator programowy radarowo-nawigacyjny z jednym stanowiskiem dla instruktora i z co najmniej czterema stanowiskami szkolnymi, imitującymi urządzenia nawigacyjne statków handlowych; ponadto symulator powinien być wyposażony w oprogramowanie umożliwiające stworzenie realnych warunków żeglugi na dowolnym akwenu z uwzględnieniem oddziaływania: wiatru, prądów pływowych i stałych, głębokości (zjawisko płytkowodzia i zjawisko kanałowe), stanu morza, oblodzenia statku, zalodzenia akwenu, sił między dwoma statkami oraz między statkiem i nabrzeżem, a także manewrów holowniczych i portowych z cumowaniem (odcumowywaniem) oraz z użyciem holowników włącznie;
- 3) pracownię rysunku technicznego, wyposażoną w: stanowisko komputerowe dla nauczyciela podłączone do sieci lokalnej z dostępem do Internetu, z drukarką, ze skanerem i z projektorem multimedialnym, stanowiska komputerowe dla uczniów (jedno stanowisko dla jednego ucznia) podłączone do sieci lokalnej z dostępem do Internetu, z oprogramowaniem do komputerowego wspomagania projektowania, dokumentacje techniczne maszyn i urządzeń, zespołów i podzespołów, normy dotyczące rysunku technicznego, katalogi maszyn i urządzeń;
- 4) pracownię nawigacji, wyposażoną w stanowiska ćwiczeniowe, obejmujące: stół nawigacyjny z kompletem przyrządów i przyborów nawigacyjnych (trójkąty nawigacyjne, przenośniki, liniały równoległe, protraktory), komplet polskich map BHMW (Biura Hydrograficznego Marynarki Wojennej) oraz wybrane angielskie mapy ćwiczeniowe i nawigacyjne w odwzorowaniu Merkatora i odwzorowaniu gnomonicznym, mapy pomocnicze i tematyczne (Mariner's Routeing Guide, Routeing Charts, Co-Tidal Atlases and Charts), polskie i angielskie wydawnictwa nawigacyjne, modele międzynarodowego morskiego systemu oznakowania nawigacyjnego (systemu IALA), komputer podłączony do serwera z programami symulacyjnymi oraz oprogramowaniem nawigacyjnym, umożliwiającym prowadzenie nawigacji i zaplanowanie trasy rejsu na mapie elektronicznej, tablice z oznakowaniem nawigacyjnym systemu IALA, urządzenia do nadawania sygnałów dźwiękowych, tablice ze światłami i znakami dziennymi statków;
- 5) pracownię urządzeń nawigacyjnych, wyposażoną w: jedno stanowisko dla instruktora, osiem stanowisk treningowych (jedno stanowisko dla dwóch uczniów), wyposażonych w urządzenia nawigacyjne i odbiorniki systemów nawigacyjnych, stanowisko kompasów magnetycznych, stanowisko kompasów żyroskopowych, stanowisko autopilotów, stanowisko logów morskich, stanowisko echosond nawigacyjnych, stanowisko systemu automatycznej identyfikacji statków (AIS), stanowisko systemów radionawigacyjnych;
- 6) pracownię łączności i bezpieczeństwa, zapewniającą możliwość kształcenia w zakresie nawiązywania łączności za pomocą Międzynarodowego Kodu Sygnałowego (MKS – The International Code of Signals) oraz możliwość obsługi urządzeń i eksploatacji Światowego

Morskiego Systemu Łączności Alarmowej i Bezpieczeństwa (GMDSS – Global Maritime Distress and Safety System); pracownia powinna być programowym symulatorem GMDSS, wyposażonym w: jedno stanowisko dla instruktora, sześć stanowisk treningowych dla uczniów (jedno stanowisko dla dwóch uczniów), jedną konsolę rzeczywistą, pracującą w sieci wewnętrznej z sześcioma stanowiskami treningowymi, będącą odrębnym stanowiskiem dydaktycznym dla uczniów; ponadto każde stanowisko treningowe powinno zawierać urządzenia umożliwiające nadawanie przy użyciu sygnalizacji świetlnej Morse'a oraz bibliotekę obejmującą Międzynarodowy Kod Sygnałowy i publikacje dotyczące GMDSS;

- 7) pracownię elektrotechniki, elektroniki i automatyki, wyposażoną w stanowiska (jedno stanowisko dla trzech uczniów), które umożliwią: poznawanie zasad pomiaru podstawowych wielkości elektrycznych z wykorzystaniem mierników analogowych i cyfrowych, badanie transformatorów, badanie silnika elektrycznego, badanie prądnic, badanie akumulatorów, zapoznanie się z istotą pracy i charakterystykami regulatorów: proporcjonalnych (P), proporcjonalno-całkujących (PI), proporcjonalno-całkująco-różniczkujących (PID) regulujących: temperaturę, ciśnienie, poziom, lepkość, prędkość obrotową;
- 8) warsztaty szkolne, wyposażone w następujące stanowiska (jedno stanowisko dla trzech uczniów): stanowiska prac taklarskich z urządzeniami do przygotowywania i eksploatacji lin stalowych i włókiennych, stanowiska ślusarsko-montażowe z narzędziami i urządzeniami do wykonywania podstawowych operacji ślusarskich, głównie z użyciem elektronarzędzi, stanowiska do prac konserwacyjno-malarskich z narzędziami i urządzeniami do przygotowywania powierzchni metalowych i drewnianych do malowania oraz do nanoszenia powłok malarskich z użyciem pistoletów hydrodynamicznych i pneumatycznych, stanowiska do obróbki drewna i tworzyw sztucznych z narzędziami do obróbki drewna oraz z zestawami materiałów do wykonywania laminatów epoksydowych i innych oraz narzędziami do ich obróbki.

W szkole prowadzącej kształcenie w zawodzie technik nawigator morski językiem obcym ukierunkowanym zawodowo jest język angielski.

Proces kształcenia powinien być realizowany zgodnie z wymaganiami określonymi w Konwencji STCW (Międzynarodowa konwencja o wymaganiach w zakresie wyszkolenia marynarzy, wydawania im świadectw oraz pełnienia wacht, sporządzona w Londynie dnia 7 lipca 1978 r. (Dz. U. z 1984 r. poz. 201, z 1999 r. poz. 286 oraz z 2013 r. poz. 1092)) oraz zgodnie z przepisami wydanymi na podstawie art. 68, art. 74 ust. 4 oraz art. 76 ust. 4 ustawy z dnia 18 sierpnia 2011 r. o bezpieczeństwie morskim, określającymi wyszkolenie i kwalifikacje oraz ramowe programy szkoleń i wymagań egzaminacyjnych wobec członków załóg statków morskich, a także warunki i tryb uznawania morskich jednostek edukacyjnych oraz wymagania kwalifikacyjne wobec kadry prowadzącej zajęcia.

Kształcenie praktyczne może odbywać się w: pracowniach i warsztatach szkolnych, na statku szkolnym lub na statkach innych armatorów oraz innych podmiotach stanowiących potencjalne miejsce zatrudnienia absolwentów szkół kształcących w zawodzie.

Szkoła organizuje praktyki zawodowe morskie (praktyki pływania) w podmiocie zapewniającym rzeczywiste warunki pracy właściwe dla nauczanego zawodu w wymiarze 2 miesięcy w dziale pokładowym statku morskiego na poziomie pomocniczym.

Zaliczenie praktyk morskich następuje poprzez zaliczenie książki praktyk w części odnoszącej się do poziomu pomocniczego, a dowodem odbycia wymaganych praktyk jest wpis w książeczce żeglarskiej.

Warunkiem skierowania ucznia na praktyki zawodowe jest ukończenie podstawowych przeszkoleń w zakresie: indywidualnych technik ratunkowych, ochrony przeciwpożarowej stopnia

podstawowego, elementarnych zasad udzielania pierwszej pomocy medycznej, bezpieczeństwa własnego i odpowiedzialności wspólnej oraz problematyki ochrony na statku. Przeszkolenia są organizowane w morskich jednostkach edukacyjnych, zgodnie z art. 74 ust. 1 ustawy z dnia 18 sierpnia 2011 r. o bezpieczeństwie morskim.

4. MINIMALNA LICZBA GODZIN KSZTAŁCENIA ZAWODOWEGO¹⁾

Efekty kształcenia wspólne dla wszystkich zawodów oraz efekty kształcenia wspólne dla zawodów w ramach obszaru administracyjno-usługowego, stanowiące podbudowę do kształcenia w zawodzie lub grupie zawodów	320 godz.
<i>AU.41 Pełnienie wachty morskiej i portowej</i>	870 godz.

¹⁾ W szkole liczbę godzin kształcenia zawodowego należy dostosować do wymiaru godzin określonego w przepisach w sprawie ramowych planów nauczania dla publicznych szkół, przewidzianego dla kształcenia zawodowego w danym typie szkoły, zachowując minimalną liczbę godzin wskazanych w tabeli odpowiednio dla efektów kształcenia: wspólnych dla wszystkich zawodów i wspólnych dla zawodów w ramach obszaru kształcenia, stanowiących podbudowę do kształcenia w zawodzie lub grupie zawodów oraz właściwych dla kwalifikacji wyodrębnionej w zawodzie.